



**GILBERTO A. ORTIZ A.  
ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL**

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I**

**PROMOTOR: AMISTAD DEVELOPMENT, S.A.**

**PROYECTO: PH SIENA ETAPA III**

Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena  
Distrito de Arraiján  
Provincia de Panamá Oeste

**Noviembre 2024**

**CELULAR: 6613-8629  
Email: titor44@hotmail.com**



<b>2. RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>7</b>
2.1 Datos generales del Promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal. c) Persona a contactar d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales con la indicación del número de casa o departamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia, e) Números de teléfonos, f) Correo electrónico, g) Página web, h) Nombre y Registro del Consultor.	8
2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	8
2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	9
2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.	10
2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.	10
<b>3. INTRODUCCIÓN</b>	<b>14</b>
3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar	15
<b>4. DESCRPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b>	<b>16</b>
4.1. Objetivo de la actividad, obra, proyecto y su justificación	16
4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente	18
4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente	18
4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	- 19 -
4.3.1. Planificación	- 19 -
4.3.2. Ejecución	- 19 -
4.3.2.1 Construcción detallando las actividades que se darán en esta fase incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	- 19 -
4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros).	- 22 -
4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto	- 23 -
4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	- 24 -
4.5 Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases.	- 24 -
4.5.1 Sólidos	- 24 -
4.5.2 Líquidos	- 25 -
4.5.3 Gaseosos	- 25 -
4.5.4 Peligrosos	- 25 -
4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial /anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.	- 25 -

4.7 Monto global de la inversión _____	- 28 -
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto. _____	- 28 -
<b>5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO. _____</b>	<b>- 30 -</b>
5.3. Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto _____	- 30 -
5.3.1. Caracterización del área costera marina _____	- 31 -
5.3.2. Descripción del uso del suelo _____	- 31 -
5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto. _____	- 31 -
5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos _____	- 31 -
5.5. Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno. _____	- 31 -
5.6. Hidrología _____	- 33 -
5.6.1. Calidad de Aguas Superficiales _____	- 33 -
5.6.2. Estudio Hidrológico _____	- 33 -
5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) _____	- 33 -
5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente. _____	- 33 -
5.7. Calidad del Aire _____	- 34 -
5.7.1. Ruido _____	- 42 -
5.7.3. Olores _____	- 48 -
5.8 Aspectos Climáticos _____	- 55 -
5.8.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica. _____	- 55 -
<b>6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO _____</b>	<b>- 58 -</b>
6.1. Características de la flora _____	- 58 -
6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. _____	- 59 -
6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ministerio de ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio _____	- 61 -
6.1.3. Mapa de cobertura forestal y uso de suelo a una escala que permita su visualización según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente. _____	- 67 -
6.2. Características de la fauna _____	- 67 -
6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía. _____	- 67 -
6.2.2. Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación. _____	- 69 -
<b>7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO _____</b>	<b>- 73 -</b>
7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. _____	- 73 -
7.1.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros _____	- 74 -
7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana. _____	- 75 -

7.3. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto de acuerdo con los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura.	- 89 -
7.4. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	- 103 -
<b>8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>- 104 -</b>
8.1. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.	- 104 -
8.2. Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	- 105 -
8.3. Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.	- 107 -
8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.	- 109 -
8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	- 111 -
8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra proyecto, en cada una de sus fases.	- 112 -
<b>9. PLAN DE MANEJO</b>	<b>- 114 -</b>
9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.	- 115 -
9.1.1. Cronograma de Ejecución	- 118 -
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.	- 120 -
9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales	- 121 -
9.6. Plan de Contingencia.	- 123 -
9.7. Plan de Cierre.	- 124 -
9.9. Costos de la Gestión Ambiental	- 125 -
<b>11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPAN EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.</b>	<b>- 126 -</b>
11.1. Lista de nombres, firmas y registro de los consultores debidamente notariadas identificando el componente que elaboro como especialista.	- 126 -

---

<i>11.2. Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.</i>	<i>_____ - 127 -</i>
<b>12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>_____ - 128 -</b>
<b>13. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>_____ - 129 -</b>
<b>14. ANEXOS</b>	<b>_____ - 131 -</b>
<b>14.1. Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental, copia de cédula del promotor</b>	<b>_____ - 131 -</b>
<b>14.2. Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente</b>	<b>_____ - 133 -</b>
<b>14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica</b>	<b>_____ - 135 -</b>
<b>14.4. Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.</b>	<b>_____ - 136 -</b>
<b>14.4.1. En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.</b>	<b>_____ - 138 -</b>
<b>14.5 Planos del Terreno del Proyecto.</b>	<b>_____ - 140 -</b>
<b>14.6 Fotos del Terreno del Proyecto.</b>	<b>_____ - 142 -</b>
<b>14.7 Volante informativa y encuestas</b>	<b>_____ - 143 -</b>
<b>14.8 Aguas Superficiales</b>	<b>_____ - 159 -</b>

### *Abreviaturas y Definiciones*

**EsIA:** Estudio de Impacto Ambiental

**EIA Categoría I:** Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

**dB:** unidad básica de medida de ruido, decibeles

**MICULTURA:** Ministerio de Cultura, Institución de Gobierno encargada del Patrimonio Histórico y Cultural de la República de Panamá.

**MIAMBIENTE:** Ministerio de Ambiente, Institución encargada de velar por las áreas protegidas, flora y fauna y el medio ambiente en el territorio nacional.

**MINSA:** Ministerio de Salud, Institución Gubernamental que tiene las funciones de establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva la salud integral y proveer de forma óptima salud física, mental, social y ambiental en la población nacional.

**MITRADEL:** Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, Institución Gubernamental que tiene las funciones de coordinar y asegurar de forma efectiva las normas que rigen las relaciones de trabajo entre el empleador y empleado dentro del territorio nacional.

**MIVI:** Ministerio de Vivienda, Institución Gubernamental que tiene las funciones de establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva la ejecución de una política nacional de desarrollo urbano, además de proponer normas y reglamentaciones sobre el desarrollo urbano a nivel nacional y aplicar las medidas para su cumplimiento.

**MOP:** Ministerio de Obras Públicas, Institución Gubernamental que tiene las funciones de mantener toda la infraestructura vial a nivel nacional, de realizar nuevos proyectos viales para el desarrollo y beneficio de alguna comunidad y del país.

**m:** medida de longitud o distancia básica, metro

**m<sup>2</sup>:** medida de superficie o área en metros cuadrados

**Proyecto:** Conjunto de todos los detalles necesarios para la ejecución de una obra, en este caso particular: PH SIENA ETAPA III.

**Promotor:** Persona natural o jurídica, que representa a la empresa, institución u organismo, que emprende la obra y que se hace responsable ante MIAMBIENTE durante el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, el Promotor del Proyecto: AMISTAD DEVELOPMENT, S.A.

## 2. RESUMEN EJECUTIVO

PH SIENA ETAPA III consiste en la construcción de 140 unidades de viviendas unifamiliares, distribuidas de la siguiente manera: 3 recámaras, 2 baños, sala, comedor, cocina, lavandería, estacionamientos, se colocará un tanque de agua de 30,000 galones y una planta de tratamiento para esta etapa III.

El proyecto cuenta con código Residencial Bono Solidario RBS se establecen los usos permitidos para las viviendas unifamiliares con un área mínima de lote de 150 metros cuadrados, en adosadas con 120 metros cuadrados, en hilera con 100 metros cuadrados, con una densidad de hasta 700 personas por hectáreas, a desarrollarse sobre la finca 12269 código de ubicación 8002 con una superficie a utilizar de 74,140.25 m<sup>2</sup>, de los cuales un área de 22,938.89 m<sup>2</sup> será para áreas verdes, la finca se encuentra en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján y Provincia de Panamá Oeste, propiedad de REGENTE HOLDING GROUP, S.A. Se cuenta con nota de autorización para el desarrollo del proyecto.

El terreno donde se construirá el proyecto se ubica en lugares dedicados para actividades agropecuarias, y hoy en día en sus alrededores se presentan desarrollos de proyectos urbanísticos, comerciales e industrial liviana, debido al auge que ha permitido la creación de la nueva provincia.

La vía de acceso al proyecto es la calle principal de Hato Montaña, se encuentra en buen estado y pavimentada, el proyecto contará con servicios básicos de agua, electricidad y servicios de telefonía y cable Tv. El proyecto se encuentra ubicado a orillas de la Vía Principal de Hato Montaña a mano izquierda se ubica la entrada y a unos 300 metros después de entrar por la garita se llega al terreno donde se desarrollará el proyecto.

En el Plan de manejo se establecen las previsiones para evitar incomodidades y de presentarse serán de corta duración.

La fauna es escasa debido al desarrollo urbano de viviendas y comercial (plazas y centros comerciales) que posee el lugar, se aprecian especies domésticas. En las cercanías

actividades comerciales las cuales se encuentran en el centro activo de Arraiján. Existen espacios con recuperación vegetal joven y representativa de terrenos intervenidos o de uso agropecuario en el pasado.

El desarrollo que se viene dando en la comunidad muestra la facilidad para la construcción de este tipo de proyectos y la comunidad se muestra a favor de la construcción de proyectos.

**2.1 Datos generales del Promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal. c) Persona a contactar d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales con la indicación del número de casa o departamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia, e) Números de teléfonos, f) Correo electrónico, g) Página web, h) Nombre y Registro del Consultor.**

Nombre del Proyecto	PH SIENA ETAPA III
Nombre del Promotor	AMISTAD DEVELOPMENT, S.A.
Persona a contactar	Lenin Fuenmayor
Domicilio o sitio donde recibe notificaciones	Torres de Las Américas, Torre C, piso 33 oficina 3301
Números de teléfonos	Celular: 6905-0610
A Correo electrónico	lfuenmayor@hauspanama.com
Página Web	www.hauspanama.com
Consultor Principal	Gilberto Ortiz IAR-168-2000
	Celular: 6613-8629
	Email: titor44@hotmail.com
Consultor	José González IRC-009-2019
	Celular: 6215-9876
	Email: jagonzalv@hotmail.com

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

PH SIENA ETAPA III consiste en la construcción de 140 unidades de viviendas unifamiliares, distribuidas de la siguiente manera: 3 recámaras, 2 baños, sala, comedor, cocina, lavandería, estacionamientos, se colocará un tanque de agua de 30,000 galones y una planta de tratamiento para esta etapa III.

El proyecto cuenta con código Residencial Bono Solidario RBS se establecen los usos permitidos para las viviendas unifamiliares con un área mínima de lote de 150 metros cuadrados, en adosadas con 120 metros cuadrados, en hilera con 100 metros cuadrados, con una densidad de hasta 700 personas por hectáreas, a desarrollarse sobre la finca 12269 código de ubicación 8002 con una superficie de 171 has + 37.68 m<sup>2</sup> +56.80 dm<sup>2</sup>, de los cuales se utilizará un área de 74,140.25 m<sup>2</sup> para desarrollar el proyecto y 22,938.89 m<sup>2</sup> se utilizaran para áreas verdes, inscrita en la Sección de la Propiedad del Registro Público, ubicadas en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján y Provincia de Panamá Oeste. La Finca propiedad de REGENTE HOLDING GROUP, S.A.

Número de Finca	Superficie a desarrollar	Corregimiento	Distrito	Provincia
12269	74,140.25 m <sup>2</sup>	Juan Demóstenes Arosemena	Arraiján	Panamá Oeste

Los costos generalizados tomados en cuenta para desarrollar el Proyecto suman un total de tres millones con 00/100 (B/. 3 000 000.00).

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

El terreno donde se construirá el proyecto ha sido un lote sin desarrollo constructivo y que posterior a su uso anterior muestra recuperación vegetal joven pero no se caracteriza como refugio o habitación de especies de fauna ya que el desarrollo de la nueva Provincia ha provocado la migración de la misma hacia áreas más alejadas al norte del distrito. El ambiente físico el proyecto se ubica en la zona de Bosque Húmedo Tropical (bh-T) según la clasificación de Holdridge. Los suelos de Clase VII de acuerdo con el Mapa de Capacidad Agrológica y presentan limitaciones muy severas, apta para pastos y bosques.

El polígono del proyecto no es atravesado por ninguna fuente de agua natural; y para el manejo de aguas residuales el proyecto se conectará a la planta de tratamiento de aguas residuales que construirá para esta etapa con una descarga en una quebrada sin nombre que aporta a la Quebrada Las Lajas.

La vía de acceso al proyecto es la calle principal de Hato Montaña, se encuentra en buen estado y pavimentada, el proyecto contará con servicios básicos de agua, electricidad y servicios de telefonía y cable Tv. En la entrada se encuentra una plaza comercial con establecimientos de suministro de víveres, restaurante y materiales: El Machtetazo.

El proyecto se encuentra ubicado a orillas de la Vía Principal de Hato Montaña a mano izquierda se ubica la entrada y a unos 300 metros después de entrar por la garita se llega al terreno donde se desarrollará el proyecto, en los alrededores se encuentran proyectos de viviendas y algunas escuelas privadas.

#### **2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.**

Como resultado de la Metodología de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) empleada para este proyecto, los impactos ambientales significativos fueron:

**Positivos:**(1) Mejora la calidad de vida (MCV), debido a la activación de la economía, la generación de empleo, servicios prestados (oferta/demanda de viviendas), pagos de impuestos al municipio y el estado, y el aumento del valor de la tierra, entre otros.

#### **Negativos:**

- (1) Contaminación del suelo,
- (2) Contaminación de las aguas superficiales (drenajes pluviales)
- (3) Afectación de la flora,
- (4) Afectación de la fauna,
- (5) Contaminación de la Atmósfera.

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

Para atender los efectos positivos y negativos del proyecto sobre el medio ambiente y viceversa, se presentan las siguientes medidas de prevención, mitigación y control ambiental.

**Cuadro No 1 Medidas de Mitigación y Cronograma de Ejecución– Resumen.**

Impactos Ambientales Identificados	Medidas de Mitigación Específicas	Responsable de la ejecución	Monitoreo	Cronograma de ejecución	Costo de la Gestión Ambiental (B/)
Emisiones de gases y partículas en suspensión de productos de la maquinaria y las actividades de la fase de la construcción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Humedecer las áreas afectadas durante la temporada seca.</li> <li>•Uso de lona en los carros que trasporten materiales, cumplir con el Decreto Ejecutivo No 640 del 27 de diciembre de 2006 (Reglamento del Transito).</li> <li>•Apagar el equipo cuando no esté siendo operado.</li> <li>•Mantener un programa de mantenimiento al equipo.</li> </ul>	Promotor	Promotor MIAMBIENTE Municipio, ATTT	Siempre en temporada seca	200.00
Generación de ruidos producto de la maquinaria y el equipo utilizado en la construcción de la edificación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Mantener los vehículos equipos en óptimas condiciones mecánicas, el horario de trabajo deberá ser el que establece la legislación para horario diurno.</li> <li>•Los camiones que llevan materiales al proyecto en espera para descargar el material deberán mantener el motor apagado.</li> </ul>	Promotor	Promotor MIAMBIENTE Municipio	Durante la construcción y semestralmente después de la instalación	200.00
Compactación de suelo	Disminuir área a perturbar, Acondicionar ambiental el sitio después establecido el proyecto con revegetación y engramado de las veredas, islotes y áreas que los planos señalan como áreas verde.	Promotor	Promotor MIAMBIENTE MINSA	En las últimas semanas de la etapa de construcción y al finalizar esta se debe revisar su ejecución antes de la operación	300.00
Generación de sedimentos.	Colocar trampas, recoger y reubicar los sedimentos,	Promotor	Promotor MIAMBIENTE	Revisar semanalmente	800.00

Impactos Ambientales Identificados	Medidas de Mitigación Específicas	Responsable de la ejecución	Monitoreo	Cronograma de ejecución	Costo de la Gestión Ambiental (B/)
	limpiar los causes y canales, regar dos veces al día en estación seca		MINSA		
Afectación a terceros por el lodo dejado en la calle al por los camiones y suplidores durante los trabajos de construcción	Limpieza de aceras y calles, además de lavado de las llantas de los camiones que salen del proyecto.	Promotor	Promotor MIAMBIENTE MINSA	Revisar semanalmente	800.00
Derrame de hidrocarburos y derivados del petróleo	No realizar mantenimiento en el polígono del proyecto	Promotor	Promotor MIAMBIENTE	Revisar semanalmente	200.00
Descapote de la capa vegetal	Implementar área de jardín	Promotor	Promotor MIAMBIENTE	Revisar semanalmente	100.00
Mantenimiento de áreas verdes	Contemplar áreas verdes y con especies ornamentales típicas del área.	Promotor	Promotor MIAMBIENTE	Revisar semanalmente	100.00
Generación de residuos Sólidos y líquidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los desechos sólidos serán depositados en sitios aprobados.</li> <li>• Se recolectan los desechos en bolsas plásticas y se ubican en el lugar de acopio colectivo.</li> <li>• Mantener limpio y sin obstáculos el área donde estará los contenedores de residuos</li> <li>• Se contratará una empresa para que instales baños sanitarios en la fase de construcción.</li> <li>• Durante la fase de operación se conectará al alcantarillo existente en el área</li> </ul>	Promotor	Promotor MIAMBIENTE Municipio	Revisar semanalmente	500.00
Los ruidos generados por los residentes que habitarán el proyecto	Los propietarios o arrendatarios deberán cumplir con la normativa.	Promotor	Promotor MIAMBIENTE MINSA	Durante la construcción y semestralmente	100.00

Impactos Ambientales Identificados	Medidas de Mitigación Específicas	Responsable de la ejecución	Monitoreo	Cronograma de ejecución	Costo de la Gestión Ambiental (B/)
Eliminación de hábitats de especies menores	Instruir a los trabajadores sobre el procedimiento que deben seguir.	Promotor	Promotor MIAMBIENTE	Inicio en la fase de construcción	100.00
Desechos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Promotor del proyecto deberá firmar un contrato de recolección de desechos sólidos con una empresa especializada en manejo y disposición.</li> <li>• Se deberán recolectar los desechos en bolsas plásticas y ubicarlas en el lugar de acopio temporal colectivo (contenedores).</li> <li>• Mantener limpias y sin obstáculos el área donde estarán los contenedores.</li> </ul>	Promotor	Promotor Municipio	Fase de construcción y operación	1000.00
Generación de empleos y movimiento económico producto de la construcción del proyecto	Impacto positivo no tiene medida de mitigación	Promotor	Promotor Promoción del Proyecto	Vida útil del proyecto	100.00
Ruido, polvo y desechos sólidos ocasionados por la remoción de estructuras temporales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remover del sitio todo vestigio de material sobrante y realizar limpieza general.</li> <li>• Los daños ocasionados en el proceso de construcción deberán ser reparados y restaurados, previa entrega de la obra.</li> </ul>	Promotor	Promotor MIAMBIENTE MINSA	Final de la obra	1000.00
				Total	5500.00

### 3. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, corresponde al Proyecto denominado PH SIENA ETAPA III, en el cual se llevarán a cabo diferentes actividades.

Este documento brindará información general sobre el proyecto, sus posibles alteraciones ambientales sobre el entorno y medidas de mitigación para las mismas. Además, estará cumpliendo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023 y modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo de 2024, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y con la normativa previa antes de iniciar este tipo de proyectos.

El consultor **Gilberto A. Ortiz A.** debidamente inscrito en el Registro Ambiental del Ministerio de Ambiente, mediante **Resolución No. IAR-168-2000** elaboró el Estudio de Impacto Ambiental en colaboración con el consultor **José A. González V.** con **Resolución IRC-009-2019**, y su equipo de trabajo; a solicitud de **AMISTAD DEVELOPMENT, S.A.** promotor de este proyecto. El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I fue elaborado con métodos y procedimientos aprobados por El Ministerio de Ambiente.



**Ing. GILBERTO A. ORTIZ A.**  
**Especialista En Administración Energética**  
**y Protección Ambiental**

**ING. GILBERTO A. ORTIZ A.**  
Estudios de Impacto Ambiental  
IAR - 168-2000

### 3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I elaborado con la formalidad para su evaluación, incluye información del área del proyecto, verificación de aspectos globales para poder comprender la importancia de los cambios que la acción propuesta puede generar sobre los componentes ambientales, y se describen también los efectos más relevantes de los ambientes tales como: físico, biológico, histórico y social.

