| | Descripción | Pág. |
|---|---|---|
| **1.0** | **INDICE** | 2-4 |
| **2.0** | **RESUMEN EJECUTIVO** | 5 |
| 2.1 | Datos Generales del promotor que incluya: a-Persona a contactar, b- números de teléfonos, c- Correo electrónico, d-Pagina web e- Nombre y registro del consultor. | 6 |
| **3.0** | **INTRODUCCIÓN** | 6 |
| 3.1 | Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado | 6 |
| 3.2 | Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental | 7 |
| **4.0** | **INFORMACION GENERAL** | 12 |
| 4.1 | Información sobre el Promotor (personal natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros. | 12 |
| 4.2 | Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación. | 12 |
| **5.0** | **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD** | 12 |
| 5.1 | Objetivo del proyecto obra o actividad y su justificación | 13 |
| 5.2 | Ubicación geográfica, incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto | 13 |
| 5.3 | Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad. | 16 |
| 5.4 | Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad | 18 |
| 5.4.1 | Planificación | 18 |
| 5.4.2 | Construcción/ejecución | 18 |
| 5.4.3 | Operación | 20 |
| 5.4.4 | Abandono | 21 |
| 5.5 | Infraestructura a desarrollar y equipos a utilizar | 21 |

| | Descripción | Pág. |
|---|---|---|
| 5.6 | Necesidades de insumos durante la construcción/ ejecución y operación | 23 |
| 5.6.1 | Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros). | 24 |
| 5.6.2 | Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados | 25 |
| 5.7 | Manejo y disposición de desechos en todas las fases | 25 |
| 5.7.1. | Sólidos | 25 |
| 5.7.2. | Líquidos | 26 |
| 5.7.3 | Gaseosos | 26 |
| 5.8 | Concordancia con el plan de uso de suelo | 27 |
| 5.9 | Monto global de la inversión | 27 |
| **6.0** | **DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO** | 27 |
| 6.3 | Caracterización del suelo | 27 |
| 6.3.1 | La descripción del uso de suelo | 27 |
| 6.3.2 | Deslinde de la propiedad | 28 |
| 6.4 | Topografía | 28 |
| 6.6 | Hidrología | 28 |
| 6.6.1 | Calidad de aguas superficiales | 29 |
| 6.7 | Calidad del aire | 29 |
| 6.7.1 | Ruido | 29 |
| 6.7.2 | Olores | 30 |
| **7.0** | **DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO** | 30 |
| 7.1 | Características de la flora | 30 |
| 7.1.1 | Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM) | 31 |
| 7.2 | Características de la Fauna | 32 |
| **8.0** | **DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO** | 33 |
| 8.1 | Uso actual de la tierra en sitios colindantes | 33 |

| | Descripción | Pág. |
|---|---|---|
| 8.3 | Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana) | 33 |
| 8.4 | Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados | 36 |
| 8.5 | Descripción del Paisaje | 37 |
| **9.0** | **IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS** | 37 |
| 9.2 | Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riegos de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros | 37 |
| 9.4 | Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidas por el proyecto | 45 |
| **10.0** | **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)** | 46 |
| 10.1 | Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental | 48 |
| 10.2 | Ente responsable de la ejecución de las medidas | 51 |
| 10.3 | Monitoreo | 52 |
| 10.4 | Cronograma de Ejecución | 53 |
| 5310.7 | Plan de Rescate y reubicación de Fauna y Flora | 53 |
| 10.11 | Costos de la Gestión Ambiental | 53 |
| **12.0** | **LISTADO DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.** | 54 |
| 12.1. | Firmas debidamente notariadas | 54 |
| 12.2 | Número de registro de consultor (es) | 54 |
| **13.0** | **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** | 55 |
| **14.0** | **BIBLIOGRAFÍA** | 56 |
| **15.0** | **ANEXOS** | 57-128 |

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

La evaluación de impacto ambiental, como instrumento de gestión ambiental, es una valoración de los impactos que se producen sobre el ambiente que se generarán por la ejecución o implementación de un proyecto, obra o actividad. La referencia para valorar los impactos es la afectación a la calidad ambiental existente, concepto que ha sido definidos de tres diferentes maneras, las cuales en su conjunto, provén aún una definición mucho más clara: salud ambiental, salud de las personas e integridad de los ecosistemas.

Este instrumento de gestión ambiental de naturaleza predictiva y preventiva, busca desde la misma concepción del proyecto, el desarrollo de la alternativa más conveniente desde el punto de vista de la viabilidad ambiental, social y económica, por lo que la evaluación de impacto ambiental y su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental es un proceso que busca fortalecer la gestión ambiental del país, previniendo y minimizando desde el inicio, los impactos ambientales de las actividades y proyectos de desarrollo.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I **COLINAS DE LA PRADERA SECTOR 4** ha sido elaborado en cumplimiento del Decreto 123 del 14 de agosto de 2009, el cual reglamenta los estudios de impacto ambiental.

La evaluación de impacto ambiental elaborada de forma sistemática, objetiva y con la participación de un equipo de consultor y persona de apoye especialistas en diversas ramas del saber, permite la identificación de los potenciales impactos ambientales que podrá causar el proyecto en sus diferentes fases y de esta forma se viabiliza el proyecto a través de las correspondientes medidas de mitigación y/o compensación.

El objetivo principal del proyecto objeto de la presente evaluación de impacto ambiental, Es que el desarrollo del mismo debe ser cónsono con la naturaleza, sin afectar el entorno. Dado que este sector no tiene zonificación establecida, hemos propuesto la Norma de desarrollo Residencial Bono Solidario (RBS).

Los principales impactos esperados de este proyecto son: generación de desechos sólidos y líquidos, incremento del ruido ambiental y polvo. El área donde se desarrollará el proyecto es un área intervenida antrópicamente.

**2.1 Datos Generales del promotor que incluya: a-Persona a contactar, b- números de teléfonos, c- Correo electrónico, d-Pagina web e- Nombre y registro del consultor**.

| | |
|---|---|
| Nombre | NATURAGRO, S.A. |
| Persona a contactar | Eduardo Miro Camell |
| Número de teléfonos | 264-5911 |
| Correo electrónico | Compraslapradera@gmail.com |
| Página Web | No tiene |
| Nombre y registro del Consultor | Diana Velasco Registro IRC- 084-2009 y Enzo De Gracia Registro IRC 044-2019 |

**3.0 INTRODUCCIÓN**

La empresa promotora presenta a consideración de las entidades que regulan los aspectos ambientales el presenta estudio con la finalidad de sustentar la construcción del proyecto ubicado en el Corregimiento de Feuillet, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

Los contenidos del estudio se han desarrollado con la intención de reconocer los impactos ambientales positivos y negativos que la obra pudiese generar en sus etapas de construcción y de operación en las comunidades vecinas. Con la finalidad de que los impactos negativos no significativos se puedan controlar, prevenir y mitigar se presenta el Plan de Manejo Ambiental con medidas de mitigación específicas y un plan de seguimiento, el cual es competencia del Promotor y de las entidades gubernamentales que rigen los aspectos urbanos y ambientales en el distrito de La Chorrera.

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

**ALCANCE**

El alcance de este estudio comprende una descripción del proyecto en sus diversas etapas; datos generales de la empresa promotora; ambiente físico y biológico información sobre los

problemas ambientales críticos generados por el proyecto; descripción de los impactos ambientales positivos y negativos. Se incluye también un Plan de Manejo Ambiental (PMA) con la descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado; cronograma de ejecución y costos de la gestión ambiental.

**OBJETIVO.**

- Reconocer mediante metodología válida, las características del entorno ambiental, la vinculación del componente humano y su interacción en el medio natural y las implicaciones ambientales y socioeconómicas del propuesto proyecto de construcción.
- Identificar el potencial de riesgos ambientales y proponer las medidas de prevención, mitigación o compensación ecológicas que viabilicen la iniciativa de inversión.

**METODOLOGÍA.**

Para la realización del Estudio de Impacto Ambiental que se presenta para sustentar la viabilidad del proyecto se utilizó la investigación documental y la investigación de campo. Dentro de la investigación documental formal se recopilaron, antecedentes, se determinaron las características físicas del área en estudio, se realizaron consultas a estudios realizados para otros proyectos ubicados en el sector y se fundamentaron las acciones de identificación de impactos ambientales. En cuanto a la investigación de campo, se realizaron encuestas, entrevistas e inventarios en el sitio del proyecto y con las autoridades y habitantes del corregimiento. La información conseguida se procesó y se redactó en los capítulos que comprende el estudio presentado.

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

El equipo consultor, una vez evaluó la naturaleza y actividades del proyecto consideró cada uno de los criterios de protección ambiental para la categorización del estudio. En este sentido, se estableció que el proyecto para la construcción del residencial a realizarse por

la empresa, podemos concluir que no se afecta ninguno de los criterios antes mencionados a saber:

- El proyecto no representa riesgo para la salud o el ambiente
- No representa alteraciones significativas de los recursos naturales.
- No se encuentra dentro de área protegida.
- No genera reasentamientos o desplazamientos de comunidades.
- No afecta patrimonio arqueológico.

Por lo anterior, el proyecto sujeto a la presente evaluación de impacto ambiental no genera impactos ambientales significativos y no conlleva riesgo ambiental ninguno, por lo cual el estudio ha sido categorizado I.

