

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## Categoría II



### Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”

Promotor:

**“INMOBILIARIA VILLAVERDE, S.A.”**

Elaborado por:

Sept. 2,017



**Licdo. Joel E. Castillo**

**Sociólogo**

**IRC – 042 – 2,001**

**DOCUMENTO PRESENTADO A CONSIDERACIÓN DEL  
MINISTERIO DE AMBIENTE.**

La Mitra , Correg. de Playa Leona, Dist. de La chorrera, Prov. de Panamá Oeste

**Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”**

*Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II*

| <b>1. ÍNDICE GENERAL</b>   | <b>Págs</b>  |
|--|--------------|
| <b>1. INDICE GENERAL</b>   | <b>2 - 5</b> |
| <b>2. RESUMEN EJECUTIVO</b>  | <b>6</b>     |
| 2.1. Datos Generales del Promotor.   | 7            |
| 2.2. Breve Descripción del Proyecto  | 7            |
| 2.3. Característica del Área de Influencia   | 8            |
| 2.4. Información Relevante sobre los Problemas Ambientales Generados por el Proyecto                         | 11           |
| 2.5. Descripción de los Impactos Positivos y Negativos Generados por el Proyecto.                            | 13           |
| 2.6. Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento y Control   | 15           |
| 2.7. Breve Descripción del Plan de Participación Ciudadana   | 19           |
| 2.8. Fuentes Bibliográficas Consultadas  | 20           |
| <b>3. INTRODUCCIÓN</b>   | <b>22</b>    |
| 3.1. Descripción del Alcance, Objetivos, Metodología, Duración e Instrumentalización del Estudio Presentado. | 22           |
| 3.1.1. Alcance   | 22           |
| 3.1.2. Objetivo del Estudio.   | 23           |
| 3.1.3. Metodología   | 23           |
| 3.1.4. Duración e Instrumentalización  | 23           |
| 3.2. Justificación de la Categoría de Estudio en Función de los Criterios de Protección Ambiental            | 24           |
| <b>4. INFORMACIÓN GENERAL</b>  | <b>26</b>    |
| 4.1. Datos Generales del Promotor  | 26           |
| 4.2. Paz y Salvo   | 26           |
| <b>5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO</b>   | <b>27</b>    |
| 5.1. Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y Justificación   | 28           |
| 5.2. Ubicación Geográfica del Proyecto   | 29           |
| 5.3. Legislaciones Ambientales que Regulan el Sector, Actividad o Proyecto.                                  | 30           |
| 5.4. Descripción de las Etapas del Proyecto.   | 32           |
| 5.4.1. Etapa de Planificación.   | 32           |
| 5.4.2. Etapa de Construcción / Ejecución   | 33           |
| 5.4.3. Etapa de Operación  | 39           |
| 5.4.4. Etapa de Abandono   | 39           |
| 5.4.5. Fluograma del Tiempo de Ejecución de la Obra.   | 40           |
| 5.5. Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar:  | 40           |
| 5.6. Necesidad de Insumos Durante la Fase de Construcción y Operación.                                       | 42           |
| 5.6.1. Servicios Básicos (Agua, electricidad, aguas residuales, vías de acceso, transporte público, otros).  | 42           |
| 5.6.2. Mano de Obra  | 44           |
| 5.7. Manejo y Disposición de los Desechos  | 44           |

# Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”

## Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

|  |           |
|--|-----------|
| 5.7.1. Sólidos   | 44        |
| 5.7.2. Líquidos  | 45        |
| 5.7.3. Gaseosos  | 45        |
| 5.7.4. Peligrosos  | 46        |
| 5.8. Concordancia con el Uso del Suelo   | 46        |
| 5.9. Monto Global de la Inversión  | 47        |
| <b>6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</b>  | <b>48</b> |
| 6.1. Formaciones Geológicas Regionales   | 48        |
| 6.1.2. Unidades Geológicas Locales   | 48        |
| 6.1.3. Caracterización Geotécnica  | 48        |
| 6.2. Geomorfología   | 48        |
| 6.3. Caracterización del suelo   | 48        |
| 6.3.1. Descripción del Uso del Suelo   | 49        |
| 6.3.2. Deslinde de la Propiedad  | 49        |
| 6.3.3. Capacidad, Uso y Aptitud  | 50        |
| 6.4. Topografía  | 50        |
| 6.4.1. Mapa Topográfico del Área del Proyecto  | 50        |
| 6.5. Clima   | 50        |
| 6.6. Hidrología  | 50        |
| 6.6.1. Calidad de las Aguas Superficiales  | 51        |
| 6.6.1.a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).   | 53        |
| 6.6.1.b. Corrientes, Mareas y Oleajes  | 54        |
| 6.6.2. Aguas Subterráneas  | 54        |
| 6.7. Calidad del Aire  | 54        |
| 6.7.1. Ruido   | 54        |
| 6.7.2. Olores  | 55        |
| 6.8. Antecedentes sobre Vulnerabilidad frente Amenazas Naturales                                       | 55        |
| 6.9. Identificación de los sitios Propensos a Inundaciones   | 55        |
| 6.10. Identificación de sitios propensos a Erosión y Deslizamientos                                    | 56        |
| <b>7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO</b>   | <b>57</b> |
| 7.1. Característica de la Flora  | 57        |
| 7.1.1. Caracterización Vegetal, Inventario Forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM) | 59        |
| 7.1.2. Inventario Forestal de Especies Exóticas, Endémicas y en Peligro de Extinción                   | 61        |
| 7.1.3. Mapa de Cobertura Vegetal y Uso del Suelo, a escala 1:20,000                                    | 61        |
| 7.2. Característica de la Fauna  | 61        |
| 7.2.1. Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción                           | 67        |
| 7.3. Ecosistemas Frágiles  | 67        |
| 7.3.1. Representatividad de los Ecosistemas  | 67        |
| <b>8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO</b>  | <b>68</b> |

**Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”**

***Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II***

|   |            |
|---|------------|
| 8.1. Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes  | 69         |
| 8.2. Característica de la Población (Nivel Cultural y Educativo).   | 69         |
| 8.2.1. Índice Demográfico, Sociales y Económicos.   | 70         |
| 8.2.2. Índice de Morbilidad y Mortalidad  | 73         |
| 8.2.3. Índice de Ocupación Laboral  | 74         |
| 8.2.4. Equipamientos, Servicios, Obras e Infraestructuras   | 75         |
| 8.3. Percepción Local sobre el Proyecto, Obra o Actividad.  | 77         |
| 8.4. Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales  | 78         |
| 8.5. Paisaje.   | 79         |
| <b>9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS.</b>   | <b>80</b>  |
| 9.1. Análisis de la Situación Ambiental Previa (Línea de Base) en Comparación con las Transformaciones del Ambiente Esperado.   | 80         |
| 9.2. Análisis, Valorización y Jerarquización de los Impactos Positivos y Negativos de Carácter Significativamente Adversas Derivados de la Ejecución del Proyecto             | 82         |
| 9.2.1. Caracterización de los Impactos Ambientales  | 83         |
| 9.2.2. Identificación, Valorización y Jerarquización de los Impactos.   | 84         |
| 9.3. Metodología usada en función de a) La naturaleza de acción emprendida b) Las variables ambientales afectadas y c) Las características ambientales del área de influencia | 87         |
| 9.3.1. Matriz de Importancia  | 87         |
| 9.4. Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad Producidos por el proyecto.  | 90         |
| <b>10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).</b>  | <b>91</b>  |
| 10.1. Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas  | 91         |
| 10.2. Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas   | 97         |
| 10.3. Monitoreo   | 97         |
| 10.4. Cronograma de Ejecución   | 97         |
| 10.5. Plan de Participación Ciudadana.  | 99         |
| 10.5.1. Objetivo  | 99         |
| 10.5.2. Metodología de información y participación ciudadana  | 99         |
| 10.5.3. Formas y mecanismos de información y participación implementadas  | 100        |
| 10.5.4. Análisis de los aporte hechos por los actores claves  | 101        |
| 10.5.5. Identificación y resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto  | 107        |
| 10.6. Plan de Prevención de Riesgos Socio- Ambientales  | 109        |
| 10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna  | 112        |
| 10.8. Plan de Educación Ambiental   | 119        |
| 10.9. Plan de Contingencias   | 120        |
| 10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono   | 121        |
| 10.12. Costos de la Gestión Ambiental   | 122        |
| <b>11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y</b>   | <b>123</b> |

|  |     |
|--|-----|
| <b>AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL.</b>  |     |
| 11.1. Valoración Monetaria del Impacto Ambiental.  | 123 |
| <b>12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.</b>                                       |     |
| 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES   | 125 |
| 14. BIBLIOGRAFIAS.   | 126 |
| 15. SECCIÓN DE ANEXOS  | 128 |
| <br><b>INDICE DE CUADROS</b>   |     |
| <b>Cuadro N°1.</b> Identificación de los Impactos Positivos y Negativos.   | 14  |
| <b>Cuadro N°2.</b> Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control   | 15  |
| <b>Cuadro N°3.</b> Descripción de los Criterios de Protección Ambiental.   | 24  |
| <b>Cuadro N°4.</b> Coordenadas UTM de localización de la finca   | 29  |
| <b>Cuadro N°5.</b> Desglose del área   | 36  |
| <b>Cuadro N°6.</b> Especificaciones en el uso del concreto   | 37  |
| <b>Cuadro N°7.</b> Calendario de las fases del proyecto  | 40  |
| <b>Cuadro N°8.</b> Lista de puntos y coordenadas de las parcelas   | 60  |
| <b>Cuadro N°9.</b> Cantidad de especies con diámetro a la altura del pecho mayor a 10 centímetros  | 60  |
| <b>Cuadro N°10.</b> Tabla 1 Catalogación de especies de manejo especial.   | 61  |
| <b>Cuadro N°11.</b> Nombres científicos  | 64  |
| <b>Cuadro N°12.</b> Datos completos de las 5 especies de mamíferos identificadas   | 65  |
| <b>Cuadro N°13.</b> Daos completos de las tres especies de anfibios identificados  | 65  |
| <b>Cuadro N°14.</b> Detalle de las 10 especies de reptiles identificados   | 66  |
| <b>Cuadro N°15.</b> Superficie, Población y Densidad, según Distrito, Corregimiento y Lugar Poblado  | 70  |
| <b>Cuadro N°16.</b> Característica de las viviendas por corregimiento y lugar poblado  | 72  |
| <b>Cuadro N°17.</b> Índice de ocupación laboral  | 75  |
| <b>Cuadro N°18.</b> Análisis de la Situación Ambiental Previa en Comparación con las Transformaciones del Ambiente Generado por el Proyecto. | 80  |
| <b>Cuadro N°19.</b> Caracterización de los Impactos Ambientales  | 83  |
| <b>Cuadro N°20.</b> Valorización y Jerarquización de los Impactos Identificados  | 84  |
| <b>Cuadro N°21.</b> Características de los Factores Evaluados  | 88  |
| <b>Cuadro N°22.</b> Parámetros de Valoración de los Impactos   | 88  |
| <b>Cuadro N°23.</b> Descripción de las Medidas de Mitigación de los Impactos Identificados.  | 92  |
| <b>Cuadro N°24.</b> Cronograma de Ejecución en un Turno de 20 años   | 97  |
| <b>Cuadro N°25.</b> Plan de Prevención de Riesgos Socio-Ambientales.   | 109 |
| <b>Cuadro N°26.</b> Plan de Rescate -Listado de 5 Especies de mamíferos identificadas  | 114 |
| <b>Cuadro N°27.</b> Plan de Rescate -Listado de 5 Especies de anfibios identificados   | 114 |
| <b>Cuadro N°28.</b> Plan de Rescate -Listado de 7 Especies de reptiles identificados   | 114 |
| <b>Cuadro N°29.</b> Costos Aproximados de la Gestión Ambiental.  | 122 |

## **2. RESUMEN EJECUTIVO**

El presente Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, el proyecto residencial JARDINES DE LA MITRA, es sometido a la consideración del Ministerio de Ambiente (MÍ ambiente), para su debida evaluación y aprobación. El mismo comprende la construcción de 368 viviendas de 2 o 3 recámaras, con 1 o 2 baños, sala comedor, cocina, calles de concreto sistema de recolección de aguas pluviales, planta de tratamiento de aguas residuales, instalación de equipos electromecánicos, pruebas, calibración, habilitación de instalaciones de uso comunal (parques infantiles, campos de juego, etc.). El proyecto se desarrollará íntegramente en la Finca # 100350, Tomo 4391, Documento 4, propiedad de la empresa Inmobiliaria Villaverde.

El área constituye una zona suburbana formada inicialmente por asentamiento de personas que aleatoriamente fueron llegando a este sector procedente de distintos puntos del país, y tal vez con una visión no bien definida en aquel entonces fueron adquiriendo la posesión de tierras, creando sus minifundios y latifundios. Estos últimos con mayor poder económico y con un hábito más formado en este tipo de actividad desarrollaron la ganadería extensiva, lo que conllevaba a hacer la segregación de sus fincas para convertirlas en mangas con la finalidad de dividir el área pastoreo del ganado y la conservación del pasto, esto también implico la eliminación de mucha vegetación para crear los potreros que requería para la crianza de esta especie. Actualmente, en tal vez 6 décadas posterior aproximadamente todo el distrito incluyendo el área en estudio evoluciona demográficamente y empieza a generarse un nuevo uso del suelo mediante la construcción de viviendas individuales y por medio de proyectos inmobiliarios que aceleradamente se han construido para cubrir el déficit habitacional que existe.

Los efectos de la transición del área son notables física y visualmente con el desarrollo estructural que se observa y el consecuente avance de los servicios básicos donde se ha modificado el escenario para generar un nuevo modo de vida a nivel de toda la población que residirá en esta región, y a su vez genera un proceso de mestizaje más complejo producto de la interacción de personas originarios de distintas etnias y costumbres propias de este país como foráneas.

## 2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR:

- **Empresa:** INMOBILIARIA VILLAVERDE S.A.
- **Dirección:** Marbella, Ciudad y Provincia de Panamá.
- **Teléfonos:** 6894-9844
- **Representante Legal:** John Herbert Lloyd Martin
- **Cédula:** N° 8 – 707 – 674
- **Persona a Contactar:** Alexis Sánchez
- **Correo Electrónico:** [alexis@novacasapanama.com](mailto:alexis@novacasapanama.com)
- **Nombre y Registro de Consultores:** **Licdo. Joel Castillo (IRC- 042 – 2001)**  
**Licdo. Adrián Mora (IRC-010-2013)**

**Personal de apoyo:** Técnico Danilo Navarro (Forestal), Licda. Janeth Tenas de Navarro (Socióloga), Licdo. Jorge Tovar (Biólogo).

## 2.2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD, ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO.

El proyecto en estudio consiste en el proyecto residencial identificado como JARDINES DE LA MITRA, un concepto inmobiliario de 368 viviendas que se construirán en esta primera fase, cuyo diseño arquitectónico contempla residencias de 2 y 3 recámaras, con uno y dos baños, sala, comedor y cocina. La construcción se llevará a cabo sobre un polígono del 113,091. 87m<sup>2</sup> la cual forma parte de la finca madre de 223,144.70 m<sup>2</sup> propiedad de la empresa promotora Inmobiliaria Villaverde, S.A.

Dentro del polígono a construirse se contempla el desarrollo de infraestructuras complementarias como; las áreas de uso público (parques, cancha deportiva, áreas verdes, área provisional), área comercial, institucional, calles, depósito de agua, planta de tratamiento de aguas residuales, y el área de servidumbre.

El proyecto estará ubicado en el corregimiento de Playa Leona, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, específicamente en la Finca #°100350 inscrita en el documento REDI N°4 con código de ubicación 8616 cuyas medidas, linderos, superficie y demás detalles que consten en el Registro Público Nacional.

**Fase del proyecto:** El desarrollo de esta obra tendrá una duración de 48 meses y se desarrollará en cuatro etapas (planificación, construcción de las obras civiles, operación del inmueble y abandono).

**Fase Planificación:** Comprende la selección del área del proyecto, levantamiento de información preliminar, cálculos y diseños, elaboración y presentación de estudios y solicitudes de permisos.

**Fase de Construcción:** Contempla una actividad previa y la construcción de la obra propuesta.

- Actividad previa: Acarreo y transporte de equipo y maquinaria, acondicionamiento del terreno (limpieza, nivelación y conformación, demarcación), establecimiento de las estructuras temporales, ordenamiento de los sitios temporales para ubicación de equipos mecánicos, oficina de campo y área de trabajadores, depósitos de materiales e insumos, área de depósito de desechos sólidos y líquidos, además del material vegetativo removido, así como la definición de la circulación vehicular interna y externa, recibimiento y acopio de materiales, insumos y herramientas, organización de los frentes de trabajo.
- Inicio de la construcción de las estructuras y servicios básicos que funcionarán de manera permanente, supervisión y coordinación de las actividades de los trabajadores.

**Fase de operación:** Constituye el momento en que los residentes empiezan a vivir en sus residencias y pone en funcionamiento los distintos servicios básicos. No obstante, previo a la entrega de las residencias a los propietarios se hace la verificación de la vivienda por los bomberos. La vigencia de esta fase puede ser de carácter definido, pero la misma depende del grado de mantenimiento que reciba por parte de su propietario.

**Fase de abandono:** Tomando en cuenta que la fase de operación es de tiempo indefinido, no se prevé ejecución de la fase de abandono. Pero esto va a depender de la calidad de mantenimiento que reciba la vivienda, de no recibirla, la vigencia estimada puede llegar a los 30 años.

### **2.3. SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.**

El proyecto en estudio se desarrolla dentro de una zona suburbana que ha estado evolucionando demográficamente como resultado del crecimiento poblacional producto de las constantes

inmigraciones de una persona o familias enteras procedentes de la Ciudad de Panamá y del resto del país, debido a este fenómeno el distrito de La Chorrera ha expandido su crecimiento hacia todas sus latitudes, lo que da por entender la importancia estratégica que ha adquirido el distrito para establecerse, crear el ambiente familiar adecuado y estar relativamente cerca de sus lugares de trabajo.

Hace década atrás el sector de La Mitra y sus alrededores estaban segregados en fincas explotadas en la actividad agrícola a baja escala (mayormente subsistencia) y la ganadería extensiva, también muchas de las superficies permanecían en receso, se diera la regeneración de rastrojos. En la medida en que fue convirtiendo en sitio estratégico para la absorción de población proliferan los proyectos inmobiliarios y con ellos la construcción y rehabilitación de las redes viales y locales comerciales que surge como efecto inmediato y lógico propiciado por el desarrollo sociodemográfico.

Los cambios en la dinámica de explotación del suelo variaron de manera significativa, la cual ocurre mediante el proceso de compra y venta de las fincas entre los antiguos propietarios y las empresas inmobiliarias. Tal dinámica ha generado cambios irreversibles sobre la cobertura vegetal, la red hidrológica local, el hábitat de la fauna silvestre y sobre el microclima.

Desde la implementación de la Ley Forestal, el Ministerio de Ambiente, ha logrado reducir los procesos ilegales de eliminación de remanentes de bosques naturales (rastrojos mayores de los cinco años, bosques secundarios y bosques de galería que ayudan a mantener el régimen hídrico de las fuentes superficiales existentes.

En los siguientes sub-puntos se describen las características ambientales de los medios existentes en las áreas influenciadas por el proyecto en estudio.

**Medio Biológico:**

- **Vegetación:** Se mantiene mayormente una estructura vegetal conformada por rastrojos y especies herbáceas y el bosque de galería sobre el río Perequetecito.

- **Fauna:** Las especies identificadas son las que comúnmente se observan en el área, estas son:

**Especies de Aves:** Paisana, Rabí Blanca, Gallito de monte, entre otros.

**Reptiles:** Iguanas, Serpientes, Morachos

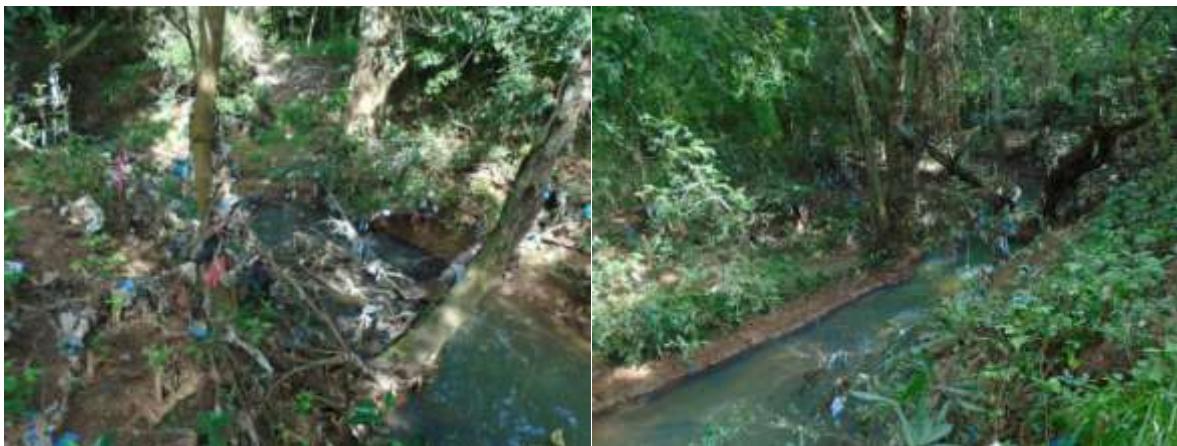
Además de los insectos y anfibios.

**Medio Físico:**

- **Calidad del Aire:** Se considera de buena calidad, debido a que, en el área en estudio, se encuentra dentro de la suburbana o semirural, donde la densidad de habitantes es relativamente baja y no existen fábricas o industrias, eventualmente las quemas de montes sin causa alguna contaminan temporalmente el aire, pero el común de las personas se ha adaptado a esta situación.
- **Clima:** De acuerdo a la información existente en el Atlas Nacional de la República de Panamá (Cuarta Edición – 07), y según el sistema de clasificación climática de W. Köppen, el área de en estudio se ubica dentro de la clasificación denominada Awi; que es un clima Tropical de Sabana con lluvia anual mayor de 1,500 mm, y varios meses con lluvia menor de 60 mm; en esta zona climática se desarrollan las plantas tropicales cuyos requerimientos son: mucho calor y humedad, o sea son zonas de vegetación mega terma.
- **Suelo:** La morfología del área presenta ondulaciones de aproximadamente el 20% de inclinación, con suelos arcillosos de origen sedimentario, una fertilidad natural baja, además de presentar algunos sectores que pueden considerarse como áreas húmedas actualmente cubiertos de rastrojos, especies herbáceas en su mayor extensión.
- **Hidrografía:** Dentro del área se pueden observar algunas depresiones o drenajes naturales formados por los desniveles en el terreno de la finca, las cuales sirven para evacuar las aguas de lluvia por escorrentía hasta llegar la fuente natural identificada como río Perequetecito la cual atraviesa la finca madre, sin embargo, en esta primera etapa del proyecto el polígono a utilizarse llega hasta el borde del cauce de dicho río, por ello mismo quedará intacto y protegido el bosque de galería, según lo establecido en la Ley.

Forestal. No obstante, cabe señalar que el río se encuentra contaminado por basura y aguas grises que viene arrastrando desde las parte altas de su cauce donde habita una gran cantidad de habitantes.

**Las imágenes siguientes describen el grado de contaminación por basura y desechos líquidos procedentes de las partes altas del cauce del río Perequetcito**



**Fuente:** Imagen para E.I.A. cat. II. 2017.

- **Ruido:** En esta área el ruido que se genera en el entorno está más asociado al movimiento vehicular que transita por la autopista Arraiján-La Chorrera y por la carretera que atraviesa el sector poblado colindante al proyecto en estudio, aunado a las conversaciones de personas y el uso de equipos de sonidos. También es perceptible el sonido natural de algunas aves, y el que genera el rose del viento con los árboles. Con la excepción de los movimientos de los autos por la autopista, el resto del ruido generado es irregular y discontinuo.

#### **2.4. INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.**

El desarrollo de esta actividad genera una serie de impactos ambientales que dependiendo de su magnitud pueden considerarse en el nivel de Crítico, Moderados o Irrelevantes, la eficiencia y eficacia del manejo técnico es determinante para mitigar cada uno de los impactos.

De los resultados generados durante las labores de campo, por las diversas disciplinas que componen el E.I.A., los posibles impactos ambientales a producirse por el proyecto alcanzan niveles de acuerdo con la Valoración y Jerarquización de los impactos identificados en el Cuadro N°22. Entre los que más se destacan: Contaminación de la fuente hídrica por sedimentos; Cambio de uso del suelo, Incremento de los Procesos Erosivos Pérdida de la Cobertura Vegetal, Eliminación hábitat de la fauna silvestre, Repliegue Temporal de la Fauna a refugios más seguros y Riesgos de Accidentes Laborales.

### **1. Pérdida de la cobertura vegetal**

En la previa a la construcción de las viviendas, se lleva a cabo la eliminación de cobertura vegetal para dar paso el movimiento de la tierra, para posteriormente hacer el acondicionamiento del terreno. El impacto es directo sobre la vegetación existente que es de bajo costo en términos de biodiversidad ya son mayormente áreas de rastrojos, arboles aislados y pasto.

### **2. Cambio de uso del suelo:**

La superficie destinada para el proyecto antes fue explotada en actividades agropecuarias, al descontinuarse esta actividad quede en receso, no obstante, con las proyecciones de desarrollo urbanístico el uso del suelo cambia de manera radical y con efectos irreversibles. Generalmente todas las áreas periféricas del distrito de La Chorrera sufren igualmente la presión constante del crecimiento demográfico y con ello el desarrollo de proyectos inmobiliarios, comerciales, la construcción de las infraestructuras básicas, redes viales, inclusive mediante la construcción de infraestructuras individuales, los cuales generan cambios significativos en el uso del suelo.

### **3. Contaminación de la fuente hídrica por sedimentos**

Dicho impacto tiene su ocurrencia desde el momento en que se realiza el movimiento del suelo para el acondicionamiento del terreno y la construcción de las infraestructuras, el impacto se genera de madera directa y se controla mediante la efectividad de las medidas aplicadas.

### **4. Incrementos de Procesos Erosivos:**

El mismo se genera desde el momento en que se hace el desmonte de la capa vegetal y los efectos de las lluvias que puedan presentarse, según sea el periodo en que se realice esta actividad, La

aplicación oportuna de las medidas de mitigación por parte de la empresa promotora ayudará a controlar los efectos de sedimentación sobre la fuente hídrica que colinda con el proyecto.

### **5. Pérdida del habitat de la fauna silvestre local**

Con la eliminación de la cobertura vegetal la escasa fauna silvestre que se ha adaptado a las condiciones ambientales y a la presencia de seres humanos en el entorno, se verá afectada con la pérdida de su hábitat lo que las obliga a replegarse hacia sitios de refugios más seguros.

### **6. Repliegue Temporal de la Fauna Silvestre a Refugios más Seguros.**

Por efecto del desmonte de la capa vegetal las especies se estarán replegando a sitios refugios más seguros el cual debe ser la franja de bosque de galería sobre el río Perequetecito que será protegido conforme a lo que establece la Ley Forestal (*Ley N°1 del 3 de febrero de 1994*).

### **7. Riesgos de Accidentes Laborales.**

Los accidentes laborales están latentes en cada uno de los proyectos sobre todo en aquellos donde se contrata una gran cantidad de trabajadores. En la mayoría de los casos tales accidentes ocurren por incumplimiento de las normas de seguridad y errores humanos. Para el caso del presente proyecto la empresa promotora en colaboración con el contratista son los responsables en la fiscalización de las medidas de seguridad en cada faena realizada por cada trabajador.

## **2.5. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

Todo tipo de proyectos inmobiliarios y comerciales, en su etapa de construcción, generan un impacto significativo a nivel visual y ambiental sobre un área determinada para el desarrollo como tal, para ello se implementan medidas que ayudarán a mitigar los efectos provocados los cuales se mencionan a continuación.

**2.5.1. Descripción de los Impactos Positivos y Negativos, Según Medio Descrito**

**Cuadro N°1. Identificación de los Impactos Positivos y Negativos.**

| Medio impactado  | Impactos Positivos   | Impactos Negativos   |
|------------------|--|--|
| <b>Físico</b>    |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio de uso de suelo</li> <li>• Incremento de procesos erosivos</li> <li>• Contaminación del suelo por desechos sólidos</li> <li>• Aumento de los niveles de ruido por el uso de equipos mecánicos durante el acondicionamiento del terreno y los trabajos propios de la fase de construcción</li> <li>• Alteración temporal de la calidad del aire por la dispersión de partículas de polvo debido al movimiento del equipo mecánico y el viento.</li> <li>• Contaminación del río Perequetecito por sedimentación.</li> </ul> |
| <b>Biológico</b> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminación de la cobertura vegetal menor (rastrojo, especies herbáceas y árboles aislados), con el inicio de la etapa de acondicionamiento del terreno</li> <li>• Modificación del hábitat de la fauna silvestre local</li> <li>• Disminución de sitios de anidamiento y alimentación</li> <li>• Repliegue de la fauna existente hacia refugios más seguros</li> <li>• Perturbación de la tranquilidad de la fauna local por el movimiento de trabajadores y equipo mecánico</li> </ul>  |
| <b>Social</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos temporales, con los beneficios laborales establecidos en el Código de Trabajo</li> <li>• Beneficio económico de los trabajadores contratados que les permite mejorar la calidad de vida de su familia</li> <li>• Mayor dinamismo de la actividad comercial por la compra de insumos necesarios para el proyecto.</li> <li>• Mejora la estética y la seguridad en el área</li> <li>• Mejora iluminaria entorno al proyecto</li> <li>• Aumenta el valor catastral de las propiedades colindantes al proyecto</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos de accidentes laborales</li> <li>• Riesgo de accidentes de tránsito</li> <li>• Generación de desechos sólidos y líquidos generados por el proyecto y los trabajadores.</li> </ul>   |

**2.6. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL.**

En el siguiente cuadro se identifican y describen los impactos generados durante las diversas actividades del proyecto en estudio de cara a poder implementar las medidas que ayudarán a mitigar tales impactos.