El objetivo general es cumplir y determinar las consideraciones ambientales que implica el proyecto, mediante la evaluación de los impactos ambientales generados y la identificación y ejecución de medidas correctas o de mitigación ambiental. El promotor dará cumplimiento con el artículo 20 de la Ley 8 del 25 de marzo del 2015 que modifica el artículo 23 de la Ley 41 del 1 de julio 1998.

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, tiene como finalidad evaluar las implicaciones ambientales de la construcción del proyecto denominado PH SIENA ETAPA III, en el mismo no se permitirá el almacenaje de productos nocivos o peligrosos para la salud y la comunidad.

El futuro desarrollo del proyecto se ubica en el corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján y Provincia de Panamá Oeste. La metodología utilizada en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I comprende lo siguiente:

- Descripción del área de estudio con relación a los aspectos del ambiente que son o pueden ser afectados por la ejecución del proyecto.
- La identificación de efectos y la predicción de la magnitud de los cambios sobre el ambiente.
- Identificación de efectos y resultado de trabajos anteriores, revisión de antecedentes bibliográficos, la elaboración de un procedimiento de interacción entre las acciones y los componentes ambientales.
- La evaluación de los impactos, que consiste en valoración de los efectos a través de un índice de impacto ambiental elaborado siguiendo alguna metodología conocida.
- Identificación y proposición de medidas correctoras si así se requieren.

#### 4. DESCRPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

PH SIENA ETAPA III consiste en la construcción de 140 unidades de viviendas unifamiliares, distribuidas de la siguiente manera: cocina, sala, comedor, 3 recamaras, 2 baños, lavandería, estacionamientos.

El proyecto cuenta con código Residencial Básico Especial (RB-E), RBS se establecen los usos permitidos para las viviendas unifamiliares con un área mínima de lote de 150 metros cuadrados, en adosadas con 120 metros cuadrados, en hilera con 100 metros cuadrados, con una densidad de hasta 700 personas por hectáreas, a desarrollarse sobre la finca 12269 código de ubicación 8002 con una superficie de 171 has + 37.68 m<sup>2</sup> +56.80 dm<sup>2</sup>, de los cuales se utilizará un área de 74,140.25 m<sup>2</sup> para desarrollar el proyecto y 22,938.89 m<sup>2</sup> se utilizaran para áreas verdes, inscrita en la Sección de la Propiedad del Registro Público, ubicadas en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján y Provincia de Panamá Oeste. La Finca propiedad de REGENTE HOLDING GROUP, S.A

Número de Finca	Superficie a desarrollar	Corregimiento	Distrito	Provincia
12269	74,140.25 m <sup>2</sup>	Juan Demóstenes Arosemena	Arraiján	Panamá Oeste

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

PH SIENA ETAPA III consiste en la construcción de 140 unidades de viviendas unifamiliares, distribuidas de la siguiente manera: 3 recámaras, 2 baños, sala, comedor, cocina, lavandería, estacionamientos, se colocará un tanque de agua de 30,000 en un área de 74,140.25 m<sup>2</sup>, para desarrollar el proyecto, y 22,938.89 m<sup>2</sup> se utilizaran para áreas verdes, inscrita en la Sección de la Propiedad del Registro Público, ubicadas en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján y Provincia de Panamá Oeste.

El rápido crecimiento urbano que se da en el centro de la comunidad de Hato Montaña ha propiciado el desarrollo de proyectos residenciales y comerciales típicos de los centros urbanos de las provincias y distritos.

---

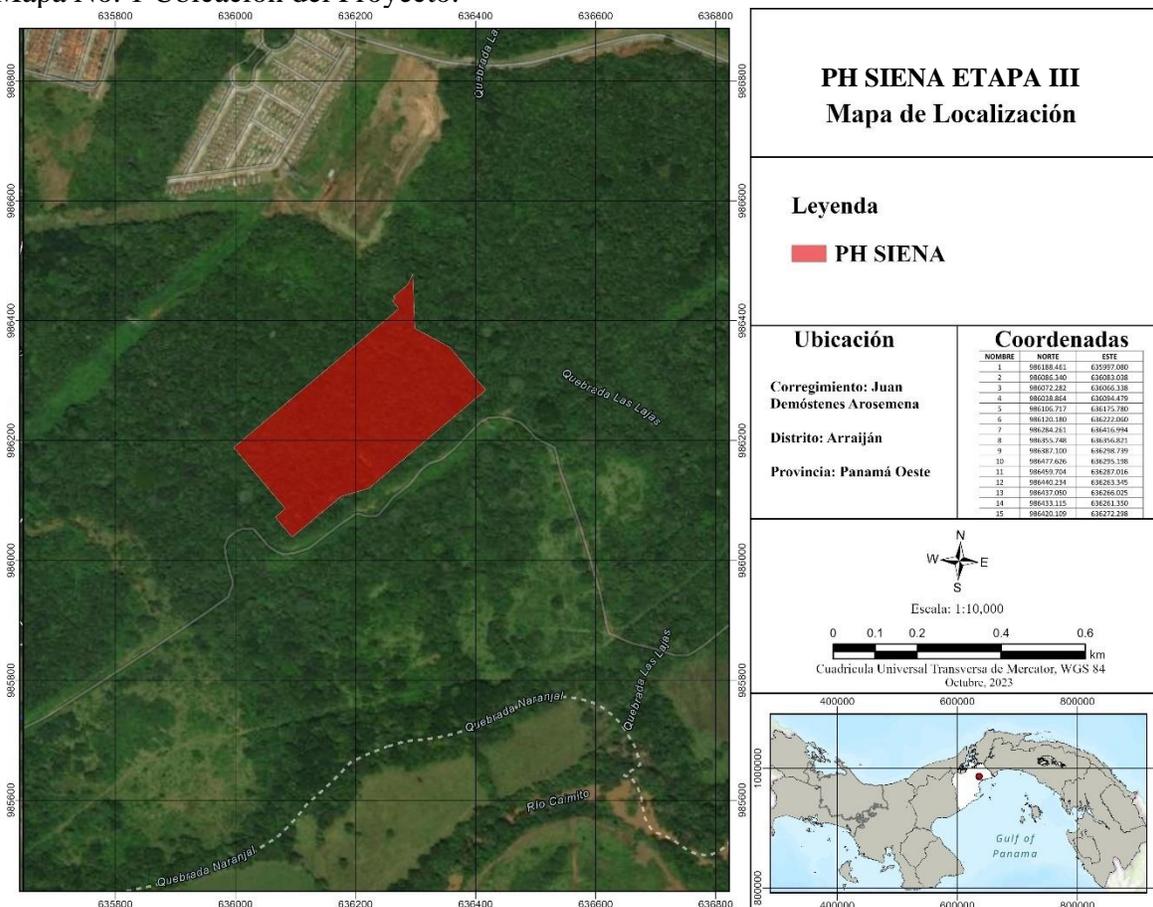
Características del proyecto:

- Cimientos: Consisten en cimentaciones con bloques de concreto. Estarán fundidos en concreto reforzado.
- Estructura: La estructura proyectada es de acero estructural.
- Techo: El techo de la edificación será de zinc, con sus respectivos drenajes pluviales.
- Paredes: Se contempla su construcción de bloques de hormigón, repelladas y un acabado final con pintura.
- Divisiones interiores: Los ambientes establecidos en los planos serán divididos unos de otros, con paredes de bloques.
- Iluminación y Suministro Eléctrico: La iluminación será mediante lámparas fluorescentes y de ambiente, el suministro eléctrico interior será de 110 W y 220 W monofásico.
- Sistema de Abastecimiento de Agua: El sistema de abastecimiento de agua se proyecta sobre las instalaciones existentes y suministradas a través de tuberías de cobre y PVC.
- Sistema de Recolección de Aguas Servidas: Se utilizará PVC, y se dispondrá de las aguas residuales en el sistema de recolección del lugar que posee una colectora domiciliaria sanitaria.
- Sistema de Recolección y Transporte de Aguas Pluviales: El sistema de recolección de aguas pluviales consiste en la captación directa del techo de las casas y de las calles y su descarga al sistema de recolección pluvial del proyecto a través de las alcantarillas y de ahí a los drenajes pluviales naturales del área.
- Sistema de Detección de Incendios: La edificación en proyecto, estará provisto de un sistema de detección de incendio temprana, cuyos componentes sustanciales se basan en: Detectores Fotoeléctricos de humo con emisión de sonido y en Detectores de Calor.

Debido al crecimiento en el área, de tipo comercial que se viene dando en áreas cercanas a Hato Montaña, Arraiján; se justifica la consecución de este proyecto.

4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente

Mapa No. 1 Ubicación del Proyecto.



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

Coordenadas UTM WGS84 del Polígono del Proyecto

Punto	Este	Norte
1	986188.461	635997.080
2	986086.340	636083.038
3	986072.282	636066.338
4	986038.864	636094.479
5	986106.717	636175.780
6	986120.180	636222.060
7	986284.261	636416.994
8	986355.748	636356.821
9	986387.100	636298.739
10	986477.626	636295.198
11	986459.704	636287.016
12	986440.234	636263.345
13	986437.050	636266.025
14	986433.115	636261.350
15	986420.109	636272.298

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

#### 4.3.1. Planificación

Durante esta etapa el promotor del proyecto realiza una serie de actividades con el propósito de lograr una adecuada ejecución del proyecto.

En esta fase inicial se plantea el estudio de anteproyecto, mercadeo, análisis técnico, captación de demanda y otras consideraciones de orden económico, social y ambiental. Se presentan las consideraciones técnicas a las diferentes instituciones para que se otorguen las aprobaciones correspondientes.

- Diseño y ejecución de un Estudio de Factibilidad
- Elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental
- Diseño y Elaboración de Planos
- Análisis Urbanístico del Sector
- Diseño de la Infraestructura Física del Proyecto
- Consecución de la información requerida en las Instituciones que correspondan
- Zonificación del área del terreno.

#### 4.3.2. Ejecución

Representa el inicio de los trabajos constructivos requeridos para el desarrollo del proyecto hasta su funcionamiento con la operación.

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

En esta etapa se refiere a la instalación y construcción de toda aquella infraestructura de carácter físico que será utilizada para las interconexiones futuras de servidumbres viales, abastecimiento de agua potable, drenajes pluviales, instalaciones eléctricas, sistema de telefonía, entre otros y la construcción del proyecto y áreas abiertas.

Durante la etapa de construcción, el promotor realizará las siguientes actividades:

- Construcción de todas las especificaciones de acuerdo con lo indicado en los planos para el desarrollo del proyecto.
- Interconexión de servicios básicos para el proyecto.

- Conexión de servicios públicos (agua potable, telefonía y energía eléctrica)
- Interconexión al Sistema de Recolección de Aguas Residuales
- Construcción de la infraestructura

Para realizar estas actividades el promotor requiere:

- Movimiento y operación de máquinas y equipo manual y eléctrico.
- Manipulación de herramientas.
- Uso y manejo de materiales de construcción.
- Uso de una retroexcavadora, motos niveladoras y equipo pesado.
- Recibo de camiones y concreteteras.
- Contratación de trabajadores.

El promotor del proyecto en coordinación con la empresa constructora, verificarán y controlarán la recolección y disposición final de los desechos sólidos producto de la actividad constructiva y de los trabajadores y se dispondrán de acuerdo a sus características (caliche, material metálico, madera, otros) en los sitios permitidos para cada desecho.

### **Infraestructura**

Con relación a las infraestructuras las mismas contarán con todos los servicios de las instalaciones destinadas para el funcionamiento del proyecto. Estas instalaciones tendrán piso de concreto con acabados, la oficina paredes de bloques repellados, ventanas de vidrios, columnas y vigas de concreto reforzado, alarmas contra incendios y su sistema de desagüe interconectado con las facilidades que se construirán y contarán con energía eléctrica, agua potable, telefonía, cable, y otros.

### **Equipos**

- Mezcladora de mortero y hormigón 98 a 105 db, camiones para transportar los materiales de construcción (arena, piedra, concreto y otros) 78 a 85 db, retroexcavadora 55 db, tractor D6 75 db. Herramientas de albañilería, carpintería, plomería y eléctricas (picos, palas, carretillas, martillo, serrucho, formaletas, pinzas, clavos, taladros de mano, máquinas soldadoras y otras).

### **Mano de obra, empleos directos e indirectos generados.**

Para la realización de las diferentes actividades de este proyecto se contará con una fuerza laboral de 20 trabajadores fijos, 15 temporales y 4 de empresas subcontratistas.

En esta etapa se requiere el siguiente personal:

**Trabajadores:** Plomeros, electricistas, soldadores, maestro de obra, albañiles, ayudantes de construcción, conductores, operadores de equipos portátiles, livianos y pesados, celador, carpinteros, pintores, ayudante general.

**Especialistas:** Arquitectos, ingeniero civil, ingeniero electromecánico, dibujante, Cuerpo de Bomberos de Panamá y consultores ambientales.

### Insumos

#### **Fase de Planificación**

Previa a la construcción, no se requiere ningún tipo de insumo constructivo, solo la contratación de personal especializado para la elaboración del Plan Maestro.

#### **Fase de Construcción**

Se utilizarán bloques de cemento de 6 plg y de 4 plg para las paredes y concreto armado inyectado en moldes que conformaran las paredes y divisiones de las viviendas, hormigón armado para el piso y losas con espesores entre 4 plg y de 12 plg, ventanas tipo corredizas especiales con marcos de aluminio anodizado de vidrio, estructuras de acero reforzado para columnas y vigas, materiales de plomería y eléctricos, facilidades de servicios sanitarios y aguas residuales, para algunos equipos se utilizará lubricante los cuales se encontrarán debidamente envasados y no se almacenarán en el sitio del proyecto, y habrá suministro de energía eléctrica para las herramientas que la requieran.

#### **Servicios básicos requeridos: Agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público**

**Agua:** El proyecto SIENA se encuentra ya con residentes habitando y posee el servicio de agua potable y tanque de reserva. Para esta nueva etapa se colocará un tanque adicional de 30 000 galones.

**Energía:** La energía eléctrica es distribuida por NATURGY. y el servicio temporal para la construcción será suministrada por dicha empresa.

**Aguas Servidas:** Se utilizará el servicio de alquiler de servicios portátiles.

**Vías de Acceso:** El proyecto se encuentra ubicado a orillas de la Vía Principal de acceso a Hato Montaña (Bulevard Carlos Valencia), la cual inicia entrando por la Plaza Comercial donde se encuentra el Machetazo de Arraiján, y se ubica en el Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján y Provincia de Panamá Oeste.

**Transporte Público:** El Transporte que se utilizará es el existente en el sitio, Transporte Público Colectivo: Bus, Transporte Selectivo.

**Otros:**

Insumo para tomar en cuenta es la alimentación de los trabajadores.

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

Durante la fase de operación se requiere la utilización y funcionamiento del proyecto y todo el desarrollo constructivo realizado.

**Infraestructura**

Infraestructura de alcantarillado, calles, y estación de gasolina.

**Equipos**

Los equipos a utilizar para el funcionamiento del proyecto: surtidoras de combustible y toda la infraestructura del proyecto desarrollada para la funcionalidad de la estación de gasolina.

**Mano de obra, empleos directos e indirectos generados.**

**Trabajadores:** Ayudante general, personal de limpieza, personal de mantenimiento y seguridad.

**Especialistas:** Operadores y Técnicos de servicios a equipos y personal con experiencia en despachar combustible.

**Insumos**

Permisos de ocupación del proyecto, permiso de operación, suministro de energía eléctrica y operación del acueducto del proyecto.

**Servicios básicos requeridos: Agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público**

La zona cuenta con los servicios públicos siguientes:

**Agua:** El proyecto SIENA se encuentra ya con residentes habitando y posee el servicio de agua potable y tanque de reserva. Para esta nueva etapa se colocará un tanque adicional de 30 000 galones.

**Energía:** La energía eléctrica es distribuida por NATURGY.

**Aguas Servidas:** Esta etapa del proyecto tendrá una planta de tratamiento de aguas residuales para el manejo de las nuevas casas que se van a construir.

PTAR ubicada en la esquina conformada por las siguientes coordenadas

Punto	Este	Norte
1	986060.551	636080.997
2	986045.250	636093.876
3	986051.690	636101.527
4	986066.991	636088.648

Ubicación de la descarga de la PTAR en la Quebrada Sin Nombre

Punto	Este	Norte
1	985942.814	635945.352

**Vías de Acceso:** La entrada al proyecto se encuentra ubicado a orillas de la vía principal de Hato Montaña, la cual inicia entrando por la Plaza Comercial donde se encuentra El Machetazo de Arraiján, y que pertenece al Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján y Provincia de Panamá Oeste.

**Transporte Público:** El Transporte que se utilizará es el existente en el sitio, Transporte Público Colectivo: Bus, Transporte Selectivo.

#### **Otros:**

El servicio de recolección de desechos urbanos y servicio de mantenimiento de jardinería. El área cuenta con los servicios de telefonía fija prestados por las diversas empresas: Cables & Wireless y por TIGO con su propia red. Por parte de la red celular de las empresas que suministran este servicio en el país tiene cobertura completa en esta zona (Cable & Wireless, TIGO. La recolección de los desechos sólidos está bajo la responsabilidad del Municipio del Distrito de Arraiján.

#### **4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto**

La construcción del proyecto está considerada para operar por un largo periodo de vida, al momento de que el proyecto reciba su permiso de ocupación y empiece a operar; las actividades constructivas habrán terminado y todo lo referente al campamento se desmontará de forma progresiva y se devuelven a todas las empresas que brindaron el servicio de alquiler del equipo, maquinaria y depósitos para materiales. La implementación de todas las medidas

de mitigación ambiental propuestas en el estudio debe culminar de igual forma bajo la responsabilidad del Promotor velando por el saneamiento y seguridad de la propiedad del nuevo proyecto, para impedir efectos sociales, ambientales y comerciales negativos en el área, antes de culminar la obra.

#### 4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases

Se establece un cronograma estimado a doce meses y que se va actualizando con las actividades en la medida que cada una avanza y/o termina.

ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>PLANIFICACIÓN</b>												
Aprobación de Estudio de Impacto Ambiental												
Aprobación de Anteproyecto Municipal												
Aprobación de Permisos de Movimiento de Tierra												
Tramitación de permisos de uso de Vía ante la ATTT												
Tramite de indemnización ecológica												
Instalación de letrero ambiental												
Inicio de establecimiento de campamento e introducción de maquinarias												
Compra de materiales												
<b>CONSTRUCCIÓN</b>												
Limpieza del terreno												
Movilización de equipos y materiales para remoción de tierra.												
Aplicación de las medidas de PMA												
<b>CIERRE Y ABANDONO</b>												
Desinstalación del campamento												
Limpieza de todas las zonas de trabajos												

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

La gestión integral y coordinada de los desechos representa la organización y orden con el cual se manejan y disponen los residuos que se generan en las actividades constructivas de un proyecto.

##### 4.5.1 Sólidos

Dado que el proyecto se encuentra dentro de un área, intervenida por el asentamiento de viviendas, comercios e industrias pequeñas y medianas, y es suplida por todos los servicios básicos, inclusive la recolección de basura y los desechos sólidos. Durante el proyecto habrán bolsas de cemento, maderas, entre otros que se espera se generen durante la etapa de

construcción, al igual que los que se generen durante la etapa de operación, serán acopiado de acuerdo las regulaciones establecidas para esta materia a efectos de que puedan ser recolectados y dispuestos sin inconvenientes por la Empresa encargada de la recolección de desechos en el Distrito de Arraiján. Para los desechos constructivos el promotor como actualmente se encuentra en construcción de la Etapa II tiene un contrato con la Empresa Ecotrans Investment and Holdings, S.A.

#### **4.5.2 Líquidos**

El Proyecto contará con un sistema de recolección de aguas residuales (planta de tratamiento de aguas residuales) y cumplirá con la normativa DGNTI-COPANIT 39-2019.