**ANALISIS PARA CATEGORIZAR EL EsIA SEGÚN EL DECRETO 123 DE 2009**

**Cuadro de Análisis de los 5 Criterios Ambientales**

| Criterio | NO Ocurre | Negativo | | | | Categoría | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Directo | Indirecto | Acumulativo | Sinérgico | I | II | III |
| **CRITERIO 1:** Riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. | X | | | | | | | |
| a) La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración; incluyendo materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta. | X | | | | | | | |
| b) La generación de efluentes líquidos, gaseosos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente. | X | | | | | | | |
| c) Los niveles, frecuencias y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones. | X | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d) La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta. | X | | | | | | | |
| e) La composición, cantidad y calidad de las emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta. | X | | | | | | | |
| f) El riesgo de la proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la ejecución o aplicación de planes, programas o proyectos de inversión. | X | | | | | | | |
| g) La generación o promoción de descargas de residuos sólidos cuyas concentraciones sobrepasen las normas secundarias de calidad o emisión correspondiente. | X | | | | | | | |
| CRITERIO 2: Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad del suelo, flora, fauna. Alteración de la diversidad biológica y territorios recursos patrimoniales | | | | | | | | |
| a) Nivel de alteración del estado de conservación de los suelos. | X | | | | | | | |
| b) Alteración de suelos frágiles. | X | | | | | | | |
| c) Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo. | X | | | | | | | |
| d) Pérdida de la fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta. | X | | | | | | | |
| e) La inducción al deterioro del suelo por desertificación o avance de dunas o acidificación. | X | | | | | | | |
| f) Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes. | X | | | | | | | |
| g) La alteración de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción. | X | | | | | | | |
| h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna. | X | | | | | | | |
| i) La introducción de flora y fauna exóticas. | X | | | | | | | |
| j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos. | X | | | | | | | |
| k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica. | X | | | | | | | |
| l) La inducción a la tala de bosques nativos. | X | | | | | | | |
| m) El reemplazo de especies endémicas o relictas. | X | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional. | X | | | | | | | |
| o) La extracción, explotación o manejo de fauna nativa. | X | | | | | | | |
| p) Los efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología. | X | | | | | | | |
| q) La alteración de cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos. | X | | | | | | | |
| r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua. | X | | | | | | | |
| s) La modificación de los usos actuales del agua. | X | | | | | | | |
| t) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas. | X | | | | | | | |
| u) La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea. | X | | | | | | | |
| CRITERIO 3: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre atributos, áreas protegidas o valor paisajístico y estético de una zona. | X | | | | | | | |
| a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales en áreas protegidas. | X | | | | | | | |
| b) Generación de nuevas áreas protegidas. | X | | | | | | | |
| c) Modificación de antiguas áreas protegidas. | X | | | | | | | |
| d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos. | X | | | | | | | |
| e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico. | X | | | | | | | |
| f) La obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico. | X | | | | | | | |
| g) La modificación en la composición del paisaje. | X | | | | | | | |
| h) La promoción de la explotación de la belleza escénica. | X | | | | | | | |
| i) El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas. | X | | | | | | | |
| CRITERIO 4: Se define cuando se genera reasentamiento, desplazamientos de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los ecosistemas de vida. | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a) La inducción de comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente. | X | | | | | | | |
| b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales. | X | | | | | | | |
| c) La transformación de actividades económicas, sociales y culturales con base ambiental del grupo humano. | X | | | | | | | |
| d) La obstrucción al acceso a recursos naturales que sirven de base a las comunidades aledañas. | X | | | | | | | |
| e) La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales. | X | | | | | | | |
| f) Cambios en la estructura demográfica local. | X | | | | | | | |
| g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con valor cultural. | X | | | | | | | |
| h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas. | X | | | | | | | |
| CRITERIO 5: Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico e histórico. | X | | | | | | | |
| a) Afectación, modificación y deterioro de un monumento histórico, arquitectónico, público y arqueológico. | X | | | | | | | |
| a1) Afectación de una zona típica o santuario de la naturaleza. | X | | | | | | | |
| b) Extracción de piezas de construcción con valor histórico, arquitectónico o arqueológico. | X | | | | | | | |
| c) Afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de las formas. | X | | | | | | | |

El análisis ambiental se fundamenta en analizar si hay posibilidad de ocurrencia de los impactos directos significativos sobre los **Criterios 1, 2, 3, 4 y 5,** producto del análisis de los mismos versus las acciones del proyecto. Al realizar el análisis tal y como se observa en el cuadro, se comprueba que las actividades del proyecto no afectan estos Criterios y no hay impactos significativos, por lo tanto, se cataloga entonces el proyecto como Categoría I.

## 4.0 INFORMACIÓN GENERAL

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

| | |
|---|---|
| Persona jurídica | NATURAGRO,S.A |
| Tipo de empresa | Sociedad Anonima |
| Ubicación | Plaza Paitilla, Piso, Local 65 entre Ave. Balboa y Vía Italia, corregimiento de San Francisco, Distrito y Provincia de Panamá. |
| Representante Legal | Eduardo Miro Camell |
| Certificado de existencia legal de la empresa | (Mercantil) Folio No. 295144 (S) |
| Certificado de registro público de la propiedad | (Inmueble) La Chorrera, Código de ubicación 8600 , Folio Real N° 32392(F) se adjunto certificación ANATI-DNMC-MAPO-N-601 y (Inmueble) La Chorrera, Código de ubicación 8618 , Folio Real N° 25747 (F) se adjuntó Cerificación ANATI-DNMC-MAPO-N-599. |

### 4.2 Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación

Se anexan los recibos de pago correspondiente.

## 5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto de urbanización Colinas de La Pradera Sector 4, consiste en la construcción de un residencial de doscientas cinco (205) viviendas de tres recamaras dos baños, con su respectiva sala, comedor, cocina y lavandería. Los lotes van desde 160.00 m², también tendrán área de estacionamientos, áreas verdes, comercio, parque vecinal,servidumbres, policía, Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, una vía principal de vialidad de 20.00 m y calles interiores de 13.20 metros con acceso a todos los lotes.

Los diseños de éstos sistemas se realizarán de acuerdo a la normativa y a las especificaciones técnicas del Ministerio de Obras Públicas y los mismos serán presentados

para su revisión ante los funcionarios dispuestos para ello en las oficinas gubernamentales. El Promotor será responsable de su construcción y mantenimiento.

| DESGLOCE DE ÁREAS | |
|---|---|
| Área de lotes | 32800.00m² |
| Calles | 18910.99m² |
| Área de Parques | 3503.77 m² |
| Servidumbre | 5389.91 m² |
| Policia | 743.10 m² |
| Áreas verdes | 5233.27m² |
| P.T.A.R | 1675.52 m² |
| **Total** | **68256.56M²** |

Las viviendas se construirán por etapas, solicitando los permisos de construcción de 50 casas, una vez que se construyan se inicia la construcción de las siguientes 50 casas y así sucesivamente hasta construir el total de las 205 viviendas.

El proyecto se desarrollará sobre las fincas **32392 y 25747** que cuentan con 10 has + m² + 9245 dm² y 21ha +7000 m²,respectivamente, de los cuales para el desarrollo del proyecto solo se utilizaran sesenta y ocho mil doscientos cincuenta y seis con cincuenta y seis metros cuadrados (68,256.56m²).

### 5.1 Objetivo del Proyecto y su Justificación

Ofrecer oportunidades de adquisición de residencias a costos accesibles, en un mercado creciente y con mucha demanda, en un medio con adecuadas características ambientales.

El proyecto se justifica en el área en cuanto que la empresa es propietaria del terreno, los cuales presentan adecuadas características especialmente por su ubicación, en segundo lugar porque el terreno se ubica de manera estratégica en la periferia de carretera Vieja de Villa Carmen.

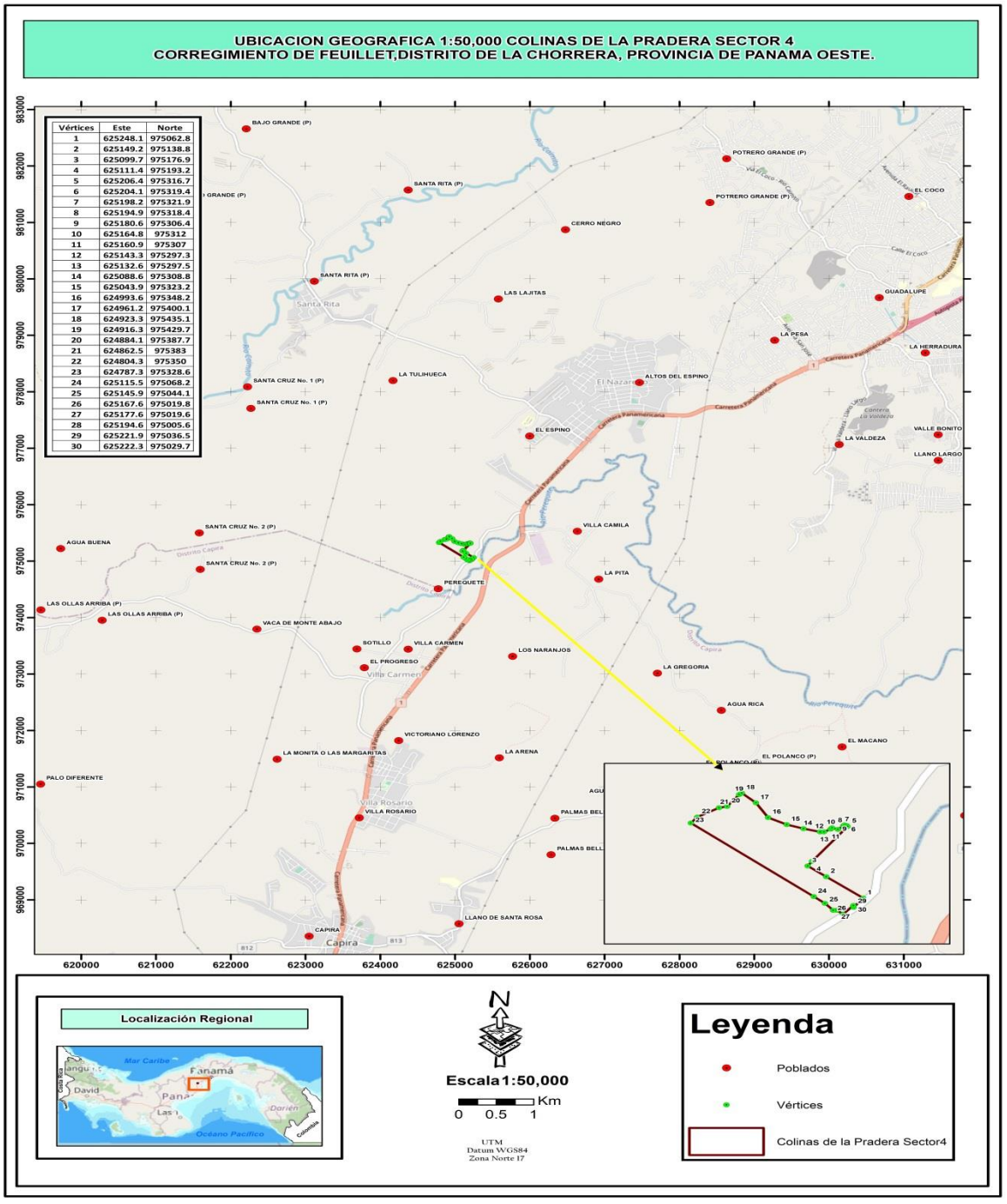
### 5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto

Para una localización más específica se adjuntan los datos coordenados UTM Elevación:

## COORDENADAS UTM- WGS84 DEL POLIGONO

| NUMERO | LONGITUD | LATITUD |
|---|---|---|
| 1 | 625248.077 | 975062.797 |
| 2 | 625149.242 | 975138.829 |
| 3 | 625099.744 | 975176.907 |
| 4 | 625111.383 | 975193.186 |
| 5 | 625206.382 | 975316.676 |
| 6 | 625204.071 | 975319.414 |
| 7 | 625198.187 | 975321.903 |
| 8 | 625194.862 | 975318.364 |
| 9 | 625180.557 | 975306.352 |
| 10 | 625164.791 | 975312.022 |
| 11 | 625160.918 | 975306.974 |
| 12 | 625143.285 | 975297.315 |
| 13 | 625132.602 | 975297.469 |
| 14 | 625088.572 | 975308.786 |
| 15 | 625043.93 | 975323.217 |
| 16 | 624993.638 | 975348.22 |
| 17 | 624961.249 | 975400.103 |
| 18 | 624923.319 | 975435.108 |
| 19 | 624916.347 | 975429.703 |
| 20 | 624884.051 | 975387.721 |
| 21 | 624862.468 | 975383.022 |
| 22 | 624804.265 | 975350.025 |
| 23 | 624787.324 | 975328.612 |
| 24 | 625115.505 | 975068.241 |
| 25 | 625145.93 | 975044.121 |
| 26 | 625167.603 | 975019.76 |
| 27 | 625177.574 | 975019.585 |
| 28 | 625194.577 | 975005.648 |
| 29 | 625221.934 | 975036.521 |
| 30 | 625222.271 | 975029.694 |

**Mapa de ubicación del proyecto en escala 1: 50,000**



## 5.3 Legislación, Normas Técnicas y Ambientales e Instrumentos de Gestión Ambiental Aplicables y su Relación con el Proyecto

El proyecto cumple con todos los aspectos de índole legal, y requiere la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental para lograr los permisos del Ministerio de Vivienda, del Municipio de La Chorrera, de la Región de Salud de Panamá Oeste y del Cuerpo de Bomberos de La Chorrera, entre otros.

Para la construcción, adecuación y habilitación de la edificación, se deberá cumplir con todos los códigos, normas y reglamentaciones establecidas para la construcción de este tipo de estructuras (REP, RIE, Normas de diseño urbano del MIVI, MOP, IDAAN, Oficina de Seguridad de los Bomberos, etc.).

El promotor debe cumplir y hacer cumplir los requerimientos de seguridad que exige la industria de la construcción como: Guantes de seguridad, cascos protectores, botas de seguridad, anteojos de protección, arneses, andamios en buenas condiciones, cuando se trabaja en la parte superior de la construcción los trabajadores deben permanecer con todas las medidas de seguridad que el trabajo exija.

Para desarrollar el proyecto el promotor debe contemplar:

**Ley 41 del 1 de julio de 1998**, por la cual se dicta la Ley General del Ambiente de la República de Panamá.

**Ley 8 del 25 de marzo de 2015**, que crea el Ministerio de Ambiente.

**Ley No. 106 de 8 de octubre de 1973** – Sobre Competencias los consejos municipales para el cumplimiento de funciones como dictar medidas a fin de conservar el medio ambiente.

**Ley No. 6 de 1 de febrero de 2006**- Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo Urbano y se Dictan Otras Disposiciones".

**Ley 36, de 17 de mayo de 1996,** controles de contaminación de aire

**Ley Nº 1 de 3 de febrero de 1994** "Por la cual se establece la Legislación Forestal de Panamá y se dictan otras disposiciones".

**Ley Nº 66**, de noviembre de 1947, por el cual se aprueba el Código Sanitario que regula lo referente a Salud Pública.

Legislación Urbana vigente , Ministerio de Vivienda **Resol No. 56- 90 y Ley No. 9 de 25 de enero de 1973,** por la cual se faculta al Ministerio de Vivienda para regular, dirigir y establecer las políticas de Vivienda y Urbanismo

**Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009**, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá. Modificado por el Decreto Ejecutivo 925 del 5 de agosto de 2011

**Decreto Ejecutivo N° 306 del 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 y el **Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004**- Que determina los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales diurno 60 dB y nocturno 50 Db

**Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008,** por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.

**Decreto Ejecutivo 255 de 1998** – Sobre emisiones de fuentes móviles

**Decreto Ejecutivo No. 57 de 2000** – Sobre comisiones consultivas ambientales mecanismos de consulta pública y procedimiento para formular denuncias.

**Decreto 323** de la Oficina de Salud Ambiental del Ministerio de Salud.

**Decreto de Gabinete N° 68** de 31 de marzo de 1970, sobre la incorporación de los riesgos profesionales del seguro Social.

**Reglamentos Técnico para Descarga de Aguas Residuales. DGNTI-COPANIT 35-2019** Descarga de efluentes líquidas directamente a cuerpo y masas de aguas superficiales.

**Reglamentos Técnico para Descarga de Aguas Residuales. DGNTI-COPANIT 47-2000**.sobre usos y disposición final de lodos

**Resolución N° 506** de 6 de octubre de 1999 "Reglamento Técnico N° **DGNTI-COPANIT-44-2000**, Higiene y Seguridad Industrial" Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de trabajo donde Genere Ruido.

Código de trabajo: Libro II, Título II y III de Riesgos Profesionales Título 1 Higiene y Seguridad en el Trabajo, Artículos 282-328.

**Cap. IX** Bomberos verificación de Pruebas Hidrostáticas de Gases comprimidos

**Cap. XIX** Bomberos Extintores de incendio

**CDZ- 26** del 2003 limpieza y orden en las instalaciones.

**Código NEC** Instalación Eléctrica.

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

El proyecto se desarrollará en tres fase (Planificación, Construcción, y Operación). A pesar de que es un proyecto de carácter permanente, se incluye fase de abandono. A continuación se describe cada una de las diferentes fases.

#### 5.4.1 Planificación

Esta etapa incluye el estudio de factibilidad, diseño de los planos del proyecto (estructuras y divisiones internas, sistemas sanitarios, eléctricos, plomería, etc.), elaboración del estudio de impacto ambiental categoría 1, aprobación de los documentos por las entidades competentes (Ministerio de Vivienda, IDAAN, Ministerio de Ambiente, Ministerio de Salud, Ministerio de Comercio e Industria, Cuerpo de Bomberos - Oficina de Seguridad, Municipio de La Chorrera, etc.).

#### 5.4.2 Construcción

Los trabajos de construcción se iniciarán una vez aprobados los planos de construcción, el Estudio de Impacto Ambiental y tramitados los permisos correspondientes ante las Oficinas de Ingeniería Municipal y la Oficina Regional del Ministerio de Ambiente.
Las actividades representativas de ésta etapa son las siguientes:

**Limpieza del polígono.** Consiste en remover la vegetación sobre el polígono de unos 68,256.56m², pues el área será ocupada por las viviendas (sin embargo el polígono contempla áreas de uso público, servidumbre pluvial, servidumbre de calles, SIV, las mismas se excluyen al momento de solicitar el permiso de limpieza).
Las cantidades de vegetación a remover quedarán estipuladas en los aspectos de flora del presente estudio, las cuales fueron determinadas en base a la inspección y al reconocimiento realizados por el Consultor responsable de ésta sección. El material resultante de ésta actividad será colocado en un área accesible al proyecto y trasladado hacia el Vertedero de La Chorrera por el Contratista responsable de tal actividad.

Esta actividad requiere del uso de un tractor, retro excavadoras y camiones.

**Instalación de Caseta y patio de trabajo.** Se construirá una caseta para el personal de campo y para la colocación y almacenamiento de materiales.

Para la instalación se requiere una cuadrilla conformada por un capataz y 4 obreros.