**Cuadro N°2. Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control.**

| Medio Impactado | Tipo de Impacto                      | Medidas de Mitigación   | Seguimiento y Control   | Supervisión                                       | Fase del Proyecto |
|-----------------|--------------------------------------|---|---|---|-------------------|
| <b>Suelo</b>    | Cambio de uso del suelo              | Hacer el movimiento del suelo solo en áreas destinadas para el proyecto   | El seguimiento debe hacerse durante las actividades correspondiente dentro de la fase de construcción   | Promotor<br>Contratista<br>Ministerio de Ambiente | Construcción      |
|                 | Incremento de los procesos erosivos. | Hacer las banquetas o colocar gaviones para el control de la erosión  |   |   |                   |
|                 | Contaminación por desechos sólidos   | Colocar recipientes para la recolección de la basura generada por los trabajadores. Los generados por el proyecto colocarlos en sitio de acopio específico para que luego sea retirado por servicio público u otro tipo de transporte contratado por el promotor o contratista. | Elaborar los informes de seguimiento conforme se establece en la Resolución de Aprobación del respectivo estudio.   |   |                   |
| <b>Agua</b>     | Contaminación por sedimentos         | Colocar trampas de sedimentos en zonas propensas a erosiones previamente identificadas dentro de las fincas.<br><br>Construir las banquetas o gaviones para el control de la erosión  | El seguimiento a cada una de estas medidas debe hacerse una vez se hayan aprobado los estudios correspondientes y haber comenzado el proyecto.<br><br>Trabajar cada actividad apegado a normas técnicas y ambientales | Promotor<br>Contratista<br>Ministerio de Ambiente | Construcción      |
|                 |                                      |   |   |   |                   |

**Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”**

*Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II*

| <b>Medio Impactado</b> | <b>Tipo de Impacto</b>   | <b>Medidas de Mitigación</b>  | <b>Seguimiento y Control</b>   | <b>Supervisión</b>                                | <b>Fase del Proyecto</b> |
|------------------------|--|---|--|---|--------------------------|
|                        | Contaminación del suelo por hidrocarburos (combustible, aceite)  | <p>Capacitar al personal sobre el manejo adecuado de los insumos</p> <p>Evitar el lavado de embaces con contenido tóxico y equipo mecánico en la fuente natural de agua más cercana al proyecto</p> <p>Prohibir al personal tirar cualquier tipo de desecho a las fuentes naturales de agua. Establecer normas de higiene en el campamento.</p> <p>El jefe inmediato debe mantener supervisión y vigilancia respectiva, y aplicar las sanciones al personal según la falta cometida a la norma.</p> | El seguimiento y control debe ser continuo durante las distintas actividades a ejecutarse          | Promotor<br>Contratista<br>Ministerio de Ambiente | Construcción             |
| Aire                   | Alteración temporal de la calidad del aire por la dispersión de partículas de polvo debido al movimiento del equipo mecánico y el viento.                  | En los períodos secos el contratista debe mantener humedecido el suelo con el uso de camiones rociadores de agua.   | La actividad debe hacer de manera constante el tiempo que sea necesario.                           | Promotor<br>Contratista<br>Ministerio de Ambiente | Construcción             |
| Ruido                  | Aumento de los niveles de ruido por el uso de equipos mecánicos durante el acondicionamiento del terreno y los trabajos propios de la fase de construcción | <p>Trabajar solo en horario diurno (7:00 am a 5:00 pm).</p> <p>Mantener equipo mecánico en óptimas condiciones</p> <p>Utilizar solo el equipo que sea necesario de acuerdo con la actividad programada</p>  | El seguimiento debe ser continuo durante el desarrollo de la actividad                             | Promotor<br>Contratista<br>Ministerio de Ambiente | Construcción             |
| Flora                  | Eliminación de la cobertura vegetal menor (rastrojo, especies herbáceas y árboles aislados), con el inicio de la etapa de acondicionamiento del terreno    | Conservar y proteger la franja de bosque de galería sobre las márgenes del río Perequetecito según lo establece la Ley Forestal   | El seguimiento debe ser continuo apegado a lo que indica la norma ambiental que protege esta área. | Promotor<br>Contratista<br>Ministerio de Ambiente | Construcción y Operación |

**Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”**

*Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II*

| <b>Medio Impactado</b> | <b>Tipo de Impacto</b>  | <b>Medidas de Mitigación</b>   | <b>Seguimiento y Control</b>   | <b>Supervisión</b>                                | <b>Fase del Proyecto</b> |
|------------------------|---|--|--|---|--------------------------|
|                        | Eliminación del hábitat de la fauna silvestre local   | Conservar la franja de bosque de galería sobre el río Perequetecito, el cual se convertirá en refugio de la fauna replegada por las actividades del proyecto.  |  |   |                          |
| <b>Fauna</b>           | Modificación del hábitat de la fauna silvestre local.   | Conservar los remanentes boscosos (bosques de galería, y bosques mayores de cinco años), que servirán de refugio de la fauna silvestre.  | El seguimiento debe ser continuo apegado a lo que indica la norma ambiental que protege esta área. | Promotor<br>Contratista<br>Ministerio de Ambiente | Construcción             |
|                        | Disminución de sitios de anidamiento y alimentación.  |  |  |   |                          |
|                        | Repliegue de la fauna a sitios que serán poco afectados por las actividades humanas, en cada una de las etapas. | Asegurar que la fauna afectada durante la eliminación de cobertura vegetal en el área de construcción pueda replegarse hacia los sitios de refugios cercanos.<br><br>Capacitar al personal para que puedan ayudar a proteger dicha fauna.  |  |   |                          |
| <b>Social</b>          | Generación de desechos sólidos y líquidos generados por el proyecto y los trabajadores.                         | Colocar recipientes en lugares estratégicos para la recolección de la basura generada por los trabajadores<br><br>Los desechos orgánicos biológicos deben depositarse en los sanitarios portátiles.<br><br>Capacitar al personal de trabajo sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos<br><br>Establecer normas de conductas y comportamientos dentro del campamento. Establecer sanciones para quienes incumplan dichas normas.<br><br>Los desechos producidos por el proyecto que no son utilizables deben acopiararse en sitio específico para su posterior traslado al vertedero más cercano por el servicio público o transporte privado contratado | El seguimiento debe ser continuo durante el desarrollo de las actividades de esta fase             | Promotor<br>Contratista<br>Ministerio de Ambiente | Construcción             |

**Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”**

*Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II*

| <b>Medio Impactado</b> | <b>Tipo de Impacto</b>         | <b>Medidas de Mitigación</b>  | <b>Seguimiento y Control</b>   | <b>Supervisión</b>  | <b>Fase del Proyecto</b> |
|------------------------|--------------------------------|---|--|---|--------------------------|
|                        | Riesgo de accidentes laborales | <p>Equipar a cada trabajador con el equipo de protección personal (casos, guantes, lentes, chaleco, reflector, botas).</p> <p>Asegurar haga el uso debido del equipo en todo momento.</p> <p>Aplicar sanciones al personal que no utilice adecuadamente su equipo de protección.</p> <p>Brindar la capacitación necesaria al personal en temas de seguridad personal en proyectos de este tipo.</p> | El seguimiento debe hacerse de manera continua durante el desarrollo de cada una de las actividades de fase de construcción. | Promotor<br><br>Contratista<br><br>Ministerio de Ambiente | Construcción             |

**Fuente:** Elaboración propia para E.I.A. cat. II. Proyecto Residencial Jardines de la Mitra - 2017

## **2.7. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.**

De acuerdo con el nuevo Decreto Ejecutivo N°123, el segmento dedicado a la participación ciudadana fue creado con la finalidad de permitirles a los lugareños que serán directamente influenciado por el proyecto en estudio, a participar libremente del proceso por medio de sus comentarios de manera clara y objetiva, de manera tal que se logre determinar su posición a favor o en contra de esta obra.

El proyecto denominada Jardines de La Mitra, se desarrolla dentro de la finca madre que posee una superficie global 223,144.70m<sup>2</sup> propiedad de la Inmobiliaria Villaverde, S.A., Sin embargo, en esta primera fase del proyecto se trabajará sobre un polígono de 113,091.87m<sup>2</sup> donde se construirán 368 viviendas (*Ver plano adjunto en la sección de anexos*), además de establecimientos comerciales, oficinas de instituciones que brindar un servicio en la comunidad, áreas verdes, parque recreativo, avenidas, etc. El sector poblado más cercano se identifica con el nombre de La Mitra, corregimiento de Playa Leona, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

La participación comunitaria se hizo efectiva a través de las Encuestas aplicadas aleatoriamente, a la población adulta de ambos sexos, donde los lugareños expresaron sus opiniones respecto al proyecto en estudio, y las actividades inherentes al mismo. El mecanismo de consulta fue implementado durante el recorrido realizado a pie por las viviendas más cercanas al proyecto, específicamente en el barrio identificado como Punta Fogón. El método de selección aleatoria para establecer el muestreo sobre las personas que se encontraban en sus viviendas, avenida y kioscos que a su vez estarían de acuerdo con participar.

Una vez ingresado el estudio en las oficinas de Miambiente para su respectiva evaluación, se ubicará también en el mural informativo del Municipio de La Chorrera o Junta Comunal de Playa Leona, por un periodo de 4 días hábiles, en dicho aviso de consulta pública se establecerán los parámetros indicadores del proyecto a fin de que se entienda claramente su naturaleza y funcionamiento.

En un resumen realizado del resultado de las encuestas aplicadas, el **100%** manifestaron estar De Acuerdo con el proyecto, más que nada, por el hecho de que se genera una gran cantidad de trabajo para hombres y mujeres en la cual se pueden beneficiar con un ingreso que les ayudará a mejorar la calidad de vida de las familias, se hará el corte de algunos árboles aislados que están propensos a caerse por estar enfermo, y aumentará el valor de las propiedades. Los detalles de la información se pueden observar en el acápite 10.5, que trata sobre el Plan de Participación Ciudadana.

## **2.8. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS.**

- **Ley general del ambiente Ley 41 del 01 de julio de 1998.**
- **Decreto Ejecutivo No 123 de 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 No 155 del 05 de agosto de 2011, El cual Reglamenta Los Procesos de Evaluación de Impacto Ambiental
- **Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental**, Resolución N° AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001, Gaceta oficial N°24, 419 de 29 de octubre 2001.
- **Contraloría General de la República**, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2010
- **Reglamentos sobre aguas residuales.**
- **Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”**, Atlas Nacional de la República de Panamá.
- **Holdrige, Leslie R. Ecología Basada en Zonas de Vida.** IICA – Costa Rica, 1969.
- **Méndez, E. 1993. Los roedores de Panamá.**, Impresora Pacífico S.A., Panamá. 372 pp.
- **Biese, Leo.** 1964. *The Prehistory of Panamá Viejo*. Bureau of American Ethnology, Smithsonian Institution, Bulletin No. 191. Washington: US Government Printing Office.
- **Casimir de Brizuela, Gladys.** 2004. *El territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI*. Edición conjunta de la Universidad Veracruzana, México y la Universidad de Panamá. Panamá: Instituto de Estudios Nacionales de la Universidad de Panamá.

- **Castillero Calvo, Alfredo.** 1991. “Subsistencias y economía en la sociedad colonial: el caso del Istmo de Panamá”. *Hombre y Cultura*, II Época, Volumen 1, No.2:3-105.
- **Cooke, R.G. & A.J. Ranere.** 1992. “The origin of wealth and hierarchy in the Central Region of Panama (12,000-2000 BP), with observations on its relevance to the history and phylogeny of Chibchan-speaking polities in Panamá and elsewhere”, en F.Lange, editor, *Wealth and Hierarchy in the Intermediate Area*, pp. 243-316. Washington: Dumbarton Oaks.
- **Cooke, R.G. y L.A. Sánchez.** 2004a. APanamá prehispánico@, en *Historia General de Panamá*, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.
- **Fitzgerald, Carlos.** 1993a. El sitio arqueológico del Aljibe-UTP: Arqueología de rescate en las áreas revertidas de la ciudad de Panamá. Panamá: UTP-Vice Rectoría de Investigación, Post Grado y Extensión.

### 3. INTRODUCCION

La Empresa Inmobiliaria Villaverde, S.A. estará desarrollando el proyecto residencial Jardines de La Mitra, un concepto inmobiliario de viviendas unifamiliares para residentes que por el ingreso económico que poseen se ubican dentro de la clase social media, quienes buscan residir dentro un área con la comodidad necesaria, con acceso a los servicios básicos y locales comerciales. El proyecto se ubica a unos 10 minutos del centro de La Chorrera, siendo la carretera hacia el poblado de La Mitra la que permite llegar lugar de la obra, igualmente se tiene acceso a la Autopista Arraiján – La Chorrera que facilita el acceso hacia la Ciudad de Panamá o el interior del país.

Actualmente la finca (# 100350) propuesta para la construcción de este desarrollo inmobiliario se encuentra cubierta con vegetación de rastrojos y algunos árboles aislados, pero tiempo atrás fue explotada en la actividad ganadera. En sus colindancias existen una gran cantidad de viviendas individuales, local comercial, el río Perequetecito y la carretera construida de asfalto que pasa justo al frente de la finca, la cual constituye por el momento el acceso principal al proyecto.

Todo el compendio informativo establecido en el presente estudio de impacto ambiental es el resultado del proceso de investigación realizado por el equipo multidisciplinario conformado por: Biólogos, Arqueólogo, Sociólogos, Forestal, además de las empresas que participaron haciendo el análisis fisicoquímico y bacteriológico del río Perequetecito, y el estudio hidrológico de la misma fuente superficial. Tal estudio se elabora tomando en cuenta el contenido mínimo del Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009, para los fines pertinente de evaluación al es sometido este proyecto por parte de la empresa promotora Inmobiliaria Villaverde, S.A.

#### 3.1. ALCANCE, OBJETIVOS, METODOLOGÍA, DURACIÓN E INSTRUMENTALIZACIÓN DEL ESTUDIO

**3.1.1. Alcance:** El mismo se determinó a través de la caracterización general del ambiente en el área del proyecto y su zona de influencia, estableciendo el Estudio de Impacto Ambiental, dentro de la Categoría II, según los Criterios de Evaluación establecidos en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, identificando sobre este contexto los impactos

negativos y/o positivos, generados por el proyecto en sus diferentes etapas, para implementar las medidas de mitigación respectivas.

### **3.1.2. Objetivo del Estudio:**

- Elaborar un documento que describa las características socioambientales del área en estudio y puedan establecerse las medidas de mitigación específicas con la finalidad de desarrollar el proyecto controlando la afectación de los niveles de los impactos identificados.
- Desarrollar una herramienta de trabajo efectiva para el promotor y el proceso de evaluación que debe llevar a cabo el Ministerio de Ambiente.

**3.1.3. Metodología:** Para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental (E.I.A.), se consideraron los criterios y lineamientos establecidos en la Ley # 41 “General del Ambiente de la República de Panamá” y el Decreto Ejecutivo # 123 del 14 de agosto del 2009. El procedimiento incluyó, además:

- ☞ Revisión de documentos legales, Planos y Mapas del proyecto
- ☞ Consultas de Fuentes Bibliográficas contemporáneas.
- ☞ Colección de la información de campo (muestra de suelo y aguas, identificación de la flora, fauna y Prospección arqueológica).
- ☞ Proceso participativo: Consultas realizadas a moradores y comercios más cercanos
- ☞ Análisis de muestras de agua y suelo en laboratorio,
- ☞ Análisis de los resultados y edición del documento principal.
- ☞ Compendio y análisis de la información generada por cada especialista.
- ☞ Entrega del producto final (E.I.A. Cat. II).

**3.1.4. Duración e Instrumentalización:** La metodología utilizada durante el desarrollo del presente estudio, se realizó en un período estimado de veinticinco cinco (25) días hábiles, y se contó con el servicio profesional de cada especialista y laboratorios de aguas y suelos, vehículos, además de los equipos tecnológicos como: cámara fotográfica digital, GPS, computadora y celulares.

### **3.2. JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DE ESTUDIO EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL:**

De acuerdo el Decreto Ejecutivo N°123, los criterios de protección ambiental se establecen para determinar la categorización del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto en estudio. Tomando en cuenta este aspecto se describe cada uno de los criterios y los factores ambientales afectados.

**Cuadro N°3. Descripción de los Criterios de Protección Ambiental.**

| <b>Criterio N°1</b>  | <b>Factores Ambientales Afectados</b>  | <b>Justificación</b>   |
|--|--|--|
| Si el proyecto genera o presenta riesgo a la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.  | <p><b>b.</b> La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.</p> <p><b>c.</b> Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones</p> <p><b>f.</b> Riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios</p> | Las incidencias de estos factores no son significativas y se aplicaran medidas de mitigación específicas y conocidas.  |
| <b>Criterio N°2</b>  | <b>Factores Ambientales Afectados</b>  | <b>Justificación</b>   |
| Este criterio se aplica cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la calidad y cantidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora, fauna, con especial atención de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. | <p><b>a.</b> Alteración del estado de conservación del suelo</p> <p><b>c.</b> La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo</p> <p><b>v.</b> La alteración de la calidad y cantidad de del agua superficial, continental o marítima y subterránea</p>  | En el área del proyecto no se identificó suelos en estado de conservación natural. El estado de erosión será controlado con las medidas específicas conocidas. Tampoco se contempla el vertimiento de contaminantes sobre el agua superficial y subterránea ya que se trabajará con poco volumen de combustible y/o aceites además de aplicar las medidas para el control de derrames. |
| <b>Criterio N°3.</b>   | <b>Factores Ambientales Afectados</b>  | <b>Justificación</b>   |
| Si el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor   | Ninguno  | El área en estudio no presenta ningún atributo que lo clasifique como área protegida o con valor paisajístico, entre otros. Se concluye entonces que el desarrollo del proyecto no afecta  |

**Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”**

***Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II***

|  |                                       |   |
|--|---------------------------------------|---|
| paisajístico, estético y/o turístico de una zona   |                                       | ningún factor incluido dentro de este criterio.   |
| <b>Criterio Nº4.</b>   | <b>Factores Ambientales Afectados</b> | <b>Justificación</b>  |
| Si el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos | Ninguno                               | El proyecto se desarrolle sobre la finca propiedad de la empresa Inmobiliaria Villaverde, S.A., promotora del proyecto, en la misma tampoco habita nadie. El concepto inmobiliario por construirse forma parte del desarrollo estructural del área en constante crecimiento demográfico por lo que no incide sobre el comportamiento cultural de los sectores establecidos. Se concluye que el proyecto no genera afectaciones sobre este criterio. |
| <b>Criterio Nº5.</b>   | <b>Factores Ambientales Afectados</b> | <b>Justificación</b>  |
| Si el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, histórico, y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos  | Ninguno                               | El proyecto se localiza dentro de una zona suburbana en constante crecimiento demográfico y modificación estructural constituida por calles, barriadas, proyectos de viviendas y locales comerciales, entre otros. Por ende, no afecta ningún monumento histórico o arqueológicos declarados. Lo que indica que no hay afectaciones sobre este criterio.  |

Una vez descritos los criterios de protección ambiental, se determina que el proyecto incidirá sobre algunos los factores establecidos en el Criterio Nº1 y Nº2, en lo que respecta a los medios; Suelo, Agua, Flora y Fauna, con especial atención a la afectación sobre la calidad del suelo y de las aguas superficiales.

Luego del análisis respectivo se considera que el presente estudio se ubica dentro de la Categoría II, por la generación de impactos ambientales significativos, los cuales no son de gran magnitud, ni conllevan riesgos ambientales significativos, ya que éstos pueden ser mitigados con medidas de fácil aplicación, tomando en cuenta las normativas ambientales vigentes de este país.

## 4. INFORMACIÓN GENERAL

### 4.1. INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR. (Persona Jurídica)

- ✓ **Promotor:** INMOBILIARIA VILLAVERDE S.A. (Persona Jurídica)
- ✓ **Representante Legal:** John Herbert Lloyd Martin
- ✓ **Número de Cédula:** 8 – 707 - 674
- ✓ **Tipo de Empresa:** Comercial
- ✓ **Dirección:** Marbella, Ciudad y Provincia de Panamá
- ✓ **Correo Electrónico:** johnlloyd999@yahoo.com

### 4.2. PAZ Y SALVO DEL MINISTERIO DE AMBIENTE.

En la Sección de Anexos, se adjunta el Paz y Salvo del promotor del Proyecto “INMOBILIARIA VILLAVERDE S.A.” el cual fue emitido por el Ministerio de Ambiente (Miambiente), en la ciudad de Panamá, provincia de Panamá.

## 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

La Empresa Inmobiliaria Villaverde S.A., se proyecta construir el desarrollo urbanístico denominado “JARDINES DE LA MITRA” un concepto inmobiliario de 368 viviendas de 3 ó 2 recámaras y 1 ó 2 baños. Dicha obra constituye la primera fase de todo el proyecto que se pretende ejecutar sobre una superficie global de 233, 144.70m<sup>2</sup> propiedad de la empresa promotora, la cual corresponde a la Finca #100350, Tomo 4391, inscrita en el Documento REDI N°4 con Código de ubicación 8616, cuyas medidas, linderos, superficie y demás detalles que consten en el Registro Público Nacional. No obstante, el polígono en construcción de esta fase está comprendido sobre una superficie total de 113,091,87m<sup>2</sup>. El área del proyecto se localiza en La Mitra, corregimiento de Playa Leona, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

Otras características importantes del proyecto, lo constituye la segregación de lotes para la construcción de locales comerciales (3); área con equipamiento para servicio básico vecinal: 2 tanques de reserva de agua uno para consumo de los residentes y otro para el sistema de tratamiento de aguas residuales; 3 lotes para oficinas de servicio institucional, además de áreas verdes y parque vecinal. Las calles de acceso tendrán un diámetro de 15 y 12 metros de servidumbre dependiendo de la jerarquía de la vía.

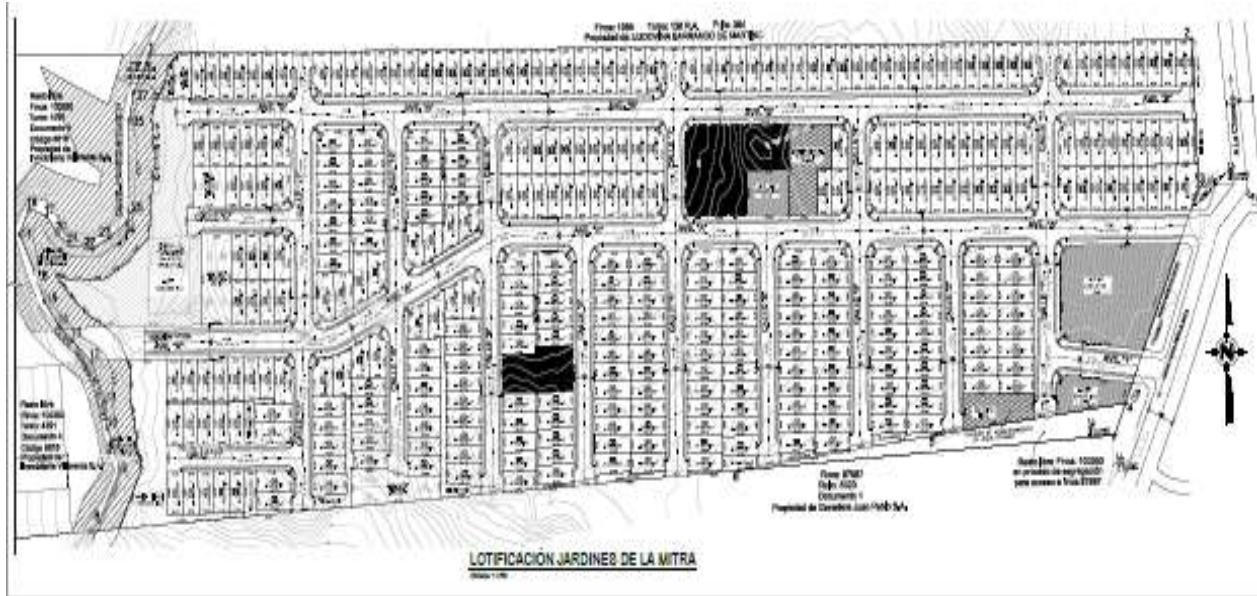
En los lotes comerciales e institucionales, se construirán respetando las normas aprobadas para el proyecto en cuanto al tipo de estructuras y la administración de la misma.

El principal tipo de estructura que se levantará, son viviendas, construidas con bloque, columnas de concreto armado, techo de carriolas y zinc, cerramiento de paredes de concreto, ventana de vidrio. Se utilizarán paneles tipo symon para el encofrado de las columnas y andamios de carga y vigas de aluminio para la estructura de soporte temporal. Las viviendas constarán de sala, cocina, baños, lavandería, y habitaciones; además de los servicios básicos de agua, electricidad. El plano siguiente muestra el diseño estructural de las residencias a construirse en un orden previamente establecido.

# Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”

*Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II*

## **Plano general del proyecto propuesto.**



## 5.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y JUSTIFICACIÓN

### **a. Objetivos del Proyecto.**

- Desarrollar el proyecto inmobiliario de interés social para personas con bajos ingresos económicos que buscan encontrar un ambiente adecuado y tranquilo para establecerse de manera permanente y contribuir de esta forma a satisfacer la demanda de viviendas que exige la población que constantemente evoluciona en este sector de la provincia de Panamá Oeste.
  - Construir la obra siguiendo todos los parámetros especificados en la Normativa ambiental vigente (D.E. N°123 del 14 de agosto de 2017), y demás normas creadas para proteger y conservar el recurso natural.
  - Constituirse en una fuente de ingreso económico, por medio de empleos en la cual se estarán beneficiando la serie de trabajadores contratados y sus familias.
  - Ejecutar el proyecto buscando alcanzar las expectativas económicas propuestas por el promotor.

**b. Justificación:**

El proyecto surge de las expectativas políticas del gobierno de turno las cuales buscan impulsar obras de interés social en todo el país que beneficien a la gran cantidad de habitantes que por sus escases económicas no logran mejorar su calidad de vida y de su entorno donde vive. Los proyectos inmobiliarios se construyen para ayudar a resolver, al menos, esta necesidad básica que enfrentan muchas familias.

**5.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA, incluyendo Mapa en escala 1:50,000 y Coordenadas UTM o Geográficas del Polígono del Proyecto.**

La finca #100350 propiedad de la empresa promotora Inmobiliaria Villaverde S.A., se localiza en el sector poblados identificados como La Mitra, perteneciente al corregimiento de Playa Leona, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste. El barrio circundante al proyecto se le conoce Punta Fogón, y se ubica a unos 3 minutos de la Autopista Arraiján – La Chorrera.

En la sección de anexos del presente estudio se puede apreciar el mapa de localización regional a escala 1:50,000

El polígono de proyectos se ubica dentro de las siguientes coordenadas UTM. Datum NAD27

**Cuadro N°4. Coordenadas UTM de Localización de la Finca**

| PUNTOS | NORTE       | ESTE        |
|--------|-------------|-------------|
| 1      | 977,928.843 | 632,544.346 |
| 2      | 977,889.150 | 633,130.018 |
| 3      | 977,824.150 | 633,128.621 |
| 4      | 977,731.919 | 633,080.098 |
| 5      | 977,726.225 | 632,972.142 |
| 6      | 977,719.367 | 632,860.421 |
| 7      | 977,721.048 | 632,497.337 |
| 8      | 977,729.653 | 632,508.963 |
| 9      | 977,735.300 | 632,510.794 |
| 0      | 977,743.199 | 632,515.316 |
| 11     | 977,752.805 | 632,513.548 |
| 12     | 977,764.251 | 632,510.857 |
| 13     | 977,780.484 | 632,509.626 |
| 14     | 977,797.431 | 632,502.502 |
| 15     | 977,810.578 | 632,488.877 |
| 16     | 977,825.693 | 632,477.682 |
| 17     | 977,838.924 | 632,472.258 |

| <b>PUNTOS</b> | <b>NORTE</b> | <b>ESTE</b> |
|---------------|--------------|-------------|
| 18            | 977,854.367  | 632,470.039 |
| 19            | 977,860.014  | 632,473.671 |
| 20            | 977,855.894  | 632,478.967 |
| 21            | 977,847.267  | 632,486.217 |
| 22            | 977,842.061  | 632,499.158 |
| 23            | 977,843.523  | 632,510.667 |
| 24            | 977,851.563  | 632,523.736 |
| 25            | 977,862.511  | 632,528.680 |
| 26            | 977,886.401  | 632,529.977 |
| 27            | 977,923.087  | 632,541.684 |

Fuente: Información del promotor para el E.I.A. Cat. II, 2017. Datum NAD27

**Acceso al proyecto:**

El acceso principal hacia el proyecto es a través de la carretera de La Mitra, dicha vía lleva la orientación hacia Playa Leona (zona costera) y hacia el hospital Nicolás Solano y otra zona residencial. Hacia el sector de La Mitra se puede llegar desde el Centro de La Chorrera por la vía antes mencionada, igualmente desde la ciudad de Panamá o si viene del interior del país por medio de la Autopista Arraiján – La Chorrera desviándose hacia el entronque con la carretera hacia La Mitra.

**5.3. LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS Y AMBIENTALES QUE REGULAN EL SECTOR Y EL PROYECTO.**

A través de la revisión y consultas bibliográficas se logró identificar las principales normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto; seguidamente se presenta un listado de dichas normas:

- Ley N°8 del 25 de marzo del 2015, que crea el Ministerio de Ambiente de la República de Panamá.
- Ley N°41 del 1 de Julio de 1998, “General del Ambiente de la República de Panamá”
- Ley 59 de 16 de marzo de 2000, por el cual se introducen el proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental.
- Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, que Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la ley 41 del 1 de julio de 1998, Ley General de Ambiente y deroga el Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre de 2006, sobre los procesos de evaluación de impacto ambiental.

- Decreto ley N° 35 del 22 de septiembre de 1966. Ley de Aguas, ley N° 66 de 1946.
- Código Sanitario, Resolución N° 505 del 6 de octubre de 1999, MICI reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 45-200,
- Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental (Resolución N° AG-0292-01 del 10 de septiembre de 2001).
- Ley 1 de 3 de Febrero de 1994 por la cual se establece la “*Legislación Forestal de la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones*”
- Ley 24 de 23 de Noviembre de 1992 por la cual se establecen “*Incentivos a la Reforestación*”, Decreto Ejecutivo N° 89, *por el cual se reglamenta la Ley N° 24 de 23 de noviembre de 1992*
- Ley N° 24 de 7 de junio de 1995, por el cual se establece la “*Legislación de Vida Silvestre de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones*” y el Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, 2<sup>a</sup> edición revisada en 2002.
- Decreto Ejecutivo No. 2 (de 15 de febrero de 2008), Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción
- **Ley de Uso de Aguas: Numeración: Ley No. 35, Fecha: 22 de septiembre de 1966**  
**Gaceta Oficial:** No. 15,725, **Ámbito de Aplicación:** La presente Ley establece que las aguas pertenecen al Estado y son de uso público. La misma, reglamenta la explotación de las aguas del Estado para su aprovechamiento conforme al interés y bienestar público y social, en cuanto a utilización, conservación y administración respecta.
- **Aguas Residuales, Normativa:** Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas, **Numeración: Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, Fecha: 10 de agosto de 2000, Gaceta Oficial:** No. 24,115, **Ámbito de Aplicación: El presente Reglamento Técnico se aplica a** los responsables de las descargas de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales, vertiendo directa o indirectamente a cuerpos de agua continentales o marítimos, sean éstos, superficiales o subterráneos, naturales o artificiales, dentro de la República de Panamá.