#### **4.5.3 Gaseosos**

Dado que en la operación del proyecto no habrá ningún proceso de transformación de materia que requiera de procesos de combustión y por ende de generación de emisiones gaseosas no corresponden. En la etapa de construcción el manejo de pala, retroexcavadora, camiones y equipo mecánico a motor podría influir con emisiones gaseosas molestas por espacios cortos de tiempo, los cuales no afectará de forma significativa y permanente el área, además se contará con un programa de mantenimiento del equipo, garantizando con ello el buen funcionamiento del equipo, evitando emanaciones molestas.

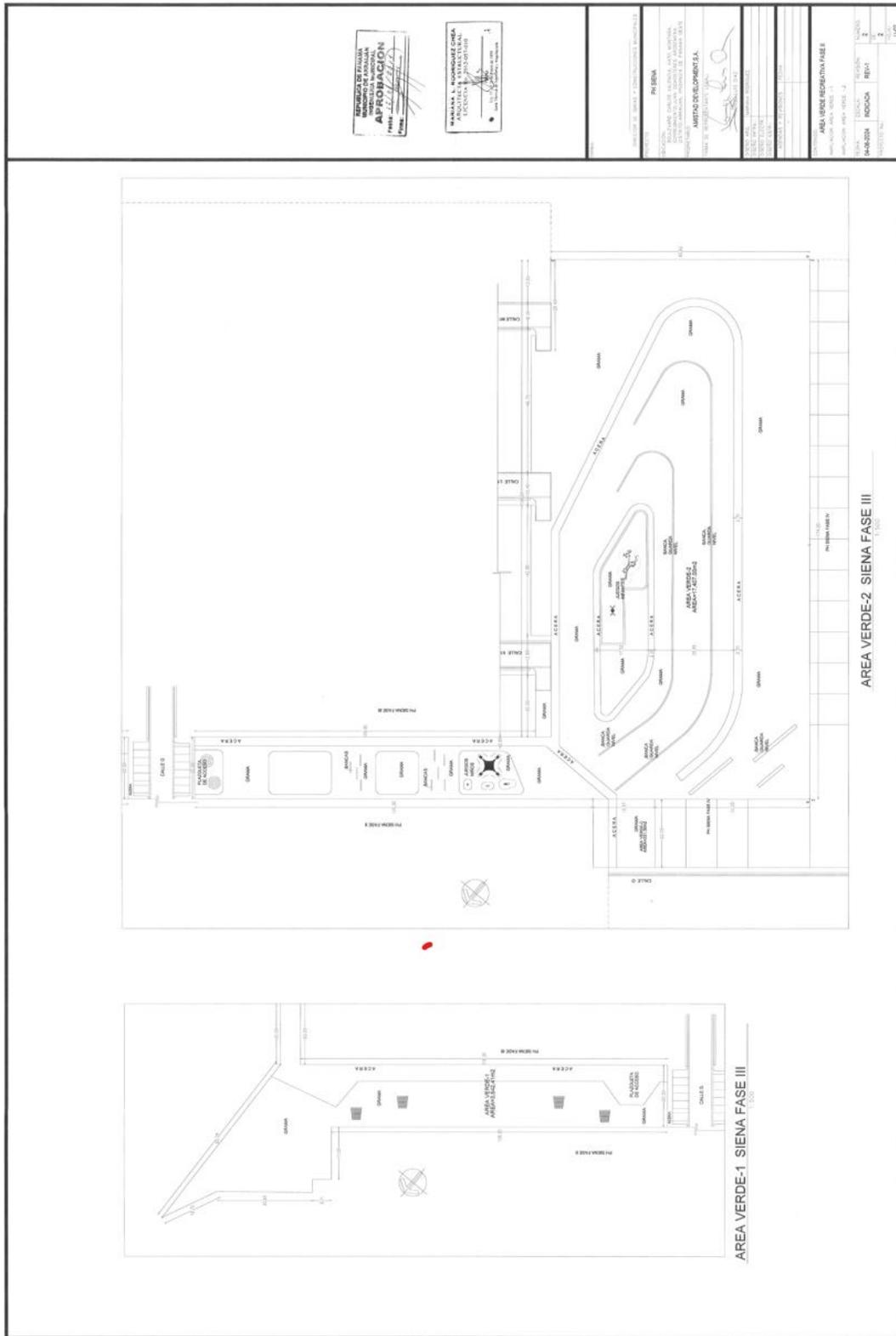
#### **4.5.4 Peligrosos**

Dentro del área del proyecto no deben permanecer envases ni tanques vacíos sin su tapa o dispuestos en forma tal que se llenen de agua. Los mismos se depositarán en el sitio destinado para ellos, se deben colocar invertidos para evitar la proliferación de vectores como mosquitos o ratas, previa su recolección y traslado al vertedero municipal. También se deben considerar todos los desechos punzantes como restos de acero, carriolas, clavos y otros elementos metálicos que pueden causar daño a terceros. En la fase de ocupación los envases de pinturas, aceites, neumáticos viejos, deben recogerse y trasladarse al vertedero municipal vehículos y equipos retirarlos. En la operación corresponde a los desechos urbanos que generen los residentes.

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

La Finca del proyecto y sus alrededores el uso que se le da es residencial, comercial e industrial liviana, ya que el mismo se encuentra en el Distrito de Arraiján y que se





REPUBLICA DE COLOMBIA  
 MINISTERIO DE PLANEACION  
 Y POLÍTICA TERRITORIAL  
**APROBACION**  
 PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
 PARA EL MUNICIPIO DE SIENA  
 2019

MARILYN L. NUNQUEZ CHICA  
 ARQUITETA Y URBANISTA  
 ESPECIALISTA EN PLANEACION  
 TERRITORIAL  
 C.C. 31310000  
 2019

PROYECTO: PH SIENA	
DESCRIPCION: PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA EL MUNICIPIO DE SIENA	
AUTORIA: MINISTERIO DE PLANEACION Y POLÍTICA TERRITORIAL	
FECHA DE ELABORACION: 2019	
FECHA DE APROBACION: 2019	
FECHA DE VIGENCIA: 2019	
FECHA DE CADUCIDAD: 2024	
FECHA DE REVISIÓN: 2024	
FECHA DE APROBACION: 2024	
FECHA DE VIGENCIA: 2024	
FECHA DE CADUCIDAD: 2029	
FECHA DE REVISIÓN: 2029	
FECHA DE APROBACION: 2029	
FECHA DE VIGENCIA: 2029	
FECHA DE CADUCIDAD: 2034	
FECHA DE REVISIÓN: 2034	
FECHA DE APROBACION: 2034	
FECHA DE VIGENCIA: 2034	
FECHA DE CADUCIDAD: 2039	
FECHA DE REVISIÓN: 2039	
FECHA DE APROBACION: 2039	
FECHA DE VIGENCIA: 2039	
FECHA DE CADUCIDAD: 2044	
FECHA DE REVISIÓN: 2044	
FECHA DE APROBACION: 2044	
FECHA DE VIGENCIA: 2044	
FECHA DE CADUCIDAD: 2049	
FECHA DE REVISIÓN: 2049	
FECHA DE APROBACION: 2049	
FECHA DE VIGENCIA: 2049	
FECHA DE CADUCIDAD: 2054	
FECHA DE REVISIÓN: 2054	
FECHA DE APROBACION: 2054	
FECHA DE VIGENCIA: 2054	
FECHA DE CADUCIDAD: 2059	
FECHA DE REVISIÓN: 2059	
FECHA DE APROBACION: 2059	
FECHA DE VIGENCIA: 2059	
FECHA DE CADUCIDAD: 2064	
FECHA DE REVISIÓN: 2064	
FECHA DE APROBACION: 2064	
FECHA DE VIGENCIA: 2064	
FECHA DE CADUCIDAD: 2069	
FECHA DE REVISIÓN: 2069	
FECHA DE APROBACION: 2069	
FECHA DE VIGENCIA: 2069	
FECHA DE CADUCIDAD: 2074	
FECHA DE REVISIÓN: 2074	
FECHA DE APROBACION: 2074	
FECHA DE VIGENCIA: 2074	
FECHA DE CADUCIDAD: 2079	
FECHA DE REVISIÓN: 2079	
FECHA DE APROBACION: 2079	
FECHA DE VIGENCIA: 2079	
FECHA DE CADUCIDAD: 2084	
FECHA DE REVISIÓN: 2084	
FECHA DE APROBACION: 2084	
FECHA DE VIGENCIA: 2084	
FECHA DE CADUCIDAD: 2089	
FECHA DE REVISIÓN: 2089	
FECHA DE APROBACION: 2089	
FECHA DE VIGENCIA: 2089	
FECHA DE CADUCIDAD: 2094	
FECHA DE REVISIÓN: 2094	
FECHA DE APROBACION: 2094	
FECHA DE VIGENCIA: 2094	
FECHA DE CADUCIDAD: 2099	
FECHA DE REVISIÓN: 2099	
FECHA DE APROBACION: 2099	
FECHA DE VIGENCIA: 2099	
FECHA DE CADUCIDAD: 2104	
FECHA DE REVISIÓN: 2104	
FECHA DE APROBACION: 2104	
FECHA DE VIGENCIA: 2104	
FECHA DE CADUCIDAD: 2109	
FECHA DE REVISIÓN: 2109	
FECHA DE APROBACION: 2109	
FECHA DE VIGENCIA: 2109	
FECHA DE CADUCIDAD: 2114	
FECHA DE REVISIÓN: 2114	
FECHA DE APROBACION: 2114	
FECHA DE VIGENCIA: 2114	
FECHA DE CADUCIDAD: 2119	
FECHA DE REVISIÓN: 2119	
FECHA DE APROBACION: 2119	
FECHA DE VIGENCIA: 2119	
FECHA DE CADUCIDAD: 2124	
FECHA DE REVISIÓN: 2124	
FECHA DE APROBACION: 2124	
FECHA DE VIGENCIA: 2124	
FECHA DE CADUCIDAD: 2129	
FECHA DE REVISIÓN: 2129	
FECHA DE APROBACION: 2129	
FECHA DE VIGENCIA: 2129	
FECHA DE CADUCIDAD: 2134	
FECHA DE REVISIÓN: 2134	
FECHA DE APROBACION: 2134	
FECHA DE VIGENCIA: 2134	
FECHA DE CADUCIDAD: 2139	
FECHA DE REVISIÓN: 2139	
FECHA DE APROBACION: 2139	
FECHA DE VIGENCIA: 2139	
FECHA DE CADUCIDAD: 2144	
FECHA DE REVISIÓN: 2144	
FECHA DE APROBACION: 2144	
FECHA DE VIGENCIA: 2144	
FECHA DE CADUCIDAD: 2149	
FECHA DE REVISIÓN: 2149	
FECHA DE APROBACION: 2149	
FECHA DE VIGENCIA: 2149	
FECHA DE CADUCIDAD: 2154	
FECHA DE REVISIÓN: 2154	
FECHA DE APROBACION: 2154	
FECHA DE VIGENCIA: 2154	
FECHA DE CADUCIDAD: 2159	
FECHA DE REVISIÓN: 2159	
FECHA DE APROBACION: 2159	
FECHA DE VIGENCIA: 2159	
FECHA DE CADUCIDAD: 2164	
FECHA DE REVISIÓN: 2164	
FECHA DE APROBACION: 2164	
FECHA DE VIGENCIA: 2164	
FECHA DE CADUCIDAD: 2169	
FECHA DE REVISIÓN: 2169	
FECHA DE APROBACION: 2169	
FECHA DE VIGENCIA: 2169	
FECHA DE CADUCIDAD: 2174	
FECHA DE REVISIÓN: 2174	
FECHA DE APROBACION: 2174	
FECHA DE VIGENCIA: 2174	
FECHA DE CADUCIDAD: 2179	
FECHA DE REVISIÓN: 2179	
FECHA DE APROBACION: 2179	
FECHA DE VIGENCIA: 2179	
FECHA DE CADUCIDAD: 2184	
FECHA DE REVISIÓN: 2184	
FECHA DE APROBACION: 2184	
FECHA DE VIGENCIA: 2184	
FECHA DE CADUCIDAD: 2189	
FECHA DE REVISIÓN: 2189	
FECHA DE APROBACION: 2189	
FECHA DE VIGENCIA: 2189	
FECHA DE CADUCIDAD: 2194	
FECHA DE REVISIÓN: 2194	
FECHA DE APROBACION: 2194	
FECHA DE VIGENCIA: 2194	
FECHA DE CADUCIDAD: 2199	
FECHA DE REVISIÓN: 2199	
FECHA DE APROBACION: 2199	
FECHA DE VIGENCIA: 2199	
FECHA DE CADUCIDAD: 2204	
FECHA DE REVISIÓN: 2204	
FECHA DE APROBACION: 2204	
FECHA DE VIGENCIA: 2204	
FECHA DE CADUCIDAD: 2209	
FECHA DE REVISIÓN: 2209	
FECHA DE APROBACION: 2209	
FECHA DE VIGENCIA: 2209	
FECHA DE CADUCIDAD: 2214	
FECHA DE REVISIÓN: 2214	
FECHA DE APROBACION: 2214	
FECHA DE VIGENCIA: 2214	
FECHA DE CADUCIDAD: 2219	
FECHA DE REVISIÓN: 2219	
FECHA DE APROBACION: 2219	
FECHA DE VIGENCIA: 2219	
FECHA DE CADUCIDAD: 2224	
FECHA DE REVISIÓN: 2224	
FECHA DE APROBACION: 2224	
FECHA DE VIGENCIA: 2224	
FECHA DE CADUCIDAD: 2229	
FECHA DE REVISIÓN: 2229	
FECHA DE APROBACION: 2229	
FECHA DE VIGENCIA: 2229	
FECHA DE CADUCIDAD: 2234	
FECHA DE REVISIÓN: 2234	
FECHA DE APROBACION: 2234	
FECHA DE VIGENCIA: 2234	
FECHA DE CADUCIDAD: 2239	
FECHA DE REVISIÓN: 2239	
FECHA DE APROBACION: 2239	
FECHA DE VIGENCIA: 2239	
FECHA DE CADUCIDAD: 2244	
FECHA DE REVISIÓN: 2244	
FECHA DE APROBACION: 2244	
FECHA DE VIGENCIA: 2244	
FECHA DE CADUCIDAD: 2249	
FECHA DE REVISIÓN: 2249	
FECHA DE APROBACION: 2249	
FECHA DE VIGENCIA: 2249	
FECHA DE CADUCIDAD: 2254	
FECHA DE REVISIÓN: 2254	
FECHA DE APROBACION: 2254	
FECHA DE VIGENCIA: 2254	
FECHA DE CADUCIDAD: 2259	
FECHA DE REVISIÓN: 2259	
FECHA DE APROBACION: 2259	
FECHA DE VIGENCIA: 2259	
FECHA DE CADUCIDAD: 2264	
FECHA DE REVISIÓN: 2264	
FECHA DE APROBACION: 2264	
FECHA DE VIGENCIA: 2264	
FECHA DE CADUCIDAD: 2269	
FECHA DE REVISIÓN: 2269	
FECHA DE APROBACION: 2269	
FECHA DE VIGENCIA: 2269	
FECHA DE CADUCIDAD: 2274	
FECHA DE REVISIÓN: 2274	
FECHA DE APROBACION: 2274	
FECHA DE VIGENCIA: 2274	
FECHA DE CADUCIDAD: 2279	
FECHA DE REVISIÓN: 2279	
FECHA DE APROBACION: 2279	
FECHA DE VIGENCIA: 2279	
FECHA DE CADUCIDAD: 2284	
FECHA DE REVISIÓN: 2284	
FECHA DE APROBACION: 2284	
FECHA DE VIGENCIA: 2284	
FECHA DE CADUCIDAD: 2289	
FECHA DE REVISIÓN: 2289	
FECHA DE APROBACION: 2289	
FECHA DE VIGENCIA: 2289	
FECHA DE CADUCIDAD: 2294	
FECHA DE REVISIÓN: 2294	
FECHA DE APROBACION: 2294	
FECHA DE VIGENCIA: 2294	
FECHA DE CADUCIDAD: 2299	
FECHA DE REVISIÓN: 2299	
FECHA DE APROBACION: 2299	
FECHA DE VIGENCIA: 2299	
FECHA DE CADUCIDAD: 2304	
FECHA DE REVISIÓN: 2304	
FECHA DE APROBACION: 2304	
FECHA DE VIGENCIA: 2304	
FECHA DE CADUCIDAD: 2309	
FECHA DE REVISIÓN: 2309	
FECHA DE APROBACION: 2309	
FECHA DE VIGENCIA: 2309	
FECHA DE CADUCIDAD: 2314	
FECHA DE REVISIÓN: 2314	
FECHA DE APROBACION: 2314	
FECHA DE VIGENCIA: 2314	
FECHA DE CADUCIDAD: 2319	
FECHA DE REVISIÓN: 2319	
FECHA DE APROBACION: 2319	
FECHA DE VIGENCIA: 2319	
FECHA DE CADUCIDAD: 2324	
FECHA DE REVISIÓN: 2324	
FECHA DE APROBACION: 2324	
FECHA DE VIGENCIA: 2324	
FECHA DE CADUCIDAD: 2329	
FECHA DE REVISIÓN: 2329	
FECHA DE APROBACION: 2329	
FECHA DE VIGENCIA: 2329	
FECHA DE CADUCIDAD: 2334	
FECHA DE REVISIÓN: 2334	
FECHA DE APROBACION: 2334	
FECHA DE VIGENCIA: 2334	
FECHA DE CADUCIDAD: 2339	
FECHA DE REVISIÓN: 2339	
FECHA DE APROBACION: 2339	
FECHA DE VIGENCIA: 2339	
FECHA DE CADUCIDAD: 2344	
FECHA DE REVISIÓN: 2344	
FECHA DE APROBACION: 2344	
FECHA DE VIGENCIA: 2344	
FECHA DE CADUCIDAD: 2349	
FECHA DE REVISIÓN: 2349	
FECHA DE APROBACION: 2349	
FECHA DE VIGENCIA: 2349	
FECHA DE CADUCIDAD: 2354	
FECHA DE REVISIÓN: 2354	
FECHA DE APROBACION: 2354	
FECHA DE VIGENCIA: 2354	
FECHA DE CADUCIDAD: 2359	
FECHA DE REVISIÓN: 2359	
FECHA DE APROBACION: 2359	
FECHA DE VIGENCIA: 2359	
FECHA DE CADUCIDAD: 2364	
FECHA DE REVISIÓN: 2364	
FECHA DE APROBACION: 2364	
FECHA DE VIGENCIA: 2364	
FECHA DE CADUCIDAD: 2369	
FECHA DE REVISIÓN: 2369	
FECHA DE APROBACION: 2369	
FECHA DE VIGENCIA: 2369	
FECHA DE CADUCIDAD: 2374	
FECHA DE REVISIÓN: 2374	
FECHA DE APROBACION: 2374	
FECHA DE VIGENCIA: 2374	
FECHA DE CADUCIDAD: 2379	
FECHA DE REVISIÓN: 2379	
FECHA DE APROBACION: 2379	
FECHA DE VIGENCIA: 2379	
FECHA DE CADUCIDAD: 2384	
FECHA DE REVISIÓN: 2384	
FECHA DE APROBACION: 2384	
FECHA DE VIGENCIA: 2384	
FECHA DE CADUCIDAD: 2389	
FECHA DE REVISIÓN: 2389	
FECHA DE APROBACION: 2389	
FECHA DE VIGENCIA: 2389	
FECHA DE CADUCIDAD: 2394	
FECHA DE REVISIÓN: 2394	
FECHA DE APROBACION: 2394	
FECHA DE VIGENCIA: 2394	
FECHA DE CADUCIDAD: 2399	
FECHA DE REVISIÓN: 2399	
FECHA DE APROBACION: 2399	
FECHA DE VIGENCIA: 2399	
FECHA DE CADUCIDAD: 2404	
FECHA DE REVISIÓN: 2404	
FECHA DE APROBACION: 2404	
FECHA DE VIGENCIA: 2404	
FECHA DE CADUCIDAD: 2409	
FECHA DE REVISIÓN: 2409	
FECHA DE APROBACION: 2409	
FECHA DE VIGENCIA: 2409	
FECHA DE CADUCIDAD: 2414	
FECHA DE REVISIÓN: 2414	
FECHA DE APROBACION: 2414	
FECHA DE VIGENCIA: 2414	
FECHA DE CADUCIDAD: 2419	
FECHA DE REVISIÓN: 2419	
FECHA DE APROBACION: 2419	
FECHA DE VIGENCIA: 2419	
FECHA DE CADUCIDAD: 2424	
FECHA DE REVISIÓN: 2424	
FECHA DE APROBACION: 2424	
FECHA DE VIGENCIA: 2424	
FECHA DE CADUCIDAD: 2429	
FECHA DE REVISIÓN: 2429	
FECHA DE APROBACION: 2429	
FECHA DE VIGENCIA: 2429	
FECHA DE CADUCIDAD: 2434	
FECHA DE REVISIÓN: 2434	
FECHA DE APROBACION: 2434	
FECHA DE VIGENCIA: 2434	
FECHA DE CADUCIDAD: 2439	
FECHA DE REVISIÓN: 2439	
FECHA DE APROBACION: 2439	
FECHA DE VIGENCIA: 2439	
FECHA DE CADUCIDAD: 2444	
FECHA DE REVISIÓN: 2444	
FECHA DE APROBACION: 2444	
FECHA DE VIGENCIA: 2444	
FECHA DE CADUCIDAD: 2449	
FECHA DE REVISIÓN: 2449	
FECHA DE APROBACION: 2449	
FECHA DE VIGENCIA: 2449	
FECHA DE CADUCIDAD: 2454	
FECHA DE REVISIÓN: 2454	
FECHA DE APROBACION: 2454	
FECHA DE VIGENCIA: 2454	
FECHA DE CADUCIDAD: 2459	
FECHA DE REVISIÓN: 2459	
FECHA DE APROBACION: 2459	
FECHA DE VIGENCIA: 2459	
FECHA DE CADUCIDAD: 2464	
FECHA DE REVISIÓN: 2464	
FECHA DE APROBACION: 2464	
FECHA DE VIGENCIA: 2464	
FECHA DE CADUCIDAD: 2469	
FECHA DE REVISIÓN: 2469	
FECHA DE APROBACION: 2469	
FECHA DE VIGENCIA: 2469	
FECHA DE CADUCIDAD: 2474	
FECHA DE REVISIÓN: 2474	
FECHA DE APROBACION: 2474	
FECHA DE VIGENCIA: 2474	
FECHA DE CADUCIDAD: 2479	
FECHA DE REVISIÓN: 2479	
FECHA DE APROBACION: 2479	
FECHA DE VIGENCIA: 2479	
FECHA DE CADUCIDAD: 2484	
FECHA DE REVISIÓN: 2484	
FECHA DE APROBACION: 2484	
FECHA DE VIGENCIA: 2484	
FECHA DE CADUCIDAD: 2489	
FECHA DE REVISIÓN: 2489	
FECHA DE APROBACION: 2489	
FECHA DE VIGENCIA: 2489	
FECHA DE CADUCIDAD: 2494	
FECHA DE REVISIÓN: 2494	
FECHA DE APROBACION: 2494	
FECHA DE VIGENCIA: 2494	
FECHA DE CADUCIDAD: 2499	
FECHA DE REVISIÓN: 2499	
FECHA DE APROBACION: 2499	
FECHA DE VIGENCIA: 2499	
FECHA DE CADUCIDAD: 2504	
FECHA DE REVISIÓN: 2504	
FECHA DE APROBACION: 2504	
FECHA DE VIGENCIA: 2504	
FECHA DE CADUCIDAD: 2509	
FECHA DE REVISIÓN: 2509	
FECHA DE APROBACION: 2509	
FECHA DE VIGENCIA: 2509	
FECHA DE CADUCIDAD: 2514	
FECHA DE REVISIÓN: 2514	
FECHA DE APROBACION: 2514	
FECHA DE VIGENCIA: 2514	
FECHA DE CADUCIDAD: 2519	
FECHA DE REVISIÓN: 2519	
FECHA DE APROBACION: 2519	
FECHA DE VIGENCIA: 2519	
FECHA DE CADUCIDAD: 2524	
FECHA DE REVISIÓN: 2524	
FECHA DE APROBACION: 2524	
FECHA DE VIGENCIA: 2524	
FECHA DE CADUCIDAD: 2529	
FECHA DE REVISIÓN: 2529	
FECHA DE APROBACION: 2529	
FECHA DE VIGENCIA: 2529	
FECHA DE CADUCIDAD: 2534	
FECHA DE REVISIÓN: 2534	
FECHA DE APROBACION:	