**Construcción de los sistemas sanitarios y de acueducto.** Estas actividades consisten en la colocación soterrada de tuberías de PVC, construcción de cámaras de inspección y otros elementos colocar las tuberías y ubicar las cámaras de complementarios. Para su ejecución se requiere excavar las zanjas y los sitios para inspección y las válvulas que los sistemas requieren. Luego se deben rellenar las zanjas con material aprobado por las instituciones IDAAN y MOP y compactarlos hasta conseguir las densidades requeridas por la norma. Además de todo el material de PVC, se requiere la utilización de bloques redondos, concreto, material de relleno, arena y la utilización de equipo como retroexcavadoras, camiones cargadores, compactadores y pisones mecánicos.

**Construcción de la infraestructura vial.** Contempla el corte de las zanjas para la colocación de las tuberías pluviales, la compactación de material de relleno y el corte, relleno y compactación para dar grado final a la rasante de la calle. Posteriormente a estas actividades, se colocarán y compactarán los materiales de sub- base y base que soportarán el pavimento, luego se procederá a la pavimentación de las rodaduras y los cordones cunetas con hormigón Pórtland con una resistencia de 650 lb. / plg2 a la flexión. Los equipos requeridos para estas actividades son camiones, grúas, retroexcavadoras, tractores, compactadoras mecánicas, pavimentadoras y equipo manual para los obreros.

**Demarcación y Construcción de las viviendas.** Las actividades que se realizarán para culminar con la construcción de las viviendas se inician con la demarcación del área a construir, las excavaciones para construir las cimentaciones colocación de tuberías de acueducto, electricidad y plomería. Se procede posteriormente a la construcción de los pisos de concreto y la construcción paredes de bloques**.**

Otras actividades que se realizarán en este renglón son el repello de paredes, la colocación de baldosas y azulejos, accesorios y muebles de baño y cocina, la pintura de las paredes de las viviendas por ambas caras. El equipo utilizado en estas actividades son camiones, mezcladoras de concreto, equipo eléctrico y de albañilería.

**Construcción de aceras.** La **c**onstrucción de aceras requiere de la compactación del terreno, su demarcación y la pavimentación de las áreas de aceras con pavimento de cemento Pórtland. Para su construcción se requiere de retroexcavadora, concretaras y equipo manual de albañilería.

**Engramado y Revegetación.** La actividad consiste en colocar grama y especies ornamentales en los sectores de áreas verdes laterales a las aceras y calles del proyecto y en las áreas frontales a las viviendas si así lo indican los planos aprobados. En las áreas del proyecto se realizarán la siembra de especies según se indica en el Plan de Manejo Ambiental incluido en el presente estudio.

**Limpieza Final.** Consiste en realizar la recolección de todos los escombros y desechos de las actividades de construcción y su traslado hasta el vertedero La Chorrera. Se removerá también todo indicio de contaminación procedente de productos oleosos que el equipo y la maquinaria utilizados pudiese haber depositado sobre el área. La tarea incluye la utilización de retroexcavadoras y camiones.

**Permisos Finales: Calles, Acueducto, Sanitario y de Ocupación.** Para permitir la ocupación de las viviendas se deben solicitar y obtener permisos en las instituciones que vigilan por el funcionamiento de los servicios de calles, drenajes pluviales, sanitarios y acueducto. De igual forma, se requieren los permisos de ocupación los cuales son otorgados por las Oficinas de Seguridad de Cuerpo de Bombero y de Ingeniería Municipal. Estas actividades son de carácter administrativo y son competencia directa del Promotor.

### 5.4.3 Operación

Esta etapa está constituida por la serie de actividades que ocurren dentro del polígono del proyecto, una vez ocupadas las viviendas por sus dueños. Las actividades más significativamente ambientales que se producen en esta etapa son: producción de desechos sólidos y líquidos y mantenimiento de áreas verdes. Las responsabilidades del promotor durante esta etapa son: mantenimiento del sistema de vialidad (Calles y Drenajes) y mantenimiento de áreas verdes.

La recolección de los desechos sólidos es una responsabilidad del dueño de la

v i v i e n d a y el Municipio de La Chorrera y el pago de este servicio es compromiso del dueño.

### 5.4.4 Abandono

Etapa de culminación de ambas fases del proyecto y entrega de todas las obras finales de construcción, instalación de los servicios básicos y limpieza y disposición final de los desechos resultantes de la construcción.

La vida útil se estima en más de 30 años con un mantenimiento adecuado y periódico, lo que puede permitir un uso más permanente, sin abandonar las instalaciones, De haber un abandono futuro de la infraestructura se tomarán las medidas necesarias para su demolición y posteriormente la disposición de los desechos resultantes en el vertedero de La Chorrera o en su efecto, el lugar que sea destinado por las autoridades en ese entonces, Los desechos resultantes consistirán más que todo en materiales de construcción que no contienen elementos tóxicos, lo que implica que no habrá afectación al ambiente.

## 5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

En esta etapa se considera desarrollar lo referente a la instalación y construcción de toda aquella infraestructura que será utilizada para la operación del proyecto, construcción física, fundaciones, construcción de las 205 residencias, sistema de agua potable, sistema sanitario, instalaciones eléctricas, telefonía y drenajes.

El sistema de plomería, para aguas servidas, agua potable y aguas lluvias, sistema de ventilación, se realizaran siguiendo estrictamente las regulaciones vigentes del Decreto 323 de la Oficina de Salud Ambiental del Ministerio de Salud.

La energía eléctrica es suministrada por Gas Natural Fenosa. Estos servicios se suplen a cabalidad a través de redes primarias y secundarias que recorren las calles y avenidas del área servida.

El promotor del proyecto proporciona la instalación adecuada para la infraestructura eléctrica y civil que se requiera, para habilitar la medición de la energía eléctrica. Le corresponde al

propietario formalizar mediante contrato los servicios, de agua, luz, teléfono y recolección de la basura.

La red de abastecimiento de agua potable se construye de acuerdo a los términos y condiciones establecidas por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). A lo interno de la construcción, el promotor realiza su correspondiente interconexión, cumpliendo con las exigencias de las autoridades competentes.

Las instalaciones eléctricas se ajustarán a los requerimientos del Reglamento para instalaciones eléctricas de la República de Panamá y a la última edición del NEC.

Los conductores serán de cobre tipo THW, calibre Nº 12 AWG, a menos que se indique lo contrario. Cuando se utilice tubería de PVC se deberá incluir un conductor para tierra.

Los materiales que se utilicen en la instalación eléctrica deberán cumplir con las normas de fabricación NEMA, ANSA, UL.

Los circuitos que protegen alimentadores deberán cumplir con la sección NAC 240-21.

El promotor desarrollará una infraestructura civil sobre un terreno de 68,256.56 m². Para desarrollar esta infraestructura el promotor utilizará una considerable cantidad de insumos, los cuales pueden ser adquiridos tanto local, como nacional, a continuación se mencionan algunos de los insumos requeridos.

Para la construcción e instalación de las obras civiles se requiere del uso de equipo y maquinaria tales como:

- Camiones Volquetes, pick-up.
- Vehículos a motor variados.
- Andamios.
- Elementos de seguridad personal
- Maquinarias y equipos para soldar.
- Equipo de construcción en general

- Accesorios del equipo de trabajo.
- Accesorios de la maquinaria de trabajo.
- El concreto se lleva preparado en los camiones de las concreteras.

- Otros.

**5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ ejecución y operación.**

Realmente para la construcción / ejecución de la infraestructura civil y operación del proyecto se requiere del siguiente recurso.
Recursos requeridos para las obras:

Cemento gris
Arena
Grava
Agua
Asfalto
Acero
Hierro estructural
Hierro deformado
Madera aserrada de segunda (Formaletas etc)
Madera aserrada de primera
Alambre
Tejalit
Bloques
Baldosas
Azulejos
Carriolas
Equipos de plomería y electricidad
Clavos y Tornillos

Los insumos principales durante la operación del proyecto serán: la energía eléctrica y el agua. Además, se utilizarán desinfectantes y cestos para la basura, materiales varios comunes para mantenimiento como pintura, entre otros.

Para el desarrollo del proyecto se requiere del uso de equipo y maquinaria liviana, como: vehículos a motor variados, (Volquetes, tractor oruga, retroexcavadoras et.) picos,

palas, equipo y máquina de soldar, herramientas de carpintería, albañilería y herrería e Implementos de seguridad laboral.

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

**Energía:** El sistema de energía eléctrica es administrado por Gas Natural Fenosa, empresa privada, la misma se encarga de producir, operar, administrar, promover el desarrollo de los sistemas de generación y distribución de la energía eléctrica.

**Agua:** El proyecto se abastecerá de agua de pozos, por lo que la empresa promotora tramitará los permisos correspondientes ante el Ministerio de Ambiente. Hasta que puedan conectarse al sistema de alcantarillado que el IDAAN proponga en el sector. ( En el sitio se aprecia una caseta de pozo existente al igual que un tanque de reserva de concreto este último sera demolido).

**Transporte Público:** Existe transporte público de los buses de la ruta y el transporte selectivo o taxis.

**Aguas Servidas:** La red interna que servirá al proyecto está compuesta de tuberías sanitarias de P.V.C. de diámetro mínimo de 6 pulgadas con sus respectivas cámaras de inspección y las conexiones domiciliarias simples. Las descargas de aguas residuales se realizarán a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales la cual será construida y diseñada para tratar las aguas de los sectores 1,2,3y 4 con capacidad de manejo para 1500 unidades de vivienda. La planta se ubicará en las coordenadas **N** 975045.04 ,**E** 625167.00 y el punto de descarga se ubica en las cordenadas N 975019.99, E 625167.80 DATUM WGS84, por lo que se acogerán al cumplimiento del **Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 35- 2019.** (Ver Memoria Técnica de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales)

**Vías de acceso.** Su acceso es factible a través de la carretera Panamericana , Esta vía de acceso está cubierta de asfalto, y se encuentran en buenas condiciones y es transitables durante todo el año, también esta la carretera Vieja de Villa Carmen.