#### **5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO.**

El desarrollo de un proyecto residencial Jardines de La Mitra se ejecutará dentro de un periodo de 48 meses, cuyas actividades se distribuyen cuatro fases a saber: planificación, construcción /ejecución, operación, y abandono, que operan de manera secuencial y coordinada para lograr los objetivos propuestos en este proyecto.

Seguidamente se detallan las distintas etapas o fases del presente proyecto:

##### **5.4.1. Fase de Planificación:**

La fase de planificación se ejecuta fuera del área del proyecto, generalmente en la oficina administrativa de la empresa promotora, donde se toma la decisión de desarrollar el proyecto, posterior al análisis económico, técnico y ambiental, sobre la factibilidad del mismo.

Una vez analizados los aspectos técnicos, económicos y ambientales, y se toma la decisión de ejecutar el proyecto, se deben realizar otras actividades propias de esta fase como

1. Ubicación, consecución y compra de fincas
2. Consecución de mapas topográficos del área de interés
3. Confección de los planos de las fincas que componen el proyecto
4. Diseño y elaboración de los mapas globales del proyecto
5. Elaboración de estudios especiales, el diseño de infraestructuras y permisos.
6. Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental.
7. Trámite de aprobación de Estudio de Impacto Ambiental ante el Ministerio de Ambiente.
8. Establecimiento del presupuesto General para la Obra.
9. Fuente de Financiamiento.
10. Elaboración del Cronograma de Ejecución de las Actividades.

El desarrollo de esta actividad como tal, no genera ningún tipo de impactos dentro del proyecto porque todas corresponden a trabajos de oficinas de carácter administrativo y/o gerencial.

#### **5.4.2. Fase de Construcción/Ejecución.**

Es una fase importante y compleja requiere la participación de un grupo numeroso de personas constituidos por ingenieros, técnicos, administrador, capataces, operadores de equipo, colaboradores generales (ayudantes). Durante el desarrollo de esta fase deben ejecutarse actividades importantes como, por ejemplo: las actividades previas y la construcción de las infraestructuras.

- **Actividad previa:**

La misma inicia luego que se haya aprobado el Estudio de Impacto Ambiental. El personal responsable de la obra se encarga de la coordinación necesaria para llevar a cabo el movimiento de la maquinaria hacia el área del proyecto e iniciar con los trabajos desmote de la capa vegetal y limpieza el material vegetal extraído en camiones hacia el vertedero del área. Seguidamente se continua con el movimiento de la tierra, nivelación y compactación, según el promotor el terreno debe alcanzar su nivelación con el material removido del mismo lote, pero en el caso que se presente la necesidad, este material deberá ser adquirido a empresa y fuentes que cuenten con su respectivo Estudios de Impacto Ambiental y los permisos correspondientes. Importante señalar que los movimientos del suelo se harán sobre el polígono establecido para el proyecto que es de 113,091.87m<sup>2</sup>, conservando las márgenes del río conforme a lo establece la Ley Forestal. Esta actividad es una de las más importante del proyecto porque depende de la buena estabilización y compactación del suelo para hacer las lotificaciones respectivas y llevar a cabo de manera segura la instalación de las infraestructuras básicas y posteriormente todo el desarrollo estructural propio del proyecto propuesto.

- **Desarrollo de obras estructurales.**

Dentro de este segmento se contemplan la construcción de obras temporales como el campamento de trabajo, depósitos de insumos y materiales, sitios de acopios de desechos, entre otros. En tanto que la obra permanente corresponde a la construcción del proyecto propuesto como tal.

- **Construcción de obras temporales:** Está relacionada con la instalación de toda la logística con que debe contar el promotor en el área para el buen desarrollo y ejecución de la obra, a saber:

- ✓ Las casetas para el control de la salida y entrada del área del proyecto.
- ✓ Construcción de caseta o instalación de contenedores que funcionaran como oficina principal del proyecto y centro principal de operaciones de las actividades de campo.
- ✓ Construcción de lugar para los trabajadores, donde puedan cambiarse de ropa y la sección donde pueda ingerir sus alimentos en tiempo de reposos. No se contempla hacer un campamento para alojamiento de personal, por lo que diariamente deben salir del área de trabajo.
- ✓ Construcción de depósito de almacenamiento de materiales: Dependiendo de la decisión del encargado de la obra, puede ser construcción de madera y zinc, o instalara varios contenedores donde se deposite el material, las herramientas y equipos de trabajos y de seguridad de los trabajadores. El mismo debe contar con la iluminación respectiva.

El combustible debe almacenarse en tanque se 55 galones o menor volumen y colocarlos sobre una base de concreto, con un muro de bloques relleno a manera de tina de contención y cuya capacidad exceda en un 10% del volumen total de dichos tanques, colocar los extintores contra fuego en lugares visibles. Importante señalar que la ubicación de este depósito debe estar una distancia mínima de 200 metros de la fuente de agua natural más cercana.

- ✓ Colocación de los patios y sitios de botadero: Los patios o lugares de almacenamiento de los materiales de construcción, tales como: arena, gravilla, acero y otros, y que normalmente es también el lugar donde ubicará el equipo y la maquinaria toda vez que no se esté utilizando, debe ser ubicado en un lugar abierto, de topografía plana a no menos de 100 metros de distancia de cualquier fuente de agua natural. En este sitio se debe contar con agua potable, servicio

sanitario portátil. Si dentro del área del patio seleccionado, se instala el taller, deberá construirse una plataforma de concreto donde los trabajos de reparación y contar con medidas de seguridad para evitar el derrame de hidrocarburo y otras sustancias contaminantes del suelo.

Los Botadores; son sitios donde se colocan los desechos vegetativos o materiales no reutilizables que se generó de alguna desmantelación de alguna infraestructura. Se ubicar sobre una topografía plana, accesible a las áreas de trabajo y con espacio suficiente para las maniobras de los equipos mecánicos. Igualmente debe estar a no menos de 75 metros de distancia de alguna fuente natural de agua. La extracción de este material del área del proyecto debe hacerse semanalmente o dependiendo de volumen acumulado. Mientras permanezca en el área debe controlarse la formación de sitios vectores de mosquitos.

- ✓ Colocación de cerca perimetral: De preferencia debe ser de zinc para que brinde mayor seguridad al perímetro y evitar la intromisión de personas ajenas al proyecto o animales que puedan verse afectados. El alto de la cerca debe ser de 1.90 metros como mínimo para que dicha cerca reduzca el impacto visual generado por las acciones de desmonte y limpieza realizada en el área.
- **Construcción de las obras propuestas por el proyecto.**  
A partir de este momento se lleva a cabo el desarrollo en físico de todo lo planificado y especificado en los planos y diseños arquitectónicos elaborados, la etapa inicia con la construcción de los cimientos y levantamiento de la estructura de las viviendas y en el proceso irle dando forma según el modelo especificado. De igual forma se realizan todas las interconexiones con los sistemas de agua, luz, gas y comunicación, entre otros. De acuerdo con el plano original del proyecto, se contempla la construcción de 368 viviendas dentro del área útil considerada que es de 59,082.49m<sup>2</sup> que corresponde al 51.78% del polígono total que es de 113,091.87m<sup>2</sup>, tal y como se observa en el cuadro de desglose de área siguiente.

Cuadro N°5. Desglose de área.

| JARDINES DE LA MITRA  |                |       |
|---|----------------|-------|
| DESGLOSE DE AREA  |                |       |
|   | m <sup>2</sup> | %     |
| 1. AREA UTIL DE LOTES   | 59,050,49      | 51.78 |
| 2. AREA DE USO PUBLICO  | 8,018,41       | 5.27  |
| PARQUES   | 1,224.77       | 1.67  |
| CANCHAS DEPORTIVAS  | 1,386.20       | 1.21  |
| ÁREA VERDE  | 1,886.60       | 1.37  |
| ÁREA VERDE PROVISIONAL  | 1,839.84       | 1.61  |
| 4. AREA DE COMERCIO   | 3,575,85       | 3.13  |
| 5. AREA INSTITUCIONAL   | 800            | 0.70  |
| 6. AREA DE CALLES   | 35,053,50      | 30.72 |
| 7. EQUIPAMIENTOS  |                |       |
| DEPOSITO DE AGUA.   | 535.10         | 0.47  |
| STAR  | 3,447.68       | 3.02  |
| 7. ÁREA NO UTILIZABLE   |                |       |
| SERVIDUMBRE DE QUEBRADA   | 3,737.84       | 3.28  |
| TALUDES   | 1,862.59       | 1.63  |
| 8. AREA TOTAL DEL POLIGONO  | 114,111,46     | 100   |
| *EL AREA DE USO PUBLICO REPRESENTA EL 10.18% DEL AREA UTIL DE LOTES   |                |       |
| CANTIDAD DE LOTES R-E = 368. 10 DE LOS 368 LOTES R-E, 10 LOTES SE COLOCAN COMO ÁREA VERDE TEMPORAL Y ASÍ, BASADO EN EL ARTÍCULO 46 DEL REGLAMENTO NACIONAL DE URBANIZACIONES, COMPLETAR EL % MÍNIMO DE ÁREAS DE USO PÚBLICO PROPORCIONAL A LA ETAPA QUE SE TRAMITA. |                |       |
| CANTIDAD DE LOTES C-2= 3  |                |       |
| CANTIDAD DE LOTES Sh-2= 1   |                |       |
| CANTIDAD DE LOTES ESV= 2  |                |       |
| NORMA DE ZONIFICACION R-E   |                |       |

**Cuadro N°6**  
**Especificaciones en el uso del concreto**

**ESPECIFICACIONES MINIMAS  
PAVIMENTO DE HORMIGON  
Y CORDON CUNETA DE HORMIGON**

- 1. PAVIMENTO DE HORMIGON PORTLAND**
  - a. ESPESOR DE PAVIMENTO DE HORMIGON DE 0,20m EN LA CALLE DE 15,00m, Y 0,15m EN LAS CALLES DE 12,00m.
  - b. MODULO DE RUPTURA 650 lbs/plg<sup>2</sup> EN FLEXION A LOS 28 DIAS.
  - c. PENDIENTE DE LA CORONA 2%
  - d. PENDIENTE DEL HOMBRO 5%
- 2. BASE**
  - a. ESPESOR DE CAPA BASE DE 0,10m.
  - b. COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)
  - c. CBR (minimo) 80%
- 3. SUB-BASE**
  - a. ESPESOR DE MATERIAL SELECTO DE 0,20m
  - b. TAMAÑO MAXIMO 3"
  - c. COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)
  - d. CBR (MINIMO) 30%
- 4. ALINEAMIENTO**
  - a. PENDIENTE MINIMA 0,5%
  - b. PENDIENTE MAXIMA 16%
- 5. ACERA**
  - a. HORMIGON DE 2000 lbs/plg<sup>2</sup>
  - b. ESPESOR DE 0,10M
  - c. COMPACTACION DE SUB-RASANTE 90% (A.A.S.H.T.O. T-90)
- 6. SUB RASANTE DE LA VIA**
  - a. COMPACTACION DE LOS ULTIMOS 30CM = 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)
  - b. COMPACTACION DEL RESTO DEL RELLENO=95%

Como para de desarrollo estructural se conforma la red vial interna, las áreas de construcción comercial, institucional, áreas verdes y parque vecinal.

Algunas especificaciones de seguridad que deben contemplarse dentro del proyecto para el desarrollo efectivo de las obras son:

### **Seguridad dentro de la obra.**

La seguridad es importante para el buen desempeño de cada una de las actividades realizada por los trabajadores y equipos utilizados. Algunas medias básicas de seguridad que se deben considerar en todo momento son:

1. El encargado debe tener el control de todas las actividades que diariamente se dentro del proyecto.
2. Mantener las señalizaciones de las áreas con alto riesgo de accidentes.
3. Mantener el área de trabajo limpia y despejada para facilitar el desenvolvimiento tanto de los trabajadores como para el flujo del equipo rodante.
4. Mantener inspección constante sobre el uso correcto del equipo de protección individual durante el tiempo que estén laborando en desarrollo de la obra.
5. Dar instrucciones y alertar al personal de trabajo sobre los riesgos

### **Seguridad fuera del área:**

Se relaciona con el control que debe tener la empresa contratista sobre el entorno inmediato al proyecto para evitar el acceso no autorizado de personas o equipos al proyecto. Entre los puntos básicos a considerar, se destacan:

1. Establecer la cerca perimetral en todo el proyecto y colocar garita de control en la entrada principal al proyecto.
2. Asegurar que el personal utilice el equipo de seguridad personal el cual lo distinguirá del resto del personal externo.
3. Prohibir el transporte de personas ajenas al proyecto dentro de los camiones o equipos
4. De ser necesario transportar material edáfico y pétreo hacia fuera del área del proyecto, se hará en camiones, deben cubrir con lona, evitando con esto ocasionar accidentes en el trayecto recorrido.
5. Transportar el equipo pesado sobre mesas rodantes, bien amaradas y con los debidos permisos y escolta de las autoridades del tránsito.
6. Colocar sobre el margen de la vía las señalizaciones verticales móviles, indicando advertencia de equipo pesado en el área.

#### **5.4.3. Operación.**

Constituye la etapa más larga porque ocupa el mayor tiempo de ejecución, siendo de aproximadamente treinta años (30), que es el periodo de vida que se estima para cada vivienda. Una vez finalizados los trabajos de construcción y habiendo superado las evaluaciones sobre las normas de seguridad y medidas de control ambiental específicas. Se procede a hacer la evaluación de la vivienda por parte del MIVIOT, en conjunto con otras instancias públicas a saber: IDAAN, MOP, Cuerpo de Bomberos, SINAPROC.

Seguidamente se lleva a cabo la entrega de las viviendas a los propietarios. A partir del establecimiento de los residentes, se estará generando desechos sólidos y líquidos. El primero de éstos se manejado por cada vivienda hasta que sea recogido por el servicio público, previo a la solicitud y pago de impuestos mensuales correspondientes. El segundo, constituye las aguas residuales que serán colectadas y tratadas por medio del sistema de tratamiento de las aguas residuales (STAR) construidas por el proyecto, cuya descarga final que se haga hacia el cuerpo de agua natural debe cumplir con los estándares de la norma correspondiente (COPANIT – 35-2000).

El mantenimiento de las carreteras internas del proyecto para garantizar la circulación normal de los vehículos serán responsabilidad del promotor hasta que pasen a ser del MOP.

#### **5.4.4. Abandono.**

Debido a las características del proyecto no se contempla fase de abandono, ya la vida promedio de las viviendas se calcula en 30 años, pero con el debido mantenimiento el tiempo se prolonga aún más.

El único abandono que ocurre dentro del proyecto es el que lleva a cabo el promotor juntamente con la empresa contratista que consiste en el desalojo de las estructuras temporales, equipos y material y desechos, ambos deben ser garantes en implementar las medidas necesarias para que el ambiente de trabajo debe quedar sin afectación alguna, y no ocurran accidentes laborales ni de tránsito.

#### 5.4.5. Flujograma y Tiempo de ejecución de cada Fase

El cronograma siguiente describe las fases de trabajo y el tiempo de ejecución que se contempla para cada una de ellas. En este tipo de construcción las actividades planificadas por lo regular se ejecutan en los tiempos programados, esto representa el desempeño eficiente de las funciones y en la entrega de los productos, además favorecer el movimiento de capital invertido en la compra de materiales e insumos, y en el tiempo laborado por el personal contratado.

**Cuadro N°7**  
**Calendario de las Fases del Proyecto**

|   | Fases                  | Meses |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | 24<br>meses | 36<br>meses | 48<br>meses |
|---|------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|-------------|-------------|
|   |                        | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |             |             |             |
| 1 | Planificación          |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |             |             |             |
| 2 | Construcción/ejecución |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |             |             |             |
| 3 | Operación              |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |             |             |             |
| 4 | Abandono               |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |             |             | ***         |

Fuente: Información para el E.I.A. Cat. II - 2017

\*\*\* El abandono es una actividad poco probable que ocurra, pero de darse ésta, puede ocurrir en cualquier periodo del proceso.

#### 5.5. INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

##### Infraestructuras:

El proyecto a construirse denominado JARDINES DE LA MITRA contempla el desarrollo de 368 viviendas unifamiliares con 2 o 3 recámaras, uno y dos baños, cocina, sala, comedor, portal, piso de concreto, techos con carriolas de acero galvanizado, zinc esmaltado calibre #26. Entre otros detalles. Otras infraestructuras complementarias serían:

- Conformación y pavimentación de las calles internas y de circunvalación, el pavimento que será de sub-base, base y cello asfáltico con cordón de cuneta para las calles internas, y pavimento de hormigón hidráulico para la calle de acceso principal al proyecto.
- Las cámaras de inspección (CI), con sus aros y tapas pesadas, sus losas de protección, se conectarán a la STAR, que se ubica al extremo la cual será terminada, probada, calibrada y comisionada.

- Sistema de acueducto con la instalarán de las válvulas pendientes e hidrantes. Adicional se procede con la limpieza y desinfección de las tuberías.
- Construcción de 3 lotes comerciales e institucional y 2 para equipamiento de servicio básico vecinal
- Se instalarán dos tanques de reserva de agua 1 para el consumo de los residentes y otro para el sistema de tratamiento de aguas residuales), se incluye además las áreas verdes y parque vecinal.
- Canchas deportivas de basquetbol y fútbol

**Equipo a utilizar:**

El desarrollo del proyecto contempla el desmonte de una gran cantidad de vegetación y requieres mover varios metros cúbicos de tierra por lo que va a requerir de equipo adecuados para tales actividades, a saber:

- Camiones tipo volquetes
- Camión tipo cisterna
- Camión para transporte y distribución de combustible
- Retroexcavadora
- Tractor D-5
- Pala mecánica
- Compactadora
- Montacarga
- Bomba para vaciado de concreto
- Bomba para drenajes
- Vibradores de concreto
- Generador eléctrico
- Pick-up
- Equipo de acetileno
- Máquina de soldadura
- Compresores
- Andamios

**En cuanto a las herramientas manuales, se destacan:**

- Serruchos
- Martillos y clavos de diversos tamaños
- Palaustres
- Palas, pala-coas y piquetas
- Mazos
- Carretillas
- Equipo de protección personal (EPP) (Lentes o gafas, chalecos, Cascos, guantes, botas con refuerzo, protectores auditivos, botiquín de primeros auxilios)
- Pintura
- Cesto para basuras

## **5.6. NECESIDAD DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN**

Los insumos a utilizar son básicamente aquellos propios de la construcción, tales como: piedra, gravilla, arena y cemento, elementos para soporte y estructuras (varillas de hierro, columnas y vigas de concreto reforzado), bloques de cemento o arcilla, tuberías tipo PVC, galvanizadas y de cobre, techo ya sea de fibrocemento, zinc, carriolas, vigas de acero tipo H, clavos, soldaduras, pinturas, madera, etc.

### **5.6.1. Servicios Básicos**

El área donde se pretende desarrollar el proyecto urbanístico, es una zona o región considerada como suburbana, donde la disponibilidad de los servicios básicos es limitada, sin embargo esto no es un obstáculo para la ejecución del proyecto.

Seguidamente se hace una descripción breve de los principales servicios básicos:

- **Agua:** La provisión de agua durante la fase de construcción/ejecución, se dará través una conexión temporal al sistema de acueducto administrado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). Previo a los permisos otorgados por dicha entidad.

Durante la fase de operación la urbanización contará con el sistema de acueducto de agua potable conectado al servicio administrado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), previo a la suscripción de un contrato de servicios con cada uno de los residentes del proyecto.

En el E.I.A. cat. II, realizado en el 2012 para este mismo proyecto, el cual fue aprobado por ANAM ahora Miambiente, pero que quedó sin efecto al perder su vigencia de dos años, según se indica en el Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009. El IDAAN en aquel entonces certificó que el área cuenta con una línea de acueducto de 16” y que el proyecto en estudio puede conectarse a dicho sistema (Ver Certificación del IDAAN en Anexos).

- **Energía:** Los requerimientos de energía durante el desarrollo de la fase de construcción/ejecución no son significativos, la energía necesaria será generada por generadoras portátiles que funcionan con hidrocarburo (Diesel o gasolina).

Durante la fase de operación funcionara la red de distribución de energía eléctrica administrada por la concesionaria Gas Natural Fenosa, previa suscripción de contrato de servicios con el usuario.

- **Aguas Servidas:** Durante la etapa de construcción/ejecución el manejo y disposición de las aguas residuales de naturaleza biológica (excretas, orina), se hará a través de sanitarios portátiles arrendados a empresas especializadas. Las aguas grises producto del aseo personal diario de los colaboradores filtrarán por la superficie del suelo hacia los drenajes naturales.

En la fase de operación las aguas residuales (orina, excretas) se manejarán a través de una Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales (STAR), que será construido para este proyecto.

- **Vías de Acceso:** La vía principal de acceso es la carretera Panamericana, desde la ciudad capital hasta La Chorrera luego por el entronque de la entrada hacia la carretera hacia La

Mitra, la misma pasa por debajo de la Autopista Arraiján-La Chorrera la cual también se interconecta con la misma carretera el lugar antes mencionado y por ende hasta el proyecto. El recorrido desde el centro de La Chorrera es de 10 minutos y desde la Autopista 2 minutos aproximadamente.

- **Transporte Público:** Donde se ubica el proyecto en estudio, existe un servicio de transporte público colectivo (autobuses) que transportan pasajeros hacia la ciudad capital y centro de La Chorrera, además hay transporte selectivo (taxis), y microbuses que prestan el servicio diario a precios más bien elevados que los que se cobran en el transporte normal.

#### **5.6.2. Mano de Obra (Durante la Construcción y Operación, Especialidades, Campamentos).**

La mano de obra a contratar se estima en 50 trabajadores eventuales, con la siguiente calificación: 5 Carpinteros, 5 Reforzadores, 5 Albañiles, 10 Ayudantes generales, 1 subcontratista eléctrico (5 personas), 1 Subcontratista de plomería (5 personas), 5 Mosaiqueros, 4 capataz y 2 Ingeniero.

##### **Empleo directo e indirecto**

Se distribuye entre empleados de la construcción, subcontratistas, ingeniero, proveedores y comercios del área. Se estima una empleomanía de 50 personas. Para la contratación de la mano de obra, la empresa contratista deberá dar prioridad a los lugareños o vecinos, con la intención de beneficiar a la mano de obra local en primera instancia.

#### **5.7. Manejo y Disposición de los Desechos en Todas sus Fases**

El manejo y disposición final de desechos que se generan en la ejecución del proyecto, deben ser cuidadosamente realizadas, de tal manera que se pueda prevenir/evitar contaminaciones que pongan en riesgo a la salud humana y el medio ambiente en general.

##### **5.7.1. Desechos Sólidos:** En el manejo de los desechos sólidos se aplicarán medidas de reciclaje en todas las fases, previa suscripción de acuerdo/contrato con la empresa concesionaria responsable de la recolección manejo y disposición final de los desechos sólidos.

**Fase de Construcción/Ejecución:** Durante esta fase los desechos sólidos de mayor volumen y significancia son los restos de materiales de construcción, madera, bloques rotos, pedazos de acero, alambres, clavos, bolsas de cemento vacías, restos de tubería de pvc de uso eléctrico, sanitario y acueducto. Estos desechos serán colectados en vagonetas y trasladados periódicamente hacia el vertedero municipal de La Chorrera, bajo la responsabilidad del promotor y/o empresa contratista.

**Fase de Operación:** la generación de desechos durante esta fase se dará individualmente en función a la ocupación de las residencias y será responsabilidad de cada propietario, contratar los servicios de recolección de desechos sólidos, con la empresa concesionaria para el traslado de los mismos hacia el Vertedero Municipal.

#### **5.7.2. Desechos Líquidos:**

**Fase de Construcción/Ejecución:** La generación de desechos líquidos durante la fase de construcción no son significativos, y están determinados por los trabajadores a través de sus necesidades fisiológicas (excretas, orinas), que serán manejadas con la utilización de sanitarios portátiles arrendados a empresas especializadas, las cuales se responsabilizan del correspondiente mantenimiento y disposición final de los mismos. Se colocará un sanitario por aproximadamente dieciséis (16) colaboradores.

**Fase de operación:** Las aguas residuales serán recolectadas a través del Sistema de Tratamiento Aguas Residuales (STAR), que será construida por el proyecto urbanístico, cumpliendo así con la Norma DGNTI-COPANIT 39-2000.

#### **5.7.3. Desechos Gaseosos.**

**Fase de Construcción:** Las emisiones durante la ejecución de esta fase no serán de magnitudes significativas, la misma se determina del flujo del equipo utilizado durante el día o actividades específicas, no obstante, las condiciones mecánicas del equipo mecánico será una medida muy esencial para mitigar este impacto, aunque la utilización solo del equipo necesario durante el día también es un elemento que contribuye con tal mitigación.

**Fase de Operación:** Durante esta fase las emisiones son poco significativas, y se reducen al tránsito periódico de vehículos propiedad de los dueños de las viviendas y visitantes.

En el desarrollo de las fases/etapas de construcción y operación no se prevén emisiones que puedan causar riesgos a la salud humana y contaminación al ambiente en general.

#### **5.7.4. Desechos Peligrosos**

**Fase de Construcción:** La fase construcción es el periodo de mayor uso de equipos mecánicos que constantemente requieren de su respectivo funcionamiento en las diferentes tareas diarias. El aceite generado del mantenimiento de los equipos representa un tipo de desecho peligroso que tienen que manejarse con base a medidas específicas para evitar los riesgos de accidentes y contaminación ambiental. De preferencia se recomienda hacer el mantenimiento rutinario de los equipos fuera del área del proyecto, específicamente en talleres idóneos. Si se hace dentro del proyecto se debe construir una plataforma de concreto para evitar el filtrado de este desecho en el suelo, el mismo se debe recolectar en embases de 25 galones con su tapa y colocarlo en sitio seguro para luego ser trasladado hacia otro sitio o venderlo a empresas recicladoras.

En todo momento en el que se lleve a cabo el manejo de los desechos se debe contar con material absorbente (arena o aserrín) y extintores el cual debe estar a menos de cinco metros del sitio de trabajo.

**Fase de Operación:** Debido a que esta fase corresponde al establecimiento y convivencia de los residentes, no se genera este tipo de desechos, ya que por lo regular cada residente le da mantenimiento a sus vehículos en los talleres de mecánica general que hay en la región.

### **5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DEL SUELO.**

El proyecto residencial “**JARDINES DE LA MITRA**” se acogerá a la Norma RB-2, para lo concerniente a las residencias, según la Resolución # 306 de 13 de diciembre de 2005, Gaceta Oficial 25488, de 20 de diciembre de 2005. El resto de las infraestructuras se acogen a las normas siguientes: Residencial de Bono Solidario (RBS), Comercio Vecinal (C1), Servicio Institucional

## Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”

---

### *Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II*

Vecinal –Baja Intensidad (Siv1), Parque Infantil (Pi), Parque Vecinal (Pv), Área Recreativa Vecinal (Prv), Equipamiento Servicios Básico Vecinal (Esv).

#### **5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN**

El monto global de la inversión asciende a la suma de Seis millones de balboas (6, 000,000.00), se incluye el costo de la gestión ambiental que representa el 1.9% de ese total.

## 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El sector en el cual se pretende desarrollar el proyecto residencial está ubicado en el sector poblado de La Mitra, zona suburbana perteneciente al corregimiento de Playa Leona, la cual se ubica en dirección norte y densamente poblada del distrito de La Chorrera.

### 6.1. FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES.

La República de Panamá mantiene evidentes puntos o sectores de contacto con otras regiones como la antillana y mesoamericana, detectándose coincidencias en aspectos mineralógicos, ecológicos y cronológicos, existe confirmaciones en las similitudes entre el magnetismo, sedimentación y tectónica entre varias regiones y países del Caribe. El Istmo de Panamá es el corredor que mantiene unido el Caribe con el Continente Suramericano.

#### 6.1.2. Unidades Geológicas Locales.

De conformidad con la información presentada en el Atlas Nacional de la República de Panamá (Cuarta Edición – 2007) el área del proyecto se ubica geológicamente en el Período Terciario, constituido por formaciones de origen sedimentario como arenisca, siltitas, arcillas y conglomerados.

#### 6.1.3. Caracterización Geotécnica.

Este ítem No aplica para este estudio.

### 6.2. GEOMORFOLOGÍA

Este ítem No aplica para este estudio.

### 6.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.

De conformidad a la información contenida en el Atlas Nacional de la República de Panamá (cuarta edición-2007), basada en el sistema norteamericano (Land Capability), el área donde se pretende desarrollar el proyecto residencial se ubica en la categoría VI, consideradas tierras no arables con limitaciones severas.

El suelo corresponde a Lateritas rojas, arcillosa, expansivas, tienden a ser muy densas cuando húmedas, se cuartean cuan secas. Son suelos derivados de la meteorización de la roca ígnea intrusiva que contiene altas tasas de aluminio y hierro; por tanto, la tonalidad rojiza del suelo se debe a la oxidación de estos dos minerales.

Las pendientes predominantes dentro del área del proyecto son de ligera a medianamente empinadas, suelos fundamentalmente ferra líticos con bajos contenidos de nutrientes, con altitudes relativas entre 40 – 49 metros.

#### **6.3.1. Descripción del Uso del Suelo.**

El área en estudio se ubica actualmente dentro de una zona de crecimiento demográfico, el cual ha propiciado el desarrollo de proyectos de viviendas y construcciones individuales. Hacen varias décadas atrás las tierras eran de vocación agropecuaria, periodo en la que se generaron grandes cambios en la cobertura vegetal para convertirlas en área de potrero para el pastoreo del ganado, al cesar esta actividad esta zona fue regenerándose de manera importante, hoy en día el remante de vegetación que hay es el resultado de este proceso de regeneración.