#### 4.7 Monto global de la inversión

Los costos generalizados tomados en cuenta para desarrollar el Proyecto consisten en los siguientes:

- Estudios: Avalúo, de Factibilidad, Diseño de Planos de Arquitectura e Ingeniería
- Estudio de Impacto Ambiental, Mercadeo.
- Costo del Terreno
- Costos de Construcción
- Costos Administrativos y Financieros
- Otros (Alquileres, Imprevistos, etc.)

Este desglose arroja un monto de tres millones con 00/100 (B/. 3 000 000.00).

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

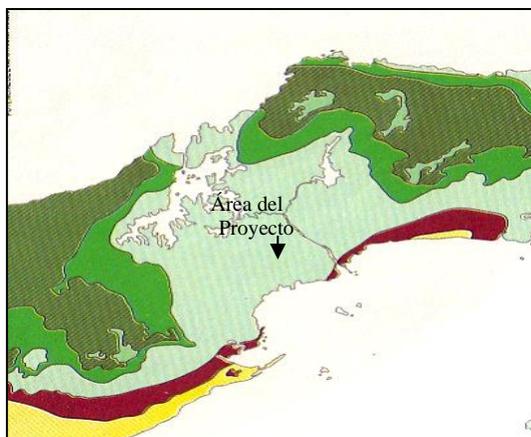
El proyecto se encuentra realizando los procedimientos necesarios para poder ejecutar la obra y contar con la aprobación de los mismos y poder dar inicio formal.

- La Ley No. 8 del 25 de marzo de 2015 (G. O. 27749-B), crea El Ministerio de Ambiente, que es la entidad rectora en la protección del medio natural en el territorio nacional de la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023 referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo de 2024.
- Ley No. 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. (G. O. 22, 470).
- Resolución No. AG-0235-2003, de 2 de junio de 2003. Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones (G. O. 24,833).
- Ley No. 66, de 10 de noviembre de 1947. Por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá. (G. O. 10,467).

- Decreto No. 4113 de 26 de junio de 2006 relativo al ruido ambiental, referido al Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 del MINSA que determina los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales.
- Comercio e Industrias. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT1 44-2000 advierte que la exposición permisible para jornadas de trabajo de 8 horas.
- Decreto Ejecutivo No.15 de 3 de julio de 2007 Por el cual se adoptan medidas de urgencia en la industria de la construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo.
- 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.
- Decreto No. 252 de 1971 Legislación laboral que reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene en el trabajo.
- Decreto Ejecutivo No 1 del 15 de enero de 2004. Por el cual se determina los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales.
- Resolución No. AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005. Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de Impacto Ambiental (G. O. 25.347).
- Ministerio de Vivienda (MIVI) creado por la Ley 9 del 25 de enero de 1973, y reorganizado por la Ley 61 del 23 de octubre del 2009 que reorganiza al Ministerio de Vivienda y establece el Viceministerio de Ordenamiento Territorial
- Decreto No.36 del 31 de agosto de 1998, “Por el cual se adopta el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio de la República de Panamá”, mediante el cual se establecen todos los aspectos referentes a lotificaciones, zonificaciones, mapas oficiales que requiera la planificación de las ciudades con la cooperación de Municipios y otras entidades.
- Decreto No. 255, del 18 de diciembre de 1998. Por el cual se reglamentan los Artículos 7, 8 y 10 de la Ley No. 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares). (G. O. 23,697).
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2019 de Descarga De Efluentes Líquidos Directamente A Sistemas De Recolección De Aguas Residuales

### 5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

El proyecto se encuentra inmerso en un ambiente característico de la región del cual se tienen datos y valores promedios anuales de las diferentes variables que imperan el lugar que se describen como La Línea Base. El proyecto se ubica en la zona de Bosque Húmedo Tropical (bh-T) según la clasificación de Holdridge.

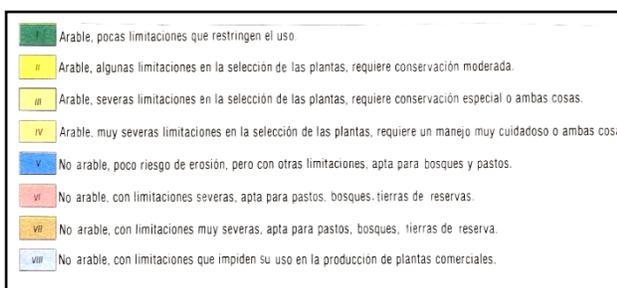
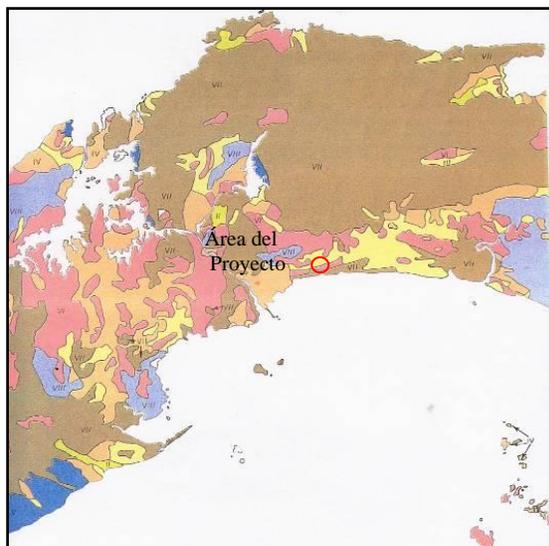


**Mapa No. 2**  
**Mapa de Zonas de Vida Según Holdridge.**  
**Area del Proyecto, Bosque Húmedo Tropical.**  
**República de Panamá**

**Fuente: Instituto Geográfico Nacional**  
**Tommy Guardia**

### 5.3. Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto

Los suelos del área donde se encuentra ubicado el proyecto corresponden a los suelos de Clase VII de acuerdo con el Mapa de Capacidad Agrológica de los Suelos. Estos presentan limitaciones muy severas, apta para pastos y bosques. Puede ser utilizado para reserva y asentamientos humanos, etc.



**Mapa No. 3**  
**Mapa Agrológico.**  
**Área del Proyecto: Tipo VII**  
**República de Panamá**

**Fuente: Instituto Geográfico Nacional**  
**Tommy Guardia**

### 5.3.1. Caracterización del área costera marina

El área donde se desarrollará la obra no se considera un área costera marina, se encuentra a kilómetros de distancia del mar, por lo que la caracterización costera marina no aplica para el área donde se encuentra el proyecto.

### 5.3.2. Descripción del uso del suelo

El uso actual que se le da al suelo donde está el terreno del proyecto es residencial, comercial.

### 5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.

El polígono del proyecto tiene los siguientes límites:

Norte: Boulevard Carlos Valencia, Hato Montaña

Sur: Resto libre de la Finca 12269 Propiedad Regente Holding Group, S.A.

Este: Servidumbre de Transmisión Eléctrica

Oeste: Resto libre de la Finca 12269 Propiedad de Regente Holding Group, S.A.

El proyecto se desarrollará en la siguiente finca propiedad de Regente Holding Group.

Número de Finca	Superficie a desarrollar	Corregimiento	Distrito	Provincia
12269	74,140.25 m <sup>2</sup>	Juan Demóstenes Arosemena	Arraiján	Panamá Oeste

### 5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos

El proyecto está ubicado en un área que no se ha identificado como sitios propensos a erosión o deslizamientos.

### 5.5. Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.

El relieve y la topografía del globo del terreno es accidentada con elevación en el medio y depresión en la parte posterior y frontal. Ver Plano Topográfico. Debido a que el proyecto no posee una superficie extensa no requiere niveles de terracería ni movimiento de tierra significativo, una vez removida la capa vegetal se construirá sobre esa superficie descapotada.



## 5.6. Hidrología

Dentro del polígono del proyecto no hay fuentes de agua y en el perímetro noreste del terreno colinda con la servidumbre de Transmisión Eléctrica y la Quebrada Las Lajas, la cual no será intervenida.

### 5.6.1. Calidad de Aguas Superficiales

Debido a que el proyecto no tiene dentro de su perímetro fuente de agua y no requiere intervenir ninguna. Se presenta en el Anexo 14.8 Análisis de Calidad de Agua de la Quebrada Sin Nombre que será la que recibe la descarga de la PTAR.

### 5.6.2. Estudio Hidrológico

En este caso no aplica un estudio hidrológico dado que el proyecto no tiene fuente de agua que lo atraviese.

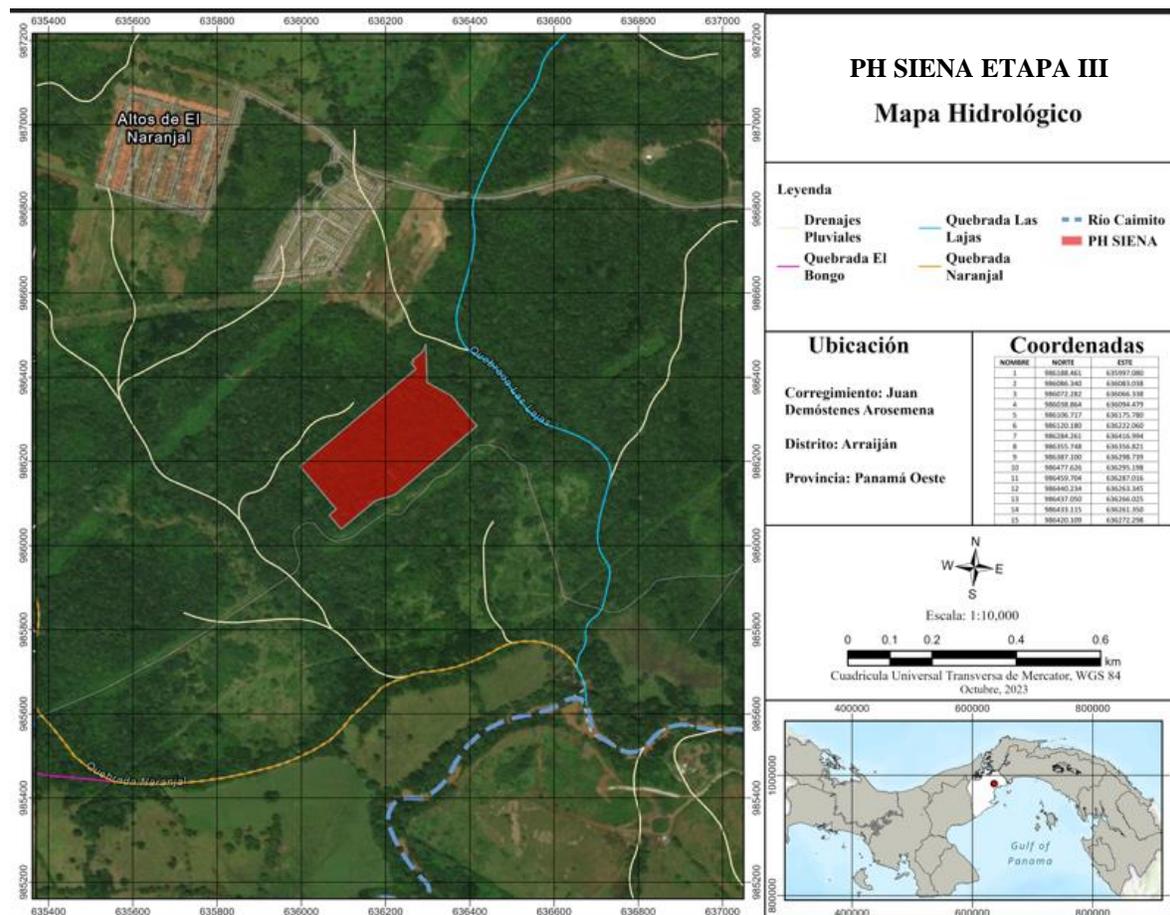
#### 5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

En este caso no aplica dado que el proyecto no es atravesado por ninguna fuente hídrica.

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

Dentro del polígono donde se desarrollará el proyecto no fluyen cuerpos de agua. En la parte Noreste del terreno se encuentra a 200 metros la Quebrada Las Lajas, como la fuente principal más cercana al proyecto. Ver Mapa No.4 Mapa Hidrológico

Mapa No.4 Mapa Hidrológico



**5.7. Calidad del Aire**

La calidad del aire no se encuentra afectada por las emisiones de los vehículos que transitan por el Boulevard Carlos Valencia, Hato Montaña producto del tráfico de la Vía hacia el resto de los proyectos y urbanizaciones que se encuentran en el área cercana, por lo que generalmente el lugar se encuentra libre de este tipo de contaminación. Los resultados obtenidos, evidencian que el punto monitoreado, cumple con los límites máximos permitidos por los marcos legales aplicables.

**Resultado de material particulado**

Punto	Media PM10	Límites Máximos Permisibles		Interpretación
		OMS	World Bank	
		50	150	
El polígono del proyecto	5.0			Cumple

AQL-FPA-001-V1

Laboratorio de Análisis de Aguas  
La Chorrera, Panamá Oeste



## REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

*MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE (PM10)*

PROMOTOR: AMISTAD DEVELOPMENT, S.A.

PROYECTO PH SIENA ETAPA III

HATO MONTAÑA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE,  
REPÚBLICA DE PANAMÁ.

ELABORADO POR:

**AQUALABS, S. A.**  
*'Environment & Consulting'*

  
Químico

*Lic. Daniel Castellero C.*  
Químico - JTNQ  
Idoneidad # 0047



Página 1 de 7

Editado e impreso por:  
AQUALABS, S.A.  
Derechos Reservados



## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

<b>EMPRESA</b>	AMISTAD DEVELOPMENT, S.A.
<b>ACTIVIDAD</b>	Comercial.
<b>PROYECTO</b>	“SIENA ETAPA III” Monitoreo de Calidad de Aire.
<b>DIRECCIÓN</b>	Hato Montaña, Provincia De Panamá Oeste, República De Panamá.
<b>FECHA DE LA MEDICIÓN</b>	29 de mayo de 2024.
<b>FECHA DE INFORME</b>	02 de julio de 2024.
<b>METODOLOGÍA</b>	Sensores electroquímicos.
<b>N° DE COTIZACIÓN</b>	---
<b>N° DE INFORME</b>	INF-024-063-014. V01.

## II. PARÁMETRO A MEDIR

Partículas menores a diez (10) micrómetros: PM10.



## III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE PM10.

<b>PUNTO # 1</b>	<b>DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO</b>
<b>UBICACIÓN SATELITAL</b>	17P 636104 UTM 986410
<b>NORMA APLICABLE</b>	OPS-OMS- Valores guías. Norma 2610-ESM-109 USEPA. DGNTI-COPANIT 43-2001.
<b>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE</b>	OPS-OMS- PM10 (24hr) = 50µg/m <sup>3</sup> . USEPA (24hr) = 150µg/m <sup>3</sup> .
<b>DURACIÓN DE LA MEDICIÓN</b>	1 hora
<b>INSTRUMENTO UTILIZADO</b>	Microdust Pro Casella para (PM10).
<b>RANGO DE MEDICIÓN</b>	0.001 - 2,500 mg/m <sup>3</sup> por encima de 4 rangos 0-2,5, 0-25, 0-250 y 0 - 2.500 mg/m <sup>3</sup> Rango activo fijo o Auto rango.
<b>RESOLUCIÓN</b>	0,001 mg/m <sup>3</sup> .
<b>ESTABILIDAD DEL CERO</b>	< 2µg /m <sup>3</sup> / °C.
<b>ESTABILIDAD DE LA SENSIBILIDAD</b>	+0,7 % de la lectura / °C.
<b>TEMPERATURA OPERATIVA</b>	0 a 50 °C.
<b>APLICACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de nivel de polvo respirable.</li> <li>- Medición en ambientes laborales.</li> <li>- Control del nivel de polvo en proceso.</li> <li>- Inspecciones puntuales.</li> <li>- Evaluación y control del nivel de colmatación de filtros de ventilación.</li> <li>- Calidad del aire en interiores.</li> <li>- Detecciones de emisiones totales.</li> <li>- Muestreo de la polución del aire en interiores</li> </ul>
<b>VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)</b>	1,0
<b>DIRECCIÓN DEL VIENTO</b>	SO→NE
<b>HUMEDAD (%)</b>	74,0
<b>TEMPERATURA (°C)</b>	30,0
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>	Día soleado.
<b>POSIBLE FUENTE DE PARTÍCULAS</b>	No se apreció fuente de emisiones de partículas a los alrededores. Suelo húmedo, maquinaria trabajando.