**Recolección de Basura:** La labor de la recolección, de la basura actualmente la recoge la empresa EMAS., entidad encargada de la gestión de desechos sólidos.

**Redes de comunicación**: El sistema de telecomunicaciones es administrado por la empresa Cables & Wireles. Este sistema consiste de 21 centrales telefónicas de las cuales la mayoría son digitales y las mismas están diseñadas con los nuevos avances tecnológicos y las instalaciones en el proyecto se efectuaran de acuerdo a las normas establecidas vigentes en el Reglamento de Cable and Wireles (RCW)

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

Durante la construcción del proyecto, se utilizarán los servicios de unos 50 trabajadores (empleos directos e indirectos), como albañiles, carpinteros, constructores y ayudantes, mientras que durante la fase de operación serán 3 plazas directas, no será necesario la contratación de especialistas o la instalación de campamentos.

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

### 5.7.1 Sólidos

En la fase de construcción, operación, adecuación y habilitación se generarán residuos sólidos como: concreto, caliche, metales, pedazos de tejalit, trozos de madera, sacos de cemento, etc. Todos los desechos y residuos a excepción de la tierra y la materia orgánica, serán recogidos por el promotor quien los dispondrá en el vertedero de La Chorrera.
Durante la operación del proyecto, el manejo y disposición final de los desechos domiciliarios que se generen serán manejados de acuerdo a lo que establezca el Municipio de La Chorrera.

Durante la operación del proyecto los desechos serán recolectados por el dueño de las viviendas y transportados al vertedero de La Chorrera, por camiones de la empresa EMAS.

### 5.7.2 Líquidos

La red interna que servirá al proyecto está compuesta de tuberías sanitarias de P.V.C. de diámetro mínimo de 6 pulgadas con sus respectivas cámaras de inspección y las conexiones domiciliarias simples. Las descargas de aguas residuales se realizarán a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales la cual será construida y diseñada para tratar las aguas de los sectores 1,2,3y 4 con capacidad de manejo para 1500 unidades de vivienda. La planta se ubicará en las coordenadas **N** 975045.04 ,**E** 625167.00 y el punto de descarga se ubica en las cordenadas N 975019.99, E 625167.80 DATUM WGS84, por lo que se acogerán al cumplimiento del **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35- 2019.** (Ver Memoria Técnica de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales)

Durante la fase de operación solamente se generarán las aguas servidas domésticas de los diferentes propietarios de las viviendas.

### 5.7.3 Gaseosos

Las emisiones de material partículado (polvo) o emisiones vehiculares que se puedan generar durante la construcción de la infraestructura civil son las del proceso de eliminación de la cobertura vegetal, la demolición de la vivienda y baños existentes, las fundaciones, por el uso de cemento y debido al arribo al sitio de vehículos motorizados a dejar los diferentes materiales de construcción.

Durante la operación del proyecto, los materiales gaseosos que se utilizarán son netamente domésticos: gas para cocinar (Butano). La disposición de los tanques de 100 libras dentro del área de las viviendas está regulada por la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos, quien estipula que los mismos se mantengan fuera del área de la vivienda y sin paredes que obstruyan el paso hacia ellos. Los tanques pequeños de 25 libras deben colocarse en un sitio seguro, con una buena instalación y deben permanecer fuera del alcance de menores de edad.

### 5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo

Predomina el uso de suelo residencial - agropecuario.
La norma urbana propuesta para el desarrollo del proyecto es **RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS),** Área urbana y suburbana (lote y Vivienda), Usos permitidos viviendas unifamiliares, viviendas adosadas y viviendas en hileras y Edificios de Apartamentos.
La densidad permitida es de hasta 1000 personas por hectárea.

### 5.9 Monto Global de Inversión

La empresa tiene estimado una inversión de Cinco Millones de Balboas (B/.5,000.000.00).

## 6.0 DESCRIPCCION DEL AMBIENTE FISICO

### 6.3 Caracterización del suelo

Los suelos del área del proyecto, se clasifican como de *Clase IV*, que son arables, con muy severas limitaciones en la selección de las plantas; *Clase VI*, que son suelo arables, con limitaciones severas, aptos para pastos, bosques, tierras de reservas; y de *Clase VII*, que son suelos no arables, con limitaciones muy severas, aptos para pastos, bosques, tierras de reserva.

Estos suelos son residuales producto de la meteorización de la roca madre, específicamente de la Formación Tucué.

### 6.3.1 Descripción del uso del suelo

Predomina el uso de suelo viviendas unifamiliares, agropecuario, principalmente las infraestructuras que se encuentra apostadas en la carretera.

El uso propuesto donde se desarrollará el proyecto es Predomina el uso de suelo residencial - agropecuario, principalmente.

La densidad permitida es de hasta 1000 personas por hectárea.

### 6.3.2 Deslinde de la propiedad

**32392**

**NORESTE:** Colinda con Marco Graham y Alicia C. de Bowher
**SUROESTE:** Jacinto A de Martie
**SURESTE:** Carretera Vieja de Villa Carmen
**NOROESTE**: Jacinta A. De Martie

**25747**

**Norte:** Colinda con Terrenos Nacionales, Silvestre Estrada y Manuel Higinio Espino
**Sur:** Colinda con Higinio Espino
**Este:** Colinda con Moises Terrado
**Oeste**: Colinda con Eladio Rodriguez

### 6.4 Topografía

El terreno donde se desarrolla este proyecto es regular con pendientes que apuntan hacia una servidumbre pluvial, y esta descarga al a la quebrada Santa Cruz.
La Quebrada Santa Cruz. esta en niveles muy por debajo de las terracerías lo que hace que el proyecto no sea susceptible a inundaciones.
En este terreno se va a hacer un pequeño movimiento de tierra en el cual las aguas de lluvia van a seguir drenando a sus drenajes originales.
(Se anexa cota inicial y final de la terraceria y topografia y los volumenes de cortes y relleno).

### 6.6 Hidrología

El proyecto colinda con la quebrada Santa Cruz, la misma no será intervenida y se protegerá su bosque de galería.

### 6.6.1 Calidad de Aguas Superficiales

Se realizó analisis físicos, químicos y bacteriológicos de agua a la quebradra Santa Cruz, Se presentan resultados de los muestreos.

Según los resultados del laboratorio, los parámetros que sobrepasan los límites máximos permitidos por la norma en aguas naturales, son los Coliformes totales y el Hierro, ya que aguas arriba de la **Quebrada Santa Cruz** actualmente pastan ejemplares de ganado vacuno que toman agua en la quebrada y defecan cerca del cauce de la quebrada, además de animales silvestre como aves que toman agua y defecan a lo largo de la quebrada (Ver Anexo copia del Informe de Análisis de Agua Natural IA 06-2023).

### 6.7 Calidad de Aire

Se ejecutó un monitoreo ambiental para conocer la calidad de aire, en el área de influencia del proyecto. Se realizó por el método de recolección en cassettes pre-pesados, los parámetros a analizar fueron PTS Y PM10.

| PARAMETRO | UNIDADES | RESULTADOS |
|---|---|---|
| PARTICULAS TOTALES EN SUSPENSIÓN PTS | *µg/m³* | 5.0 |
| PM 10 | *µg/m³* | 3.8 |

Los resultados obtenidos nos indican niveles bajos

### 6.7.1 Ruido

Se realizó mediciones de nivel de ruido ambiental en el área de influencia del proyecto los resultados indicaron un nivel de 45.1 dB, lo que nos demuestra que los niveles de ruido se encuentran dentro de los límites máximos permitidos por el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004. (Nivel sonoro máximo de día 60 dB).

MONITOREO DE RUIDO

| PUNTO DE LECTURA | LECTURA MINIMA dBA | LECTURA MEDIA dBA | LECTURA MAXIMA dBA |
|---|---|---|---|
| ENTRADA DEL PROYECTO | 36.1 | 39.3 | 45.1 |

### 6.7.2 Olores

No se perciben olores molestos en el área ni la implementación del proyecto generara malos olores.

## 7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

### 7.1 Características de la Flora

La caracterización que se presenta en este análisis del componente de vegetación, fue orientada para facilitar la aplicación de la Resolución No AG-0235-2003 del 12 de junio de 2003, “Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de la indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones”

Aproximadamente 68,256.56 m², es el área donde se desarrollara el proyecto.

La finca donde se construirá este proyecto cuenta con una vegetación propia de una finca previamente intervenida por actividades agropecuarias, era utilizada por sus antiguos dueños para la ganadería extensiva, es por esto que se trata de una vegetación compuesta de gramínea, rastrojos y arboles dispersos.

### 7.1.1 Caracterización Vegetal, Inventario Forestal (Aplicar Técnicas Forestales reconocidas por ANAM).

Se revisaron los planos del sitio de estudio. Se inventarió los árboles con 20 centímetros o más de diámetro normal del tronco. El diámetro de los árboles se midió a 1.30 metros desde la base del tronco (este se conoce como diámetro a la altura del pecho, DAP). Se utilizó una, una cinta diamétrica y hojas de campo. Se analizó la información de campo y se determinó la característica de cobertura vegetal.

La flora arbórea está constituida por especies características del bosque húmedo tropical (bh-T). con especies como: Anacardium occidentale, Cedrela odorata L, melicoccus bijugatus Mangifera indica, Byrsonima crassifolia, entre otros.