#### **6.3.2. Deslinde de la Propiedad.**

La finca destinada para el desarrollo del proyecto residencial JARDINES DE LA MITRA, se ubica en el sector poblado de La Mitra, en corregimiento de Playa Leona, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá. Los colindantes son:

- Al Norte: Finca # 10347, propiedad de Inversiones Namar, S.A.
- Al Sur: Finca # 97987, propiedad de Administradora Beluche, S.A.
- Al Este: Calle hacia La Peña
- Al Oeste: Calle de Las Cruces

Tanto esta finca como resto de las fincas de otros propietarios fueron segregadas en los tiempos en que se practicaba la actividad ganadera extensiva, para establecerlas como mangas para un mejor control del pastoreo del ganado y del pasto.

### **6.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud.**

Según el Atlas Nacional de la República de Panamá (Cuarta Edición – 07), la capacidad agrológica de los suelos, basada en el Sistema Norteamericano (Land Capablity), el área del proyecto se ubica dentro de la clase VI, que son tierras no arables, con poco riesgo de erosión, de uso para pastos, frutales y forestales.

### **6.4. TOPOGRAFÍA.**

El área del proyecto presenta en forma general una topografía de plana a ondulada, conformada por una pendiente del 6% hacia las márgenes del río Perequetecito.

#### **6.4.1. Mapa Topográfico, según Área a desarrollar a Escala 1: 50,000.**

Este mapa se puede apreciar en la sección de anexos del presente estudio.

### **6.5. CLIMA.**

De acuerdo a la información contenida en el Atlas Nacional de la República de Panamá (Cuarta Edición – 07) basado en el sistema de clasificación climática de W. Köppen, el área de interés se ubica dentro de la clasificación denominada Awi; que es un clima Tropical de Sabana con lluvia anual mayor de 1,000 mm, y varios meses con lluvia menor de 60 mm; en esta zona climática se desarrollan las plantas tropicales cuyos requerimientos son, mucho calor y humedad, o sea son zonas de vegetación mega terma. El periodo de lluvia (invierno) se extiende entre los meses de mayo a diciembre, en tanto que el periodo seco (verano) de enero a abril, sin embargo por efecto del cambio climático, tiende a variar en sus periodos.

### **6.6. HIDROLOGÍA.**

Dentro del área en estudio la hidrología está conformada por drenajes naturales formados por las escorrentías de aguas pluviales que alimenta el río Perequetecito, el cual constituye uno de los límites físicos que colindan con el polígono específico del proyecto que representa la primera fase de este desarrollo urbanístico. Aunque con respecto a toda la finca madre dicho río se ubica en el centro de la misma, sin embargo, el otro polígono ubicado después del río constituye la siguiente fase, sobre el cual se hará, en su momento, su respectivo estudio de impacto ambiental.

Es importante señalar que en el 2011, luego de la inspección realizada por SINAPROC certificó que el proyecto podía desarrollarse, tomando en cuenta algunas recomendaciones entre las que podemos resaltar:

1. Respetas los resultados del estudio hidrológico.
2. Respetar la servidumbre pluvial del río
3. Desarrollar el acondicionamiento del terreno haciendo las terracería conforma esta especificada en los planos.
4. Construir los drenajes pluviales con la capacidad suficiente para la recolección conducción y evacuación de las aguas.

Dicho reporte técnico se hizo en ese periodo para incorporarlo al Estudios de Impacto Ambiental, categoría II, el cual fue aprobado por ANAM ahora MiAmbiente, no obstante, debido a que perdió su vigencia de dos años considerada el Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009. Se está considerando tal información para este nuevo estudio. (Ver Informe Técnico en Anexos).

El estudio hidrológico elaborado en el 2017, para este mismo proyecto, se considera el desarrollo de este inmobiliario, tomando en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Asegurar la terracería en las áreas más cercanas al margen del río-
2. Construid los canales pluviales con la capacidad para la conducción y evacuación de las aguas.
3. Proteger y conservar las márgenes del río
4. Mantener un buen drenaje del río, es necesaria realizar limpieza para evitar la obstrucción del río en todo momento.
5. Establecer medidas necesarias para el control de la erosión en las márgenes del río, en la medida de lo posible socavar las laderas. (Ver *Estudio Hidrológico en Anexos*)

#### **6.6.1. Calidad de las Aguas Superficiales.**

De acuerdo con lo observado en campo dentro del área en estudio, el río Perequetecito arrastra de aguas arriba una gran cantidad de desechos (basura de todo tipo, también de tipo vegetal producto de recorte de vegetación que realizan las personas en la parte arriba y que es arrastrada por el río

cada vez que aumenta su caudal por las lluvias), también desechos líquidos (aguas servidas), se incluye además animales domésticos muertos, debido a esto se puede considerar que por el estado visual que tiene el río dentro del área en estudio, se estima que la calidad es muy mala, no es apta para ningún tipo de uso.

Para efecto de determinar la calidad el agua se tomaron muestras de agua del río las cuales son analizadas por la Empresa ACUATEC Laboratorios Atlánticos, S.A., los resultados están contenidos en la sección de anexos del presente estudio. Las coordenadas UTM – 17P del sitio del muestreo realizado fueron: **0977762** Norte y **0632505** Este

En la sección de anexos del presente Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, se ubica el análisis de laboratorio correspondiente a la calidad de las aguas superficiales.

### **Sólidos Suspendidos (S.S)**

Los sólidos en suspensión, al igual que la turbiedad, están asociadas con la materia orgánica en suspensión y con la presencia de materia inorgánica finamente suspendida (tipo arcilla). Cuando existe alto nivel de materia orgánica, los SS pueden estar relacionados con la DB0<sub>5</sub>, pues este último es una indicación de materia orgánica presente. En aguas naturales, es un parámetro que depende de diversos factores: época del año (en invierno se incrementa, sobre todo por influencia inorgánica), de la topografía de la fuente, presencia de rocas, etc., existencia de otras causas naturales como represas y/o caídas naturales, etc.

Los sólidos suspendidos pueden dar lugar al desarrollo de depósitos de fango y de condiciones anaerobias cuando se vierte agua residual sin tratar al entorno acuático.

Los sólidos en suspensión, corresponde a la fracción no filtrable del agua, que es retenida en un filtro de fibra de vidrio con tamaño nominal de aproximadamente 1.2 cm e incluye tanto partículas inorgánicas como orgánicas.

Los valores usuales utilizados para los sólidos en suspensión en aguas naturales son menores a 100 mg/L. En las muestras analizadas los resultados de los sólidos suspendidos son <5(mg/L)

### **Demanda Química de Oxígeno (DQO)**

Los niveles normales de la demanda química de oxígeno, deben ser superiores a 1.25mg/L, si el valor de la concentración es inferior a la carga de la demanda química de oxígeno, existirá un desequilibrio en materia orgánica. En la muestra analizada los resultados son inferiores a los parámetros mínimos establecidos <50 mg/L, quedando en <5mg / L.

### **Coliformes Totales (NMP)**

Los organismos patógenos se presentan en las aguas residuales en cantidades muy pequeñas, además resultan difíciles de aislar e identificar. Por ello, se emplea el organismo coliformes como entidad indicadora, pues su presencia es numerosa y de fácil comprobación. Este grupo produce una colonia diferenciable en un período de incubación en medio adecuado, próximo a 24 horas, que es el período en que se efectúa el ensayo.

En aguas naturales el valor de los coliformes totales debe ser inferior a  $1 \times 10^5$  UFC/100 ml. En las muestras evaluadas, el valor de este parámetro es  $<1.0 \times 10^3$ /100 ml., es decir que la contaminación por coliformes totales y fecales está por debajo del límite máximo permitido, pero constituyen aguas no aptas para ningún uso.

#### **6.6.1. a. Caudales (máximos, mínimos y promedio anual).**

En la actualidad no existen registros hidrométricos que permitan conocer el historial sobre los caudales de la principal fuente de agua de caudal permanente que tiene influencia directa sobre una de las áreas a reforestar.

Los caudales máximos se registran para la región en estudio durante la ocurrencia del período lluvioso, específicamente en los meses de septiembre, octubre y noviembre, cuando se producen las lluvias más intensas y frecuentes. Los caudales mínimos se presentan generalmente durante el período seco (enero, febrero, marzo, abril), cuando las lluvias disminuyen de manera significativa y se reducen los caudales. Los caudales promedios o normales ocurren durante los meses de mayo, junio, julio, y agosto, cuando las lluvias son moderadas y periódicas, pero pueden presentarse comportamientos inesperados que provoquen inundaciones.

#### **6.6.1.b. Corrientes, Mareas y Oleajes.**

Dentro del área en estudio este elemento de análisis no aplica, ya que el proyecto está muy distante de la zona costera del litoral pacífico y el río Perequetecito no recibe influencia de las mareas y oleajes en el punto específico del proyecto.

#### **6.6.2 Aguas Subterráneas.**

No se conocen registros que ofrezcan información sobre identificación de aguas subterráneas en el sitio del proyecto. Tampoco se conoce de afloramientos de ojos de agua en la superficie. Es probable que estas partes bajas de la topografía del distrito haya alguna presencia de acuíferos, pero a profundidades considerables, esto debido a que la apertura de pozos bajo la superficie alcanza una profundidad de alrededor de 120 pies, pero esto puede variar de un punto de exploración a otro. No obstante, para el presente proyecto no es necesario la apertura de pozos ya que se estará conectado al sistema de acueducto instalado y construido por el Instituto de Acueducto y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) previo a la certificación de uso de agua entregada esta entidad.

### **6.7. CALIDAD DEL AIRE.**

La región donde se estará desarrollando este proyecto se considera una suburbana, donde la calidad del área es buena, a pesar del escaso remanente de bosque natural que existe, y a que no hay efectos contaminantes de procesos industriales cerca de esta área, los gases generados por la combustión de los vehículos que circulan, por el momento no es significativo. Muy eventualmente se genera contaminación del área producto de las quemas de montes durante el periodo seco (verano) y por la quema de basura siendo ésta más recurrente entre los habitantes del área, pero muchos se han adaptado a estos efectos.

#### **6.7.1. Ruido.**

El ruido particular que se percibe en el área, el ocasionado por el constante movimiento de vehículos por la autopista y avenidas cercanas al proyecto. Sin embargo, los mismos no son significativos, y las personas del área no los consideran un problema. Otros ruidos comunes en el área son los generados por los equipos de sonidos de las distintas casas ubicadas en la colindancia del proyecto, los fines de semana son los días donde es más intenso tales ruidos. Durante la fase

de construcción el proyecto estará sumando más ruido en el ambiente producto del movimiento de los camiones y equipos pesados, además de los trabajos carpintería y conversiones del personal del trabajo, pero su impacto generado no significativo, para ayudar a mitigar el mismo se trabajará solo en horarios diurnos y se hará uso solo del equipo mecánico necesario que esté en óptimas condiciones.

#### **6.7.2. Olores.**

Los olores detectados en el área son los producidos por la acumulación de basura en las casas, el generado por la combustión del motor de los vehículos que circulan en el área, eventualmente por la quema de la basura o montes, se detecta también el olor a desechos de vegetación en descomposición. Cada uno de los olores no son de carácter significativo. Una vez inicie el proyecto el olor que provenga del mismo será el que generen los motores de los camiones y equipos pesados que trabajarán en las actividades de limpieza y adecuación del terreno la fase de construcción, pero además de no ser significativos, son medidas son fáciles y rápidas de aplicar.

### **6.8. ANTECEDENTES SOBRE VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA.**

No existen registros que puedan ayudar a explicar los acontecimientos de vulnerabilidad que se hayan presentado en el área en estudio, según los lugareños de mayor tiende de permanencia en el área no se han reportado amenazas de inundaciones u de otro tipo. Según el análisis generado del estudio hidrológico esta cuenca del río Perequetecito absorbe gran cantidad de agua de los cauces naturales intermitentes creado por las escorrentías pluviales, pero igualmente tiene alta capacidad para desalojar el agua corroborando en parte lo sustentado por los lugareños. En pocas palabras el sitio del proyecto no constituye una zona vulnerable a amenazas naturales por efectos de inundación, sin embargo, se recomienda hacer trabajos en cause para la mejorar el caudal dentro del perímetro del proyecto.

### **6.9. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES.**

De acuerdo al estado de vulnerabilidad del área del proyecto, explicada en el acápite anterior, se puede indicar que no se han reportado problemas de inundaciones en esta zona en estudio, sin

embargo, es necesario que el promotor mantenga limpio el río y hacer los respectivos trabajos en causes para mejor el flujo del caudal.

#### **6.10. IDENTIFICACIÓN DE SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTO.**

Las características topográficas/fisiográficas del área del proyecto indican pendientes ligeramente onduladas entre los 40- 49 m.s.n.m. lo que contribuye a disminuir los riesgos de erosión y deslizamientos, y los trabajos de terracería que se requiere hacer en el proyecto. Pero es necesario conservar toda la vegetación en el margen del río y establecer las medidas de control de erosión y/o sedimentación en los puntos críticos.

## 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

El área de proyecto podemos considerado con vegetación en forma irregular, en parte cubierta por vegetación. Las características de la vegetación en cuanto a las especies que la conformar y la estructura con la que ha desarrollado indica altos niveles de intervención sobre la vegetación originaria, lo que indujo a los procesos de sucesión ecológica y crecimiento diferenciado, mucha de las especies son consideradas especies colonizadoras, como chumico, marañón, nance, guarumo, guarumo pavo, guácimo y otras especies de área de rastrojo en crecimientos.

En la verificación de las imágenes del lugar o del área total del proyecto y pudimos encontrar una secuencia de imágenes que muestran el grado de intervención por el cual el área fue sometida y sus respuestas en cuanto al limitado posterior de la vegetación.

Al tomar parte de las parcelas tomadas y la verificación de la vegetación dentro del proyecto, las áreas totales del proyecto permitieron identificar diferentes tipos de vegetación caracterizados por las especies y por el crecimiento de las mismas. Estos tipos de vegetación son respuesta a los niveles de intervención realizados. Describimos a continuación los tipos de vegetación:

### 7.1. Características de la Flora

La zona en la que se desarrollará el proyecto está tipificada dentro del Clima Tropical de Sabana (según Koppen), caracterizada por un promedio de lluvia anual mayor a los 1.000 mm y con varios meses con lluvia menor a los 60 mm, con una temperatura media anual entre 26.6 y 27° C.

El área destinada al proyecto Jardines de La Mitra en términos florísticos, podemos considerar que esta se compone de varios tipos de vegetación, en los que se destacan los siguientes:

#### **Bosque de galería:**

Se encuentra en los borde del río Perequetecito, compuesto por especies arbóreas maduras en estado reproductivo, entre los que se observa el espavé, algarrobo, jobo, guácimo colorado, guácimo negrito e higuerón entre las más dominantes.



Fuente: Inspección al área del proyecto y ver detalle de inventario 2017.

### **Rastrojo Joven y árboles dispersos (formando arboles dispersos)**

Se aprecia la condición de este tipo de vegetación, para el caso de la flora y la condición del sitio, con las especies de portes pequeños y diámetros con medida menor de 20 cm, identifica el sitio con la presencia de vegetación secundaria joven o también denominado rastrojo. Esta vegetación se caracterizada por tener una edad en desarrollo que no supera los 5 años y por abundancia de especies características de los sotobosques.

Existe en sectores con poco desarrollo de las especies y en donde la presencia de tipos de especies como enredaderas, palmas, helechos y hierbas son muy comunes. Es poco frecuente encontrar especies arbóreas con diámetros que superan los 10 cm, sin embargo, sí existen especies en regeneración y desarrollo.

Algunas de las especies arbóreas en regeneración dentro de este tipo de vegetación son: Chumico, Guarumo (*Cecropia* sp.), Guácimo negro (*Guasusa ulmifolia*), Nance (*Byrsonima crassifolia*), Palo Santo (*Erythrina fusca*) y Marañón (*Anacardium occidentale*). Adicional a las especies gramíneas en regeneración, existen especies como Cortadera (*Scleria* sp.), Platanilla (*Heliconia* sp.), Piper (*Piper aduncum*), Bejuco Chumico (*Tetracera portobellensis*) y *Chusquea* sp.

### **Herbazales con arbustos dispersos:**

En su mayoría está cubierto por el pasto predominante de la zona: faragua, especie (*Hyparrhenia rufa*) y en menor proporción el pasto india (*Panicum maximum*). Asociadas a estas especies se encontraron especies arbustivas tales como, hinojo o santa maría (*Piper peltata*), Chumico

(*Curatella americana*), nance (*Byrsonima crassifolia*), jagua (*Genipa americana*), papo de monte (*Malvaviscus arboreus*), poro poro (*Cochlospermum vitifolium*).

**Arbustos y árboles emergentes:**

se caracteriza por presentar especies arbustivas listadas en el párrafo anterior, entre las que se encuentran intercalados árboles emergentes de diámetro a la altura del pecho (DAP) mayor a 10 centímetros y altura que sobrepasan los cinco metros. Entre los que se destacan el Carate o cholo pelao, nance, algarrobo, mangabe, guabita cansa boca, laurel, cañafistula, marañón, pino amarillo, corteza, guácimo blanco, higuerón, guarumo.

**Consideración o distribución por asociatividad:**

Bosque de galería con un 20 % no se tocará

Rastrojo joven y árboles dispersos (Cerca Viva) con un 60 % que sufrirá trasformación

Gramíneas y plantas menores con 10 %

Suelos expuestos con 10 %

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

Para caracterizar la vegetación existente dentro del área del proyecto, el equipo técnico de campo recurrió a la técnica inventario forestal en parcelas rectangulares. Las parcelas fueron establecidas paralelas al curso del río Perequecito y ubicadas a los del polígono del proyecto. De tal manera que el margen del río adyacente al polígono del proyecto corresponde al inicio de la parcela 1.

Posteriormente se marcaron y geo referenciaron los cuatro vértices de cada una de las parcelas, quedando ubicadas una al lado de la otra y en total se establecieron cinco parcelas de medición.

Dentro de cada parcela de medición se determinó el tipo de vegetación, se ubicaron e identificaron las especies arbóreas con diámetros mayores a los 10 centímetros de diámetro a la altura del pecho (DAP). Los diámetros se establecieron mediante cinta diamétrica y la altura comercial mediante el uso de clinómetro.

**Tabla N°8. Lista de puntos y coordenadas de las parcelas**

| Parcela | Puntos - Coordenadas |                 | Referencia        |
|---------|----------------------|-----------------|-------------------|
| 1       | 632686 - 977806      | 632635 - 977612 | Margen del río    |
|         | 632715 - 977799      | 632668 - 977587 |                   |
| 2       | 632715 - 977799      | 632668 - 977587 |                   |
|         | 632752 - 977494      | 632731 - 977508 |                   |
| 3       | 632752 - 977494      | 632731 - 977508 |                   |
|         | 622792 - 977794      | 632790 - 977623 |                   |
| 4       | 622792 - 977794      | 632790 - 977623 |                   |
|         | 932854 - 97775       | 632849 - 977583 |                   |
| 5       | 633080 - 977726      | 632849 - 977583 |                   |
|         | 63-3130 - 977889     | 932854 - 977755 | Borde de la calle |

Fuente: Equipo técnico de campo, 2017

Tal como lo indicamos anteriormente, las especies conformada por los arboles emergentes corresponden a árboles maduros aislados ubicados dentro del bosque de galería y arbustos con arboles dispersos. Estos individuos registran más 5 metros de alto, y algunos sobrepasan los 20 metros de altura. El DAP promedio de los árboles fue de 20 centímetros. Cabe señalar que los árboles sobresalientes, son especies pioneras, entre ellas se registran guarumos, guácimos, jobos, espavé, papelillo, guabas, entre otros.

**Tabla N°9. Cantidad de especies con diámetro a la altura del pecho mayor a 10 centímetros**

| Nombre Común       | Nombre Científico               | Familia         | Cantidad |
|--------------------|---------------------------------|-----------------|----------|
| Algarrobo          | <i>Himeneaea courbaril</i>      | Caesalpiniaceae | 4        |
| Almacigo           | <i>Bursera simaruba</i>         | Burseracieae    | 2        |
| Barrigón           | <i>Pseudobombax septenatum</i>  | Bombacaceae     | 1        |
| Caña fistula       | <i>Cassia fistula</i>           | Caesalpiniaceae | 2        |
| Corotú             | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> | Fabaceae        | 2        |
| Espavé             | <i>Anacardium excelsum</i>      | Anacardiaceae   | 5        |
| Guácimo blanco     | <i>Lehuea candida</i>           | Tiliaceae       | 2        |
| Guácimo colorado   | <i>Lehuea seemannii</i>         | Tiliaceae       | 5        |
| Guácimo negrito    | <i>Guazuma ulmifolia</i>        | Sterculiaceae   | 3        |
| Guabita cansa boca | <i>Inga punctata</i>            | Fabaceae        | 2        |

| Nombre Común    | Nombre Científico             | Familia       | Cantidad |
|-----------------|-------------------------------|---------------|----------|
| Guarumo         | <i>Cecropia peltata</i>       | Moraceae      | 3        |
| Higuerón        | <i>Ficus sp.</i>              | Moraceae      | 2        |
| Jobo            | <i>Spondias mombin</i>        | Anacardiaceae | 2        |
| Laurel          | <i>Cordia alliodora</i>       | Boraginaceae  | 1        |
| Malagueto macho | <i>Xylopia frutescens</i>     | Annonaceae    | 1        |
| Mangabé         | <i>Schefflera morototoni</i>  | Araliaceae    | 3        |
| Marañón         | <i>Anacardium occidentale</i> | Anacardiaceae | 3        |
| Mango           | <i>Mangifera indica</i>       | Anacardiaceae | 2        |
| Nance           | <i>Byrsomima crassifolia</i>  | Malpighiaceae | 2        |
| Toreta          | <i>Annona purpurea</i>        | Annonaceae    | 1        |

Fuente: Equipo técnico

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

Esta sección es desarrollada mediante una tabla que muestra las especies de manejo especial (MIAMBIENTE) tanto a nivel nacional como internacional (IUCN y CITES) y se describe si es nativa o exótica.

**Cuadro N°10. Tabla 2 Catalogación de especies de manejo especial.**

| Especie                    | Mi Ambiente | IUCN | CITES |  |
|----------------------------|-------------|------|-------|--|
| <i>Tabebuia guayacan</i>   | VU          | VU   |       |  |
| <i>Samanea saman</i>       | VU          | VU   |       |  |
| <i>Terminalia amazonia</i> | VU          | VU   |       |  |

### 7.1.3. Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo en una Escala de 1: 20,000

Este mapa se puede apreciar en la sección de anexos del presente estudio.

## 7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

La fauna silvestre ha sufrido un deterioro gradual por las actividades humanas, que provocan la merma en las poblaciones y el deterioro del hábitat, algunas de las especies son visitantes muy temporales.

Para profundizar y/o ampliar esta información se recurrió a consultas a los moradores de la comunidad. Las consultas reportan avistamientos de otros vertebrados como zarigüeyas

(*Didelphis marsupialis*), ardillas (*Sciurus sp*), ratones, iguana verde (*Iguana iguana*), borrigueros (*Ameiva ameiva*) y sapos (*Bufo sp*) entre la fauna más común en el área colindante al proyecto.

Otras especies observadas son particularmente aves como la tortolita roja (*Columbina talpacoti*), paloma rabiblanca (*Leptotila verreauxi*), espiguero azulinegro (*Volantina jacarina*), espiguero variable (*Sporophila americana*), espiguero ventriamarillo (*Sporophila nigricollis*), talingo (*Cassidix mexicanus*), capri sucia (*Tardus grayi*), sangre toro (*Ramphocelus dimidiatus*), tangara azul (*Thraupis episcopus*), perico garganta amarilla (*Brotogeris jugularis*), elenia penachuda (*Elaenia flavogaster*), pájaro ardilla (*Piaya cayana*) y el gallinazo cabecinegro (*Coragyps atratus*)

El área de estudio está ocupada por vegetación en mínima cantidad, más que todo en Bosque de galería; sin embargo, existen diferentes tipos de vegetación al considerar el estado de desarrollo de las especies y la composición; el área tiene en una de sus secciones la influencia del río lo cual es atractivo para las especies de la fauna silvestre.

Con base en trabajos de campo realizados y refuerzos de bibliografía, hemos preparado listados de las especies de vertebrados terrestres que se encuentran en el área de estudio.

Los listados identifican las especies de manejo especial; especies que aparecen en los listados nacionales (Mi Ambiente) e internacionales con algún grado de protección, incluyendo la Lista Roja de UICN y los Apéndices de CITES. A continuación, se describen las nomenclaturas de estos listados.

La Lista Roja de IUCN para especies amenazadas es muy utilizada para evaluar el estado de conservación global de las especies de plantas y animales. Las categorías o criterios de evaluación de la Lista Roja de IUCN para especies amenazada son las siguientes: Extinta (EX), En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU), Bajo Riesgo (LR), Dependientes de Conservación (CD), Cercano a Amenazado (NT), Preocupación menor (LC), Deficiente de Datos (DD), No Evaluado (NE).

CITES (Siglas en inglés de La Convención Sobre Comercio Internacional de Especies de la Flora y fauna en Peligro), trata de asegurar que el comercio internacional de especímenes de la flora y fauna silvestre no ponga en peligro su existencia. Los apéndices de CITES que agrupan especies amenazadas por el comercio de ellas son: Apéndice I (Incluye especies amenazadas con extinción) y Apéndice II (Incluye especies no necesariamente amenazadas con extinción, pero cuyo comercio debe ser controlado para asegurar que su uso no sea incompatible con su supervivencia).

Los Criterios de la Ministerio del Ambiente (Miambiente), hoy Mi Ambiente para determinar el estado de conservación de las especies de Flora y Fauna panameña se basan en la resolución No. AG - 0051-2008 de la ANAM, por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones.

A continuación, se describen las especies de vertebrados registradas en campo y/o por la bibliografía consultada. Al final del capítulo se presentan los listados, indicando si son especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción, y su clasificación según UICN, ANAM y CITES.

### **Aves**

Se han listado variados de especies de aves dentro del área total del proyecto.

En cuanto al estado de conservación de las aves de manejo especial tenemos que:

- Tres especies son Apéndice II de CITES.
- Tres especies de aves se encuentran en categoría Vulnerable de la ANAM.
- Todas las especies listadas están categorizadas como de Riesgo Menor (LC).

A continuación, se presenta el listado de las especies de aves y su clasificación indicando familia, nombre científico, nombre común, hábitat, y su estado de manejo, de acuerdo con los listados de IUCN, CITES y legislación panameña; se incluye si es endémica y/o migratoria.

Cuadro N°11. Nombre científicos

| Familia              | Nombre Científico               | Nombre Común             | Hábitat | IUCN | CITES | Legislación Panameña<br>MIAMBIE NTE |
|----------------------|---------------------------------|--------------------------|---------|------|-------|-------------------------------------|
| <i>Columbidae</i>    | <i>Columbina talpacoti</i>      | Tórtolita rojiza         | A       | LC   | ---   | ---                                 |
| <i>Columbidae</i>    | <i>Leptotila verreauxi</i>      | Paloma rabiblanca        | B       | LC   | ---   | ---                                 |
| <i>Psittacidae</i>   | <i>Pionopsitta haematonotis</i> | Loro cabecipardo         | B, A    | LC   | II    | VU                                  |
| <i>Trochilidae</i>   | <i>Damophila julie</i>          | Colibrí vientrивioleta   | B       | LC   | II    | VU                                  |
| <i>Trochilidae</i>   | <i>Phaethornis longuemareus</i> | Ermitaño chico           | B       | LC   | II    | ---                                 |
| <i>Trochilidae</i>   | <i>Phaethornis longirostris</i> | Ermitaño piquilargo      | B       | LC   | II    | VU                                  |
| <i>Tyrannidae</i>    | <i>Todirostrum cinereum</i>     | Espatulilla común        | A       | LC   | ---   | ---                                 |
| <i>Tyrannidae</i>    | <i>Pitangus sulphuratus</i>     | Bienteveo grande         | A       | LC   | ---   | ---                                 |
| <i>Polioptilidae</i> | <i>Ramphocaenus melanurus</i>   | Sotero piquilargo        | B       | LC   | ---   | ---                                 |
| <i>Thraupidae</i>    | <i>Ramphocelus dimidiatus</i>   | Tangara dorsiroja        | B       | LC   | ---   | ---                                 |
| <i>Thraupidae</i>    | <i>Tangara inornata</i>         | Tangara cenicienta       | B       |      | ---   | ---                                 |
| <i>Thraupidae</i>    | <i>Thraupis episcopus</i>       | Tangara azuleja          | A       | LC   | ---   | ---                                 |
| <i>Emberizidae</i>   | <i>Arremonops conirostris</i>   | Gorrión negrilistado     | B       | LC   | ---   | ---                                 |
| <i>Emberizidae</i>   | <i>Volatinia jacarina</i>       | Semillerito negriazulado | A       | LC   | ---   | ---                                 |
| <i>Cardinalidae</i>  | <i>Cyanocompsa cyanoides</i>    | Picogrueso negriazulado  | B       | LC   | ---   | ---                                 |
| <i>Cardinalidae</i>  | <i>Saltator striatipectus</i>   | Saltador listado         | B       | LC   | ---   | ---                                 |

**CLAVE: REGISTRO:** B= Bibliográfico; C= Campo. **HÁBITAT:** B= Incluye Bosque y Borde de Bosque; A= Áreas abiertas, sin dosel, o con árboles aislados. **IUCN (2009) y ANAM - LEGISLACIÓN PANAMEÑA (2008):** DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. **CITES (2009):** Apéndices I, II y III de CITES. **ENDÉMICAS:** CR= Costa Rica; PA= Panamá; CO= Colombia. **MIGRATORIA:** M = Migratoria, ave de paso por Panamá.

### Mamíferos

Se listan 10 especies de mamíferos.

De listado obtenemos que:

- 1 especies es Apéndice I y 1 es Apéndice II de CITES.
- 2 especies de mamíferos se encuentran en categoría Vulnerable de la ANAM.

**Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”**

*Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II*

- 13 especies listadas están categorizadas como de Riesgo Menor (LC) y una Datos Deficientes (DD).

**Cuadro N°12 Datos completos de las 5 especies de mamíferos identificadas**

| Familia          | Nombre Científico            | Nombre Común         | Hábitat | IUCN | CITES |
|------------------|------------------------------|----------------------|---------|------|-------|
| Sciuridae        | <i>Sciurus variegatoides</i> | Ardilla gris         | B       | LC   | ---   |
| Megalonychidae   | <i>Choloepus hoffmanni</i>   | Perezoso de 2 garras | B       | LC   | ---   |
| Phyllostomatidae | <i>Artibeus jamaicensis</i>  | Murciélagos frutero  | B, A    | LC   | ---   |
| Molossidae       | <i>Molossus molossus</i>     | Murciélagos          | B, A    | LC   | ---   |
| Procyonidae      | <i>Nasua narica</i>          | Gato solo            | B, A    | LC   | ---   |

Fuente: Trabajos de campo para este EIA y bibliografía consultada.