#### IV. METODOLOGÍA ESPECÍFICA DE LA MEDICIÓN

La lectura automática permite llevar a cabo mediciones de forma continua para concentraciones horarias y menores. El espectro de contaminantes que se pueden determinar, va desde los contaminantes criterios (PM10) hasta los tóxicos en el aire, tales como mercurio y algunos compuestos orgánicos volátiles.

Los equipos disponibles para realizar estas mediciones, se clasifican en: analizadores automáticos y monitores de partículas. Los analizadores automáticos se usan para determinar la concentración de gases contaminantes en el aire, basándose en las propiedades físicas y/o químicas de los mismos. Los monitores de partículas se utilizan para determinar la concentración de partículas suspendidas principalmente PM10 y PM2.5

El equipo utilizado, permite visualizar en tiempo real las concentraciones de polvo, con un rango amplio: 0,001 mg/m<sup>3</sup> a 250 g/m<sup>3</sup> (auto rango). Al realizar una medición, se muestran y almacenan en tiempo real, el valor instantáneo, el promedio y el valor máximo.

La calibración se realiza en campo mediante un filtro óptico de calibración, que comprueba y ajusta la linealidad del equipo.



## V. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO

PUNTO	MEDIA PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES		INTERPRETACIÓN
		OMS <sup>1</sup> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	World Bank <sup>2</sup> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
# 1. DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO	5,0	50	150	Cumple

**Notas:**

- 1) OMS<sup>1</sup>: Organización Mundial de la Salud. Valor Guía, de acuerdo a la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial.
- 2) WB<sup>2</sup>: Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines

## VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Francisco Chang	Químico – Técnico de Muestreo



## VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos, evidencian que el punto monitoreado, cumple con los límites máximos permitidos por los marcos legales aplicables.

## VIII. IMÁGEN DE LA MEDICION DE CAMPO



Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO



## IX. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



**CERTIFICATE OF CONFORMITY AND CALIBRATION**

**Instrument Type:** Microdust Pro (Standard Range: 0-2.5, 0-25, 0-250, 0-2500 mg/m<sup>3</sup>)  
**Serial Number:** 0721319

**Calibration Principle:**  
 Calibration is performed using ISO 12103 Pt 1 A 2 Fine test dust (natural ground mineral dust, predominantly silica, Arizona Road Dust equivalent. Particle size range 0.1 to 80 µm).  
 A Wright Dust feeder system is used to inject and disperse calibration dust within a wind tunnel system. Particulate mass concentration is established using isokinetic sampling and gravimetric methods.

**Test Conditions:** 23 °C      Test Engineer: A Dye.  
 26 %RH      Date of Issue: January 5, 2024.

**Equipment:**  
 Microbalance: Cahn C-33 Sn 75611.  
 Air Velocity Probe: DA40 Vane Anemo. Sn 10060.  
 Flow Meter: BGI TriCal EQ 10851.

**Calibration Results Summary:**

Applied Concentration	Indication	Error	Target Error < 15%
8.55 mg/m <sup>3</sup>	8.90	1%	

**Declaration of Conformity:**  
 This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2015 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.

*Owen Scott*  
**Owen Scott / Director of Quality Services**  
 17 Old Nashua Road # 15, Amherst,  
 NH 03031-2539  
 USA

\*\*\*Fin del Documento\*\*\*

INF-24-063-014. V01  
 Editado e impreso por:  
 AQUALABS, S.A.  
 Derechos Reservados

Página 7 de 7

### 5.7.1. Ruido

El polígono recibe la influencia del ruido que se genera por el tránsito de los vehículos en la Vía Hato Montaña (Bulevard Carlos Valencia), que conecta con la Vía Panamericana, vías principales del país y del lugar.

La construcción del proyecto ocasionará y producirá ruido debido a las actividades constructivas pero el mismo es de carácter transitorio y la jornada de trabajo será diurna.

El promotor del Proyecto dará cumplimiento al Decreto Ejecutivo del Ministerio de Salud No. 1 del 15 de enero del 2004 que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales. Se realizaron mediciones de ruido en el polígono.

Ubicación de puntos de muestreo y estado actual de la obra

Resumen de la Medición de Ruido Ambiental

Punto No 1: En el polígono del proyecto (estacionamiento)			
Parámetro	Valor (dBA)	Marco Legal	Interpretación
Leq	61,2	60.0	No cumple
Lmax	67.8	Horario:	
Lmin	58.0	6:00 a.m. a 9:59 p.m.	

Debido a que la Etapa II de SIENA se esta construyendo el nivel de ruido es un poco alto debido al uso de maquinaria y equipo pesado.

AQL-FPA-001-V1

Laboratorio de Análisis de Aguas  
La Chorrera, Panamá Oeste



## REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL DIURNO

PROMOTOR: AMISTAD DEVELOPMENT, S.A.

PROYECTO PH SIENA ETAPA III

HATO MONTAÑA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE,  
REPÚBLICA DE PANAMÁ.

ELABORADO POR:

**AQUALABS, S. A.**  
'Environment & Consulting'

  
Químico

*Lic. Daniel Castillero C.*  
Químico - JTNQ  
Idoneidad # 0047



Editado e impreso por:  
AQUALABS, S.A.  
Derechos Reservados

Página 1 de 5



## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

<b>EMPRESA</b>	AMISTAD DEVELOPMENT, S.A.
<b>ACTIVIDAD</b>	Comercial.
<b>PROYECTO</b>	"SIENA ETAPA III" - Medición De Ruido Ambiental
<b>DIRECCIÓN</b>	Hato Montaña, Provincia De Panamá Oeste, República De Panamá.
<b>FECHA DE LA MEDICIÓN</b>	29 de mayo de 2024.
<b>FECHA DE INFORME</b>	02 de julio de 2024.
<b>METODOLOGÍA</b>	ISO 1996-2 RA.
<b>N° DE COTIZACIÓN</b>	---
<b>N° DE INFORME</b>	INF-024-063-013. V01.

## II. PARÁMETRO A MEDIR

Nivel de Ruido Ambiental expresados en Decibeles en la Escala A (dBA).



### III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

<b>PUNTO # 1</b>	<b>DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO</b>
<b>UBICACIÓN SATELITAL</b>	17P 636104 UTM 986410
<b>NORMA APLICABLE</b>	Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero 2004.
<b>LÍMITE MÁXIMO</b>	Diurno: 60 db (escala A). Nocturno: 50 db (escala A).
<b>DURACIÓN DE LA MEDICIÓN</b>	1 hora.
<b>INSTRUMENTO UTILIZADO</b>	Digital Sound Sonometer, Extech Instruments, NS 20101983 Calibration: 94db / 1Khz. Calibrated-NIST Traceable.
<b>INTERCAMBIO</b>	3 dB.
<b>ESCALA</b>	A.
<b>RESPUESTA</b>	Lenta.
<b>VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)</b>	1,0
<b>DIRECCIÓN DEL VIENTO</b>	SO→NE
<b>HUMEDAD (%)</b>	74,0
<b>TEMPERATURA (°C)</b>	30,0
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>	Día soleado.
<b>POSIBLES FUENTES DE RUIDO</b>	Las fuentes de ruido corresponder a sonido de maquinaria trabajando.

### IV. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO			
Parámetro	Valor (dBA)	Marco Legal*	Interpretación
Leq	61,2	60,0	No Cumple
Lmax	67,8	Horario: 6:00 a.m a 9:59 p.m.	
Lmin	58,0		

#### Notas al Cuadro de Resultados:

- \*Ministerio de Salud. Decreto Ejecutivo N°1 del 15 enero de 2004. Artículo # 1.



#### V. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Francisco Chang	Químico – Técnico de Campo



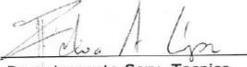
Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO

#### VI. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En la evaluación de los niveles registrados del ruido ambiental en jornada diurna, podemos mencionar, que los valores medidos se encuentran por encima del valor límite normado por el Ministerio de Salud en el Decreto Ejecutivo N°1 (15 enero 2004). El artículo # 1, establece los siguientes niveles de ruido para áreas residenciales e industriales:  
 Horario: 6:00 a.m. a 9:59 p.m.: Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A).  
 Horario: 10:00 p.m. a 5:59 a.m.: 50 decibel (en escala de A).



## VII. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

			
<b>CERTIFICADO DE CALIBRACION</b>		<b>N°5089</b>	
Fecha de calibración: 27 de marzo de 2024			
Equipo: <b>MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO/SOUND LEVEL METER</b>			
Observaciones y/o trabajos a realizar:			
1. Equipo de calibración bajo parametro N.I.S.T.			
2. Configuración general.			
3. Calibración de Sonometro digital			
<b>Type:</b>	EXTECH INSTRUMENTS Digital Sound Sonometer	<b>Serial N°:</b>	201019383
<b>Model:</b>	407732	<b>Calibration Tech. Note:</b>	Extech Manual - 407750 Page-8
<b>Calibration Instrument:</b> EXTECH - Sound Level Calibrator, model 407744			
<b>Frecuency:</b> 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable			
<b>Serial Number</b>	315944		
		<u>Test</u>	
<b>Results:</b>	ok		
<b>Resolution/Acuracy:</b>	± 2dB / 0.1dB		
<b>Level Calibrator:</b>	94db / 1Khz		
<b>Exposure Reading:</b>	94.0db		
<b>Band measure:</b>	31.5 Hz - 8 kHz		
<b>Scale:</b>	30 - 130 dB		
<b>Final Reading:</b>	94.1db		
		 Departamento Serv. Técnico Felix Lopez	

\*\*\*Fin del Documento\*\*\*

### 5.7.3. Olores

En el proceso constructivo del proyecto no se utilizarán materiales que puedan expeler olores molestos ni contaminantes al ambiente. En el área del proyecto no se perciben olores molestos.

#### Interpretación de los materiales obtenidos:

Según los resultados obtenidos y la comparación con la norma de referencia, podemos interpretar, que la concentración de Compuestos Orgánicos Volátiles Totales (TVOC) en el sitio de la medición se encuentra dentro del límite permisible.

Parámetro/ Sitio	Unidad	Valores (n=5)	Promedio	Límite Permisible*
TVOC / En el Polígono del Proyecto	mg/m <sup>3</sup>	0,042	0,037	50,0
		0,038		
		0,024		
		0,034		
		0,046		

AQL-FPA-001-V1

Laboratorio de Análisis de Aguas  
La Chorrera, Panamá Oeste



## REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

### MONITOREO DE OLORES MOLESTOS

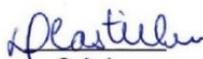
PROMOTOR: AMISTAD DEVELOPMENT, S.A.

### PROYECTO PH SIENA ETAPA III

HATO MONTAÑA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE,  
REPÚBLICA DE PANAMÁ.

ELABORADO POR:

**AQUALABS, S. A.**  
*'Environment & Consulting'*

  
Químico

*Lic. Daniel Castellero C.*  
Químico - JTNQ  
Idoneidad # 0047



Página 1 de 6

Editado e impreso por:  
AQUALABS, S.A.  
Derechos Reservados



#### I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

<b>PROYECTO</b>	"SIENA ETAPA III". Monitoreo de Calidad de Aire.
<b>DIRECCIÓN</b>	Hato Montaña, Provincia De Panamá Oeste, República De Panamá.
<b>FECHA DE LA MEDICIÓN</b>	29 de mayo de 2024.
<b>FECHA DE INFORME</b>	02 de julio de 2024.
<b>METODOLOGÍA</b>	Sensores electroquímicos.
<b>N° DE COTIZACIÓN</b>	---
<b>N° DE INFORME</b>	INF-024-063-017. V01.

#### II. PARÁMETRO A MEDIR

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire como Olores Molestos, realizando la Medición de Compuestos Orgánicos Volátiles.



## III. DATOS GENERALES DE LA MEDICIÓN

<b>PUNTO # 1</b>	<b>EN EL POLÍGONO DEL PROYECTO</b>
<b>UBICACIÓN SATELITAL</b>	17P 636104 UTM 986410
<b>NORMA APLICABLE</b>	OPS-OMS- Valores guías. Norma 2610-ESM-109 USEPA. DGNTI-COPANIT 43-2001.
<b>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE</b>	OPS-OMS- PM10 (24hr) = 50µg/m <sup>3</sup> . USEPA (24hr) = 150µg/m <sup>3</sup> .
<b>DURACIÓN DE LA MEDICIÓN</b>	1 hora
<b>INSTRUMENTO UTILIZADO</b>	Multifunctional Air Quality Monitor EGVOC / Calibrated-NIST Traceable.
<b>RANGO DE MEDICIÓN</b>	0.001 - 2,500 mg/m <sup>3</sup> por encima de 4 rangos 0-2,5, 0-25, 0-250 y 0 - 2.500 mg/m <sup>3</sup> Rango activo fijo o Auto rango.
<b>RESOLUCIÓN</b>	0,001 mg/m <sup>3</sup> .
<b>ESTABILIDAD DEL CERO</b>	< 2µg /m <sup>3</sup> / °C.
<b>ESTABILIDAD DE LA SENSIBILIDAD</b>	+0,7 % de la lectura / °C.
<b>TEMPERATURA OPERATIVA</b>	0 a 50 °C.
<b>VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)</b>	1,0
<b>DIRECCIÓN DEL VIENTO</b>	SO→NE
<b>HUMEDAD (%)</b>	74,0
<b>TEMPERATURA (°C)</b>	30,0
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>	Día soleado.
<b>POSIBLE FUENTE DE OLORES</b>	No se percibió sensorialmente olores molestos.



## IV. PROMEDIO DE LA MEDICIÓN DE VOC's.

Parámetro / Sitio	Unidad	Valores (n=5)	Promedio	Límite Permissible*
TVOC / En el Polígono del Proyecto	mg/m <sup>3</sup>	0,042	0,037	50,0
		0,038		
		0,024		
		0,034		
		0,046		

**Notas al Cuadro de Resultados:**

- (\*) National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) · Workplace Safety and Health Topics.
- TVOC = Total Volatile Organic Compounds.
- n = número de mediciones.

## V. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Francisco Chang	Químico



## VI. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Según los resultados obtenidos y la comparación con la norma de referencia, podemos interpretar, que la concentración de Compuestos Orgánicos Volátiles Totales en el sitio de la medición, se encuentra dentro del límite permisible.

## VII. IMÁGEN DE LA MEDICION DE CAMPO



Punto # 1: EN EL POLÍGONO DEL PROYECTO



## VIII. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



**CERTIFICATE OF CONFORMITY AND CALIBRATION**

**Instrument Type:** Microdust Pro (Standard Range: 0-2.5, 0-25, 0-250, 0-2500 mg/m<sup>3</sup>)

**Serial Number:** 0721319

**Calibration Principle:**

Calibration is performed using ISO 12103 Pt 1 A 2 Fine test dust (natural ground mineral dust, predominantly silica, Arizona Road Dust equivalent. Particle size range 0.1 to 80 µm).

A Wright Dust feeder system is used to inject and disperse calibration dust within a wind tunnel system. Particulate mass concentration is established using isokinetic sampling and gravimetric methods.

**Test Conditions:** 23 °C      Test Engineer: A Dye.  
26 %RH      Date of Issue: January 5, 2024.

**Equipment:**

**Microbalance:** Cahn C-33 Sn 75611.  
**Air Velocity Probe:** DA40 Vane Anemo. Sn 10060.  
**Flow Meter:** BGI TriCal EQ 10851.

**Calibration Results Summary:**

Applied Concentration	Indication	Error	Target Error < 15%
8.55 mg/m <sup>3</sup>	8.90	1%	

**Declaration of Conformity:**

This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2015 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.

*Owen Scott*  
**Owen Scott / Director of Quality Services**  
 17 Old Nashua Road # 15, Amherst,  
 NH 03031-2539  
 USA

\*\*\*Fin del Documento\*\*\*

INF-24-063-017. V01  
 Editado e impreso por:  
 AQUALABS, S.A.  
 Derechos Reservados

Página 6 de 6

## 5.8 Aspectos Climáticos

La Zona en estudio se ubica en área de la cuenca hidrográfica No. 140 el Río Caimito.

Tomando en cuenta la referencia de la ubicación del proyecto, se ha procedido a obtener la información climatológica de la estación Meteorológica instalada en Nuevo Emperador para los parámetros de precipitación y presión y en la de Albrook Fields para los parámetros temperatura y humedad relativa ambas administrada por ETESA.

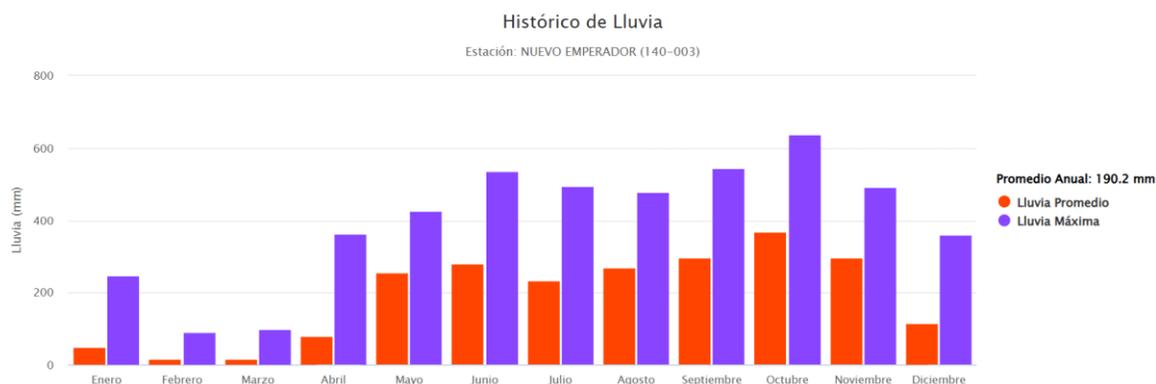
### 5.8.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.

#### Precipitación:

La Zona en estudio se ubica en área de la cuenca hidrográfica No. 140 que comprende al Río Caimito, tomando en cuenta la referencia de la ubicación del proyecto, se ha procedido a obtener la información climatológica de la estación Meteorológica de Nuevo Emperador administrada por ETESA, ubicada en una Latitud de 9° 00' 00" y Longitud -79° 44' 00" y una elevación de 150 msnm con 30 años de registro.

El Distrito de Arraiján se encuentra a lo largo de la costa del Pacífico que es la costa menos lluviosa del país, y la precipitación media anual es de alrededor de 190.2 mm.