No obstante, se puede apreciar el impacto anterior por la conversión en el uso de los suelos de bosque a potrero, ya que la mayor extensión del área está cubierta por gramíneas, rastrojos y árboles dispersos y en el límite este existen cercas vivas.

El listado que se presenta a continuación contiene todas las especies identificadas dentro del polígono del proyecto.

**Inventario forestal (uso de técnica forestal reconocido por el Ministerio de Ambiente)**

| No. | Nombre Común | Nombre Científico | Familia | DAP (m) | HC (m) | cantidad | Volumen ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Espave | Anacardium excelsum | Anacardiaceae | 0.79 | 6 | 1 | 1.6175544 |
| 2 | Palma real | | | | | 1 | |
| 3 | tachuelo | Zanthoxylum rhoifolium | Rutaceae | .32 | 5. | 1 | 0.2211686 |
| 4 | Cañafístula | Cassia moschata | Fabaceae-Caesalpinioideae | .33 | 3.2 | 8 | 1.0947847 |
| 5 | corotu | Enterolobium cyclocarpum | Fabaceae (leguminosa) | .57 | 5. | 1 | 0.6379411 |
| 6 | cachuchivo | | | .37 | 3.8 | 1 | 0.2042903 |
| 7 | Mango | Mangifera indica | Anacardiaceae | .41 | 3. | 6 | 1.1882316 |
| 8 | algarrobo | | | .35 | 2.9 | 2 | 0.2790133 |
| 9 | Guayacán | Handroanthus chrysanthus | Bignoniaceae | .65 | 6. | 1 | 1.1945934 |
| 10 | nance | Byrsonima crassifolia | Malpighiaceae | 0.28 | 2.2 | 7 | 0.4088164 |
| 11 | higuerón | Ficus aurea, | Moraceae | .67 | 7. | 1 | 1.728265 |
| 12 | harino | Dilodendron costaricense | Sapindaceae | 0.27 | 2.1 | 1 | 0.0721421 |
| 13 | Malagueto Macho | Xylopia aromatica | Annonaceae | 0.24 | 6 | 1 | 0.1492883 |
| | | | | | | total | 8.7960892$m^3$ |

| RESUMEN DE COBERTURAS CARACTERIZADAS EN EL PROYECTO | | |
|---|---|---|
| Tipo de cobertura | % | Superficie ($Mts^2$) |
| Gramíneas | 98% | 64756.57$m^2$ |
| Rastrojo joven | 2% | 13,500$m^2$ |
| Arboles aislados | 32 | |
| | | |
| **Total** | 100% | 68,256.57$m^2$ |

## 7.2 Características de la Fauna

La metodología utilizada consistió en el recorrido de campo, observación directa, heces, canto, entre otros.

En el área de estudio, no se observó mamíferos.

Reptiles se observó la presencia de Borrigueros (Reptiles se observó la presencia de (Ameiva ameiva))

En cuanto a aves se observaron Paloma Rabiblanca (leptotila verreauxi), Tortolita rojiza (Columbina talpacoti)

Las especies encontradas pueden desplazarse hacia las fincas vecinas y no ser afectadas por el desarrollo del proyecto.

El mayor número de especies está representado por la clase aves como se mencionó con anterioridad y son especies adaptivas a sitios alterados principalmente por actividades pecuarias como la ganadería extensiva que es el principal rubro del área.

## 8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

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

El uso actual en los sitios colindantes es de fincas ganaderas y viviendas unifamiliares

### 8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad a través del plan de participación ciudadana).

**Objetivos de la Participación Ciudadana:**

El Plan de Participación Ciudadana tiene como objetivo involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana del posible Proyecto de urbanización Colinas de La Pradera Sector 4**,** en la toma de decisiones e informar a la comunidad de las diferentes etapas de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, incluyendo las observaciones que haya formulado la ciudadanía durante la realización del mismo, destacando la forma en que se le dieron

respuestas en el Estudio, y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad durante esta etapa.

**Base Legal del Plan de Participación Ciudadana:**

- El Plan de Participación Ciudadana elaborado para el presente Estudio de Impacto Ambiental hace referencia al Título IV del Decreto Ejecutivo Nº 155 de 5 de agosto de 2011, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1ro julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se modifica el Decreto Ejecutivo Nº 123 de 14 de agosto de 2009.

**Forma de Participación Ciudadana**

La forma de participación ciudadana constó de dos (2) formas a saber:

La primera forma de Participación Ciudadana consistió en una encuesta aplicada al área de influencia directa, específicamente en las viviendas colindantes al proyecto.

La segunda forma de Participación Ciudadana se dirigió mediante volante informativa. (Aviso de consulta)

La participación ciudadana se dirigió a los sectores sociales establecidos en el área de interacción del proyecto en el sector. Lo que nos permitió tener un conocimiento previo del área antes de entrar a la fase de entrevistas con sectores residenciales.

Con el propósito de informar a la comunidad del entorno sobre las acciones del proyecto se realizó aplicar encuesta con preguntas abiertas, a residentes y trabajadores en el área de influencia directa; localizada al azar en la fecha 4 de marzo de 2023 .

**Metodología**

Para realizar el sondeo de opinión sobre la percepción de la comunidad y la probabilidad de iniciar la construcción del proyecto de urbanización **Colinas de La Pradera Sector 4 ,** se diseñó una encuesta dirigida a los residentes del área de influencia directa, que permitiera establecer distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, problemas ambientales de la comunidad, la percepción de las actividades del proyecto con la comunidad y el medio ambiente; y los posibles problemas ambientales de la comunidad y las expectativas que pudiera generar el Proyecto. Al momento de aplicación de la entrevista se dio información sobre el proyecto y del alcance de la entrevista.

OPINION DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

Los aspectos sociales evaluados en las encuestas son:

- Sector
- Edad
- Sexo
- Tiempo de vivir en el área
- Aspectos relacionados con el conocimiento

Además de los aspectos sociales evaluados, se evaluó la percepción del proyecto, el conocimiento de los impactos ambientales y de las opiniones de los moradores con respecto a la construcción del proyecto Colinas de La Pradera Sector 4.

**Encuesta** El procedimiento para su aplicación consistió en la aplicación del instrumento a una muestra no probabilística al azar de 6 personas ya que el área solo existen fincas y casas de peones que cuidan dichas fincas, localizadas en el área de influencia del proyecto, siendo el principal criterio para la cercanía al área donde se construirá la obra. El llenado de las encuestas, se llevó a cabo el 4 de marzo de 2023, sector Carretera Vieja de Villa Carmen, corregimiento Feuillet .

Como parte del proceso de aplicación del instrumento, la encuestadora, al llegar a la vivienda: se identificaba e indicaba al informante el propósito de la visita, destacando que la entrevista era para conocer la percepción ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto Colinas de La Pradera Sector 4.

En el Anexo: Aplicación de encuestas del estudio, se presentan las encuestas llenas con las opiniones de los encuestados e imágenes de la aplicación de las mismas.

En base a las 6 encuestas realizadas a las personas del área, próximas al proyecto de urbanización Colinas de La Pradera Sector 6 tenemos que el 50 % de la población

pertenecen al género masculino y el 50% pertenece al género femenino. En cuanto a las personas encuestadas del sector podemos indicar que el 100 % son residentes del área.

En cuanto al rango de edad de las personas encuestadas podemos indicar que el 0 % tenían menos de 20 años; el 0 % entre 20 y 30 años; el 67% entre 30 y 50 años, 33 % tenía más de 50 años.

En cuanto al tiempo de vivir en el área, del total de encuestados resultó que el 0% tienen menos de 5 años; el 0 % tienen entre 5 y 10 años de vivir en el área, el 100 % tienen más de 10 años de vivir en el área.

De acuerdo a la percepción de la comunidad, en cuanto a cómo considera el proyecto, el 100% lo considera positivo y el 0% lo considera negativo El 100% de los encuestados están de acuerdo con el Proyecto y el 0% no esta de acuerdo, lo cual refleja el aval que da a la comunidad a que se construya y desarrolle el proyecto en el área.

El 100% de los encuestados considera que el proyecto traerá beneficios para la comunidad y un 0% considera no beneficiarase. Entre los beneficios que se esperan que pongan tiendas. En su mayoría los residentes encuestados coincidían en que esperan que aya tiendas o comercios.

El 100% de los encuestados considera que el proyecto no les causará inconvenientes.

Por lo que podemos concluir que las personas encuestados están de acuerdo con el desarrollo del proyecto.

### 8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

El proyecto no se localiza en ningún sitio de valor histórico, arqueológico y cultural declarado. En este caso se recomienda hacer monitoreo, para efectos de prevención sobre los recursos culturales, que pueda ocurrir un hallazgo accidental, de objetos arqueológicos en el momento de movimiento profundo de tierra y que por lo general se recomienda en la etapa de inicio de la obra.

**8.5 Descripción Paisaje.**

Dado el desarrollo de diferentes barriadas a mediano plazo o en un término de cinco a diez años todo el entorno en el que se desarrollará este proyecto pudiera estar unido por diferentes urbanizaciones.

Fincas colindantes al proyecto

## 9.0 IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS.

Para la identificación y valoración de los impactos se utilizó la Matriz de Importancia; en la que se deben definir las acciones del proyecto que pueden producir impactos y los factores ambientales posibles a ser afectados (suelo, aire, flora, fauna, grupos humanos, entre otros).

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

Una vez caracterizados los impactos, éstos son evaluados en la matriz de interacciones de las acciones y actividades del proyecto, en las etapas de construcción y operación con los diferentes componentes ambientales.