**CLAVE: REGISTRO:** B= Bibliografía; C= Campo. **HÁBITAT:** B= Incluye Bosque y Borde de Bosque; A= Áreas abiertas, sin dosel, o con árboles aislados. **IUCN (2009) y ANAM-LEGISLACIÓN PANAMEÑA (2008):** DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. **CITES (2009):** Apéndices I, II y III de CITES. **ENDÉMICAS:** CR= Costa Rica; PA= Panamá; CO= Colombia.

### Anfibios

Tres especies de anfibios para el área de estudio.

Ninguna de las tres especies de ranas listadas está en alguna categoría de amenaza para la legislación panameña, el Apéndice de CITES. Las tres especies listadas están categorizadas como de Riesgo Menor (LC) en IUCN. Ninguna es endémica ni introducida.

**Cuadro N° 13 Datos completos de las tres especies de anfibios identificados**

| FAMILIA             | NOMBRE CIENTÍFICO            | NOMBRE COMÚN   | REGISTRO | HÁBITAT | UICN | CITES |
|---------------------|------------------------------|----------------|----------|---------|------|-------|
| Bufonidae           | <i>Chlaenius marinus</i>     | Sapo común     | B        | A, B    | LC   | ---   |
| Eleutherodactylidae | <i>Diasporus diastema</i>    | Rana Campanita | B        | B       | LC   | ---   |
| Craugastoridae      | <i>Craugastor fitzingeri</i> | Rana de lluvia | B        | B       | LC   | ---   |

Fuente: Trabajos de campo para este EIA y bibliografía consultada.

**HÁBITAT:** B= Incluye Bosque y Borde de Bosque; A= Áreas abiertas, sin dosel, o con árboles aislados. **IUCN (2009) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (2008):** DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. **CITES (2009):** Apéndices I, II y III de CITES. **ENDÉMICAS:** CR= Costa Rica; PA= Panamá; CO= Colombia

## Reptiles

17 especies de reptiles se listan para el área de estudio.

De listado obtenemos que:

- 1 especies es Apéndice II de CITES.
- 1 especies de mamíferos se encuentran en categoría Vulnerable de la ANAM.
- 2 especies listadas están categorizadas como de Riesgo Menor (LC).

**Cuadro N° 14 Detalles de las 10 especies de reptiles identificados**

| Familia    | Nombre Científico               | Nombre Común         | Hábitat | UICN | CITES |
|------------|---------------------------------|----------------------|---------|------|-------|
| Iguanidae  | <i>Iguana iguana</i>            | Iguana verde         | B, A    | ---  | II    |
| Teiidae    | <i>Ameiva ameiva</i>            | Borriguero común     | A       | ---  | ---   |
| Teiidae    | <i>Ameiva leptophrys</i>        | Borriguero de bosque | B       | ---  | ---   |
| Colubridae | <i>Leptodeira annulata</i>      | Culebra ojo de gato  | A       | ---  | ---   |
| Colubridae | <i>Oxybelis aeneus</i>          | Bejuquilla chocolate | B, A    | ---  | ---   |
| Colubridae | <i>Pseustes poecilonotus</i>    | Cazadora             | B       | LC   | ---   |
| Boidea     | <i>Corallus ruschenbergerii</i> | Boa arborícola       | B, A    | ---  | ---   |

Fuente: Trabajos de campo para este EIA y bibliografía consultada.

**CLAVE: REGISTRO:** B= Bibliografía; C= Campo. **HÁBITAT:** B= Incluye Bosque y Borde de Bosque; A= Áreas abiertas, sin dosel, o con árboles aislados. **IUCN (2009) y ANAM-LEGISLACIÓN PANAMEÑA (2008):** DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. **CITES (2009):** Apéndices I, II y III de CITES. **ENDÉMICAS:** CR= Costa Rica; PA= Panamá; CO= Colombia

## Ecosistemas Frágiles

Basados en la definición del Decreto 123 de “áreas ambientalmente frágiles”, no se considera para el sitio por lo intervenido, presencia de gran extensión de gramíneas, también rastrojo, por las siguientes condiciones:

- Existen especies de gramíneas en gran cantidad.
- El sitio se han realizado muchas quemas lo que ha afectado a los ecosistemas.
- Se observa gran cantidad de rastrojo y arboles dispersos.

### **Representatividad de Ecosistemas**

El ecosistema representativo del área de estudio es los rastrojos y arboles dispersos, el cual es producto de la regeneración natural ocurrida posterior a intervenciones antrópicas ocasionadas.

#### **7.2.1. Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción.**

Dada la intervención antrópica, la diversidad de especies no es buena, con predominio de árboles, arbusto, gramíneas y algunas plantas menores las cuales tienen presencia dentro del sitio del proyecto, como se identificó anteriormente no hay conformación de bosque, sino de árboles dispersos y donde las especies la mayoría son de diámetros pequeños y lo que permitirá cualquiera remoción. No se encontró especies exóticas, endémicas o en peligro de extinción.

El recorrido realizado por el área no puso en evidencia la presencia de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.

No se observó especies amenazadas ni en peligro de extinción incluidas en el apéndice I y II del CITES, 1992.

### **7.3. ECOSISTEMAS FRÁGILES.**

Es un área considerable con limitada biodiversidad, la estructura de los ecosistemas terrestres es irregular y poco definida, la mayor parte de las especies (flora y fauna) son de fácil adaptación a medios alterados, no existiendo una interdependencia entre los organismos que lo convierta en un ecosistema normal o alterado.

#### **7.3.1. Representatividad de los Ecosistemas.**

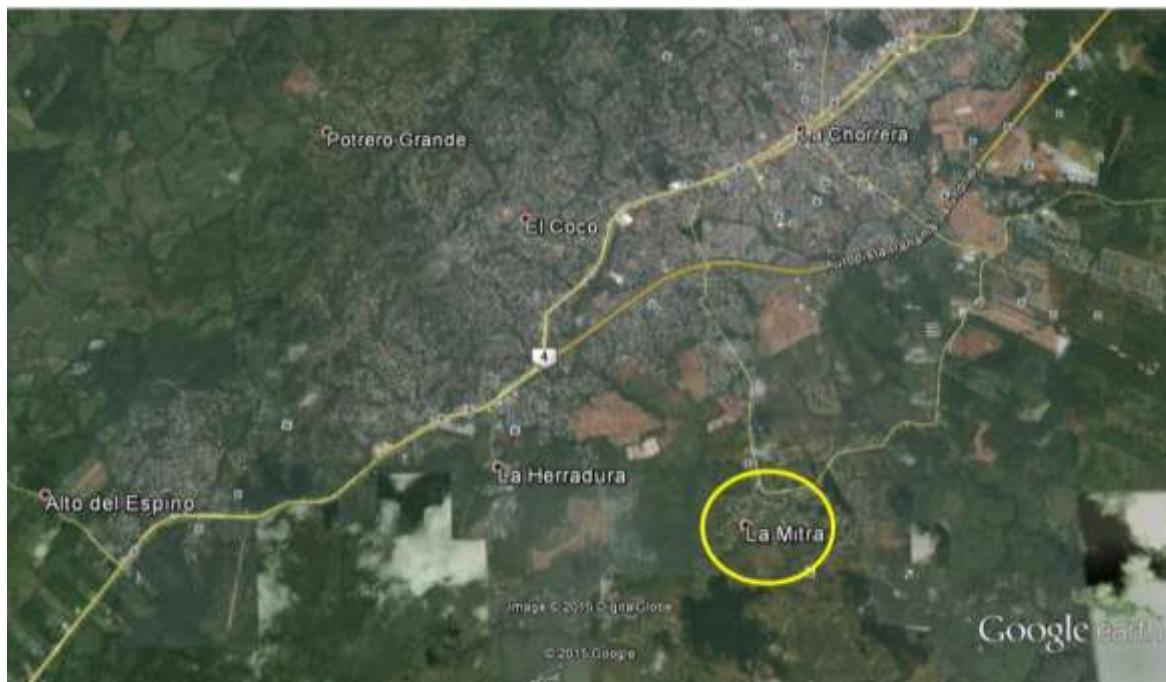
Los ecosistemas naturales del sitio fueron sometidos por el hombre a diversas modificaciones, transformándolos en ecosistemas de tipo pastoril básicamente, en los que se utiliza la biomasa vegetal para la alimentación del ganado, además de árboles dispersos en los linderos de las propiedades con actividades anteriormente. Por eso se observe lo limitada de cubierta boscosa.

## 8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

El presente acápite reúne información básica que nos permite describir las características socioeconómicas y culturales del lugar poblado más cercano al área de influencia directa del proyecto, entre los aspectos vinculados al tema, se encuentran: los datos demográficos, infraestructuras y servicios básicos, actividades sociales y económicamente productivas propias de esta zona.

a. **Área de Estudio:** El área en estudio se circunscribe al lugar poblado conocido como La Mitra, cuyos impactos positivos y negativos incidirán de forma directa, en tanto que la influencia indirecta lo constituye las zonas céntrica y urbana de La Chorrera a una distancia aproximada de 10 minutos del proyecto, siendo el principal lugar proveedor de insumos y alimentos para los residentes del futuro proyecto residencial JARDINES DE LA MITRA.

**La imagen siguiente ubica sector de La Mitra y las zonas pobladas colindantes**



b. **Metodología:** La recopilación de la información inicial depende de la revisión de fuentes secundarias que brindaron información actualizada del área del proyecto, entre los que destacan: Censos de Población y Vivienda del 2,010, Censo Agropecuario 2,011, Mapas y

Planos. En las actividades de campo se aplicaron instrumentos metodológicos, tales como; la Observación Directa y las Encuestas Semiestructuradas cuyo formato presenta un contenido de preguntas abiertas y cerradas para que el consultado tenga opción de expresar sus opiniones clara y objetivamente, las mismas fueron dirigidas a los residentes de esta comunidad.

- c. **Alcance:** Como resultado del proceso de investigación sociológica se desprenden dos productos a saber; La **Descripción del Ambiente Socioeconómico y el Plan de Participación Ciudadana**, que son producto del proceso de búsqueda de información obtenida de fuentes secundarias y el trabajo de campo. Cada uno de estos informes se realizó de acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N°123, del 14 de agosto del 2,009.

### **8.1. Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes.**

En el área en estudio y sectores aledaños suelo ha estado sometido a muchos cambios en cuanto a su uso, desde las dos últimas décadas, donde aún era característica la presencia de vegetación boscosa, la cual fue convertida en potreros para el desarrollo de la actividad agropecuaria, y en periodo más contemporáneo por efecto del fenómeno de las migraciones internas hacia esta región Oeste de la provincia de Panamá, se prolifero el desarrollo de proyectos de viviendas, mejoramiento de la vía principal y secundarias. El desarrollo también ha impulsado la construcción de centros comerciales al por menor, para beneficios de los lugareños. También es importante resaltar la serie de construcciones de viviendas particulares, que en su mayor parte son de baja calidad, debido al poco recurso económico que ostentas las familias inmigrantes.

### **8.2. Característica de la Población.**

La comunidad de La Mitra es una localidad semi urbana del Distrito de La Chorrera compuesta por una moderada densidad de habitantes, la mayoría de ellos Colonos procedentes principalmente de la región de Azuero, además de alguna población de origen negro e indígenas. Siendo un distrito mayormente dominado por la población azuerence, las celebraciones y eventos sociales que se desarrollan tienen ciertas características propias de las costumbres y tradiciones de esta región.

### 8.2.1. Índice Demográfico, Sociales y Económicos.

#### a. Densidad

Según la distribución política-administrativo el área en estudio se localiza en el corregimiento de Playa Leona cuya superficie global es de 52.9 Km<sup>2</sup>, con una población total de 8,442 habitantes, con una densidad 159.6 por Km<sup>2</sup>, concentrados en 15 lugares poblados, a saber: El Charcón, El Salitral, Entrada de Playa Chiquita, **La Mitra**, La Mula, La Pitahalla, La Zapera, Las Cruces, Llano Largo, Los Hatillos, Peñas Blancas, Playa Alberton, Playa Chiquita (P), Playa Leona y Valle Bonito.

Cuadro Nº15.

Superficie, Población, Densidad e Índice de Masculinidad por Distrito y Corregimiento,

| Distrito /<br>Corregimiento y<br>Lugar Poblado | Superficie<br>Km <sup>2</sup> | Población |         |         | Densidad | Índice de<br>Masculinidad<br>hom / 100 muj |
|--|-------------------------------|-----------|---------|---------|----------|--|
|  |                               | Total     | Hombres | Mujeres |          |  |
| Dist. La Chorrera                              | 769.8                         | 161,470   | 80,894  | 80,576  | 209.8    | 100.4                                      |
| Correg. Playa<br>Leona                         | 54.1                          | 8,442     | 4,253   | 4,189   | 159.6    | 101.5                                      |
| Com. de La Mitra                               | 24.9                          | 5,699     | 2,813   | 2,886   | 142.6    | 97.5                                       |

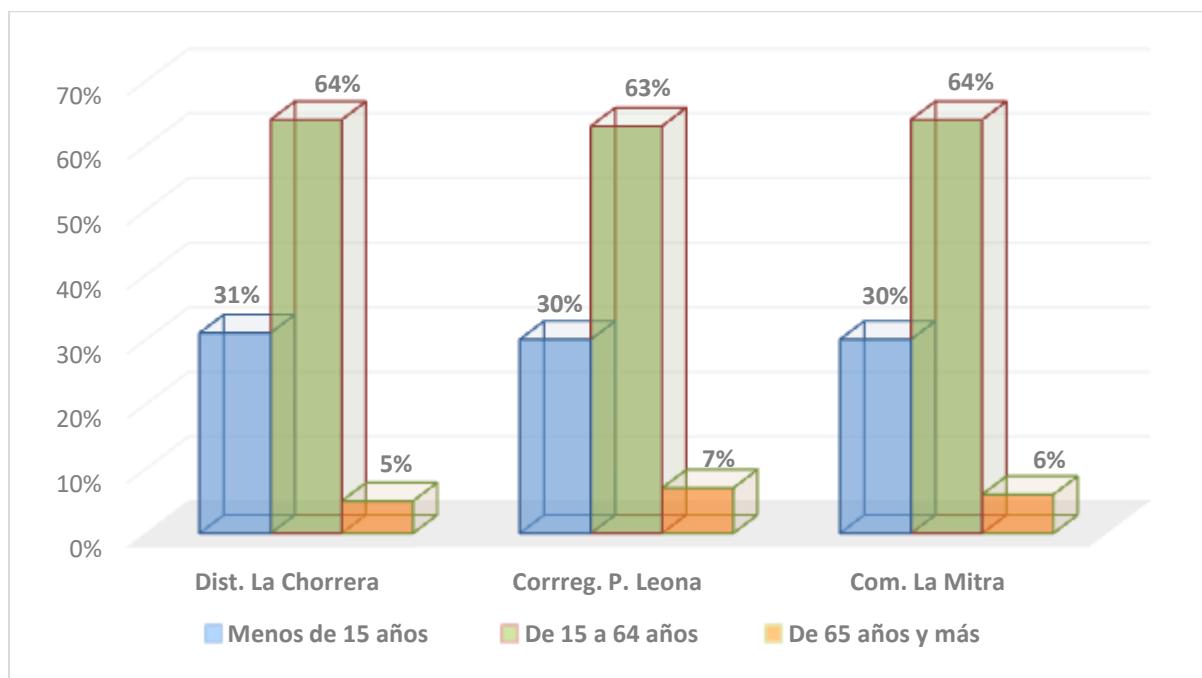
**Fuente:** Contraloría General de la República: Censo Nacional de Población y Vivienda, año 2,010.

La comunidad de La Mitra posee una población total de 5,699 habitantes, de los cuales 2,813 corresponden al sexo Masculino y 2,886 al Femenino, siendo el poblado con mayor concentración de habitantes dentro del corregimiento de Playa Leona con el 67.5% del total.

#### b. Composición de la Población:

La población del área en estudio está conformada mayormente de habitantes Latinos, procedentes de la región azuercence y la provincia Panamá, en menor cantidad se integra a la sociedad el grupo Negroide e Indígenas. Según la composición por grupo de edades de la población, el 60% de la población del distrito de la Chorrera es adulta, con un promedio de edad 41 años. En la siguiente gráfica se simplifica la edad de la población de acuerdo con los grupos de edades establecidos por el censo del 2,010.

**Gráfica N°1. Distribución de la Población por Distrito, Corregimiento y Lugar Poblado.**



En torno a las comunidades semiurbanas que forman parte del corregimiento de Playa Leona, los resultados muestran un comportamiento similar en la distribución por edad de la población. Además, se estima que, por hogar, residen 4.0 personas, siendo mayormente hombres los que viven en los mismos.

#### **c. Calidad de Vida.**

La calidad de vida de los habitantes en el área en estudio es medida tomando en cuenta tres de los factores básicos de desarrollo, tales como: Vivienda, Educación y Salud.

**Vivienda.** Según el censo de población y vivienda de 2,010, en el ámbito del Corregimiento de Playa Leona el número de vivienda registrada fue de 2,255, en relación con el censo del 2,000, se registra un incremento del 6%. En torno a la comunidad de La Mitra el total de vivienda fue 1,503, con respecto al censo del 2,000 se produjo un incremento del 16%, siendo el lugar poblado de mayor concentración del corregimiento. De igual forma la calidad estructural de la vivienda, inclusive la cobertura del suministro de electricidad y agua potable.

**Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”**

*Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II*

**Cuadro N°16.**

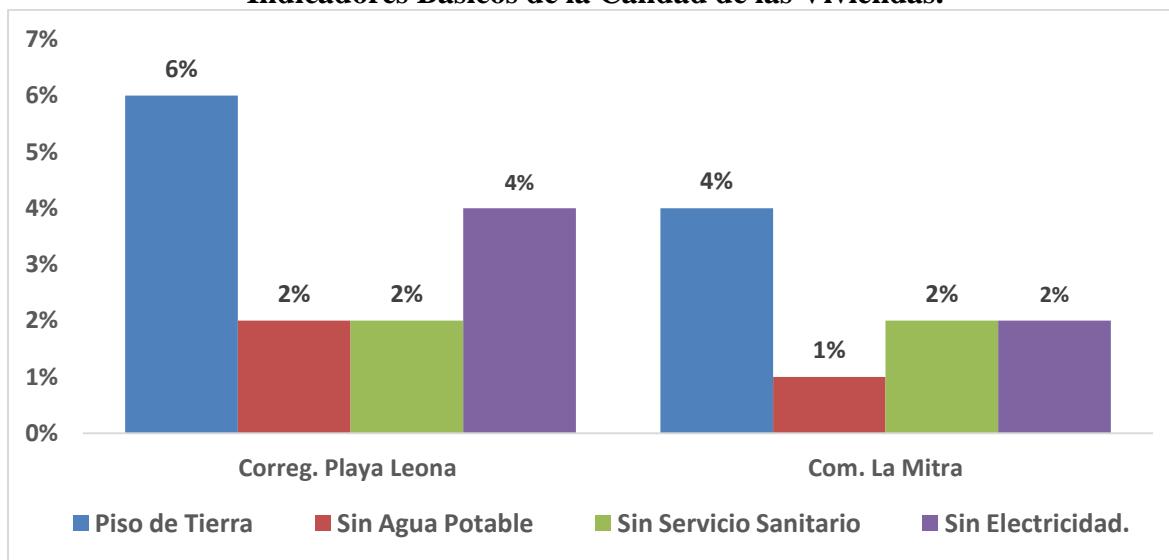
**Características de las Viviendas, por Corregimiento y Lugar Poblado en Estudio.**

| Corregimiento y Lugar Poblado | Total de viviendas | Con piso de tierra |   | Sin agua potable |   | Sin servicio sanitario |   | Sin luz eléctrica |   | Cocinan con leña |   | Sin televisor |   | Sin radio |    | Sin teléfono residencial |    |
|-------------------------------|--------------------|--------------------|---|------------------|---|------------------------|---|-------------------|---|------------------|---|---------------|---|-----------|----|--------------------------|----|
|                               |                    | Nº                 | % | Nº               | % | Nº                     | % | Nº                | % | Nº               | % | Nº            | % | Nº        | %  | Nº                       | %  |
| Correg. Playa Leona           | 2,255              | 126                | 6 | 47               | 2 | 50                     | 2 | 82                | 4 | 78               | 3 | 199           | 9 | 665       | 29 | 2,022                    | 90 |
| Com. La Mitra                 | 1,503              | 66                 | 4 | 21               | 1 | 25                     | 2 | 29                | 2 | 36               | 2 | 106           | 7 | 428       | 28 | 1,389                    | 92 |

**Fuente:** Contraloría General de la República: Censo Nacional de Población y Vivienda, año 2.010.

**Gráfica N°2.**

**Indicadores Básicos de la Calidad de las Viviendas.**



**Educación.** En esta zona semiurbana del distrito de La Chorrera, la eficiencia y cobertura del sistema educativo ha mejorado significativamente, con la finalidad de garantizar la educación a los estudiantes del área, que cada año se incrementa por el crecimiento constante de la población. En el área en estudio se encuentra el Centro Educativo Básico General de La Mitra que absorbe a los diversos sectores poblados cercanos. De acuerdo con el censo de población y vivienda, el grado de analfabetismo en el área en estudio (Comunidad de la Mitra) es del 5.3%, en torno al corregimiento de Playa Leona se registró el 2.8%.

**d. Actividades Económicas.** El área en estudio es considerada como ciudad dormitorio, que es influenciada directamente por las actividades comerciales y de servicios que se desarrolla en la

zona céntrica de La Chorrera. Hacen 10 años aproximadamente la zona aun generaba una baja economía de la producción agrícola y pecuaria, siendo la ganadería y la cría de Cercos las actividades comunes. No obstante, en la actualidad la mayor parte de la población busca la estabilidad económica a través de un empleo formal, tanto en el sector privado como el público. También es importante resaltar que muchas de las personas que disidieron inmigrar hacia esta región, ya ostentaban un salario formal y estable. La actividad informal e independiente también ha proliferado y representa la fuente principal de ingreso para muchas familias.

### **8.2.2. Índice de Morbilidad y Mortalidad:**

La salud es uno de los indicadores naturales que se utiliza para medir las capacidades físicas con la que cuenta una región para proyectar las expectativas de desarrollo socioeconómico, en el área específica del estudio, los habitantes generalmente se trasladan hacia el hospital Nicolás Solano, para recibir atención primaria.

#### ***Morbilidad.***

Las enfermedades identificadas están directamente asociadas a condiciones a las condiciones ambientales que impone el trópico en cada una de sus temporadas, a saber: el Resfriado Común y Fiebre, Diarrea, Infecciones Intestinales, en la población adulta mayor, se identifican la hipertensión, diabetes y la gastritis.

#### ***Mortalidad.***

Las estadísticas de mortalidad, generalmente se producen por causas traumáticas y/o violentas, como los accidentes automovilísticos, agresiones físicas con armas blancas y de fuego. Por causas naturales se identifican las generadas por problemas cardiovasculares, y respiratorias. Debido a la falta de personas especialistas, y equipos, los casos que requieren de mayor atención de personal especializado, son trasladados hacia el Hospital Santo Tomás, en la Ciudad de Panamá. La tasa mensual de defunciones registrada en el hospital se mantiene en 1.8, con mayores índices dentro de la población masculina.



Hospital Nicolás Solano, localizado en el distrito de La Chorrera, principal instancia de Salud de la Provincia de Panamá Oeste.

### **8.2.3. Índice de Ocupación Laboral.**

El distrito de la Chorrera ha mejorado sus índices de desarrollo en materia de infraestructuras, comunicación y servicios, principalmente en la zona céntrica y urbanizada, en tanto que las zonas periféricas las zonas son semi-rurales, donde aún hay mucha carencia en la cobertura y eficiencia de los servicios básicos. También es muy característica la falta de fuentes de empleos, siendo esto la causa principal por la cual muchas familias han vendido sus propiedades, emigrando hacia el centro de La Chorrera o La Ciudad de Panamá.

De acuerdo con las cifras oficiales del Censo de 2010, solo el 51% de la población del distrito de la Chorrera está ocupada, de este total tenemos que 6% se dedica a las actividades agropecuarias, en tanto que el 45% representa la población No económicamente Activa y el 3% están desocupados. En el ámbito del Corregimiento de Playa Leona, los índices de ocupación son de 49% están ocupados, de los cuales el 8% se dedica a las actividades agropecuarias, por otro lado, tenemos que 3% están desocupados y el 47% representa la Población No Económicamente Aditiva. En torno a la comunidad de La Mitra, tenemos que el 48% de la población está ocupada, del cual el 2% aún se dedica a las actividades agropecuarias, el 48% representa la población No económicamente activa y el 3% están Desocupados.

**Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”**

*Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II*

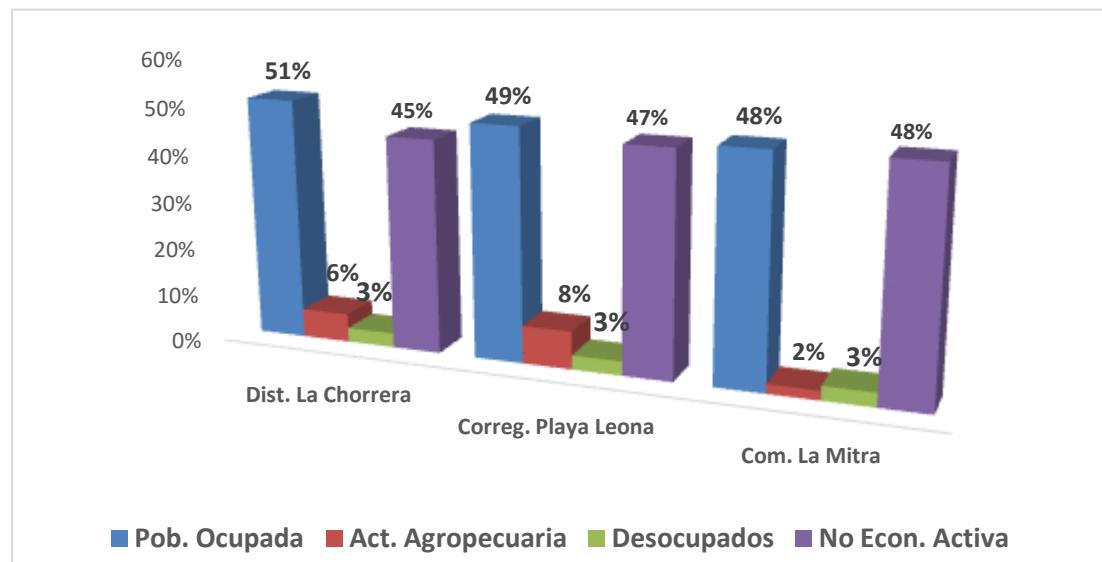
**Cuadro N°17.**

**Comportamiento Estadístico del Índice de Ocupación Laboral en el Área de Estudio.**

| Distrito,<br>Corregimiento y<br>Lugar Poblado | Población Ocupada mayor de los 10<br>años |        |    |                                 |   |       | Desocupados | No<br>Económicamente<br>Activa |  |  |
|---|---|--------|----|---------------------------------|---|-------|-------------|--------------------------------|--|--|
|   | Población<br>Total                        | Total  |    | En actividades<br>agropecuarias |   |       |             |                                |  |  |
|   |   | Nº     | %  | Nº                              | % |       |             |                                |  |  |
| Dist. La Chorrera                             | 133,527                                   | 68,796 | 51 | 3,899                           | 6 | 4,601 | 3           | 59,956                         |  |  |
| Correg. Playa Leona                           | 6,968                                     | 3,439  | 49 | 279                             | 8 | 212   | 3           | 3,310                          |  |  |
| Comunidad La Mitra                            | 4,704                                     | 2,269  | 48 | 48                              | 2 | 163   | 3           | 2,266                          |  |  |

Fuente: Contraloría General de la República: Censo Nacional de Población y Vivienda, año 2,010.

**Gráfica N°3.**  
**Índice de Ocupación Laboral de la Población en Estudio.**



#### **8.2.4. Equipamientos, Servicios, Obras e Infraestructuras.**

En la medida en que el distrito de la Chorrera, corregimientos y lugares poblados han evolucionado demográficamente, de igual forma ha aumentado también la demanda de ciertos servicios básicos, que son importantes para garantizar la calidad de vida entre los que se encuentran: La Educación, Salud, Comunicación, Servicio de Agua Potable, el Servicio de Electricidad y el Transporte Público colectivo y selectivo. La cercanía de la comunidad de La

Mitra con la zona urbana del distrito le ha permitido tener acceso de los servicios públicos básicos.

#### **8.2.4.1. Accesibilidad y Transporte:**

El área en estudio (La Mitra) se interconecta con la zona céntrica y urbana del distrito de Chorrera, a través de la vía de acceso, actualmente construida con material asfáltico, la distancia promedio para llegar al área del proyecto es de aproximadamente 10 minutos. El sistema de transporte colectivo que opera en la zona cuenta con una flota de 8 buses con capacidad para 40 pasajeros, su horario de trabajo inicia a las 4:30 am hasta las 9:00pm. Este servicio, a pesar de que es eficiente, el mismo no logra cubrir la demanda de la población, por ello muchos se desplazan en vehículos particulares y muy regularmente utilizan el servicio de transporte selectivo (taxi) a un costo promedio de B/:1.50.

#### **8.2.4.2. Servicios de Electricidad y Telefonía:**

El área en estudio se encuentra cubierta por los servicios de electricidad que brinda la empresa Gas Natural FENOSA, de acuerdo con el censo de población y vivienda el 98% de la población están conectados a este sistema. La comunicación, por su lado, se brinda a nivel residencial, público y celular) las empresas dedicadas a este servicio son: Cable & Wíreless, Movistar, Claro y Digicel. La población además tiene acceso al servicio de comunicación vía internet. De estos medios disponibles, el uso del celular es el más común entre la población, además de ser personalizado, el usuario tiene la opción de activarlo por contrato o prepago.