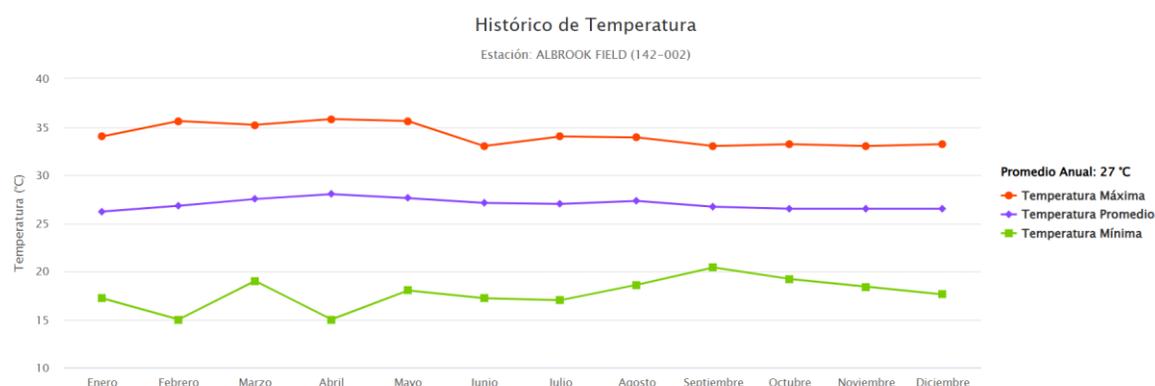
En el gráfico se observa que la mayor precipitación para este período fue de 639. mm en el mes de octubre y la mínima en el mes de febrero de 91.6mm



Fuente: Instituto De Meteorología E Hidrología De Panamá

Para el análisis de la temperatura se tomaron en consideración los datos de estación Meteorológica de Albrook Fields administrada por ETESA, ubicada en una Latitud de 8° 58' 00" y Longitud -79° 34' 00" y una elevación de 12 msnm con 66 años de registro. La Zona en estudio se ubica en área de la cuenca hidrográfica, la cuenca No. 142 que comprende entre el Río Juan Díaz y Río Caimito.

**Temperatura:** El promedio anual de la temperatura media anual es de 27° C, las temperaturas mínimas medias para este periodo, observamos en el gráfico es de 18° C. Las temperaturas máximas medias son de 27°C.



Fuente: Instituto De Meteorología E Hidrología De Panamá

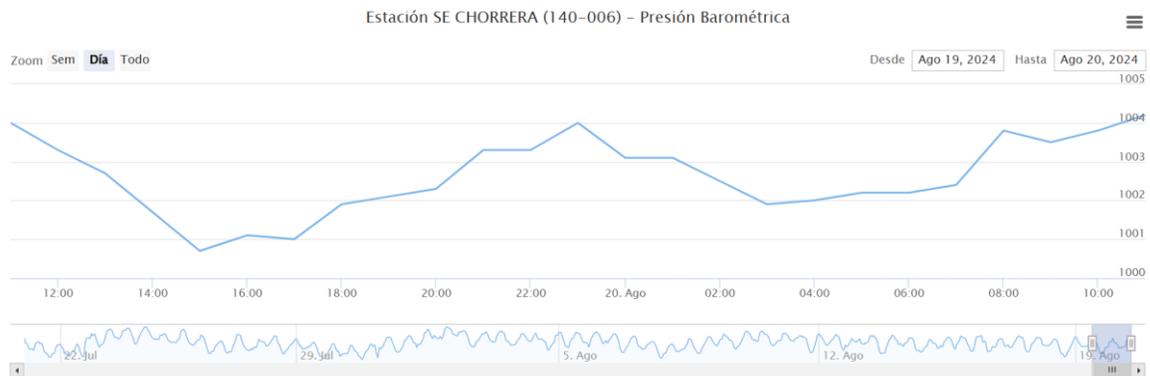
**Humedad:** La humedad relativa es, en promedio, alrededor del Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena es del 51.1. En el gráfico se observa que la Humedad Relativa mínima es de 60.5 en el mes de marzo y la máxima en el mes de septiembre 85.2

Para el análisis de la humedad relativa se tomaron en consideración los datos de la estación meteorológica instalada en Albrook Fields administrada por ETESA, ubicada en una Latitud de 8° 58' 00" y Longitud -79° 34' 00" y una elevación de 12 msnm con 66 años de registro. La Zona en estudio se ubica en área de la cuenca hidrográfica, la cuenca No. 142 que comprende el cuerpo de agua del Río Juan Díaz y Río Caimito.



Fuente: Instituto De Meteorología E Hidrología De Panamá

**Presión atmosférica:** De acuerdo a los datos del Instituto de Meteorología e Hidrología la presión barométrica semanal de acuerdo a la estación más cercana a la zona es de 1002.5 mbar (Estación La Chorrera - ETESA) ubicada en una Latitud 8° 54' 28"y Longitud 79° 46' 42" y una elevación de 46 msnm con 21 años de registro.



Fuente: Instituto De Meteorología E Hidrología De Panamá -Datos Acutales

## 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El medio ambiente biológico incluye a todos los seres vivos, las plantas, los animales y los indeterminados, entre los que, por su singular importancia para la salud en el hombre, conforman a los parásitos patógenos. El ambiente biológico influye sobre la salud humana directa e indirectamente en forma favorable o desfavorable.

La vida vegetal y animal también influye sobre la salud del hombre de muchas maneras menos directas, que frecuentemente están interrelacionadas. La vida vegetal, por ejemplo, provee alimento y resguardo a muchas especies de artrópodos y otros animales. La naturaleza y abundancia de la vida vegetal y su estado de desarrollo estacional determinan la presencia de las especies de fauna silvestre.

La cobertura vegetal es un recurso natural de importancia para el ambiente y la economía de la región y el país, razón por la cual es necesario conocerla, cuantificarla y aplicarle su debida valoración.

### 6.1. Características de la flora

Según Mapa de cobertura boscosa de Panamá, en el sitio propuesto para el proyecto se distinguen tres tipos de cobertura:

- Rastrojos y vegetación arbustiva: este uso de suelo representa el 55.1% de la ocupación de la zona en estudio
- Bosque Latifoliado mixto Secundario: este uso de suelo representa el 33.4% de la ocupación de la zona de estudio.
- Pastizales: este uso de suelo representa el 11.5% de la ocupación de la zona de estudio.

Dentro del área del proyecto se observaron formaciones vegetales las cuales se pudieran ver afectadas por la intervención de los trabajos propios de la obra, sin embargo, esta formación está basada en especies en su gran mayoría con desarrollo intermedio, algunas otras como cercas vivas y especies aisladas que permanecen en sitio sobre zonas marcadas por fronteras de actividades pecuarias, evidenciando que el sitio no se ha intervenido con cierta regularidad para limpieza de sotobosque / herbazal, denotando una ocupación total del terreno por bosque secundario joven (rastrojos) y herbazales con árboles aislados, por lo que lo evidenciado en campo, no concuerda en exactitud con las superficies de estratos

demarcados en la descripción de la cobertura registrada según el Mapa de Uso de Suelo y Cobertura Boscosa de Panamá.



Imagen No.1: vista satelital de la ubicación del proyecto

Fuente: [www.Googleearthpro.com](http://www.Googleearthpro.com)

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

Durante la visita de campo realizada iniciada el 14 de mayo al 2 de junio de 2024, se observó que la zona en los alrededores fue empleada para el pastoreo de ganado bovino, instalaciones de servidumbres eléctricas y la misma posee una trocha que permite cruzar la propiedad, llegando a las líneas de alta tensión que limitan con la misma, razón por la cual el terreno mantiene evidentes secuelas de intervención por limpieza de sotobosques o herbazales: además, cabe señalar la presencia de palmas reales en el área del proyecto, por lo que hemos clasificado las coberturas y ocupación vegetal del terreno de la siguiente forma:

- Bosque secundario intermedio: componente vegetal presente en la zona y alrededores del proyecto, el cual presenta intervención antropogénica debido a la marcada frontera, conformado por especies tales como: barrigón, guácimo y algunas especies maderables tales como el laurel, amarillo, corotú, entre otras especies las cuales se listan en la sección de inventario.

- Bosque secundario joven (rastrajos): cobertura con ocupación media de la superficie del área del proyecto, conformado regularmente con especies pioneras, de rápido crecimiento y que comúnmente son evidenciadas en los alrededores del sitio del proyecto, tales como: malagueto, guarumo, jagua, almacigo, entre otros.
- Herbazales con árboles aislados: conforma parte no significativa para el proyecto
- Cercas vivas, con árboles jóvenes tales como almacigos

Cuadro N° 1  
Superficie estimada por tipo de cobertura vegetal encontrada

ÁREAS APROXIMADAS DEL LEVANTAMIENTO			
ID	TIPO	M2	% REPRESENTADO
1	Bosque Secundario Intermedio	41954.23	57.1%
2	Rastrojos / Bosque Secundario joven	18,736.86	25.5%
3	Herbazales	12,022.91	16.36%
4	Cercas vivas	758.86	1.04%
<b>Total</b>		<b>73472.86 m2</b>	<b>100.00%</b>

- Fuente: Levantamiento de campo



Imagen No.2: rastrojos con herbazales  
Fuente: consultoría forestal.

### 6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ministerio de ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio

Se realizaron muestreos estratificados de la vegetación existente, siguiendo los trayectos previamente demarcados con el empleo de planos presentados por el promotor y aprovechando la topografía accesible de los diferentes sitios, cuyos resultados de especies inventariadas en zona catalogada como rastrojos y bosque de desarrollo intermedio, en el área de influencia directa del proyecto, donde se verifica el nivel de protección y su condición de nativa o exótica.

Cuadro No.2: Inventario de especies forestales

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	DAP (m)	ALTURA TOTAL (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	VOLUMEN (m3)
Guarumo	<i>Cecropia sp</i>	0.121	9	4	0.028
Guarumo	<i>Cecropia sp</i>	0.09	7	3	0.011
Guarumo	<i>Cecropia sp</i>	0.135	10	6	0.052
Guarumo	<i>Cecropia sp</i>	0.091	9	5	0.020
Guarumo	<i>Cecropia sp</i>	0.117	9	5	0.032
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.20	10	3	0.057
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.180	12	5	0.076
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.172	11	4	0.056
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.282	12	5	0.187
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.162	15	10	0.124
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.172	14	6	0.084
Malagueto	<i>Xylopi aromatica</i>	0.175	11	4	0.058
Malagueto	<i>Xylopi aromatica</i>	0.177	10	5	0.074
Malagueto	<i>Xylopi aromatica</i>	0.165	11	4	0.051
Guabito	<i>Inga sp</i>	0.157	9	3	0.035
Jagua	<i>Genipa americana</i>	0.056	5	2	0.003
Jagua	<i>Genipa americana</i>	0.072	5	2.5	0.006
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.115	10	4	0.025
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.183	13	8	0.126
Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	0.178	15	9	0.134
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	0.163	14	8.5	0.106
Nancillo	<i>Byrsonima spicata</i>	0.117	15	9	0.058
Nancillo	<i>Byrsonima spicata</i>	0.135	13	6	0.052
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.174	13	7	0.100
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.104	6	5	0.025

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	DAP (m)	ALTURA TOTAL (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	VOLUMEN (m3)
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.110	10	4	0.023
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.174	14	8	0.114
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.094	8	4	0.017
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.105	5	2	0.010
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.119	6	4	0.027
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.135	9	3	0.026
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.104	11	5	0.025
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.155	13	5	0.057
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.230	13	8	0.199
Barrigòn	<i>Pseudobombax septenatum</i>	0.185	16	9	0.145
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.125	16	7	0.052
Nancillo	<i>Byrsonima spicata</i>	0.164	14	5	0.063
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.135	10	4	0.034
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.153	15	6	0.066
Algodoncillo	<i>Luehea speciosa</i>	0.160	13	7	0.084
Algodoncillo	<i>Luehea speciosa</i>	0.171	11	5	0.069
Algodoncillo	<i>Luehea speciosa</i>	0.163	10	5	0.063
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.105	9	3	0.016
Acasia	<i>Acacia sp</i>	0.107	8.5	4	0.022
Jagua	<i>Genipa americana</i>	0.090	9	3	0.011
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.180	16	8	0.122
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.152	14	7.5	0.082
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.121	10	5	0.034
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.120	10	3	0.020
Higueròn	<i>Ficus sp</i>	0.120	13	5	0.034
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	0.125	10	6.5	0.048
Higueròn	<i>Ficus sp</i>	0.125	11	3	0.022
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	0.173	14	8	0.113
Algodoncillo	<i>Luehea speciosa</i>	0.110	10	4	0.023
Nancillo	<i>Byrsonima spicata</i>	0.130	12	5	0.040
Guarumo	<i>Cecropia sp</i>	0.104	11	7	0.036
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	0.197	15	7.5	0.137
Cañafistula	<i>Cassia sp</i>	0.125	9	2.5	0.018
Higueròn	<i>Ficus sp</i>	0.130	10	4	0.032
Nancillo	<i>Byrsonima spicata</i>	0.130	12	5	0.040
Nancillo	<i>Byrsonima spicata</i>	0.120	11	4.5	0.031
Cañafistula	<i>Cassia sp</i>	0.183	16	7	0.110

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	DAP (m)	ALTURA TOTAL (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	VOLUMEN (m3)
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.180	19	9	0.137
Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	0.235	17	9.5	0.247
Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.230	19	7	0.175
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	0.185	14	6	0.097
Cañafistula	<i>Cassia sp</i>	0.185	13	5	0.081
Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0.182	19	10	0.156
Cañafistula	<i>Cassia sp</i>	0.134	11	4	0.034

Fuente: levantamiento de campo

En la zona de área verde a conservar que consta de una hectárea se presenta el siguiente inventario, cabe señalar que está separada por cercas vivas con evidencia de pastoreo bovino.

Cuadro No.3: Inventario de especies forestales en zona de área verde a conservar

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	DAP (m)	ALTURA TOTAL (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	VOLUMEN (m3)
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.105	7	2	0.010
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.135	11	5	0.043
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.152	13	4	0.044
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.121	10	5	0.034
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.136	12	7	0.061
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.145	11	6	0.959
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.145	13	5.5	0.054
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.150	13	6	0.064
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.165	15	6	0.077
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.147	12	5	0.051
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.191	16	7	0.120
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.143	12	6	0.058
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.167	15	7.5	0.099
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.156	12	7	0.080
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.145	10	4	0.040
Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.250	17	8	0.236
Guayacan	<i>Tabebuia sp</i>	0.195	16	7	0.125
Guayacan	<i>Tabebuia sp</i>	0.200	17	8.5	0.160
Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.163	14	4	0.050
Cañafistulo	<i>Cassia sp</i>	0.134	12	5	0.042
Guabito	<i>Inga sp</i>	0.147	11	3	0.031

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	DAP (m)	ALTURA TOTAL (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	VOLUMEN (m3)
Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.225	19	9.5	0.227
Cañafístulo	<i>Cassia sp</i>	0.135	14	5	0.043
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.156	13	6	0.069
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.170	15	4	0.054
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.145	12	5	0.050
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.205	18	7	0.139
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.184	17	7.5	0.120
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.211	19	6.5	0.136
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.167	11	3	0.039
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.175	15	4	0.058
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.224	18	6	0.142
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.185	15	6	0.097
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.163	14	7	0.088
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.200	17	8.5	0.162
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.178	14	5	0.075
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.213	18	9	0.192
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.167	13	6	0.079
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.136	10	3	0.026
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.121	15	7	0.048

Fuente: levantamiento de campo



Imagen No.3 Otra Vista del Terreno

Fuente: consultoría forestal

Cuadro No.4: Listado de especies arbóreas evidenciadas nativas / exóticas y grado de protección Ambiental.

Nombre Común	Nombre Científico	Estrato donde se ubicó	UTM de importancia	Grado de Protección
<b>ESPECIES NATIVAS</b>				
Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Rastrojos	---	---
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	Rastrojos	---	---
Cañafístula	<i>Cassia sp</i>	Rastrojos	---	---
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Rastrojos	---	---
Nancillo	<i>Byrsonima spicata</i>	Rastrojos	---	---
Jagua	<i>Genipa americana</i>	Rastrojos	---	---
Cedro amargo	<i>Cedrela odorata</i>	Rastrojos	---	---
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Rastrojos	---	---
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	Rastrojos	---	---
Almácigo	<i>Bursera simarouba</i>	Rastrojos	---	---
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Rastrojos	---	---
Guayacán	<i>Tabebuia sp</i>	Rastrojos	---	VU
<b>ESPECIES EXOTICAS</b>				
No se reportaron			---	---

\*Abreviaturas: Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES); EPL: Especies protegidas por las leyes panameñas; UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (VU = vulnerable; EN = Peligro; CR = Peligro Crítico).

De las especies presentes en el área de influencia directa son pocas las que cuentan con DAP igual o mayor a 0.20 m, sin embargo, en la propiedad y sitios como cercas vivas en las cercanías de la propiedad, se pudieron observar especies tales como Corotú y Amarillo, Almácigo, Barrigón con DAP que sobrepasan los valores requeridos para ser incluidos en un inventario forestal.

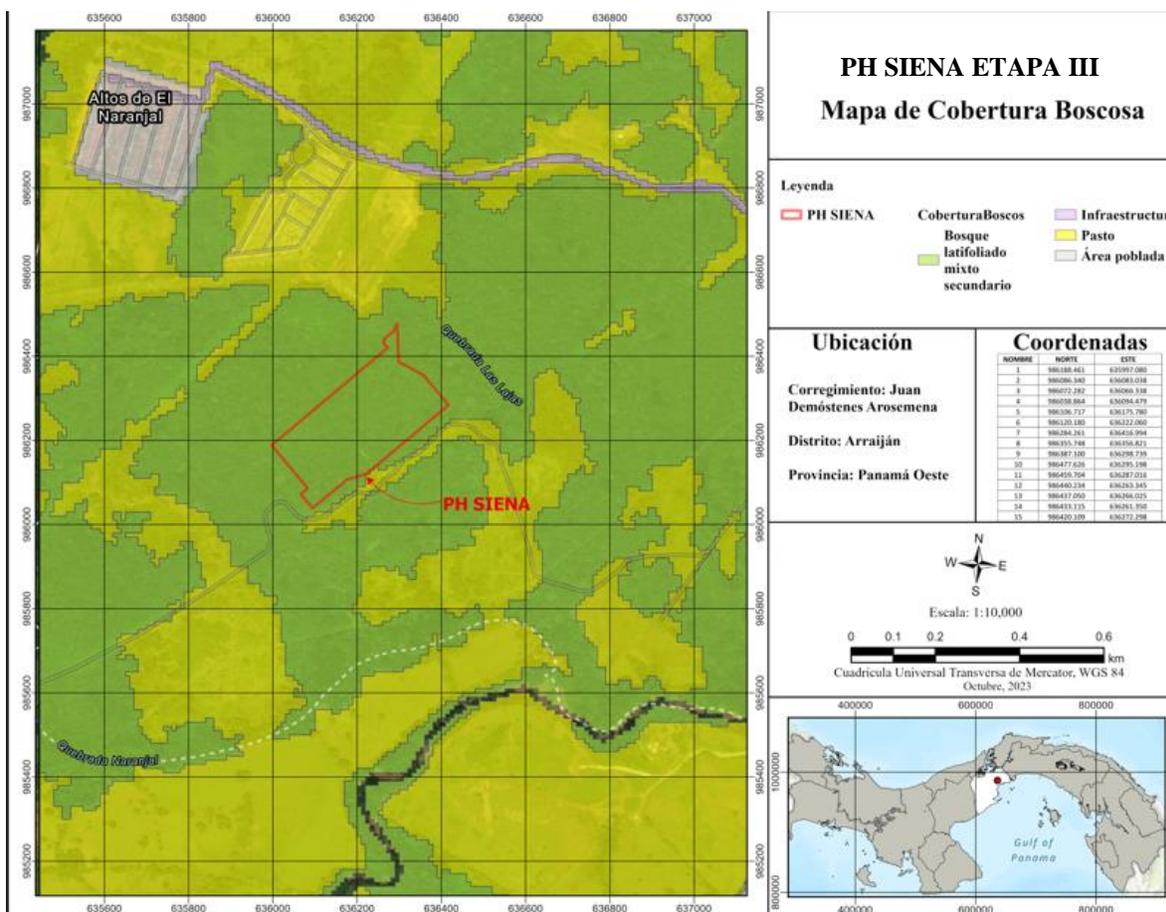


Imagen No.4: vista de una de las torres de alta tensión colindante con la propiedad y formaciones vegetales en los alrededores (fuera del área del proyecto)  
Fuente: consultoría forestal



Imagen No.5: vista de zona ocupada solo por herbazales  
Fuente: consultoría forestal

**6.1.3. Mapa de cobertura forestal y uso de suelo a una escala que permita su visualización según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.**



**6.2. Características de la fauna**

Debido a la colindancia inmediata con proyectos de desarrollo habitacional, remoción de tierra, uso de equipo pesados, los cuales involucran ruido continuo y vibraciones en el área, la fauna se considera con baja presencia debido a que las características del sitio son propicias para el desplazamiento de las especies hacia sitios seguros y menos transitados.