Características de los factores evaluados en los impactos ambientales identificados

| Factores Evaluados | Símbolo | Características del Factor |
|---|---|---|
| Naturaleza del impacto | + / - | Beneficioso o negativo |
| Intensidad | In | Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado |
| Extensión | EX | Área de influencia del impacto en relación al área del proyecto |
| Momento | MO | Lapso de manifestación entre la aparición de la acción y su efecto |
| Persistencia | PE | Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorno a condiciones iniciales |
| Reversibilidad | RV | Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medios naturales |
| **Factores Evaluados** | **Símbolo** | **Características del Factor** |
| Recuperabilidad | MC | Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, por medio de medidas correctoras |
| Sinergia | SI | Reforzamiento de dos o más efectos simples que actúan simultáneamente y cuya manifestación conjunta es diferente a la actuación independiente |
| Acumulación | AC | Incremento progresivo de la manifestación del efecto |
| Efecto | EF | Relación causa-efecto; ya que puede ser primario o secundario |
| Periodicidad | PR | Regularidad de la manifestación del efecto |
| Importancia | I | Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental |

Valores de ponderación de los factores evaluados

| NATURALEZA | Pts. | INTENSIDAD (In) | Pts. |
|---|---|---|---|
| Impacto beneficioso (Ib)<br>Impacto negativo (In) | +<br>- | Baja (B)<br>Media (M)<br>Alta (A)<br>Muy Alta (MA)<br>Total (T) | 1<br>2<br>4<br>8<br>12 |
| **EXTENSIÓN (EX)** | | **MOMENTO (MO)** | |
| Puntual (Pu)<br>Parcial (Pa)<br>Extenso (Ex)<br>Total (T)<br>Crítica (Cr) | 1<br>2<br>4<br>8<br>(+4) | Largo plazo (Lp)<br>Medio plazo (Mp)<br>Inmediato (In)<br>Crítico (Cr) | 1<br>2<br>4<br>(+4) |
| **PERSISTENCIA (PE)** | | **REVERSIBILIDAD (RV)** | |
| Fugaz (Fu)<br>Temporal (Te) | 1<br>2 | Corto Plazo (Cp)<br>Medio Plazo (Mp) | 1<br>2 |
| Permanente (Pe) | 4 | Irreversibilidad (Iv) | 4 |
| **SINERGIA (SI)** | | **ACUMULACIÓN (AC)** | |
| Sin sinergismo (Ss)<br>Sinérgico (Sn)<br>Muy sinérgico (Ms) | 1<br>2<br>4 | Simple (Sm)<br>Acumulativo (Ac) | 1<br>4 |
| **EFECTO (EF)** | | **PERIODICIDAD (PR)** | |
| Indirecto (In)<br>Directo (Di) | 1<br>4 | Irregular o periódico y discontinuo (Ir)<br>Periódico (Pe)<br>Continuo (Co) | 1<br>2<br>4 |
| **RECUPERABILIDAD (MC)** | | **IMPORTANCIA (I)** | |
| Recuperable de manera inmediata (Ri)<br>Recuperable a medio plazo (Rm)<br>Mitigable (Mi)<br>Irrecuperable (Ic) | 1<br>2<br>4<br>8 | I= (3In+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC) | |

El análisis consiste en correlacionar las principales actividades del proyecto y sus implicaciones sobre el medio ambiente, donde se sintetizan los impactos ambientales más relevantes que pueden afectar el entorno inmediato de un proyecto, si no se toman en consideración medidas de mitigación.

Los valores obtenidos para cada impacto son clasificados de acuerdo a la siguiente escala:

25 puntos o menos: impacto irrelevante

Entre 26 y 50: impacto moderado

Entre 51 y 75: impacto superior

Más de 75: impacto crítico

**Evaluación de los impactos que pueden presentarse durante la construcción del proyecto**

| Medio | Efecto | Impacto | Naturaleza | Intensidad | Extensión | Momento | Persistencia | Reversibilidad | Sinergia | Acumulación | Efecto | Periodicidad | Recuperabilidad | Importancia | Categoría |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FÍSICO** | Acumulación de material particulado ( polvo) durante la construcción | Cambios en la calidad del aire | - | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | **21** | **I** |
| | Generación de ruido | Cambios en la calidad del aire | - | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | **19** | **I** |
| | Generación de desechos sólidos | Cambios en la calidad del suelo | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | **22** | **I** |
| | Generación de desechos líquidos | Cambios en la calidad del suelo | - | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | **19** | **I** |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **BIOLÓGICO** | Eliminación de la vegetación | Disminución de Habitat | - | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | **21** | **I** |
| **SOCIOECONÓMICO** | Aumento del flujo Vehicular | Obstaculización de la vía pública | - | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | **20** | **I** |
| | Paso de equipo pesado por la zona | Daños a las vías públicas | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | **22** | **I** |
| | Generación de Empleo | Demanda de mano de obra local | + | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | **60** | **I** |

**Evaluación de los impactos que pueden presentarse durante la operación**

| | Efecto | Impacto | Naturaleza | Intensidad | Extensión | Momento | Persistencia | Reversibilidad | Sinergia | Acumulación | Efecto | Periodicidad | Recuperabilidad | Importancia | Categoría |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FÍSICO** | Generación de desechos sólidos | Cambios en la calidad del suelo | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | **22** | **I** |
| | Generación de desechos líquidos | Cambios en la calidad del agua | - | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | **19** | **I** |
| **SOCIOECONÓMICO** | Aumento del flujo vehicular | Obstaculización de la vía pública | - | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | **20** | **I** |
| | Generación de Empleo | Demanda de mano de obra local | + | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | **60** | **I** |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **BIOLÓGICO** | Eliminación de la vegetación | Disminución de Habitat | - | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | **21** | **I** |
| **SOCIOECONÓMICO** | Aumento del flujo vehicular | Obstaculización de la vía pública | - | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | **20** | **I** |
| | Paso de equipo pesado por la zona | Daños a las vías públicas | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | **22** | **I** |
| | Generación de empleo | Demanda de mano de obra local | + | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | **60** | I |

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

Para el análisis de los impactos sociales y económicos se consideraron como indicadores prioritarios las instalaciones cercanas al área del proyecto; además de los transeúntes de las vías colindantes al proyecto, así como también a los futuros residentes y el personal que laborará en el futuro proyecto urbanización Colinas de La Pradera Sector 4 en la etapa de construcción y operación.

Impacto social y económico a la comunidad

Los impactos sociales y económicos positivos son aquellos impactos sociales, culturales y económicos que producen modificaciones en las comunidades o poblaciones vinculantes; a través del desarrollo del proyecto.

Generación de empleos directos como indirectos.

Aumento del valor de los terrenos colindantes.

Oportunidades de adquirir una vivienda en un lugar seguro en la comunidad.

Mejoramiento del paisaje.

Los posibles impactos socio-económicos negativos son aquellos cambios generados por las actividades directas o indirectas que se desarrollarán durante la construcción del proyecto, que afectan o deterioran a las poblaciones vinculantes.

Afectación a la salud humana, debido a la generación de polvo.

Deterioro de la salud humana por el aumento de los niveles de ruido.

## 10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) es un instrumento que viabiliza el proyecto, mediante la atenuación de las afectaciones e impactos ambientales significativamente negativos que se puedan generar por la construcción del proyecto.

El objetivo principal del presente PMA es que el proyecto se ejecute y opere de acuerdo a las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales y sociales adversos; y acotando lo señalado en la legislación nacional vigente para este tipo de proyectos.

Medidas de mitigación asociada a los impactos negativos no significativos

| Medio | Efecto | Impacto | Medidas de Mitigación |
|---|---|---|---|
| **ETAPA DE CONSTRUCCIÓN** | | | |
| **FÍSICO** | Acumulación de material, partículas de polvo y hollín de los equipos rodantes | Cambios en la calidad del aire | Rociar con agua, durante la época seca, las superficies del terreno que queden desprovistas de vegetación (realizar dos veces al día). |
| | | | Los camiones que transporten tierra, y materiales como arena, o cualquier otro material particulado; deberán utilizar lonas cuando circulen por las vías públicas. |

| Medio | Efecto | Impacto | Medidas de Mitigación |
|---|---|---|---|
| | | Daños a las vías públicas | Colocar letreros preventivos de la entrada y salida del equipo pesado. |
| | | | De comprobarse el daño de las aceras o las vías de acceso al área del proyecto; debido a las máquinas que se utilicen para los trabajos de construcción, el promotor deberá hacerse responsable y realizar las reparaciones correspondientes. |
| **ETAPA DE OPERACIÓN** | | | |
| **FÍSICO** | Generación de desechos sólidos | Cambios en la calidad del suelo | Colocar cestos de basura en lugares estratégicos para evitar la mala disposición de los mismos.<br><br>Establecer un contrato con las autoridades competentes para que realicen la recolección, traslado y manejo de los desechos generados durante esta etapa. |
| | Generación de desechos líquidos | Cambios en la calidad del agua | La descarga de las aguas residuales debe cumplir con la normativa DGNTI-COPANIT-35-2019 y los permisos correspondientes. |
| **SOCIAL** | Aumento del flujo vehicular | Posible obstaculización de las vías públicas por autos mal estacionados | Conectar las salidas de los estacionamientos a las vías menos transitadas. |

### 10.1 Descripción de las medidas de mitigación especificas frente a cada impacto ambiental

A continuación se detallan las afectaciones ambientales que pueden generarse con la construcción del proyecto y las acciones que se deben considerar para su mitigación