#### **8.2.4.3. Abastecimiento de Agua Potable:**

En el sector poblado de La Mitra, los habitantes se abastecen del acueducto rural que se genera de los distintos pozos instalados en diversos puntos del área. La obra se construyó y actualmente es administrada por el Ministerio de Salud en conjunto con el Comité de Agua de esta localidad, este grupo comunitario se encarga del cobro de la cuota mensual de los usuarios, el cual oscila en los B/. 3.00. Debido a lo extenso y poblado de la zona, se han construido diversos acueductos que de igual forma son administrados por los comités de agua de cada localidad. Actualmente se han instalado la nueva red distribución de agua procedente de la Planta Potabilizadora de Las Mendoza, sin embargo, la operatividad de dicho sistema aun no genera cobertura en toda la zona

poblada, pero se espera que, en el transcurso del presente año 2,017, la cobertura sea en toda el área.

#### **8.2.4.4. Manejo de los Desechos Sólidos:**

La Empresa EMAS, S.A., de origen colombiano es la encargada de la recolección y manejo de los desechos sólidos generados en todo el distrito de La Chorrera, los mismos son trasladados hacia el vertedero ubicado en el sector de Playa Leona.

#### **8.2.4.5. Disposición Final de las Aguas Servidas y Excretas.**

En la zona céntrica y urbanizada de la provincia, las aguas residuales son tratadas a través de planta de tratamiento lo que son los edificios, los proyectos residenciales y centros comerciales, las viviendas y demás infraestructuras pequeñas utilizan tanques sépticos. En el área en estudio aproximadamente el 92% de las viviendas poseen tanque séptico, para la descarga de las aguas residuales, el resto de las viviendas utiliza letrinas, sin embargo, en la medida en que la población evoluciona aumenta la necesidad de servicios sanitarios, a pesar de todo, los residentes conservan sus letrinas como una alternativa importante en los momentos en que se interrumpe el suministro de agua potable por alguna razón.

### **8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA)**

Por percepción se entiende el resultado del conjunto de opiniones que definen un sentido o planteamiento sobre el desarrollo de un suceso, acontecimiento u obra que directa o indirectamente generan un efecto a nivel personal o a la colectividad de las personas que tuvieron la oportunidad participar en este proceso.

En virtud de lo antes mencionado, se describe en este segmento la percepción generada de un proceso participativo desarrollado para analizar el sentido común de las opiniones expresadas por una muestra representativa de personas que habitan en el barrio de Punta Fogón y Calle La Peña pertenecientes al sector poblado de La Mitra, respecto a la construcción de este proyecto urbanístico.

Dicha información generó un resultado en el que el 100% de las opiniones se mostraron a favor del desarrollo del proyecto, porque hay mayor tendencia hacia recibir un beneficio que un perjuicio, en otras palabras y de forma abstracta, se interpreta que la población prefiere el desarrollo de este proyecto de viviendas que seguir manteniendo el monte como tal, porque se genera mucha inseguridad, además de que con este desarrollo estructural se pueden lograr que el IDAAN suministre agua potable del acueducto y no de pozo, la basura mejore y haya más iluminación en las noches.

**Gráfica N°4.**

**Percepción de los Encuestados sobre el Proyecto en Estudio**



#### **8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.**

Como resultado de las actividades antrópicas el área del proyecto ha sido severamente intervenida, por lo que durante el recorrido en campo no se observó evidencias que puedan determinar que el área constituye un sitio de potencial histórico, arqueológico o cultural, sin embargo, de encontrarse alguna evidencia de piezas arqueológicas, se suspenderán las actividades en el sitio donde se hizo el hallazgo hasta que sean removidos las piezas por personal idóneo bajo la supervisión de un funcionario del Instituto Nacional de Cultura (INAC).

#### ***Religión.***

En el área en estudio y zonas contiguas la religión más predominante es la católica, aunque debido a la proliferación de otras corrientes religiosas algunos moradores se han dedicado a su práctica, tal es el caso de la religión evangélica.

### **8.5. PAISAJE.**

Tanto el área del proyecto como su entorno están desprovistos de un atractivo paisajístico, producto del cambio generado por las acciones antropogénicas, mediante el desarrollo de proyectos de viviendas, la proliferación de las construcciones particulares, construcción de locales y centros comerciales, además de las vías de acceso principales y secundarias, que permite la intercomunicación con las distintas zonas pobladas. En décadas más atrás, el área fue convertida a potrero para el desarrollo de la ganadería extensiva y agricultura de subsistencia.

## 9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS.

### 9.1. Análisis de la Situación Ambiental Previa (Línea de base) en Comparación con las Transformaciones del Ambiente Esperado.

El Estudio de Impacto Ambiental, es un instrumento utilizado para describir y evaluar las condiciones naturales previas al desarrollo del proyecto, para hacer las respectivas comparaciones y en el proceso determinar la magnitud de los impactos y las respectivas medidas de mitigación específicas. Para ello se ha contemplado el estado actual de cada componente, físico, biótico y socioeconómico, considerándose tres categorías que nos permitan establecer la situación ambiental previa; significativa, moderado, irrelevante.

**Cuadro N°18.**

**Análisis de la Situación Ambiental Previa en Comparación con las Transformaciones del Ambiente Generado por el Proyecto.**

| Medio Impactado     | Situación Actual (Línea base)   | Impactos Generados por el Proyecto |          |  |
|---------------------|---|------------------------------------|----------|--|
|                     |   | Significativo                      | Moderado | Irrelevante  |
| <b>Medio Físico</b> |   |                                    |          |  |
| Aire                | Es de buena calidad no hay elementos contaminantes permanentes.   |                                    |          | Con el desarrollo del proyecto el aire se verá afectado por la combustión de los motores y la dispersión de polvo, pero los mismos son de carácter temporal. En la fase de operaciones dependerá de flujo vehicular dentro de la barriada. |
| Agua                | La fuente de agua natural superficial es el río Perequetecito el cual se encuentra contaminado por vertimiento de basura y aguas residuales aguas arriba del cauce.   |                                    |          | Con el desarrollo del proyecto la contaminación del agua no cambiara porque esto procede de aguas arriba. Dentro del área del proyecto se mantendrá el caudal limpio de basura para disminuir el impacto visual que esto genera.           |
| Ruido               | Muy constante producto del movimiento constante en la calle interna y autopista, esporádicamente se incremente por el uso de equipos de sonidos en algunas viviendas. |                                    |          | Al inicio será el ruido provocado por el movimiento de autos, equipos, insumos, materiales y trabajadores, pero será de carácter temporal. En la fase de operaciones se dará por el movimiento de los vehículos                            |

**Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”**

*Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II*

| Medio Impactado        | Situación Actual<br>(Línea base)  | Impactos Generados por el Proyecto   |  |  |
|------------------------|---|--|--|--|
|                        |   | Significativo  | Moderado   | Irrelevante  |
|                        |   |  |  | de los residentes y visitantes   |
| Olores                 | Se genero producto de la acumulación de basura y la quema de las mismas, muy eventualmente por la descomposición natural de restos vegetales y la muerte ocasional de la fauna silvestre o doméstica por causas naturales o accidentales. |  |  | Mejorará un poco debido a que parte de los olores procedían de la finca del proyecto, sobre todo el olor a animales muertos. |
| Suelo                  | Afectado hace varias décadas atrás por la tala y quema para desarrollo de la actividad agropecuaria, actualmente dentro de la finca hay vegetación de restrojo que se ha regenerado y algunos árboles aislados.                           | Se estará generando el cambio de uso del suelo que ha estado sin uso por varios años a un área de desarrollo estructural.                  |  |  |
| <b>Medio Biológico</b> |   |  |  |  |
| Flora                  | Severamente afectada por los efectos de la colonización y el avance de las actividades agropecuarias que en su momento se dieron en esta zona, quedando pequeños remanentes de bosque de galería, rastrojos y algunos árboles aislados    | Para el desarrollo del proyecto inmobiliario urbanístico se contempla eliminación de la vegetación existente dentro de la finca propuesta. |  |  |
| Fauna                  | La fauna silvestre es muy escasa, la misma se conforma de aves y algunos reptiles (morachos, serpientes) y roedores que se han adaptado a la convivencia con los seres humanos  |  | Con la eliminación de la cobertura vegetal para darle paso a la construcción del proyecto, esta escasa fauna será replegada hacia las márgenes del |  |

**Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”**

*Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II*

| Medio Impactado             | Situación Actual (Línea base)   | Impactos Generados por el Proyecto  |   |             |
|-----------------------------|---|---|---|-------------|
|                             |   | Significativo   | Moderado  | Irrelevante |
|                             |   |   | río donde se conservará la vegetación para proteger el cauce del río.                                       |             |
| <b>Medio Socioeconómico</b> |   |   |   |             |
| Generación de empleo        | Existe poca fuente de empleos en el área. La mayoría de las personas se movilizan diariamente hacia el centro de La Chorrera o la Ciudad de Panamá. | Se contratará toda la mano de obra disponible en el área, lo que beneficiará a muchas familias. |   |             |
| Economía Local              | El dinamismo económico es muy lento porque son lugares dormitorios y los comercios se dedican a la venta de artículos al detal                      |   | Habrá mayor dinamismo de la actividad comercial por la compra de insumos que se requieran para el proyecto. |             |

**Fuente:** Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II, Proyecto residencial JARDINES DE LA MITRA, 2017

**9.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS.**

En la identificación y jerarquización de los impactos, se consideran algunos aspectos básicos, tales como: Las características del proyecto, la descripción general de los aspectos considerados en cada componente: flora, fauna, físicos y sociales, para que con ello se logre hacer la identificación de los posibles impactos ambientales, que pueden generarse durante el desarrollo de cada una de las etapas del proyecto.

En el cuadro siguiente, se describe el procedimiento básico a utilizarse para identificar y evaluar los impactos ambientales generados por las actividades que conlleva el desarrollo de este proyecto urbanístico.

### 9.2.1. Caracterización de los Impactos Ambientales:

**Cuadro N°19. Caracterización de los Impactos Ambientales**

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Positivos</b>          | Considerados como beneficiosos por las mejoras significativas a la calidad ambiental y su importancia representativa ante la sociedad.  |
| <b>Negativos</b>          | Porque sus efectos desmejoran la calidad del ambiente, alterando la calidad del recurso natural, el valor de los paisajes escénicos, la biodiversidad de especies, aumentando las probabilidades de los procesos de contaminación.  |
| <b>a. Temporalidad</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Impactos Inmediatos:</b> Cuando no existe un intervalo de tiempo entre la actividad y la manifestación de los impactos.</li> <li>○ <b>Impactos Latentes:</b> Al iniciarse momentos después de realizada una actividad, la cual puede ser consecuencia de la acumulación progresiva de otros agentes degradantes.</li> </ul>   |
| <b>b. Persistencia</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Impacto Temporal:</b> Cuando la perturbación o modificación del medio se manifiesta solo por un período de tiempo, el cual puede calcularse con precisión.</li> <li>○ <b>Impacto Permanente:</b> Cuando se altera o degrada el medio, de tal forma que los efectos no pueden determinarse con precisión en el tiempo.</li> </ul>  |
| <b>c. Periodicidad</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Impacto Continuo:</b> Cuando el o los efectos se presenten durante el desarrollo de las diversas actividades del proyecto.</li> <li>○ <b>Impacto Discontinuo:</b> Su manifestación es irregular y en cualquiera de las etapas del proyecto.</li> <li>○ <b>Impacto Periódico:</b> Cuando se manifiesta de forma intermitente durante las etapas del proyecto.</li> <li>○ <b>Impacto Irregular:</b> Cuando se manifiesta imprevisiblemente en el tiempo, pero que puede ser predecible y evaluado en función de la probabilidad de ocurrencia.</li> </ul> |
| <b>d. Consecuencia</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Impacto Simple:</b> Cuando su efecto se produce sobre un factor ambiental determinado de forma aislada.</li> <li>○ <b>Impacto Sinérgico:</b> Se manifiesta cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones, supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales consideradas aisladamente.</li> </ul>   |
| <b>e. Recuperabilidad</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Impacto Irrecuperable:</b> Cuando se altera y/o modifica el medio ya sea por acción natural o antrópica de tal forma que es imposible revertir su efecto.</li> <li>○ <b>Impacto Mitigable:</b> Cuando las alteraciones y/o modificaciones pueden</li> </ul>   |

## Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”

### Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

|  |   |
|--|---|
|  | <p>recuperarse parcialmente mediante la utilización de medidas correctoras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Impacto Fugas:</b> Cuando la recuperación se hace inmediata y totalmente una vez terminada la actividad.</li> </ul> |
|--|---|

### 9.2.2. Identificación, Valorización y Jerarquización de los Impactos.

Luego de descritos los aspectos metodológicos a utilizarse para la identificación de los impactos, el cuadro siguiente se estructura con el objetivo de valorar y jerarquizar tales impactos.

**Cuadro N°20.**  
**Valorización y Jerarquización de los Impactos Identificados**

| Actividades                               | Medio Impactado | Tipos de Impactos   |   |    |    |   |   |   |   |   |   | VIA | Nivel de Relevancia |             |             |
|---|-----------------|---|---|----|----|---|---|---|---|---|---|-----|---------------------|-------------|-------------|
| Limpieza y acondicionamiento del terreno. | Suelo           | Cambio de uso del suelo   | - | 36 | 16 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 4 | 8   | 78                  | Crítico     |             |
|   |                 | Incremento de procesos erosivos   | - | 6  | 4  | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1   | 4                   | Moderado    |             |
|   |                 | Contaminación por desechos sólidos  | - | 3  | 2  | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1   | 4                   | Irrelevante |             |
|   | Flora           | Eliminación de la cobertura vegetal menor (rastrojo, especies herbáceas y arboles aislados), con el inicio de la etapa de acondicionamiento del terreno |   |    |    |   |   |   |   |   |   |     |                     |             |             |
|   |                 | Eliminación del hábitat de la fauna silvestre local   | - | 6  | 4  | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 4 | 4   | 4                   | Moderado    |             |
|   | Fauna           | Repliegue temporal de la fauna local  | - | 3  | 4  | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1   | 4                   | 25          | Irrelevante |
|   |                 | Disminución de sitios de refugio y alimentación de la fauna local   | - | 3  | 2  | 4 | 2 | 4 | 1 | 1 | 4 | 4   | 4                   | 29          | Moderado    |
|   | Agua            | Contaminación por sedimentos  | - | 6  | 4  | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1   | 4                   | 25          | Moderado    |
|   |                 | Contaminación por hidrocarburos (combustible aceites)   | - | 3  | 4  | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1   | 4                   | 22          | Irrelevante |
|   | Aire            | Alteración temporal   | - | 6  | 4  | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1   | 4                   | 25          | Moderado    |

**Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”**

*Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II*

| Actividades                                      | Medio Impactado | Tipos de Impactos  | Recuperabilidad | Periodicidad | Efecto | Acumulación | Sinergia | Naturaleza | Extensión (2) | Intensidad (3) | Momento | Persistencia | Reversibilidad | VIA | Nivel de Relevancia |             |
|--|-----------------|--|-----------------|--------------|--------|-------------|----------|------------|---------------|----------------|---------|--------------|----------------|-----|---------------------|-------------|
|  |                 | de la calidad del aire por la dispersión de partículas de polvo debido al movimiento del equipo mecánico y el viento.                                      |                 |              |        |             |          |            |               |                |         |              |                |     |                     |             |
|  | Ruido           | Aumento de los niveles de ruido por el uso de equipos mecánicos durante el acondicionamiento del terreno y los trabajos propios de la fase de construcción | -               | 6            | 4      | 4           | 2        | 1          | 1             | 1              | 1       | 4            | 1              | 4   | 27                  | Moderado    |
|  | Social          | Generación de desechos sólidos y líquidos generados por el proyecto y los trabajadores.  | -               | 3            | 4      | 1           | 2        | 1          | 1             | 1              | 1       | 4            | 1              | 4   | 22                  | Irrelevante |
|  |                 | Generación de empleos temporales   | +               | 12           | 8      | 2           | 4        | 2          | 1             | 1              | 1       | 4            | 1              | 4   | 39                  | Moderado    |
| Construcción de obras propuestas por el proyecto | Suelo           | Incremento de procesos erosivos  | --              | 6            | 4      | 2           | 2        | 2          | 1             | 1              | 1       | 4            | 1              | 4   | 27                  | Moderado    |
|  |                 | Contaminación por desechos sólidos   | -               | 6            | 4      | 1           | 2        | 1          | 1             | 1              | 1       | 4            | 1              | 4   | 25                  | Moderado    |
|  | Agua            | Contaminación por sedimentos   | -               | 6            | 4      | 4           | 2        | 1          | 1             | 1              | 1       | 4            | 1              | 4   | 28                  | Moderado    |
|  |                 | Contaminación por hidrocarburos (combustible aceites)  | -               | 3            | 4      | 1           | 2        | 1          | 1             | 1              | 1       | 4            | 1              | 4   | 22                  | Irrelevante |
|  | Aire            | Alteración temporal de la calidad del aire por la dispersión de partículas de polvo debido al  | -               | 6            | 4      | 4           | 2        | 1          | 1             | 1              | 1       | 4            | 1              | 4   | 28                  | Moderado    |

**Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”**

*Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II*

| Actividades | Medio Impactado | Tipos de Impactos  | Recoverabilidad            | VIA | Nivel de Relevancia |
|-------------|-----------------|--|----------------------------|-----|---------------------|
|             |                 |  | Periodicidad               |     |                     |
|             |                 |  | Efecto                     |     |                     |
|             |                 |  | Acumulación                |     |                     |
|             |                 | movimiento del equipo mecánico y el viento.  |                            |     |                     |
|             | Ruido           | Aumento de los niveles de ruido por el uso de equipos mecánicos durante el acondicionamiento del terreno y los trabajos propios de la fase de construcción | - 6 4 4 2 1 1 1 4 1 4 28   |     | Moderado            |
|             | Social          | Generación de desechos sólidos y líquidos generados por el proyecto y los trabajadores.  | - 3 4 1 2 1 1 1 4 1 4 22   |     | Irrelevante         |
|             |                 | Generación de empleos temporales   | + 12 8 2 4 2 1 1 4 1 4 39  |     | Moderado            |
|             |                 | Mayor dinamismo económico por compra de insumos y materiales para el proyecto  | + 6 4 2 2 1 1 1 4 1 4 26   |     | Moderado            |
|             |                 | Mejora estética visual del área  | + 12 16 4 4 4 1 1 4 4 4 64 |     | Severo              |

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II, Proyecto JARDINES DE LA MITRA - 2017

### **9.3. METODOLOGÍA USADA EN FUNCION DE A) LA NATURALEZA DE ACCIÓN EMPRENDIDA B) LAS VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS, Y C) LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL INVOLUCRADA.**

Por medio de la Línea Base, se describen las condiciones ambientales existentes en el área de influencia directa del proyecto, para que una vez identificados los impactos, éstos puedan valorarse y jerarquizarse, luego de la ponderación de cada impacto se establecen las respectivas medidas de mitigación y/o compensación ambiental, según los efectos provocados por tales impactos.

Existen numerosos modelos y procedimientos para la evaluación de impactos sobre el medio ambiente o sobre algunos de sus factores generales, con pretensiones de universalidad, otros específicos para situaciones o aspectos concretos, algunos cualitativos, otros operando con amplia base de datos e instrumentos de cálculos sofisticados (cuantitativos).

Hay que destacar que la mayoría de estos métodos fueron elaborados para proyectos concretos, resultando por ello complicada su generalización, aunque resulten válidos para otros proyectos similares a los que dieron origen al método en cuestión.

#### **9.3.1. Matriz de Importancia.**

Concretamente se debe definir las acciones del proyecto que pueden producir impacto y los factores ambientales posibles a ser afectados.

La *Matriz de Importancia* nos permite valorar los impactos para así, calificarlos. Tal justificación de la valoración explica las razones por las cuales un impacto, se merece una determinada valoración.

Para valorar los efectos de una acción sobre algún factor del medio ambiente, se requiere de una escala de los factores considerados. Para ello se utiliza a través de la Matriz de Importancia, el cuadro siguiente hace referencia a la importancia del impacto estudiado.

**Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”**

*Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II*

**Cuadro N°21. Características de los Factores Evaluados**

| Factores Evaluados     | Símbolo | Características del factor  |
|------------------------|---------|---|
| Naturaleza del Impacto | + / -   | Positivo 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 retorne a las condiciones iniciales |
| Reversibilidad         | RV      | Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medios naturales  |
| 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, 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  |

**Fuente:** Conelsa F., Vicente “Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental” 2<sup>a</sup>. Ed. Madrid. 1995 pp. 85-89

Por medio de cada uno estos parámetros se analizan y determinan la importancia de los impactos identificados.

**Cuadro N°22. Parámetros de Valoración de los Impactos**

| NATURALEZA                    | Valor | INTENSIDAD (In)            | PUNTAJE |
|-------------------------------|-------|----------------------------|---------|
| Impacto beneficioso (Ib)..... | +     | Baja (B).....              | 1       |
| Impacto negativo (In).....    | -     | Media (M).....             | 2       |
|                               |       | Alta (A).....              | 4       |
|                               |       | Muy Alta (MA).....         | 8       |
|                               |       | Total (T).....             | 12      |
| EXTENSION (EX)                |       | MOMENTO (MO)               |         |
| Puntual (Pu).....             | 1     | Largo plazo (Lp).....      | 1       |
| Parcial (Pa).....             | 2     | Medio plazo (Mp).....      | 2       |
| Extenso (Ex).....             | 4     | Inmediato (In).....        | 4       |
| Total (T).....                | 8     | Crítico (Cr).....          | (+4)    |
| Crítica (Cr).....             | (+4)  |                            |         |
| PERSISTENCIA (PE)             |       | REVERSIBILIDAD (RV)        |         |
| Fugaz (Fu).....               | 1     | Corto Plazo (Cp).....      | 1       |
| Temporal (Te).....            | 2     | Medio Plazo (Mp).....      | 2       |
| Permanente (Pe).....          | 4     | Irreversibilidad (Iv)..... | 4       |
| SINERGIA (SI)                 |       | ACUMULACION (AC)           |         |
| Sin sinergismo (Ss).....      | 1     | Simple (Sm).....           | 1       |

## Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”

### *Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II*

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| Sinérgico (Sn).....                      | 2 | Acumulativo (Ac).....                          | 4 |
| Muy sinérgico (Ms).....                  | 4 |  |   |
| <b>EFFECTO (EF)</b>                      |   | <b>PERIODICIDAD (PR)</b>                       |   |
| Indirecto (In).....                      | 1 | Irregular o a periódico y discontinuo (Ir).... | 1 |
| Directo (Di).....                        | 4 | Periódico (Pe).....                            | 2 |
|  |   | Continuo (Co).....                             | 4 |
| <b>RECUPERABILIDAD (MC)</b>              |   | <b>IMPORTANCIA (I)</b>                         |   |
| Recuperable de manera inmediata (Ri).... | 1 | $I=(3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$           |   |
| Recuperable a medio plazo (Rm).....      | 2 |  |   |
| Mitigable (Mi).....                      | 4 |  |   |
| Irrecuperable (Ic).....                  | 8 |  |   |

**Fuente:** Conelsa F., Vicente “Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental” 2<sup>a</sup>. Ed. Madrid. 1995.

En la identificación de los impactos potenciales, el equipo técnico interdisciplinario analiza las acciones del proyecto sobre el medio biofísico, socioeconómico y cultural, valorando la condición de cada medio, en función de la naturaleza del impacto, provocada por una actividad. Este 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 potencialmente pueden afectar el entorno inmediato de un proyecto si no se toman en consideración medidas de mitigación oportunas.

Luego del análisis de las condiciones ambientales que están en torno a los impactos identificados, el valor de cada uno se determina según los siguientes criterios de ponderación:

- ☞ Si se obtiene una importancia inferior a **25** será **Irrelevante**
- ☞ Si se obtiene una importancia entre **26** y **50** será **Moderado**
- ☞ Si se obtiene una importancia entre **51** y **75** será **Severo**
- ☞ Si se obtiene una importancia superior a **76**, será **Crítico**.

#### **9.4. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.**

Como resultado del desarrollo del proyecto residencial JARDINES DE LA MITRA se generan algunos impactos de carácter positivo, a saber:

☞ Generación de Empleos Temporales:

Para llevar a cabo el proyecto se estará contratando mano obra local para llevar a cabo las actividades inherentes a la construcción de dicha obra. Dichas contrataciones se harán conforme al perfil que requiere la empresa, esto inyectará una economía que beneficiará a muchas familias del área circunvecina.

☞ Mayor Dinamismo en el Comercio Local:

Para la construcción del proyecto se requerirá de materiales e insumos que serán comprados en los locales comerciales del área, aumentando el dinamismo de estos locales, así como otros servicios que se brindan en el área.

☞ Mejora de la Estética del Área.

La construcción de este proyecto ayudará a mejorar la estética del área, a su vez podrá brindar mayor seguridad ya en las noches hay mucha oscuridad en ese lugar.

☞ Mejora de Servicios Básicos.

Con el desarrollo de este proyecto, la calidad urbanística del área también ayudará a mejorar paulatinamente la eficiencia de los servicios básicos de agua, electricidad, lo mismo que las redes de caminos internos.

☞ Aumento del valor catastral de las propiedades

Con el desarrollo del proyecto aumenta el valor adquisitivo de las tierras para futuras ventas, inclusive las viviendas individuales construidas en las colindancias al proyecto.

## **10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).**

Luego de identificado, analizado y valorizado los impactos, se determinan técnicamente las medidas a implementarse en el proyecto para mitigar, corregir o compensar los efectos generados por los impactos en cualquiera de los medios (físico, biológico y socioeconómico). Bajo esta perspectiva se establecen también los diversos planes o programas de: Prevención de Riegos, Contingencias, Educación Ambiental, Rescate de Flora y Fauna, y de Participación Ciudadana.

La estructura temática de dicho plan de manejo es elaborado de forma tal que sirva de herramienta esencial de trabajo tanto para el promotor como para las autoridades que tienen función de monitorear las medidas en cada una de las etapas del proyecto.

### **10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS.**

Las siguientes medidas de mitigación fueron contempladas en el cuadro siguiente con la finalidad de que el promotor pueda desarrollar el proyecto tomando en cuenta las medidas contempladas del este PMA para sea cómodo con la necesidad de conservación del ambiente natural y la organización pertinente en la organización social de los trabajos a realizarse.

**Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”**

*Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II*

**Cuadro N°23. Descripción de las Medidas de Mitigación de los Impactos Identificados.**

| <b>Medio Impactado</b> | <b>Tipo de Impacto</b>  | <b>Medidas de Mitigación</b>   | <b>Seguimiento y Control</b>   | <b>Supervisión</b>  | <b>Fase del Proyecto</b> |
|------------------------|---|--|--|---|--------------------------|
| <b>Suelo</b>           | Cambio de uso del suelo   | Hacer el movimiento del suelo solo en áreas destinadas para el proyecto  | El seguimiento debe hacerse durante las actividades correspondiente dentro de la fase de construcción<br><br>Elaborar los informes de seguimiento conforme se establece en la Resolución de Aprobación del respectivo estudio. | Promotor<br><br>Contratista<br><br>Ministerio de Ambiente | Construcción             |
|                        | Incremento de los procesos erosivos.                            | Construir las banquetas o colocar gaviones para el control de la erosión   |  |   |                          |
|                        | Contaminación por desechos sólidos                              | Colocar recipientes para la recolección de la basura generada por los trabajadores. Los generados por el proyecto colocarlos en sitio de acopio específico para que luego sea retirado por servicio público u otro tipo de transporte contratado por el promotor o contratista.  |  |   |                          |
|                        |   | <b>COSTO DE LA MEDIDA 60,000.00</b>  |  |   |                          |
| <b>Agua</b>            | Contaminación por sedimentos                                    | Colocar trampas de sedimentos en zonas propensas a erosiones previamente identificadas dentro de las fincas.<br><br>Construir las banquetas o gaviones para el control de la erosión   | El seguimiento a cada una de estas medidas debe hacerse una vez se hayan aprobado los estudios correspondientes y haber comenzado el proyecto.<br><br>Trabajar cada actividad apegado a normas técnicas y ambientales.         | Promotor<br><br>Contratista<br><br>Ministerio de Ambiente | Construcción             |
|                        | Contaminación del suelo por hidrocarburos (combustible, aceite) | Capacitar al personal sobre el manejo adecuado de los insumos<br><br>Evitar el lavado de embaces con contenido tóxico y equipo mecánico en la fuente natural de agua más cercana al proyecto<br><br>Prohibir al personal tirar cualquier tipo de desecho a las fuentes naturales de agua. Establecer normas de higiene en el campamento. | El seguimiento y control debe ser continuo durante las distintas actividades a ejecutarse  | Promotor<br><br>Contratista<br><br>Ministerio de Ambiente | Construcción             |

**Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”**

*Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II*

| <b>Medio Impactado</b> | <b>Tipo de Impacto</b>   | <b>Medidas de Mitigación</b>   | <b>Seguimiento y Control</b>  | <b>Supervisión</b>   | <b>Fase del Proyecto</b> |
|------------------------|--|--|---|--|--------------------------|
|                        |  | <p>El jefe inmediato debe mantener supervisión y vigilancia respectiva, y aplicar las sanciones al personal según la falta cometida a la norma.</p> <p><b>COSTO DE LA MEDIDA 3,000.00</b></p>  |   |  |                          |
| <b>Aire</b>            | Alteración temporal de la calidad del aire por la dispersión de partículas de polvo debido al movimiento del equipo mecánico y el viento.                  | <p>En los periodos secos el contratista debe mantener humedecido el suelo con el uso de camiones rociadores de agua.</p> <p><b>COSTO DE LA MEDIDA 2,500.00</b></p>   | <p>La actividad debe hacer de manera constante el tiempo que sea necesario.</p>                           | <p>Promotor<br/>Contratista<br/>Ministerio de Ambiente</p> | Construcción             |
| <b>Ruido</b>           | Aumento de los niveles de ruido por el uso de equipos mecánicos durante el acondicionamiento del terreno y los trabajos propios de la fase de construcción | <p>Trabajar solo en horario diurno (7:00 am a 5:00 pm).</p> <p>Mantener equipo mecánico en óptimas condiciones</p> <p>Utilizar solo el equipo que sea necesario de acuerdo con la actividad programada.</p> <p><b>COSTO DE LA MEDIDA 20,000.00</b></p> | <p>El seguimiento debe ser continuo durante el desarrollo de la actividad</p>                             | <p>Promotor<br/>Contratista<br/>Ministerio de Ambiente</p> | Construcción             |
| <b>Flora</b>           | Eliminación de la cobertura vegetal menor (rastrojo, especies herbáceas y arboles aislados), con el inicio de la etapa de acondicionamiento del terreno    | Conservar y proteger la franja de bosque de galería sobre las márgenes del río Perequetcito según lo establece la Ley Forestal   | <p>El seguimiento debe ser continuo apegado a lo que indica la norma ambiental que protege esta área.</p> | <p>Promotor<br/>Contratista<br/>Ministerio de Ambiente</p> | Construcción y Operación |

**Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”**

*Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II*

| <b>Medio Impactado</b> | <b>Tipo de Impacto</b>  | <b>Medidas de Mitigación</b>  | <b>Seguimiento y Control</b>   | <b>Supervisión</b>                                | <b>Fase del Proyecto</b> |
|------------------------|---|---|--|---|--------------------------|
|                        | Eliminación del hábitat de la fauna silvestre local   | Conservar la franja de bosque de galería sobre el río Perequetecito, el cual se convertirá en refugio de la fauna replegada por las actividades del proyecto.   |  |   |                          |
| <b>Fauna</b>           | Modificación del hábitat de la fauna silvestre local.   | <b>COSTO DE LA MEDIDA 3,000.00</b>  | El seguimiento debe ser continuo apegado a lo que indica la norma ambiental que protege esta área. | Promotor<br>Contratista<br>Ministerio de Ambiente | Construcción             |
|                        | Disminución de sitios de anidamiento y alimentación.  | Conservar los remanentes boscosos (bosques de galería), que servirán de refugio de la fauna silvestre.  |  |   |                          |
|                        | Repliegue de la fauna a sitios que serán poco afectados por las actividades humanas, en cada una de las etapas. | <b>COSTO DE LA MEDIDA 1,000.00</b><br><br>Asegurar que la fauna afectada durante la eliminación de cobertura vegetal en el área de construcción pueda replegarse hacia los sitios de refugios cercanos.<br><br>Capacitar al personal para que puedan ayudar a proteger dicha fauna.   |  |   |                          |
| <b>Social</b>          | Generación de desechos sólidos y líquidos generados por el proyecto y los trabajadores.                         | <b>COSTO DE LA MEDIDA 3,500.00</b><br><br>Colocar recipientes en lugares estratégicos para la recolección de la basura generada por los trabajadores<br><br>Los desechos orgánicos biológicos deben depositarse en los sanitarios portátiles y darle el mantenimiento idóneo y oportuno.<br><br>Capacitar al personal de trabajo sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos<br><br>Establecer normas de | El seguimiento debe ser continuo durante el desarrollo de las actividades de esta fase             | Promotor<br>Contratista<br>Ministerio de Ambiente | Construcción             |

**Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”**

***Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II***

| <b>Medio Impactado</b>   | <b>Tipo de Impacto</b>         | <b>Medidas de Mitigación</b>  | <b>Seguimiento y Control</b>  | <b>Supervisión</b>   | <b>Fase del Proyecto</b> |
|--|--------------------------------|---|---|--|--------------------------|
|  |                                | <p>conductas y comportamientos dentro del campamento. Establecer sanciones para quienes incumplan dichas normas.</p> <p>Los desechos producidos por el proyecto que no son utilizables deben acopiararse en sitio específico para su posterior traslado al vertedero más cercano por el servicio público o transporte privado contratado</p> <p><b>COSTO DE LA MEDIDA 6,000.00</b></p>  |   |  |                          |
|  | Riesgo de accidentes laborales | <p>Equipar a cada trabajador con el equipo de protección personal (casos, guantes, lentes, chaleco, reflector, botas).</p> <p>Asegurar haga el uso debido del equipo en todo momento.</p> <p>Aplicar sanciones al personal que no utilice adecuadamente su equipo de protección.</p> <p>Brindar la capacitación necesaria al personal en temas de seguridad personal en proyectos de este tipo.</p> <p><b>COSTO DE LA MEDIDA 5,000.00</b></p> | <p>El seguimiento debe hacerse de manera continua durante el desarrollo de cada una de las actividades de fase de construcción.</p> | <p>Promotor<br/>Contratista<br/>Ministerio de Ambiente</p> | Construcción             |
| <p><b>Tomando en cuenta los costos por el conjunto de medidas contempladas por actividad, el costo de la gestión ambiental se establece en un valor estimado de Ciento Cuatro Mil Balboas (B/. 104,000.00)</b></p> |                                |   |   |  |                          |

## 10.2. ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS.

El responsable directo de las medidas de mitigación es la Empresa promotora **Inmobiliaria Costa Verde S.A.**, en conjunto con la empresa contratista.