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

Se trata de una superficie de 7 has + 4140.25 m<sup>2</sup>, con una composición de vegetación de bosque secundario de desarrollo intermedio, rastrojos y herbazales con árboles aislados y colindancia inmediata con líneas de alta tensión y actividades de remoción de tierra y desarrollo residencial. Se

realizó el recorrido del sitio tratando de evidenciar a través de la observación, posibles escondites, huellas, nidos o madrigueras, las cuales pudiesen demostrar la presencia de especies representantes de la fauna silvestre, en donde se realizaron observaciones de especies comunes del sector, en su gran mayoría de rápida y fácil movilización.



Imagen del recorrido en la inspección a campo

#### Coordenadas del trayecto recorrido en campo

PUNTO	NORTE	ESTE
1	986472.46	636297.40
2	986351.70	636347.63
3	986234.16	636230.03
4	986175.90	636077.75
5	986117.08	636156.39
6	986201.62	636289.06
7	986304.19	636405.90
8	986242.08	636421.53
9	986176.28	636339.56

Las especies que fueron evidenciadas se encontraban en el área de influencia indirecta (fuera del perímetro del proyecto). Se logró la observación sin posibilidad de datar con imágenes debido a la movilidad y agilidad de las especies evidenciadas dentro y alrededores del sitio. Para reforzar las evidencias realizadas y la información del presente reporte, se realizaron entrevistas tanto a colaboradores de los alrededores, como a colindantes inmediatos, quienes facilitaron información referente a avistamientos de especímenes representativos de la fauna silvestre del sector, ya que no se cuenta con amplia información como referencia bibliográfica de la zona.

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

A continuación, procedemos a listar las especies representativas de la fauna según grupo o categoría a saber: Ornitológica, Reptiles y anfibios, Mastozoológica y fauna entomológica, según se describen en los siguientes cuadros:

#### 1. Especies representativas de la fauna ornitológica

Nombre común	Nombre científico	Familia	Método
Titibu	<i>Leptotila verreauxi</i>	Columbidae	Observación
Gallote	<i>Coragyps atratus</i>	Cathartidae	Observación
Tortolita	<i>Columbina talpacoti</i>	Columbidae	Observación
Pechi amarillo	<i>Pseudoleistes virescens</i>	Icteridae	Entrevista
Rabiblanca	<i>Leptotila sp</i>	Columbidae	Entrevista
Perico	<i>Brotogeris jugularis</i>	Psittacidae	Entrevista
Carpintero	<i>Colaptes melanochloros</i>	Picidae	Entrevista
Talingo – Chango	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Icteridae	Entrevista
Mirlo pardo	<i>Turdus grayi</i>	Turdidae	Entrevista
Colibrí	<i>Chlorostilbon assimilis</i>	Trochilidae	Entrevista
Tucán pico iris	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Ramphastidae	Entrevista

Fuente: levantamiento de campo

#### 2. Especies representante de la fauna reptiles y anfibios

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
Borriquero común	<i>Holcosus festivus</i>	Teiidae	Observación
Meracho	<i>Basiliscus basiliscus</i>	Corytophanidae	Entrevista
Bejuquilla chocolate	<i>Oxybelis aeneus</i>	Colubridae	Entrevista
Lagartija cabecinaranja	<i>Ganotades albogularis</i>	Sphaerodactylidae	Observación
Rana venenosa verdinegra	<i>Dendrobates auratus</i>	Dendrobatidae	Observación
Ojo de gato	<i>Leptodeira annulata</i>	Colubridae	Entrevista

Iguana	<i>Iguana iguana</i>	Iguianidae	Entrevista
Sapo de hojarasca	<i>Rhinella alata</i>	Bufonidae	Observación
Rana verde de ojos rojos	<i>Agalychnis callidryas</i>	Hylidae	Referencia

Fuente: levantamiento de campo

### 3. Especies representantes de la fauna mastozoológica

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
Perezoso dos garras	<i>Choloepus hoffmanni</i>	Choloepodidae	Entrevista
Perezoso Tres garras	<i>Bradypus variegatus</i>	Bradipodidae	Observación
Oso hormiguero	<i>Tamandua mexicana</i>	Myrmecophagidae	Entrevista
Zorrita lanuda	<i>Caluromys derbianus</i>	Didelphidae	Entrevista
Ardilla común	<i>Sciurus variegatoides</i>	Sciuridae	Entrevista
Armadillo de nueve bandas	<i>Dasybus novemcinctus</i>	Dasypodidae	Entrevista
Zarigüeya	<i>Didelphis marsupialis</i>	Didelphidae	Entrevista

Fuente: levantamiento de campo

### 4. Especies representantes de la fauna entomológica

Nombre Común	Orden en el que se ubican	Método
Libélulas	Orden Odonata	Observación
Arrieras	Orden Hymenóptera	Observación
Larvas de Mosquitos	Orden Dípteros	Referencia
Avispas	Orden Hymenóptera	Referencia
Escarabajos	Orden Coleóptera	Referencia
Mariposas	Orden lepidóptera	Observación
Arañas comunes	Orden Aranae	Referencia

Fuente: levantamiento de campo

Dentro del área de estudio y de acuerdo con la información levantada en campo se encontraron especies sujetas a regulaciones nacionales e internacionales entre las que podemos mencionar:

- Ley No. 41 de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental.
- Ley No. 24 del 7 de junio de 1995. Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá.
- Resolución N° DM-0657-2016 (De viernes 16 de diciembre de 2016) Por La Cual Se Establece El Proceso Para La Elaboración Y Revisión Periódica Del Listado De

Las Especies De Fauna Y Flora Amenazadas De Panamá, Y Se Dictan Otras Disposiciones.

- La Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) de la cual Panamá es miembro, es un tratado internacional para monitorear y controlar el tráfico de especies en peligro de extinción. El tratado posee algunos Apéndices para regular el tráfico de especies que pueden llegar a la extinción.
- La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) utiliza diferentes categorías que indican el grado de amenaza de cada especie en su hábitat natural.

El total de las especies reportadas, se realizaron seis hallazgos de especies las cuales cuentan con algún grado de protección según la CITES y según leyes de la República de Panamá, de categoría Vulnerable.

A continuación, se detalla en la Tabla N°5, las especies de animales que se encuentran protegidos por las anteriores leyes.

**TABLA N°5: ESPECIES AMENAZADAS, VULNERABLES, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN**

<b>HERPETOFAUNA Y ANFIBIOS</b>					
<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Categoría</b>	<b>EPL</b>	<b>CITES</b>	<b>UICN</b>
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	--	II	--
Rana venenosa verdinegra	<i>Dendrobates auratus</i>	Vulnerable Apéndice II	VU	II	--
<b>MASTOFAUNA</b>					
<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Categoría</b>	<b>EPL</b>	<b>CITES</b>	<b>UICN</b>
Perezoso tres garras	<i>Bradypus variegatus</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	---	II	--
<b>AVIFAUNA</b>					
<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Categoría</b>	<b>EPL</b>	<b>CITES</b>	<b>UICN</b>
Colibrí	<i>Chlorostilbon assimilis</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	VU	II	--

Perico barbinaranja	<i>Brotogeris jugularis</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	VU	II	--
Tucan pico iris	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	VU	II	--

\*Abreviaturas: Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES); EPL: Especies protegidas por las leyes panameñas; UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (VU = vulnerable; LR: Poco amenazada; EN: Peligro)



Dendrobates auratus



Rhinella alata



Bradypus variegatus

## 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, en su Artículo 25 establece La Descripción del Ambiente Socioeconómico para plasmar los elementos de proyecto que inciden en el área de influencia del proyecto. El mismo está determinado como componente esencial del estudio de impacto ambiental, cuya importancia radica en la comprensión del contexto, la identificación de impactos potenciales, el diseño de medidas de mitigación y compensación, la toma de decisiones informadas, el cumplimiento legal y regulatorio, la participación ciudadana, la evaluación de la sostenibilidad del proyecto y la transparencia y rendición de cuentas.

Proyecto PH SIENA ETAPA III, corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arrijan y Provincia de Panamá Oeste. La localidad mantiene 66.474 habitantes (2023).

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

El entorno socioeconómico de la zona en la que se realizará el proyecto obra o actividad de las zonas con las que interactúa la línea base del proyecto, se caracteriza por un área dedicada a comercios, existen supermercados, restaurantes, parques, salas de belleza, locales comerciales en general, urbanizaciones residencias.

El proyecto se ubica en un área de crecimiento residencial, se mantiene a 1.77 km de la plaza Comercial de Hato Montaña en el cual hay supermercados, farmacias, panaderías entre otras. Mantiene cercanía con la carretera interamericana en donde a su paso también se encuentran escuelas, iglesias, parques, posee una salida hacia la Autopista Arriján- La Chorrera a la altura justamente de Hato Montaña.

En el corregimiento existen dos rutas de autobuses que tienen un contacto directo entre el corregimiento y la Ciudad de Panamá: Los Autobuses de Hato Montaña – Panamá y Ciudad del futuro – Panamá. La última estación de la futura Línea 3 del Metro de Panamá llegara hasta la Urbanización de Ciudad Del Futuro.

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

El corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena pertenece al distrito de Arraiján, el cual, a su vez, forma parte de la provincia de Panamá Oeste. Esta provincia cuenta con cerca de 66 mil habitantes, y cuenta con una densidad de 170 hab/km<sup>2</sup> (Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC)).

El Distrito de Arraiján cuenta con una población de 230,311 habitantes y tiene una densidad de 527.67 hab/km<sup>2</sup> El mismo está conformado por 9 corregimientos: Arraiján, Burunga, Cerro Silvestre, Juan Demóstenes Arosemena, Nuevo Emperador, Santa Clara, Vacamonte, Veracruz y Vista Alegre. El distrito de Arraiján tiene una superficie de 418.4 km<sup>2</sup>.

El corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, donde se ubica el proyecto, cuenta con 66,474 habitantes, de los cuales 31,905 son hombres y 34,569 son mujeres. El corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena cuenta con 24,626 viviendas y 66,474 habitantes según cifras del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) y de acuerdo con el Censo 2023.

Cuadro 4. PRINCIPALES INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS Y ECONÓMICOS DE LA POBLACIÓN DE LA REPÚBLICA, POR PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO: CENSO 2010																			
PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	PROMEDIO DE HABITANTES POR VIVIENDA	ÍNDICE DE MASCULINIDAD (HOMBRES POR CADA 100 MUJERES)	PORCENTAJE DE HOGARES CON JEFE HOMBRE	PORCENTAJE DE HOGARES CON JEFE MUJER	MEDIANA DE EDAD DE LA POBLACIÓN TOTAL	PORCENTAJE DE POBLACIÓN MENOR DE 15 AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 15 A 64 AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 65 Y MÁS AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN CON EDAD NO DECLARADA	PORCENTAJE DE POBLACIÓN QUE NO TIENE SEGURO SOCIAL	PORCENTAJE DE POBLACIÓN INDÍGENA	PORCENTAJE DE POBLACIÓN NEGRA O AFRODESCENDIENTE	PORCENTAJE DE POBLACIÓN QUE ASISTE A LA ESCUELA ACTUALMENTE	PROMEDIO DE AÑOS APROBADOS (GRADO MÁS ALTO APROBADO)	PORCENTAJE DE ANALFABETAS (POBLACIÓN DE 10 Y MÁS AÑOS)	PORCENTAJE DE DESOCUPADOS (POBLACIÓN DE 10 Y MÁS AÑOS)	MEDIANA DE INGRESO MENSUAL DE LA POBLACIÓN OCUPADA DE 10 Y MÁS AÑOS	MEDIANA DE INGRESO MENSUAL DEL HOGAR	PROMEDIO DE HIJOS NACIDOS VIVOS POR MUJER
JUAN DEMÓSTENES AROSEMENA	3.7	94.6	70.69	29.31	28	28.45	66.81	4.73	0.00	26.94	4.69	11.97	34.55	10.1	1.11	5.41	533.0	1003.0	1.8

Fuente: Censo de Población y vivienda INEC – Panamá

#### SUPERFICIE, POBLACIÓN Y DENSIDAD DE POBLACIÓN EN LA REPÚBLICA, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA INDÍGENA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO: CENSOS DE 2000 Y 2023

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Población			Densidad (habitantes por Km <sup>2</sup> )		
		2000	2010	2023	2000	2010	2023
Juan Demóstenes Arosemena	40.7	24,792	37,044	66,474	608.9	909.8	1,631.5

Fuente: Censo de Población y vivienda INEC – Panamá

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

Como bien lo establece la reglamentación del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental Panameña e Internacional uno de los pilares de la evaluación ambiental es el involucrar a la ciudadanía, en especial a los colindantes del proyecto, en la etapa más temprana de éste proceso, y en nuestro caso se eligió realizar encuestas a las personas que caminan diariamente por el área del proyecto y casas de los alrededores cercanos, en donde existen negocios informales, comercios tipo abarrotería e industria liviana en el área de mecánica y restaurantes. Se visitaron también las residencias colindantes que algunas no nos atendieron, se entregaron también volantes informativos del proyecto en las cercanías al proyecto. Los colaboradores del EsIA, informaron sobre los aspectos más relevantes del proyecto. La encuesta fue realizada el 24 de agosto del 2024.

Las personas que se lograron entrevistar se mostraron satisfechas con la medida informativa adoptada y complacidos con el desarrollo futuro del proyecto por la posibilidad de futuras plazas de trabajos fijos y temporales, conscientes también del desarrollo del lugar y que por la dinámica de la zona existe mucho desarrollo, y ninguna de las personas consultadas manifestaron disconformidad por la construcción del proyecto.

El número de encuestas fue determinado por la tendencia aleatoria sostenida y se pudo identificar la repetición de comportamientos, actitudes y preferencias por el proyecto en poblaciones con características similares, de las volantes informativas se entregaron a 45 personas y se aplicaron 15 encuestas.

El procedimiento para la selección de la muestra se relaciona con el tipo de muestreo aleatorio simple, basado en la designación del área de influencia directa en un radio de 900m a la redonda, utilizando como punto central el punto 636257 E; 986238N; dentro de la circunferencia se contabilizan 123 estructuras constituidas por casas de una sola planta unifamiliares, de las cuales no todas se encuentra habitadas, a su vez instituciones educativas y edificios residenciales.

Cabe resaltar que al momento de realizar la encuesta surge una limitante con respecto a la entrada o al acceso al sitio de los edificios de PH Verona, por parte del equipo consultor,

ya que el paso se mantiene restringido solamente a los residentes del lugar, razón por la cual se completa la acción investigativa dentro de las barriadas llamada Altos del Naranjal aledañas al proyecto.

Mediante la utilización del software STATS 2®, se definió una muestra representativa en 9 habitantes, considerando una persona por cada estructura ocupada de las 123 estructuras identificadas en el sitio de influencia, realizando 15 encuestas en su totalidad para este proyecto.

El cálculo de la muestra (n) se estimó con un error muestral del 16%, con un nivel estimado de porcentaje del 50% y el 90% de nivel de confianza deseada. El proceso se corresponde con la fórmula:

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

Donde N = Tamaño de la Población finita de 12 puntos diferentes dentro del área de influencia

e = margen de error (1% al 9%)

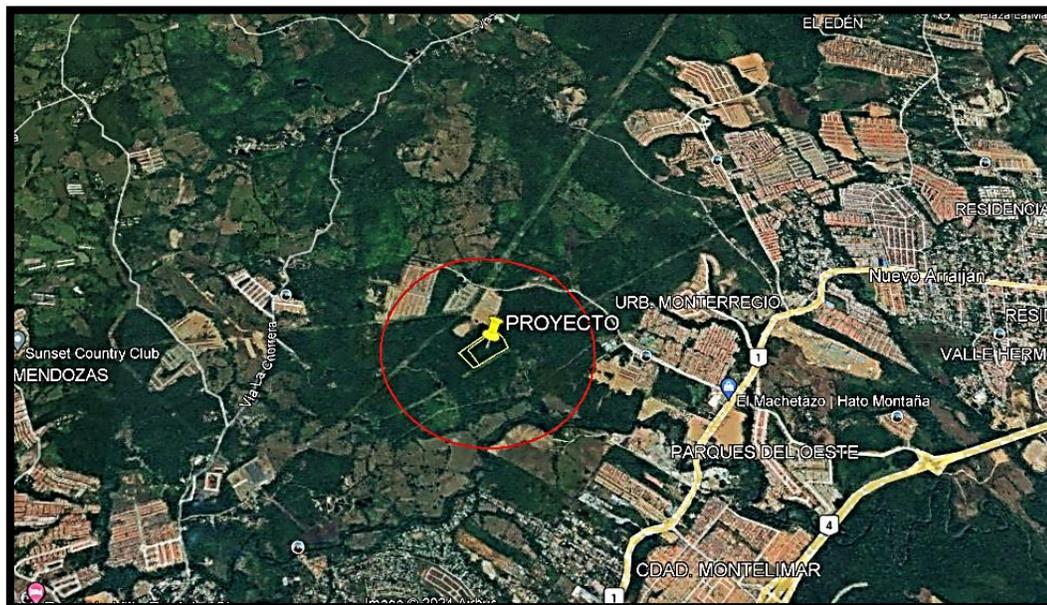
p = valorización positiva 50% ; q = 1 – p valorización negativa 50%

Z = nivel de confianza (90% = 1.65 ; 95% = 1.96 ; 99% = 2.58)

$$n = \frac{18 * 2.58^2 * 0.5 * 0.5}{0.09^2 (18 - 1) + (2.58^2 * 0.5 * 0.5)} = 15$$

En el mapa podemos apreciar las zonas de influencia directa e indirecta, delimitada por un área de 900m a la redonda, considera, en términos socioeconómicos, que ella no se restringe al criterio espacial de ubicación de la zona específica de intervención del proyecto, pues debe tomar en cuenta la presencia de población, la densidad demográfica, uso de suelo, accesibilidad (vías y caminos).

El área de influencia establecida incluye, diferentes áreas residenciales cercanas al proyecto como tal y algunos comercios varios.

**Imagen No. 1: Área de influencia para el levantamiento de las encuestas**

Fuente: Image © Airbus © 2023 Google

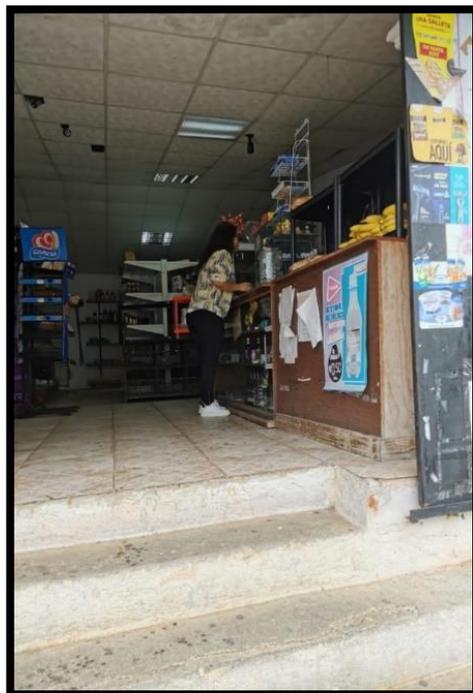
Además, la definición del área de influencia directa se relaciona con la afectación de factores físicos, químicos o biológicos, tales como la calidad del aire, ruido o calidad de agua que pueden afectar la población cercana.

Relacionado a la confirmación directa de los sucesos en un entorno contemporáneo, anotando y estableciendo los eventos que surgen, siguiendo un modelo particular y basándose en el trasfondo de la investigación, se han fijado los propósitos, la entidad bajo observación, las circunstancias en las que se llevará a cabo dicha observación, y las respuestas que deberán ser registradas. Una vez que estos aspectos quedaron definidos, se optó por emplear la entrevista semiestructurada como herramienta para recopilar información, con el objetivo de lograr una interacción personal entre el investigador y el individuo objeto de estudio, con la finalidad de obtener respuestas verbales a las preguntas planteadas con respecto al problema propuesto.