Medidas de mitigación asociada a los impactos negativos

| Medio | Efecto | Impacto | Medidas de Mitigación |
|---|---|---|---|
| **ETAPA DE CONSTRUCCIÓN** | | | |
| **FÍSICO** | Acumulación de material, partículas de polvo y hollín de los equipos rodantes | Cambios en la calidad del aire | Rociar con agua, durante la época seca, las superficies del terreno que queden desprovistas de vegetación (realizar dos veces al día). |
| | | | Los camiones que transporten suelo, y materiales como arena, o cualquier otro material particulado; deberán utilizar lonas cuando circulen por las vías públicas. |

| Medio | Efecto | Impacto | Medidas de Mitigación |
|---|---|---|---|
| | Generación de desechos sólidos | Cambios en la calidad del suelo | Prohibir el depósito de desperdicios y residuos de cualquier tipo en lugares no apropiados (canales pluviales, calles y/o vías). |
| | | | Colocar en el área del proyecto recipientes para los residuos con tapa a fin de evitar la acumulación de desechos sólidos y que queden a la intemperie. |
| | | | Los desechos sólidos producto de la demolición de las residencias existentes, deberán ser reciclados y reutilizados en la medida de lo posible. |
| | Generación de desechos líquidos | Cambios en la calidad del suelo | Contratar a una empresa que brinde el servicio de instalación y mantenimiento de sanitarios portátiles, que acredite la disposición final y segura de los líquidos producidos por las actividades fisiológicas de los trabajadores. |
| **MEDIO BIOLÓGICO** | Corta de vegetación | Disminución de hábitat | Evitar la corta innecesaria de árboles |
| | | | Establecer un plan de arborización. |
| | | | Realizar el pago correspondiente en concepto de indemnización ecológica. |
| **SOCIOECONÓMICO** | Aumento del flujo vehicular | Obstaculización de la vía pública | Evitar que las máquinas obstaculicen las vías públicas. |

| Medio | Efecto | Impacto | Medidas de Mitigación |
|---|---|---|---|
| | | Daños a las vías públicas | Colocar letreros preventivos de la entrada y salida del equipo pesado. |
| | | | De comprobarse el daño de las aceras o las vías de acceso al área del proyecto; debido a las máquinas que se utilicen para los trabajos de construcción, el promotor deberá hacerse responsable y realizar las reparaciones correspondientes. |
| **ETAPA DE OPERACIÓN** | | | |
| **FÍSICO** | Generación de desechos sólidos | Cambios en la calidad del suelo | Colocar cestos de basura en lugares estratégicos para evitar la mala disposición de los mismos.<br><br>Establecer un contrato con las autoridades competentes para que realicen la recolección, traslado y manejo de los desechos generados durante esta etapa. |
| | Generación de desechos líquidos | Cambios en la calidad del agua | La descarga de las aguas residuales debe cumplir con la normativa DGNTI-COPANIT-35-2019 y los permisos correspondientes. |
| **SOCIAL** | Aumento del flujo vehicular | Posible obstaculización de las vías públicas por autos mal estacionados | Conectar las salidas de los estacionamientos a las vías menos transitadas. |

.

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

El propietario y promotor del proyecto es el responsable de ejecutar las medidas de mitigación propuestas para desarrollar el proyecto.

| Medida de Mitigación | Responsable | Entidad Reguladora | Aplicación de la Medida |
|---|---|---|---|
| Rociar con agua, durante la época seca, las superficies del terreno que queden desprovistas de vegetación (realizar dos veces al día). | Promotor Contratista | Mi Ambiente | Construcción |
| Los camiones que transporten suelo, y materiales como arena, o cualquier otro material particulado; deberán utilizar lonas cuando circulen por las vías públicas. | Promotor Contratista | Mi Ambiente ATTT | Construcción |
| Establecer un programa de mantenimiento periódico de la maquinaria y los equipos rodantes a utilizar. | Promotor Contratista | ATT Mi Ambiente | Construcción |
| Instalar silenciadores en las máquinas y los equipos que se utilicen en el proyecto. Brindar mantenimiento preventivo a todos los equipos que generen ruido. | Promotor Contratista | ATT Mi Ambiente | Construcción |
| Prohibir el encendido de las máquinas mientras no se utilicen. | Promotor Contratista | Mi Ambiente | Construcción |

### 10.3 Monitoreo

Actividades a monitorear, legislación vigente y periodo de monitoreo

| Actividad | Legislación Vigente | Periodo de Monitoreo | Fase |
|---|---|---|---|
| Informe de cumplimiento de las medidas de mitigación | Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 | 6 meses | **CONSTRUCCIÓN** |
| Monitoreo de ruido laboral y ambiental | Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000<br>Decreto Ejecutivo 306 de 2002<br>Decreto Ejecutivo 1 de 2004 | 6 meses | |
| Monitoreo de Calidad de Aire | Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 43-2001. | 6 meses | |
| Calidad de aguas | Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 | De acuerdo a lo señalado en la normativa para este tipo de proyectos | **OPERACIÓN** |

### 10.4 Cronograma de Ejecución

Las actividades a monitorear se efectuarán según el cronograma o el periodo sugerido en la resolución de aprobación del EsIA.

Cronograma para la ejecución de los monitoreos ambientales

| Actividades | Periodo de Ejecución (mes) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Monitoreo de ruido laboral y ambiental | | | | | | | | | | | | |
| Informe de cumplimiento de las medidas de mitigación | | | | | | | | | | | | |
| Monitoreo de la calidad de las aguas | De acuerdo a lo señalado por la Resolución AG-0026-2002 | | | | | | | | | | | |

### 10.7. Plan de rescate y reubicación de fauna y flora

No aplica. Dentro de esta área no se registraron especies de fauna y/o flora que requieran ser rescatadas y/o reubicadas.

### 10.11. Costos de la gestión ambiental

Cada informe trimestral de seguimiento al cumplimiento de las medidas de mitigación, con la información de los monitoreos correspondientes es de aproximadamente B/. 3,000.00

## 12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMA (S) Y RESPONSABILIDADES

### 12.1. Firmas debidamente notariadas

### 12.2. Número de registro de consultor(es)

Diana Velasco IRC-084-2009

Enzo De Gracia IRC- 044-2019

Se anexan las firmas de los consultores

## 13.0 Conclusiones y Recomendaciones

### Conclusiones

El proyecto va a generar empleomanía en el corregimiento Feuillet y otras comunidades circunvecinas.

El proyecto generará beneficios adicionales por la compra de insumos al mercado local y como resultado del pago de impuestos.

Se puede concluir que el proyecto es viable y deberá cumplir con las medidas de mitigación y los procedimientos adecuados para su desarrollo.

### Recomendaciones

Se recomienda la ejecución del proyecto considerando la aplicación de las medidas propuestas en este estudio y las sugerencias que señale el Ministerio de Ambiente.
Brindarle al personal requerido para la construcción y operación las medidas de seguridad adecuadas guantes, cascos, todo el equipo de seguridad necesario etc.
El promotor, debe establecer políticas de responsabilidad y seguridad dentro del área de trabajo, para evitar accidentes en la etapa de construcción.

## 14.0 Bibliografia

Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2010, por el cual se establecen disposiciones por las cuales regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en la República de Panamá.

Resolución AG-0026-2002,del 30 de enero de 2002, por el cual se establecen los Cronogramas de Cumplimiento para la Caracterización y Adecuación a los Reglamentos Técnicos para Descargas de Aguas Residuales. DGNTI-COPANIT 35-2019

Ley 10 del 10 de diciembre de 1993, por la cual se adopta la educación ambiental como una estrategia nacional para conservar y preservar los recursos naturales y el ambiente.

República de Panamá. Contraloría General de la República. Censo de Población y vivienda 2000

Ley 30 del 30 de diciembre de 1994, por la cual se establece la obligatoriedad sobre exigencia de los Estudios de Impacto Ambiental para todo proyecto de obras o actividades humanas.

Ley 26 del 10 de diciembre de 1993, la cual aprueba los estatutos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, enmendados el 25 de diciembre de 1990.

Ministerio de obras Públicas. Dirección Nacional de Contratos, Especificaciones Ambientales. Panamá. Agosto de 2002.

## 15.0 ANEXOS

Planta Arquitectónica (planos)

Anteproyecto Lotificación

Solicitud de Evaluación

Declaración Jurada

Copias de certificación de ANATI

Registro Público de la empresa promotora

Registro Público de las Fincas

Topografia y Terraceria

Cédula Notariada del Promotor

Paz y Salvo y Recibo de pago por la evaluación del documento (EsIA)

Encuestas y Aviso de Consulta

Firma de consultores notariadas

Analisis de agua quebrada Santa Cruz

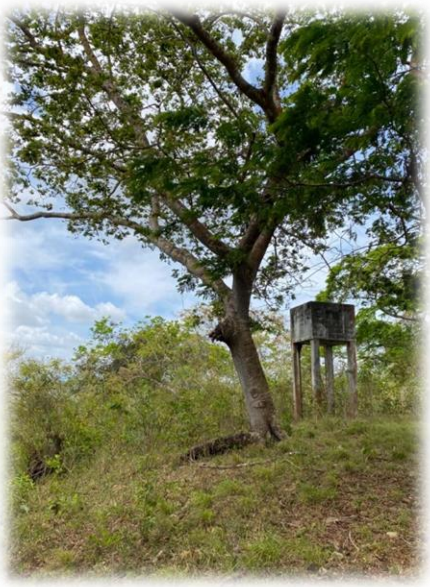
Memoria Técnica PTAR

Estudio Hidrologico e Hidraulico de Quebrada Santa Cruz

Mapa de cobertura boscosa 1:20000

# Anexos

FOTOS DE LA VEGETACIÓN EXISTENTE EN EL ÁREA



Gramineas, rastrojo y Arboles dispersos

Foto de algunas Personas encuestadas

Fotos de fauna encontrada

Borriguero

Tortolita Paloma rabi blanca Talingo