## 10.3. MONITOREO.

El monitoreo de las medidas de mitigación es igualmente responsabilidad de la empresa **Inmobiliaria Costa Verde S.A.**, aunque para la ejecución del mismo, sea subcontratada alguna empresa o personal idóneo. El Ministerio de Ambiente y demás instituciones competentes, hacen la verificación en campo del informe elaborado al respecto por el promotor.

## 10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

Las medidas de mitigación son aplicadas a partir del momento en que se originen los impactos, la misma puede ser de corta duración o necesaria debe aplicarse durante toda la vida útil del proyecto.

**Cuadro N°24. Cronograma de Ejecución de las Medidas**

| Medidas de Mitigación   | Primer Año de Ejecución |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | 24 meses | 36 meses | 48 meses |
|---|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----------|----------|----------|
|   | 1                       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |          |          |          |
| Hacer el movimiento del suelo solo en áreas destinadas para el proyecto   | x                       | x | x | x | x | x |   |   |   |    |    |    |          |          |          |
| Construir las banquetas o colocar gaviones para el control de la erosión  |                         |   | x | x | x | x |   |   |   |    |    |    |          |          |          |
| Colocar recipientes para la recolección de la basura generada por los trabajadores. Los generados por el proyecto colocarlos en sitio de acopio específico para que luego sea retirado por servicio público u otro tipo de transporte contratado por el promotor o contratista. | x                       | x | x | x | x | x | x | x | x | x  | x  | x  | x        | x        | x        |
| Colocar trampas de sedimentos en zonas propensas a erosiones previamente identificadas dentro de las fincas.  | x                       | x | x | x | x | x |   |   |   |    |    |    |          |          |          |
| Capacitar al personal sobre el manejo adecuado de los insumos.  | x                       | x |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |          |          |          |
| Evitar el lavado de embaces con contenido tóxico y equipo mecánico en la fuente natural de agua más cercana al proyecto   | x                       | x | x | x | x | x | x | x | x | x  | x  | x  |          |          |          |
| Prohibir al personal tirar cualquier tipo de desecho a las fuentes naturales de agua. Establecer normas de higiene en el campamento.  | x                       | x | x | x | x | x | x | x | x | x  | x  | x  | x        | x        | x        |
| En los períodos secos el contratista debe mantener humedecido el suelo con el uso de camiones   | x                       | x | x | x | x | x | x | x | x | x  | x  | x  |          |          |          |

**Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”**

*Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II*

| Medidas de Mitigación  | Primer Año de Ejecución |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | 24<br>meses | 36<br>meses | 48<br>meses |
|--|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|-------------|-------------|
|  | 1                       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |             |             |             |
| rociadores de agua.  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |             |             |             |
| Trabajar solo en horario diurno (7:00 am a 5:00 pm).   | x                       | x | x | x | x | x | x | x | x | x  | x  | x  | x           | x           | x           |
| Mantener equipo mecánico en óptimas condiciones  | x                       | x | x | x | x | x | x | x | x | x  | x  | x  | x           | x           | x           |
| Utilizar solo el equipo que sea necesario de acuerdo con la actividad programada.  | x                       | x | x | x | x | x | x | x | x | x  | x  | x  | x           | x           | x           |
| Conservar y proteger la franja de bosque de galería sobre las márgenes del río Perequetecito según lo establece la Ley Forestal  | x                       | x | x | x | x | x | x | x | x | x  | x  | x  | x           | x           | x           |
| Conservar los remanentes boscosos (bosques de galería), que servirán de refugio de la fauna silvestre.   | x                       | x | x | x | x | x | x | x | x | x  | x  | x  | x           | x           | x           |
| Asegurar que la fauna afectada durante la eliminación de cobertura vegetal en el área de construcción pueda replegarse hacia los sitios de refugios cercanos.  | x                       | x | x | x | x | x | x | x | x | x  | x  | x  | x           | x           | x           |
| Capacitar al personal para que puedan ayudar a proteger dicha fauna  | x                       | x |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |             |             |             |
| Colocar recipientes en lugares estratégicos para la recolección de la basura generada por los trabajadores   | x                       | x | x | x | x | x | x | x | x | x  | x  | x  | x           | x           | x           |
| Los desechos orgánicos biológicos deben depositarse en los sanitarios portátiles y darle el mantenimiento idóneo y oportuno.   | x                       | x | x | x | x | x | x | x | x | x  | x  | x  | x           | x           | x           |
| Capacitar al personal de trabajo sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos  | x                       | x |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |             |             |             |
| Establecer normas de conductas y comportamientos dentro del campamento. Establecer sanciones para quienes incumplan dichas normas.   | x                       | x | x | x | x | x | x | x | x | x  | x  | x  | x           | x           | x           |
| Los desechos producidos por el proyecto que no son utilizables deben acopiararse en sitio específico para su posterior traslado al vertedero más cercano por el servicio público o transporte privado contratado | x                       | x | x | x | x | x | x | x | x | x  | x  | x  | x           | x           | x           |
| Equipar a cada trabajador con el equipo de protección personal (casos, guantes, lentes, chaleco, reflector, botas).  | x                       | x | x | x | x | x | x | x | x | x  | x  | x  | x           | x           | x           |
| Asegurar haga el uso debido del equipo en todo momento.  | x                       | x | x | x | x | x | x | x | x | x  | x  | x  | x           | x           | x           |
| Aplicar sanciones al personal que no utilice adecuadamente su equipo de protección.  | x                       | x | x | x | x | x | x | x | x | x  | x  | x  | x           | x           | x           |
| Brindar la capacitación necesaria al personal en temas de seguridad personal en proyectos de este tipo.  | x                       | x |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |             |             |             |

## **10.5. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.**

La Participación de la Ciudadanía, representa uno de los aspectos más importantes a abordar dentro de la etapa de investigación sociológica, ya que, a través del proceso de interacción con los distintos actores sociales, se logra hacer una descripción objetiva del ambiente natural y modo de vida de los lugareños, permitiéndonos en esa medida, identificar los problemas e inquietudes más latentes dentro de la comunidad.

Según el decreto ejecutivo N°209 del 5 de septiembre de 2,006, Artículo 29. Es imprescindible la participación ciudadana dentro todo tipo de proyectos que, según su magnitud y nivel de impacto, se ubican dentro de categoría II y III. No obstante, para efecto del presente estudio la categoría asignada es la II. El promotor es el responsable de incorporar a la población al proceso mediante técnicas metodológicas de participación.

### **10.5.1. Objetivo**

Desarrollar un proceso de participación y consulta ciudadana con los habitantes mayormente influenciados por el proyecto de construcción de vivienda, con la finalidad de obtener información básica que nos permita describir las generalidades del encuestado y su estado de percepción positivo o negativo que tengan respecto a este proyecto.

### **10.5.2. Metodología de información y participación ciudadana**

En la fase previa al trabajo de campo, la información preliminar se obtuvo de fuentes secundarias que describen algunos aspectos esenciales para hacer la caracterización del área en estudio, entre las que destacan: Los Censos de Población y Vivienda del año 2,010, Observación de Campo y los resultados de la aplicación de Encuestas a residentes de la comunidad de La Mitra, los de barrio de punta fogón y calle principal, que son la más próximos al área del proyecto.

Previo a la aplicación de las encuestas cada uno de los encuestados se le brindó información relacionada con el proyecto, utilizando como material de apoyo el plano general del proyecto. Además de la información brindada se respondieron cada una de las inquietudes y preguntas al respecto. De esta forma cada persona logró brindar su opinión de manera clara y objetiva.

La información generada a través de la encuesta y la observación directa permitió levantar un perfil de los encuestados y determinar el grado de conocimiento que tienen sobre el proyecto urbanístico, y cuál es su posición al respecto.

#### **10.5.3. Formas y mecanismo de información y participación implementadas**

La principal forma de participación de la comunidad fue a través de las Encuestas, donde los lugareños expresaron su opinión sobre la condición ambiental del área y el proyecto en estudio. La población participante estuvo representada por personas mayores de 18 años de ambos sexos.

El principal mecanismo de información utilizado durante el trabajo de campo fue a través de las conversaciones realizadas directamente a los residentes, en el momento en que se hizo el recorrido por la comunidad y las visitas a las viviendas más cercanas al proyecto, consultando a las personas que se encontraban en su vivienda y estaba interesado en participar de este proceso.

##### **10.5.3.1. Selección de la Muestra**

El levantamiento de la información de campo se hizo utilizando el Método de Muestreo Aleatorio Simple, el cual consiste en extraer un tamaño de la población que es proporcional a la población total, con el propósito de hacer una estimación de los resultados la investigación deseada, no obstante, estos resultados pueden entenderse como un reflejo del comportamiento similar si se analizará en la totalidad de la población. Este parámetro metodológico también se le conoce como Error Muestral. A través de este método se logra establecer mayor precisión en los resultados, para el análisis objetivo del estudio que posteriormente se hace, en otras palabras, entre más pequeña sea la muestra mayor precisión se obtendrá en la estimación realizada. En este sentido tenemos que la población que participó del proceso de consulta fue seleccionada entre las viviendas más cercanas al proyecto y colindantes a la carretera principal (en un radio de acción lineal paralelo a dicha vía de aproximadamente quinientos metros) ya que se tomó en cuenta la influencia que puede ejercer el proyecto a través de la dispersión temporal de polvo desde el momento en que sea removida de la capa vegetal y las actividades de construcción, además del tránsito constante de camiones por dicha vía.

Es importante señalar que el análisis de los resultados, se hicieron sobre la base de las 15 Encuestas aplicadas aleatoriamente.

#### 10.5.4. Análisis de los aportes hechos por los actores claves.

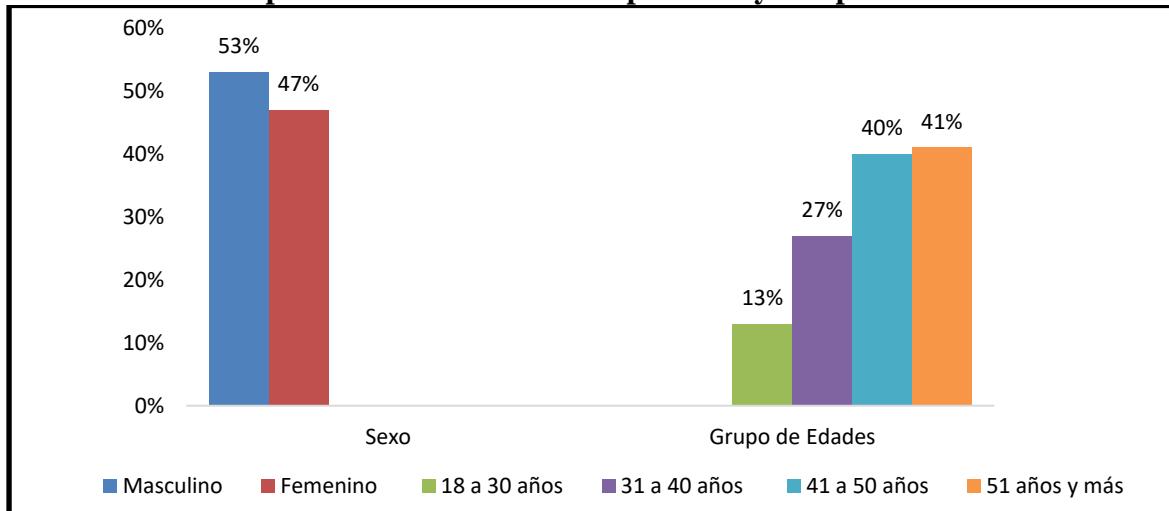
La información obtenida es el resultado del consenso de opiniones de las diferentes personas consultadas. Cuyo análisis se hizo sobre la base de las encuestas aplicadas.

##### 10.5.4.1. Resultado de las encuestas aplicadas:

###### *a.1. Perfil de Encuestado.*

Dentro del conjunto de habitantes encuestados, el **53%** corresponde al sexo **masculino** y el **47%** al **femenino**, es decir una disparidad del 6% entre ambos sexos. En la distribución por grupos de edades, se tiene que entre el grupo que va de los **18 a los 30** años se obtuvo una participación del **13%**; en el grupo de los **31 a los 40** años el **27%**; entre los **41 a los 50** años el **40%** y entre los **51 años y más** se concentró la mayor participación con el **20%**. Ver información reflejada en la gráfica siguiente.

**Gráfica N°5.**  
**Participación de los Consultados por Sexo y Grupo de Edades**



###### *a.2. Nivel de Escolaridad.*

Según lo expresaron los residentes durante el proceso de consulta, el **67%** solo alcanzaron estudiar hasta el nivel Secundario, en tanto que el **33%** solo llegó hasta el nivel primario. Lo que indica esta referencia estadística que la población colindante al proyecto no está académicamente

preparada. Son varios los factores que intervienen en esta condición academia de la persona, entre las que se destacan: falta de recurso en la familia, problemas intrafamiliares, poco interés en estudiar, no era la opción prioritaria sino era trabajar. Esta situación se convierte en una limitante para generar ingresos económicos a través de un empleo formal, razón por la cual muchos optan por ser independientes. Entre las actividades más mencionadas están: Albañil y Ama de casa.

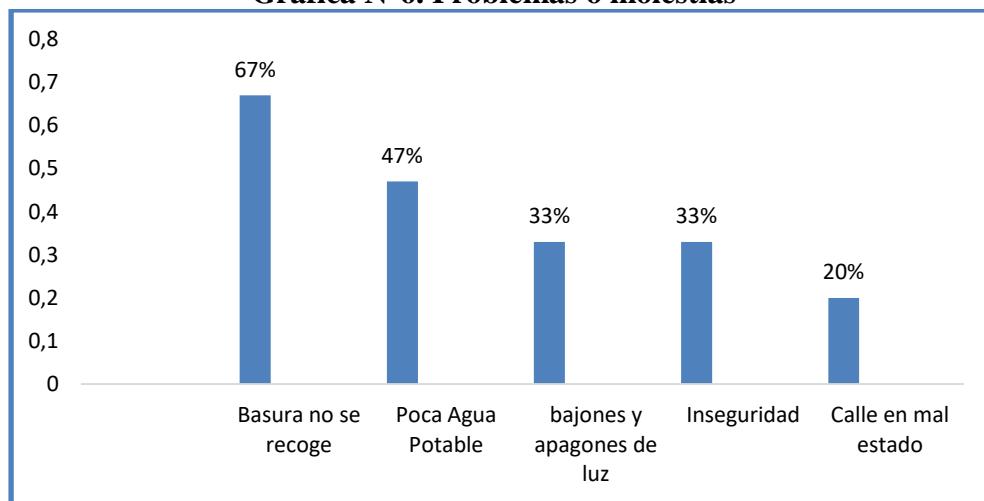
**a.3. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector poblado?**

La pregunta se hace para entender desde el punto de vista del encuestado cuál es la situación actual del área y cuán compenetrado está en la misma. Dentro de esta pregunta de selección múltiple se generan los siguientes resultados individuales en orden descendentes según el porcentaje obtenido

1. No se recoge la basura de manera oportuna (67%)
2. Hay escases de agua y la que se extrae es de pozo no de acueducto potable (47%)
3. Se generan muchos bajos y apagones de luz (33%)
4. Existe mucha inseguridad sobre todo en la noche por la oscuridad que hay.
5. La calle está en mal estado

La gráfica siguiente muestra el comportamiento estadístico expresado.

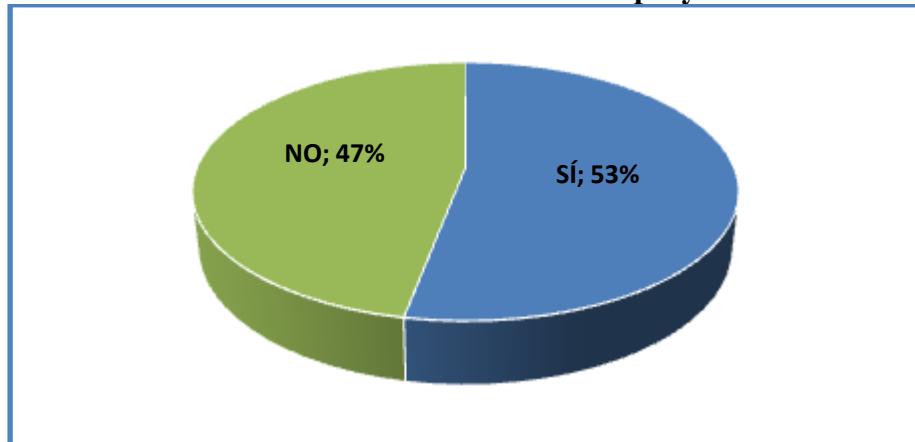
**Gráfica N°6. Problemas o molestias**



**a.4. Conoce Usted el proyecto residencial Jardines de La Mitra, que será desarrollado por la empresa Inmobiliaria Villaverde S.A.**

Los datos obtenidos de esta pregunta indican que, al momento de llevar a cabo el proceso de consulta a los residentes aleatoriamente seleccionados, el **53%** No tenía conocimiento sobre el proyecto en estudio, en tanto que el **47%** conocían el proyecto desde los primeros momentos en que se empezó a hacer las mediciones y verificaciones del terreno por personal técnico (agrimensores). Tomando en cuenta la carencia de información, se aprovechó la coyuntura para explicarles los aspectos generales del proyecto, tomando como referencia el plano original del proyecto y la volente informativa. De esta forma los consultados fueron preparados para responder de manera objetiva la pregunta siguiente. Ver gráfica siguiente.

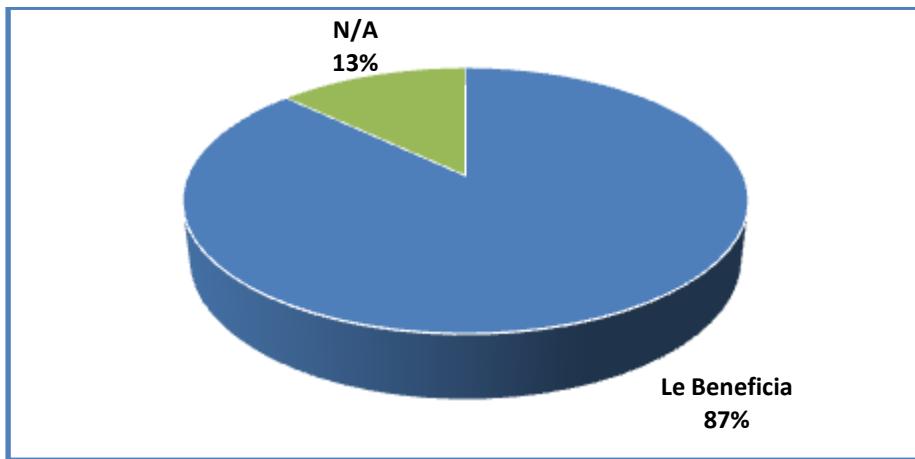
**Gráfica N°7. Conocimiento del proyecto**



**a.7. ¿Cree Usted que el proyecto Le Beneficia o Le Perjudica?**

Los resultados obtenidos de esta pregunta indican que hay una percepción positiva sobre el proyecto ya que el **87%** considera que le estará generando algún tipo de beneficio que puede ir desde: empleos temporales, mejoras de la iluminaria que dará mayor seguridad en el área, mejorar también la condición de la calle, hasta contribuir con un mayor desarrollo del área y la obtención de mejor eficiencia de los servicios públicos básicos. En tanto que el **13%** que el proyecto ni les beneficia ni les perjudica (N/A). Su posición se asocia más por el estado de salud o de longevidad de la persona.

**Gráfica N°8. El proyecto beneficia o perjudica**



**a.7. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto de Vivienda?**

A través de esta pregunta se define de manera precisa y objetiva la posición del encuestado respecto al desarrollo del este proyecto urbanístico. Al respecto se concluye que el **100%** mantiene una posición **A Favor** de que construya esta urbanización, las razones que sustentan esta posición se explicaron anteriormente, y se puede agregar que existen buenas expectativas entre los moradores

A pesar de la posición a favor del proyecto en estudio según las consultas públicas realizadas, se generan algunas recomendaciones de las cuales se destacan:

1. Que no afecten el suministro de agua que abastece a este sector poblado
2. Cortar los árboles de Corotú que hay porque están enfermos y en cualquier momento se pueden caer
3. Que los nuevos residentes sean personas tranquilas y de buenas costumbres.
4. Construir el proyecto adoptando todas las medidas de seguridad laboral
5. Controlar la dispersión de polvo.

## Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”

### *Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II*

Las imágenes siguientes describen algunos momentos del proceso de consulta y percepción ciudadana dentro del área de influencia directa del proyecto en estudio.





#### 10.5.4.2. Aporte hecho por actores claves por medio de Entrevistas

La aplicación de este instrumento metodológico se aplica directamente a actores importantes, que pueden brindar información sobre el contexto general del área en estudio y dentro de su perspectiva analizar el efecto que tendrá el proyecto en el corregimiento. En este caso el actor entrevistado fue el Sr. Luis Vásquez, corregidor de Playa Leona.

**Cómo Usted percibe el desarrollo de este proyecto residencial Jardines de La Mitra, y cómo encaja dentro de la realidad socioeconómica que presenta esta zona poblada.**



El proyecto es importante porque brinda una opción de vivienda a muchas personas que han emigrado hacia La Chorrera y particularmente hacia este sector de La Mitra. También crea oportunidad de trabajo y agiliza un poco la economía en los comercios locales. El desarrollo estructural es bueno, siempre que hagan las cosas tomando en cuenta todas las legislaciones que rigen este tipo de actividad, principalmente la que tiene que ver con la parte ambiental.

Momento de la entrevista realizada

#### **10.5.5. Identificación y resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto.**

Luego de la investigación sociológica realizada en campo se puede llegar a la conclusión de que no se identificaron conflicto de ninguna índole dentro del área en estudio. Aspectos que sustentan esta conclusión sería:

1. Que el promotor cuenta con su respectivo certificado de la Propiedad que define como poseedor de la finca #100350 objeto de este estudio.
2. Que los límites de la propiedad están definidos por lo que no existe ninguna confusión al respecto.
3. Que durante el proceso de consulta pública realizada con el apoyo de los instrumentos de captación de la información, no se percibió ningún tipo de reacción de los actores claves que indicaría algún de confrontación con el promotor de este proyecto. También se suma el hecho que el 100% esté a favor de la ejecución de esta obra.

A pesar de que no existen conflictos que resolver, se recomienda al promotor lo siguiente:

1. Desarrollar el proyecto aplicando las medidas para no afectar el desenvolvimiento cotidiano ni la salud de la población.

2. Contratar personal que sepa hacer su trabajo de manera profesional y pueda mantener buenas conductas durante el desempeño de sus funciones.
3. Asegurar que durante la ejecución del proyecto la Empresa Contratista representada por cada trabajador se convierta en un actor más que contribuya con la seguridad en el área y no lo contrario a esto.
4. Mantener la disponibilidad de estar en anuente comunicación con los moradores cercanos para solventar cualquier inquietud que se presente durante la construcción del proyecto.
5. De presentarse algún tipo de confrontación o conflicto debe buscar el personal idóneo en el manejo del mismo y propiciar el escenario propicio para dialogo en las partes involucradas.

## **10.6. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS SOCIO-AMBIENTALES.**

Dentro de la planificación y manejo técnico del proyecto, la prevención de los accidentes, juega un papel importante dentro de la dinámica de las actividades en cada una de las fases del proyecto, que le permiten alcanzar con eficiencia las metas establecidas. Algunos riesgos pueden ser previsibles en su tiempo, espacio y magnitud, otros surgen de manera espontánea, ya sea por la acción humana o efectos naturales. Sin embargo, en cualquiera de estas circunstancias que se presente la empresa debe contar con un plan de prevención de riesgos, para responder de manera táctica y previamente planificada.

En los siguientes sub-puntos se describen algunos elementos básicos considerados en este informe del cual se estará apoyando la empresa para prevenir los riesgos dentro la vida útil de este proyecto.

**Cuadro N°25. Plan de Prevención de Riesgos Socio-Ambientales.**

| <b>Tipo de Riesgo</b> | <b>Medida de Prevención</b>  | <b>Tiempo de Ocurrencia</b>      | <b>Responsable</b>             | <b>Entidades de Coordinación</b>              |
|-----------------------|--|----------------------------------|--------------------------------|---|
| Accidentes Laborales  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tener acceso a un botiquín y equipos de primeros auxilios.</li> <li>✓ Capacitar al personal en temas de seguridad laboral</li> <li>✓ Tener disponible equipo de comunicación y transporte para el traslado del afectado y los teléfonos de las instancias de salud más cercana, además de los Bomberos y SINAPROC.</li> <li>✓ Dotar al personal de equipos de seguridad, tales como: botas, guantes, mascarilla (para personal encargado de la fumigación o de la aplicación de los agroquímicos), protectores auditivos (para los que trabajan con la motosierra).</li> <li>✓ Evitar el ingreso de personas ajenas a los sitios de trabajo, sin la previa autorización del inspector o sin las medidas de seguridad requeridas.</li> <li>✓ Establecer las zonas de restricción al proyecto a personas ajenas al mismo</li> </ul> | Fase de construcción y ejecución | Promotor y Empresa Contratista | CSS, MINSA, Miambiente, Ministerio de Trabajo |

**Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”**

*Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II*

| <b>Tipo de Riesgo</b>                           | <b>Medida de Prevención</b>  | <b>Tiempo de Ocurrencia</b>      | <b>Responsable</b>        | <b>Entidades de Coordinación</b>         |
|---|--|----------------------------------|---------------------------|--|
| Incendios forestales                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evitar el uso de artículos incendiarios cercanos al depósito de combustible o cuando se esté manipulando el mismo.</li> <li>✓ Tener capacitado al personal necesario para que puedan responder con eficiencia ante el siniestro presentado.</li> </ul>  | Fase de construcción y ejecución | Promotor y Jefe Inmediato | Promotor - Contratista SINAPROC, Policía |
| Derrames de combustible                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se debe hacer una supervisión y mantenimiento periódico del equipo mecánico, antes y después de cada actividad.</li> <li>✓ Abastecer de combustible el equipo mecánico, preferiblemente en la estación más cercana y las reservas de este insumo debe mantenerse en embaces adecuados.</li> <li>✓ Tener embaces apropiado para el almacenamiento combustible, y colocarlos en el depósito.</li> <li>✓ Colocar combustible sobre tarimas de madera y tener extintores cerca del mismo.</li> <li>✓ Se debe evitar cualquier actitud negligente del personal al momento de estar manejando este tipo de insumo.</li> </ul> | Fase de construcción y ejecución | Promotor y Jefe Inmediato | Promotor, Miambiente, MINSA              |
| Contaminación de las fuentes de agua naturales. | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evitar derrames accidentales o deliberados de combustibles y/o lubricantes en la quebrada más cercana.</li> <li>✓ Manejar adecuadamente los desechos sólidos degradables y no degradables a fin de que no afecten las aguas superficiales.</li> <li>✓ No lavar equipo mecánico o embaces de contenido tóxico en las fuentes de agua natural.</li> <li>✓ Debe haber una supervisión al respecto por el responsable del proyecto o el jefe inmediato.</li> </ul>  | Fase de construcción y ejecución | Promotor y Jefe Inmediato | Promotor, Miambiente,                    |
| Manejo inadecuado de los desechos               | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evitar la diseminación de basura en el área del proyecto, principalmente en la quebrada.</li> </ul>   | Fase de construcción y ejecución | Promotor y Jefe Inmediato | CSS, MINSA, Miambiente,                  |

**Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”**

*Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II*

| <b>Tipo de Riesgo</b>  | <b>Medida de Prevención</b>   | <b>Tiempo de Ocurrencia</b> | <b>Responsable</b>    | <b>Entidades de Coordinación</b> |
|------------------------|---|-----------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| sólidos y líquidos.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Todos los desechos sólidos, principalmente, los embaces con contenido tóxico y/o peligroso, deben ser trasladado semanalmente hacia vertedero más cercano o venderlo a empresa recicladora de estos embaces.</li> <li>✓ Mantener una supervisión constante sobre el manejo de los desechos generados.</li> <li>✓ Capacitar al personal en temas sobre salud e higiene laboral</li> </ul> |                             |                       |                                  |
| Riesgo de inundaciones | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mantener el cauce del río siempre limpio de basura y drenado para asegurar el flujo normal de las aguas.</li> <li>✓ Colocar letreros informativos que prohíba tirar todo tipo de desechos al río.</li> <li>✓ Vigilar que el cauce del río no esté obstruido por ramas que puedan provocar un estancamiento del río.</li> </ul>   | Fase de Operación           | Promotor y Residentes | Miambiente, SINAPROC, Bomberos   |

## 10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA

### 1. Título de la Propuesta

Proyecto residencial Jardines de La Mitra, a desarrollarse dentro de un polígono de 113,091.87m<sup>2</sup>, ubicado en la comunidad de La Mitra, corregimiento de Playa Leona, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

### 2. Introducción

El Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre se basa en los lineamientos y requisitos establecidos por el Ministerio de Ambiente en la Resolución AG-0292-2008, la cual establece las directrices para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre en el territorio nacional, requisito indispensable para aprobar los EsIA II y III de acuerdo al Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2,009.

Se menciona en la ley 24 de 1995, que la fauna Silvestre consiste en el conjunto de especies de animales residentes o migratorios que subsisten sujetos a procesos de selección natural y cuyas poblaciones se desarrollan libremente en la naturaleza, incluyendo las que se encuentran bajo el control del hombre.

El proceso de rescate y reubicación de fauna, incluye un mecanismo que contiene un conjunto de actividades o acciones que involucra el manejo de fauna silvestre; y consiste fundamentalmente en capturar y/o trasladar, mediante técnicas apropiadas de manejo, aquellos animales que corran mayor riesgo de sufrir daños, al interactuar con actividades desarrolladas por el hombre. Igualmente es considerado una medida de mitigación, aplicada en el desarrollo de proyectos que involucran la alteración parcial o total de áreas naturales que albergan especies de animales.

El área del proyecto ha sido alterada por procesos antropogénicos durante los últimos 30 o 40 años. Sin embargo siempre es fundamental antes de iniciar el proceso verificar que no exista algún animal que pueda ser lastimado por este proceso.

### **3. Objetivo General**

Reubicar la fauna presente en el área del proyecto en estudio para identificar si existen especies de que deben protegerse y ser reubicados para evitar su afectación durante las actividades de trabajo.

### **4. Objetivos Específicos**

- Presentar un plan de rescate y reubicación de fauna con el objetivo de proteger y conservar en áreas adecuadas a la fauna silvestre
- Evitar los impactos no deseados en la fauna silvestre
- Determinar el hábitat más adecuado e idóneo para la reubicación de la fauna que pudiera ser afectada.
- Capacitar y educar a los trabajadores de campo en la importancia de ejecutar este plan para la conservación de la vida silvestre.

### **5. Ubicación Geográfica del Sitio de Trabajo**

Proyecto residencial Jardines de La Mitra, a desarrollarse dentro de un polígono de 113,091.87m<sup>2</sup>, ubicado en la comunidad de La Mitra, corregimiento de Playa Leona, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

El proyecto se ubica dentro de una región que fue explotada por la actividad ganadera que propicio la transformación de zona boscosa a zona de potrero. Según Bh T. según Holdridge, la zona de vida se conoce como Bosque de sabanas tropical.

En la zona colindante al proyecto se han construido un sin número de viviendas individuales, y que poco a poco otras áreas se ha ido desarrollando.

### **6. Inventario de la Fauna Existente en las Áreas de Trabajo**

En el área objeto del estudio, se identificaron las siguientes especies:

**Cuadro N°26. Datos completos de las 5 especies de mamíferos identificadas**

| Familia        | Nombre Científico            | Nombre Común         | Hábitat | UICN | CITES |
|----------------|------------------------------|----------------------|---------|------|-------|
| Sciuridae      | <i>Sciurus variegatoides</i> | Ardilla gris         | B       | LC   | ---   |
| Megalonychidae | <i>Choloepus hoffmanni</i>   | Perezoso de 2 garras | B       | LC   | ---   |
| Phyllostomidae | <i>Artibeus jamaicensis</i>  | Murciélagos frutero  | B, A    | LC   | ---   |
| Molossidae     | <i>Molossus molossus</i>     | Murciélagos          | B, A    | LC   | ---   |
| Procyonidae    | <i>Nasua narica</i>          | Gato solo            | B, A    | LC   | ---   |

**Cuadro N° 27. Datos completos de las tres especies de anfibios identificados**

| Familia             | Nombre Científico            | Nombre Común   | Registro | Hábitat | UICN | CITES |
|---------------------|------------------------------|----------------|----------|---------|------|-------|
| Bufonidae           | <i>Chaunus marinus</i>       | Sapo común     | B        | A, B    | LC   | ---   |
| Eleutherodactylidae | <i>Diasporus diastema</i>    | Rana Campanita | B        | B       | LC   | ---   |
| Craugastoridae      | <i>Craugastor fitzingeri</i> | Rana de lluvia | B        | B       | LC   | ---   |

**Cuadro N° 28 Detalles de las 10 especies de reptiles identificados**

| Familia    | Nombre Científico               | Nombre Común         | Hábitat | UICN | CITES |
|------------|---------------------------------|----------------------|---------|------|-------|
| Iguanidae  | <i>Iguana iguana</i>            | Iguana verde         | B, A    | ---  | II    |
| Teiidae    | <i>Ameiva ameiva</i>            | Borriquero común     | A       | ---  | ---   |
| Teiidae    | <i>Ameiva leptophrys</i>        | Borriquero de bosque | B       | ---  | ---   |
| Colubridae | <i>Leptodeira annulata</i>      | Culebra ojo de gato  | A       | ---  | ---   |
| Colubridae | <i>Oxybelis aeneus</i>          | Bejuquilla chocolate | B, A    | ---  | ---   |
| Colubridae | <i>Pseustes poecilonotus</i>    | Cazadora             | B       | LC   | ---   |
| Boidea     | <i>Corallus ruschenbergerii</i> | Boa arborícola       | B, A    | ---  | ---   |

## 7. Lugares de Custodia Temporal

En el área no se cuenta con un sitio temporal para la custodia de la especie por lo que el trabajo de hacerse en el mismo momento en que es capturada. En la medida de las posibilidades se tratará de trasladar a los animales cuando se tenga un grupo ya rescatado.

De ubicar animal con problemas físicos, debido a enfermedades, estrés o accidentes al momento del rescate, se mantendrá aislado, hasta tanto sea revisado por un médico veterinario quien determinará las medidas necesarias para que el animal recupere su salud y volverlo a su hábitat.

Aún cuando el animal no requiera de atención veterinaria y de cuidados especiales, se dispondrá de estos espacios para hospedar de forma temporal y por períodos cortos a los animales rescatados.

## **8. Posibles Sitios de Reubicación**

La reubicación de animales silvestres, debe tomar en cuenta sus patrones de conducta, hábitos de desplazamiento y hábitos de alimentación.

Antes de reubicar a los animales a su nuevo hábitat natural, se deben verificar los siguientes aspectos:

- La existencia de la especie en el sitio de reubicación
- La dinámica poblacional de las especies
- Una evaluación del hábitat

Se requiere que los animales rescatados, sean reubicados en áreas lejanas al proyecto con el fin de que los mismos no regresen mientras se realizan las labores de preparación del terreno. Se ha demostrado a través de la investigación, que los animales en general al sentirse en riesgo, tienden a escapar de la zona de “peligro”, sin embargo, pueden regresar si consideran que el riesgo ha pasado, por lo que en muchas ocasiones en las áreas que no han sufrido grandes modificaciones estos vuelven aparecer.

Los bosques de galería que se ubiquen dentro de la plantación servirán de refugio para aquellos individuos que logren escapar antes de empezar los trabajos de limpieza.

El plan de rescate considera como mejor opción y por la integridad de las especies e individuos rescatados reubicarlos en áreas similares, el bosque cercano que reúna las condiciones adecuadas de seguridad y refugio.

La reubicación de los animales se desarrollará, en todos los casos, en coordinación con el Ministerio de Ambiente quienes tienen que velar y dar constancia de todo el proceso.

## 9. Metodología del Rescate y Reubicación de Fauna y Silvestre

### **Mamíferos:**

Antes de iniciar los trabajos de limpieza del terreno, se hará una inspección general del terreno y de los árboles que deberán ser talados con el fin de ubicar de forma directa y a través de las señales como heces y madrigueras, las áreas más aptas para colocar las trampas; para capturar especies de mamíferos pequeños (roedores y zarigüeyas) se emplearán trampas tipo caja “Tomahawk y Sherman”, las que serán cebadas con diferentes atrayentes; las mismas deberán ser revisadas dos veces al día (mañana y tarde).

Existe especie que por sus hábitos y características de locomoción (como el perezoso) podrían sufrir daños, si no se les rescata de manera adecuada, por lo que estas especies en su mayoría serán atrapadas de forma manual. Igualmente otras especies de mamíferos, principalmente arborícolas, serán rescatadas de manera manual, con la ayuda de equipos como lazos, guantes, redes, sacos, etc.

En el caso de los murciélagos, no requerirán de ser rescatados ya que los mismos al ser perturbado su hábitat, suelen escapar y reubicarse en otras áreas similares

En muchos casos los animales suelen escapar de las zonas de riesgo y reubicarse en zonas próximas, cuando sienten movimientos de tierra con maquinaria, motosierra y otros aparatos que se utilizan en las labores de limpieza.

Los mamíferos capturados, serán trasladados en cajas “Kennel”, y serán revisados cuidadosamente a fin de determinar su condición física; además se colectará información sobre el sexo, estado de desarrollo, número de individuos por especie; esta información se debe incluir en el informe final que se presentará al Ministerio de Ambiente.

Una vez se verifique el estado físico de los animales y previa coordinación con la Administración Regional de Panamá Oeste, en el sitio previamente establecido.

### **Aves:**

En el caso de la avifauna, no se requerirá de rescate, ya que las mismas suelen escapar al sentirse amenazadas y reubicarse en áreas similares, sin embargo de encontrar algún individuo lesionado

se procederá a su evaluación y tratamiento antes de ser reubicado. Igualmente de encontrar nidos con juveniles se hará lo posible por asegurar su sobre vivencia, para lo cual deberá llevarse al sitio de custodia temporal y mantenerlos en condiciones adecuadas hasta que puedan ser liberados al medio natural.

#### **Anfibios y Reptiles:**

Para la captura de los anfibios y reptiles, se realizaran recorridos diurnos y nocturnos para capturar a los individuos de la herpetofauna; los anfibios rescatados serán colocados en cartuchos plásticos, a los cuales se le colocará hojarasca o musgo, para mantener la humedad requerida por estos sensibles organismos. En el caso de los reptiles, específicamente para lagartijas, serán capturadas con la mano o con la ayuda de lazos; en tanto que para las serpientes, se emplearan bastones herpetológicos y tenazas. Las serpientes serán manipuladas adecuadamente, principalmente las venenosas, las cuales serán colocadas en sacos, para su traslado.

Para dar cumplimiento a la normativa que reglamenta este tema en Panamá, el rescate y reubicación será llevado a cabo por personal idóneo, con el conocimiento adecuado en técnicas de manejo de vida silvestre. Igualmente, se estará coordinando en cada una de las actividades con los funcionarios de Miambiente (región Oeste).

#### **10. Estudio de los ecosistemas y la fauna a ser afectada**

El inicio de las tareas de campo, consistirá en giras de reconocimiento y confirmación al área de trabajo por parte de los equipos de rescate de fauna, con la idea de que se puedan familiarizar con el área, sus accesos y características topográficas. Estos se desarrollarán unos días antes del inicio de los trabajos de desmonte y limpieza.

#### **11. Plan de Educación**

Para este proyecto es importante capacitar al personal que laborará en las tareas diarias, puesto que es conocido que intención de la casería siempre está latente en las personas del área a estos es necesario indicarles que para el proyecto está terminantemente prohibido dicha cacería y el molestar a los animales.

El plan de educación deberá incluir entre otras cosas:

1. Información sobre las características y trabajos de rescate de fauna a desarrollar.
2. Información sobre las especies que habitan en el área.
3. Se proveerá a los trabajadores de campo de números telefónicos y de información para que puedan contactar al personal de rescate de fauna en caso de ser necesario.
4. Se les explicará qué hacer en el evento de avistar a un animal herido o atrapado, y qué hacer hasta tanto el personal de rescate de fauna pueda acudir al área

Se mantendrá en la medida de las posibilidades, un equipo de rescate de fauna silvestre en las áreas de trabajo mientras se lleve a cabo las labores de limpieza y las obras de construcción. Luego de culminado este periodo se capacitará al personal para que le de seguimiento a estas labores.

## **12. Cronograma de Trabajo**

El encargado de ejecutar el plan deberá entregar a la empresa, el cronograma de trabajo a fin de poder determinar el tiempo que se va a requerir de sus servicios. El personal de rescate permanecerá en todo momento durante la limpieza y posteriormente se coordinarán labores de monitoreo de los trabajos de movimiento de tierra, limpieza siempre y cuando se compruebe su necesidad tomando en cuenta las características de cada caso, el tipo de trabajo a desarrollar y que tan intervenida esté el área.

## **13. Resultados**

Culminado el proceso de rescate y reubicación, se enviará un informe detallado que incluirá las especies y número de individuos rescatados, el sexo, estado de salud, lugar de origen y el destino final. En el caso de animales que no puedan ser reubicados por sus condiciones especiales (discapacidad física), se coordinará con el Ministerio de Ambiente su destino final. Este podría ser un ambiente controlado como un Zoológico u albergue que cuente con los permisos aprobados por esta entidad pública.

## **14. Ejecución del Plan de Rescate**

- El plan será ejecutado, por un profesional idóneo en la materia, contratado por inmobiliaria Villaverde S.A.

- Ayudantes de campo, serán técnicos independientes o estudiantes universitarios

## 10.8. PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

El Plan de Educación Ambiental, constituye una estrategia pedagógica, en la cual la persona es inducida a través de una orientación previa a desarrollar una mejor conducta que le permita ejecutar plenamente sus actividades, teniendo en cuenta que debe saber manejarse para evitar cometer cualquier tipo de acción que pueda desencadenar algún efecto lesivo sobre el ambiente en la que él mismo pueda verse afectado.

Dentro de esta perspectiva el plan de educación ambiental se elabora con el objetivo de sensibilizar al trabajador, para que aprenda a ser uso de las normas ambientales y reglamentos internos, que le van a permitir desarrollar con eficiencia sus funciones dentro del proyecto, contribuyendo de esta forma con la empresa en conservar los recursos naturales que estarán interactuando con este desarrollo urbanístico.

Entre los temas básicos comúnmente aplicados en la inducción o capacitación del personal, se destacan:

1. Seguridad e Higiene Laboral.
2. Legislaciones ambientales nacionales e internacionales que tengan relación con la conservación de la biodiversidad.
3. Importancia de la conservación de los recursos hídricos.
4. Uso y control en el manejo de hidrocarburos, material tóxico, equipo mecánico y desechos sólidos.
5. Higiene y salud personal para el control de enfermedades infectocontagiosas.

### **Mecanismo de Información:**

Generalmente los mecanismos comunes utilizados en proyectos de esta naturaleza, para informar y capacitar al personal, es a través:

**Boletín Informativo:** Los cuales son elaborados por el técnico de la empresa, y distribuido entre el personal o colocados en lugares estratégicos del campamento, para que el personal tenga acceso directo al mismo.

**Reuniones Informativas:** Que se deben realizar a lo largo del periodo de ejecución de la fase de construcción del proyecto, porque permite que el personal se sienta parte de la empresa, además de estar mejor preparada para alcanzar las metas programadas.

Tal educación puede extenderse hacia la población colindante al proyecto, mediante la colocación de afiches informativo en temas relacionados con la necesidad de proteger el recurso natural, sobre todo el hídrico, promoviendo la iniciativa de no tirar basura en el cauce para reducir los efectos de contaminación de este recurso.

## **10.9. PLAN DE CONTINGENCIAS.**

Este plan, se considera importante dentro de estudio de impacto ambiental, porque a través del mismo, se logra establecer un sistema de coordinación, equipo, personal y presupuesto preparado para responder con eficiencia antes los sucesos que ocurran dentro del proyecto, ya sea por acciones humanas o las provocadas por los efectos naturales. Entre los que podemos destacar:

### **Suceso 1: Accidentes Laborales:**

#### **a. Medidas**

- Informar de lo ocurrido al jefe inmediato
- Capacitar al personal en temas relacionados a la atención de primeros auxilios.
- Contar con equipo de comunicación y transporte.

#### **b. Responsable**

- Personal Técnico de **Inmobiliaria Villaverde S.A.** o la empresa contratista

#### **c. Ente de Coordinación**

- MINSA.
- Hospital más Cercano
- Bomberos
- SINAPROC

**Suceso 2: Derrame de Combustible:**

**a. Medidas.**

- Levantar informe y presentarlo al personal técnico de la empresa
- Tener arena u otro material absorbente.
- Poner señales de restricción a personal que no labora para la empresa.
- Revisar periódicamente los equipos pesados y camiones.
- Tener recipientes vacíos en caso de que el derrame ocurra por defectos del embace.

**b. Responsable:**

- Personal Técnico de **Inmobiliaria Villaverde S.A.** o la empresa contratista

**c- Entes de Coordinación:**

- SINAPROC
- Bomberos
- Miambiente

**Suceso 3: Contaminación de Fuente Natural de Agua.**

**a. Medidas**

- Prohibir el lavado de equipo mecánico y embaces de contenido tóxico en lugares no autorizados para ello.
- Utilizar sanitarios portátiles en la cantidad necesaria por el número de trabajadores, según la norma establecida

**b. Responsable:**

- Personal Técnico **Inmobiliaria Villaverde S.A.** o la empresa contratista

**c. Entes de Coordinación**

- SINAPROC
- Miambiente

**10.10. PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y DE ABANDONO.**

El Plan de Abandono guarda cierta relación con el Plan de Recuperación Ambiental y de abandono, en ambos casos para proyectos de esta naturaleza la ejecución de este plan no se estima como tal, ya que la vida útil estimada de las viviendas es de 30 años, pero si dichas viviendas reciben el mantenimiento oportuno por cada propietario la vigencia sería aún más. Sin

embargo, de presentarse razones circunstanciales que motiven a cada propietario a vender su propiedad, serían razones de tipo personal. De presentarse alguna situación dentro del tiempo de garantía que da la empresa promotora se debe coordinar una reunión entre promotora y propietario de la vivienda para aclarar el problema presentado a fin de establecer el acuerdo pertinente.

Una vez se culminen la fase de construcción el promotor es el responsable de retirar, bajo sus costos, los equipos, maquinarias, infraestructuras, hidrocarburos, combustible que pueda afectar la salud humana o contaminación del ambiente. Se debe además dejar el terreno en condiciones que evite los procesos erosivos que puedan contaminar con sedimentos las fuentes naturales de agua o la obstrucción del cauce de la misma, todo esto bajo un tiempo perentorio establecido por las autoridades correspondientes y bajo supervisión de las mismas.

#### **10.12. COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.**

En este acápite se hace una estimación de los costos de gestión ambiental, que incluyen la ejecución de las medidas de mitigación, programas y planes, que permitirán desarrollar el proyecto dentro de los parámetros de sostenibilidad del ambiente natural.

**Cuadro N°29.**  
**Costos Aproximados de la Gestión Ambiental.**

| Actividades Programadas  | Costos (B/.)   |
|--|--|
| 1. Medidas de Mitigación Específicas   | 104,000.00   |
| 2. Plan de Prevención de Riesgos Socio-Ambiental   | 3,000.00   |
| 3. Plan de Rescate de Fauna silvestre  | 2,800.00   |
| 4. Plan de Educación Ambiental   | 1,000.00   |
| 5. Plan de Contingencias   | 3,500.00   |
| 7. Plan de Abandono.   | 2,500.00   |
| <b>TOTAL</b>   | <b>116,800.00</b>  |
| 8. Otros (administración, mantenimiento de equipo pesado, compras de insumos del proyecto) | Gastos establecidos dentro de los costos operativos de la empresa. |

**Fuente:** Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II. Proyecto residencial JARDINES DE LA MITRA - 2017

## **11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO SOCIAL.**

### **11.1. VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL.**

La valoración monetaria se determina en función del valor en términos de dinero de las magnitudes físicas obtenidas en la evaluación de los agentes medioambientales impactados. Los métodos de valoración implementados buscan establecer el término económico de los impactos como bienestar generado producto del cambio suscitado sobre el ambiente. Todas las políticas ambientales se crean para establecer la prevención de los impactos, pero al final también termina estableciendo una cuantificación de los cambios ocasionados en el entorno. Las mismas siguen ciertas pautas enmarcadas por principios éticos y morales.

En función de lo antes mencionado y luego de evaluar los distintos planes establecidos en el presente estudio, para el manejo de los aspectos relacionados con la gestión ambiental, los costos estimados se calculan en **B/. 116,800.00** (Ciento Dieciséis Mil Ochocientos Balboas), sin embargo, dichos valores pueden variar dependiendo de la magnitud de las medidas a contemplarse y/o las decisiones técnicas – administrativas.

## 12. LISTADO DE PROFESIONALES, FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS Y REGISTRO DE CONSULTORES.

En el cuadro siguiente se describen la información de acuerdo a los siguientes puntos correspondientes:

**12.1.** Nombre y Firma de los consultores que participaron del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, para el Proyecto “JARDINES DE LA MITRA”, debidamente Notariadas.

**12.2.** Número de Registro de Consultores debidamente actualizados.

| Nombre del Consultor y Firma      | Profesión   | Número de Registro  | Función   |
|-----------------------------------|-------------|---------------------|---|
| <b>Licdo. Joel Enock Castillo</b> | Sociólogo   | <b>IRC-042-2001</b> | Elaboración del E.I.A. Cat. II y elaboración del Componente Socioeconómico, Identificación y análisis de los impactos |
| <b>Licdo. Adrián Mora</b>         | Antropólogo | <b>IRC-010-2012</b> | Descripción de aspectos arqueológicos, históricos y culturales.   |

Se incluye además el personal colaborador del E.I.A. Cat. II.

| Profesional                    | Participación                             |
|--------------------------------|---|
| <b>Janeth Tenas de Navarro</b> | Aplicación de las Encuestas               |
| <b>Danilo Navarro</b>          | Apoyo al equipo y Reconocimiento Forestal |
| <b>Jorge Tovar</b>             | Biólogo                                   |

## 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación, se describen unas conclusiones y recomendaciones básicas que resultan luego de elaborado el Estudio de Impacto Ambiental.

### **Conclusiones:**

- El área en estudio son sectores o barrios que han evolucionado producto del establecimiento aleatorio de personas, y que se adaptaron en su momento a la falta de servicios básicos y una baja calidad de vida. Hoy en día este sector se ha convertido en lugares de mucho interés para residir, y producto de esto, se han proliferado una serie de proyectos de viviendas tanto privados como de interés social, que ha propiciado un avance hacia el desarrollo de la región, y con ello, el beneficio de recibir los servicios con mayor eficiencia y calidad. Este proyecto formará parte también de las obras que contribuyen con el mejoramiento escénico del área y el desarrollo estructural para propiciarles un ambiente agradable y mejor calidad de vida a quienes decidieron establecerse de forma permanente en el área.
- La oferta laboral que se genera con el desarrollo de este proyecto constituye una oportunidad importante para muchas personas que viven en estos sectores, debido a que es muy poco el empleo formal el que existe. Por ello, entre los moradores se eleva la expectativa de trabajar para obtener un ingreso que les permite mejorar temporalmente la economía del hogar.
- La transformación del escenario natural a un desarrollo estructural produce un impacto visual negativo muy significativo, no obstante, el común de la población y las autoridades locales visualiza dentro de su concepción holística que es parte de una necesidad que hay para satisfacer la demanda habitacional que hay dentro de la provincia de Panamá Oeste.

### **Recomendaciones:**

- Para el desarrollo de este proyecto residencial es importante que el promotor y empresa contratista adopten todas las medidas y normas que protegen y conservan los recursos naturales, y cumplan con los seguimientos respectivos para llevar a cabo el control y fiscalización de los impactos generados durante la fase construcción.

## 14. BIBLIOGRAFÍAS.

- **Ley N°8 del 25 de marzo del 2015**, por el cual se crea el Ministerio de Ambiente, y modifica disposiciones de los Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y otras disposiciones.
- **Decreto Ejecutivo N°123, del 14 de agosto de 2009**, que evalúa los estudios de impacto ambiental.
- **Decreto Ejecutivo N°155 que modifica algunos artículos del D.E. N°123.**
- **Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental**, Resolución N° AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001, Gaceta oficial N°24, 419 de 29 de octubre 2001.
- **Contraloría General de la República**, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2000.
- **Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”**, Atlas Nacional de la República de Panamá.
- **Holdrige, Leslie R. Ecología Basada en Zonas de Vida**. IICA – Costa Rica, 1969.
- **CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres)**. 1998. Lista de las especies CITES. Secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Comisión Europea & Joint Nature Conservation Commitee. Ginebra, Suiza. 312 pp.
- **Emmons, L.H. 1997. Neotropical Rainforest Mammals. A Field Guide**. Second Edition. University of Chicago Press. 307 pp.
- **Ibáñez, D.R., C.A. Jaramillo & F. Solís**. 1996. Inventario de anfibios y reptiles, fase inicial para la conservación de estas especies en el Parque Nacional Altos de Campana. Fundación Natura.
- **IGNTG (Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia)**. 1988. Atlas Nacional de la República de Panamá. Tercera edición. Panamá. 222 p.

- **Leenders, T. 2001.** *A guide to Amphibians and Reptiles of Costa Rica*. Zona tropical, S.A. Miami, Fl. U.S.A. pp. 305.
- **Méndez, E. 1993.** *Los roedores de Panamá*., Impresora Pacífico S.A., Panamá. 372 pp.
- **Méndez, E. 1970.** Los principales mamíferos silvestres de Panamá. Imprenta Bárcenas, Panamá. 283p.
- **Reid, F. 1997.** *A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico*. Oxford University Press, New York. 334p.
- **Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne. 1993.** *Guía de las aves de Panamá: Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras*. Primera edición (Español). Universidad de Princeton & Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). 614 pp.
- **Solís R., V., A.J. Elizondo, O. Brenes & L.V. Strusberg (eds.). 1999.** *Lista de fauna de importancia para la conservación en Centroamérica y México: Listas rojas, listas oficiales y especies en Apéndices CITES*. UICN-WWF. San José, Costa Rica. 224 p.
- **IUCN. 1996.** *Red list of threatened animals*. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN). Gland, Switzerland. 368

## 15. SECCIÓN DE ANEXOS

Dentro de la sección de anexos se contemplan los siguientes documentos.

|  |
|--|
| <b>Anexo N°1.</b> Paz y Salvo de MÍ ambiente   |
| <b>Anexo N°2.</b> Recibo de Pago de los B/1,253.00 a Miambiente en concepto de evaluación del E.I.A. Cat. II y Paz y Salvo |
| <b>Anexo N°3.</b> Copia de Cédula del Representante Legal  |
| <b>Anexo N°4.</b> Copia de Cédula de la Persona a Contactar  |
| <b>Anexo N°5.</b> Certificado de Registro de la Sociedad   |
| <b>Anexo N°6.</b> Certificado de Registro de la Propiedad  |
| <b>Anexo N°7.</b> Nota de Entrega del E.IA. Cat. II.   |
| <b>Anexo N°8.</b> Certificación de Uso del Suelo y Zonificación (MIVIOT)   |
| <b>Anexo N°9.</b> Análisis de Agua del río Perequetcito  |
| <b>Anexo N°10.</b> Certificación de Uso de Agua y Alcantarillados (IDAAN)  |
| <b>Anexo N°11.</b> Certificación de SINAPROC   |
| <b>Anexo N°12.</b> Estudio Hidrológico Río Perequetcito  |
| <b>Anexo N°13.</b> Informe Técnico del MINSA   |
| <b>Anexo N°14.</b> Memoria Técnica del STAR  |
| <b>Anexo N°15.</b> Encuestas de Percepción Ciudadana   |
| <b>Anexo N°16.</b> Prospección Arqueológica  |
| <b>Anexo N°17.</b> Plano de la Primera Fase del STAR   |
| <b>Anexo N°18.</b> Plano de Lotificación (hoja de oficio)  |
| <b>Anexo N°19.</b> Plano de Terracería   |
| <b>Anexo N°20.</b> Plano Topográfico a escala 1:50,000   |
| <b>Anexo N°21.</b> Plano de Localización Regional a escala 1:50,000  |
| <b>Anexo N°22.</b> Plano de Cobertura Vegetal a escala 1:50,000  |
| <b>Anexo N°23.</b> Plano Anteproyecto del Residencial JARDINES DE LA MITRA   |

**Proyecto Residencial “JARDINES DE LA MITRA”**

*Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II*