**Imagen No.2: Volanteo realizado en residenciales en los alrededores**



**Imagen No.3: Volateo en comercio**



**Imagen No. 4: Aplicación de encuestas**



**Imagen No. 5: Aplicación de encuesta**

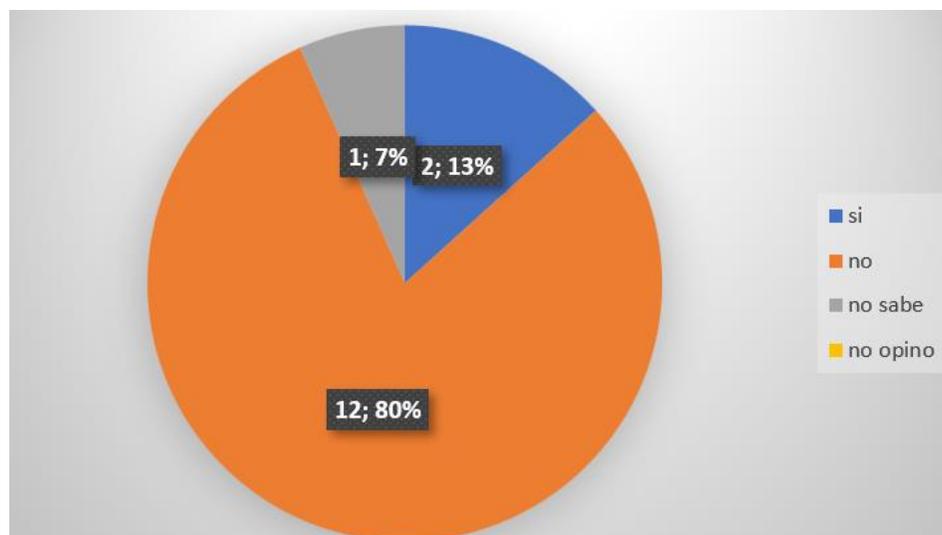


**Imagen No. 6: Aplicación de encuesta**



A continuación, se presentarán los datos recolectados a través de las encuestas efectuadas a los ciudadanos aledaños al sitio del proyecto, mediante gráficas para su mayor comprensión y análisis.

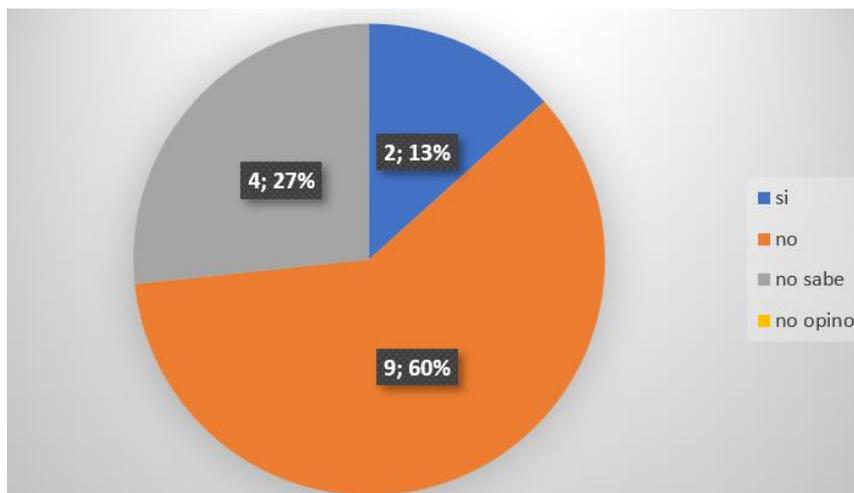
**Gráfico No.1: Conocimiento sobre el proyecto**



**Fuente: Consultoría Ambiental**

Según los datos extraídos del estudio de campo muestran, con respecto a la pregunta formulada dentro de la encuesta: ¿Conoce sobre el Proyecto de Construcción denominado “PH SIENA ETAPA III”, próximamente a desarrollarse en Hato Montaña, en el corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján y Provincia de Panamá Oeste?, se determina que el 80% - 12, de las personas encuestadas afirman desconocer sobre el proyecto, seguido de un 13% - 2, la cual responde tener conocimiento de la construcción de la obra y por ultimo un 7% - 1, prefiere no emitir una respuesta a la pregunta.

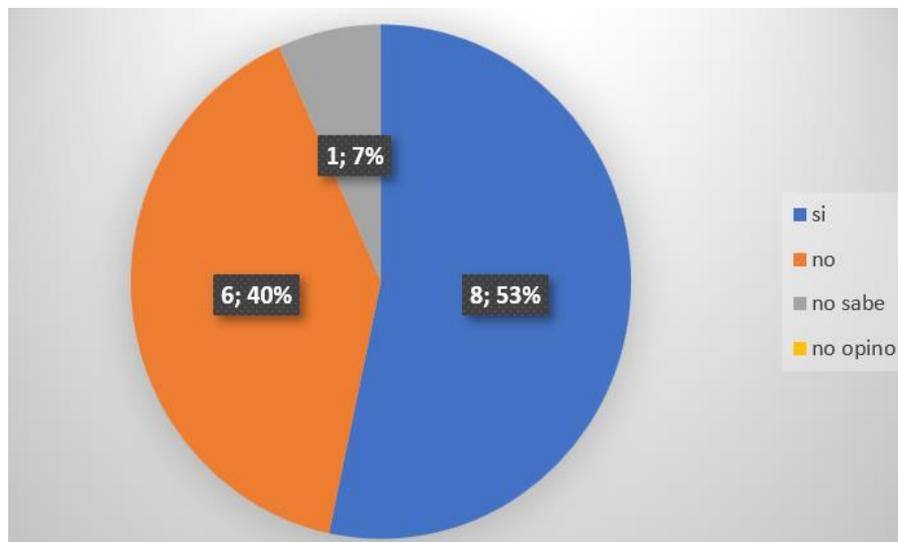
**Gráfico No.2 ¿Considera que el proyecto afectara la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social?**



Fuente: Consultoría Ambiental

Con base en las respuestas proporcionadas a la pregunta, ¿Considera que el proyecto afectara la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social?, podemos definir que el 60% - 9, de las personas encuestadas respondió que No consideran afectaciones a la tranquilidad social el lugar, más sim embargo un 27% - 7, expresan no saber si el proyecto producirá algún efecto negativo en la tranquilidad del sitio, en cuanto a las demás respuestas, cuyo porcentaje solo representa un 13% - 2, afirman que la ejecución de la obra Si traerá afectaciones a la tranquilidad del sector.

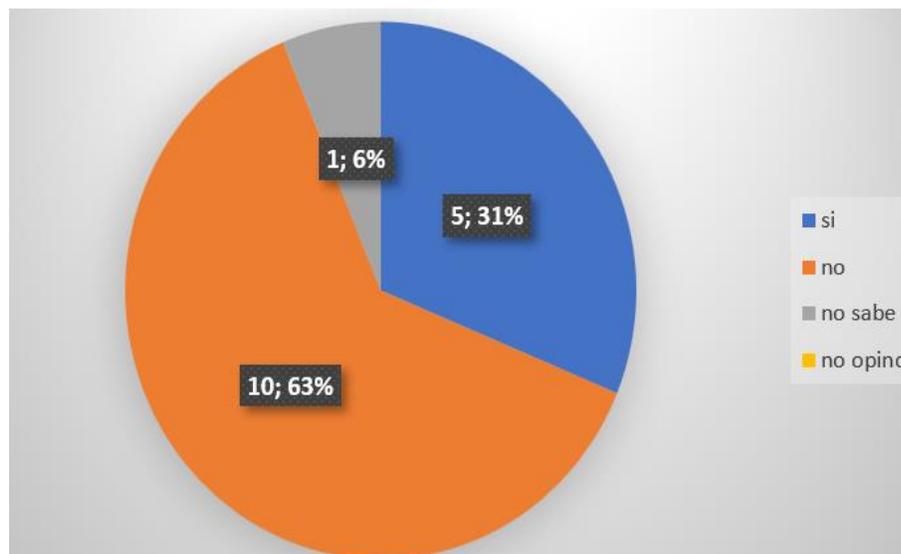
En referencia al resultado obtenido mediante la siguiente pregunta queda expresado que la mayoría de los encuestados perciben el proyecto como un beneficio para la comunidad.

**Grafica No.3: ¿Consideraban que el Proyecto Afectara la flora y la fauna?**

Fuente: Consultoría Ambiental

Con base a la pregunta realizada ¿Consideraban que el Proyecto Afectara la flora y la fauna?, la mayoría de las personas, es decir el 53% - 8, de los encuestados respondieron que Si consideran que se darán afectaciones ambientales, más sim embargo una considerable parte de los participantes 40% - 6, responden que no consideran afectaciones a los recursos naturales, seguido de un 7% - 1, expresa no saber si habrá afectaciones a los recursos antes mencionados.

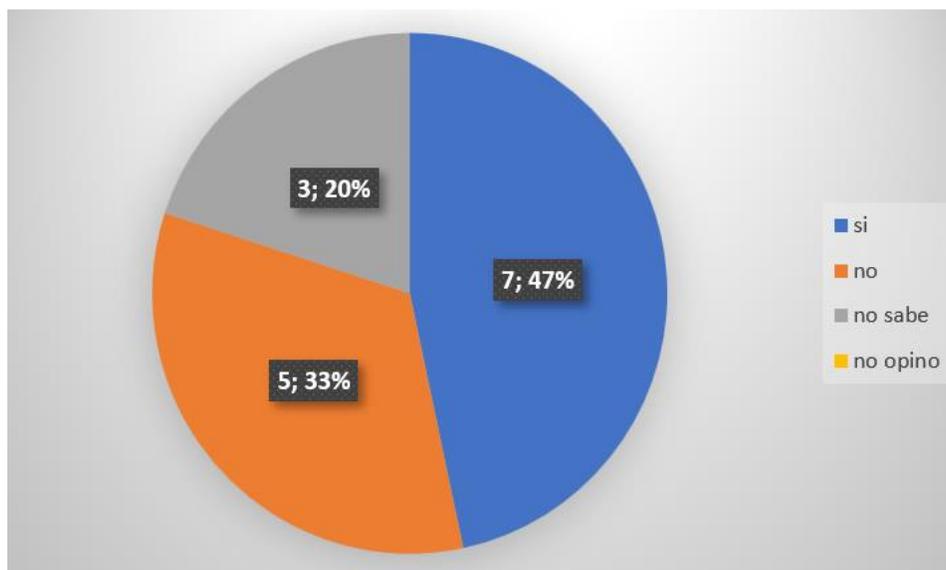
#### 4. ¿Es una actividad peligrosa la construcción del Proyecto, en base a los accidentes Vehiculares?



Fuente: Consultoría Ambiental

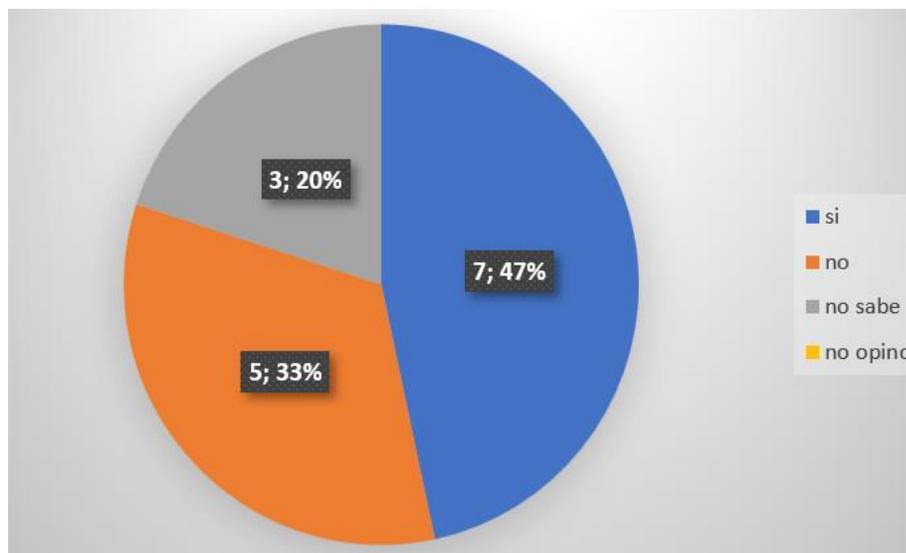
Referente a la pregunta efectuada en relación a ¿Es una actividad peligrosa la construcción del Proyecto, en base a los accidentes Vehiculares?, se identifica que la mayoría de las respuesta, es decir 63% - 10, coinciden en que la ejecución de la obra no representa peligro de accidente vehicular, en cambio un 31% - 5 de los participantes manifiestan que si consideran que el proyecto puede representar peligros de accidentes vehiculares y un 6% - 1, mencionan No Saber si la obra podría traer riesgo por accidente vehicular.

**Gráfico No. 5: ¿Considera que el Proyecto ocasionara daño irreparable al ambiente?**



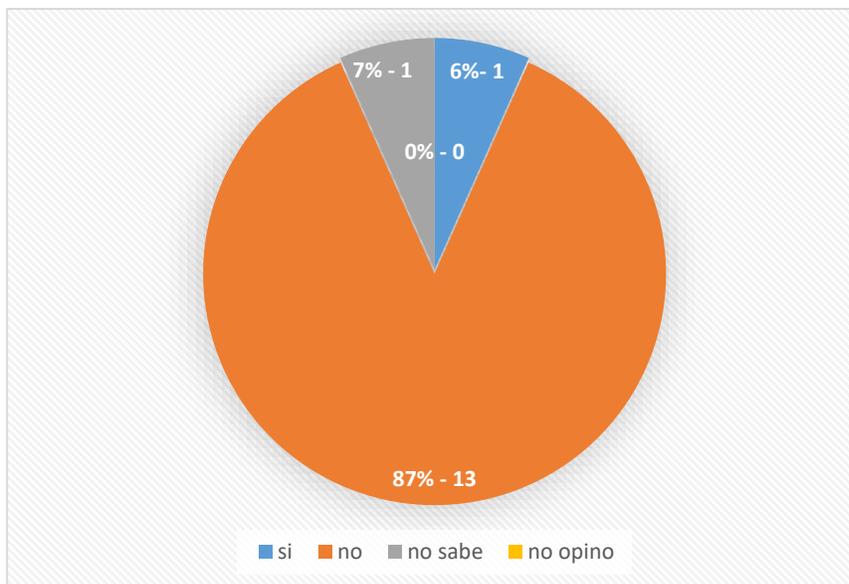
Fuente: Consultoría Ambiental

Con relación a la pregunta sobre ¿Considera que el Proyecto ocasionara daño irreparable al ambiente?, se determina que un 47% - 7, manifiestan que, si habrá daños irreparables al ambiente, por otro lado, un 33% - 5 consideran que no habrá afectaciones al entorno natural, mientras que un 20% - 3 dicen No saber si habrá daños severos a los recursos.

**Grafica No. 6: ¿Considera que el Proyecto beneficiara a la Comunidad?**

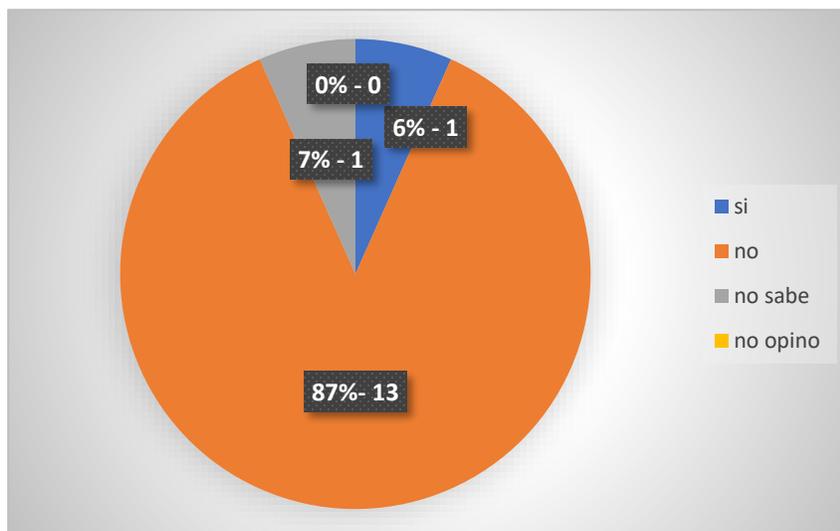
Fuente: Consultoría Ambiental

Según las repuestas a la pregunta efectuada con relación a ¿Considera que el proyecto beneficiará la comunidad?, un 47% - 7 aseguran que la ejecución de la obra si traerá beneficios a la comunidad, por otra parte, el 33% - 5, expresan que la obra no beneficiara a la comunidad, y un 20% - 3, manifiestan que no saben si habrá algún tipo de beneficio para el sector.

**Grafica No.7: ¿Considera que el Proyecto le Afectara como persona?**

Fuente: Consultoría Ambiental

Sobre la pregunta efectuada ¿Considera que el Proyecto le Afectara como persona?, se identifica que la mayoría, en un porcentaje de 87% - 13, los encuestados coinciden en expresar que no consideran que el desarrollo de la obra ocasiona situaciones o afectos adverso a nivel personal, por otro lado una persona 1 – 6%, manifestó que si podría ser afectado a nivel personal y un individuo 1 - 7%, expresa no saber si podrá ser afectado por la ejecución del proyecto.

**Grafica No. 8: ¿Se opone al desarrollo del proyecto?**

Fuente: Consultoría Ambiental

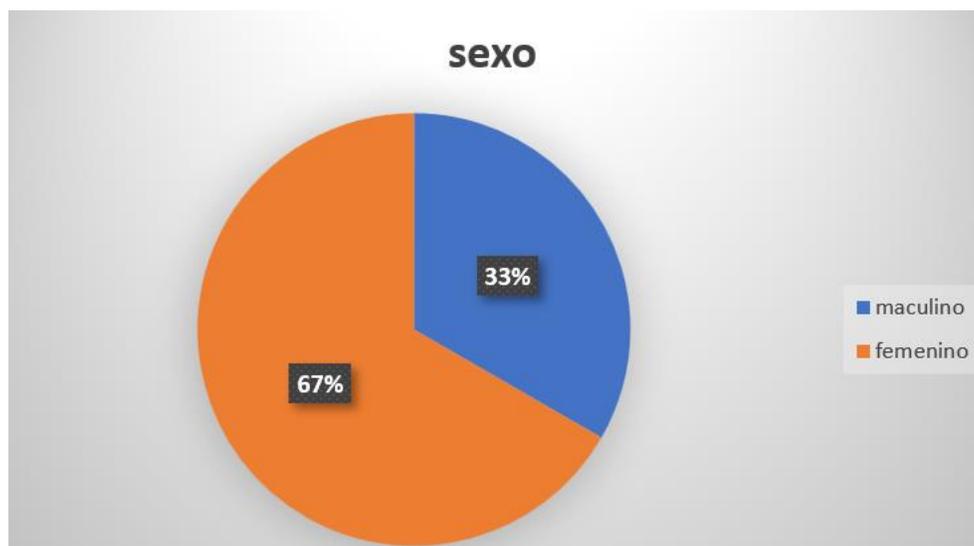
Mediante la formulación de la pregunta ¿Se opone al desarrollo del proyecto?, se determina el grado de aceptación de parte de la comunidad en cuanto a la ejecución del proyecto, denominado “PH SIENA ETAPA III”, por lo que se concluye, según los resultados obtenidos que existe un considerable nivel de aprobación por el desarrollo de la obra, identificando mediante grafica un porcentaje del 87% - 13, de consentimiento para la construcción del proyecto habitacional dentro del sector en estudio.

### Datos Sociodemográficos

El plano demográfico de la encuesta revela varias tendencias significativas. Con un 67% de mujeres encuestadas, se destaca una participación equitativa de género. La mayoría de los encuestados (33%) pertenecen al grupo de edad de 39 años en adelante, señalando una población mayoritariamente madura.

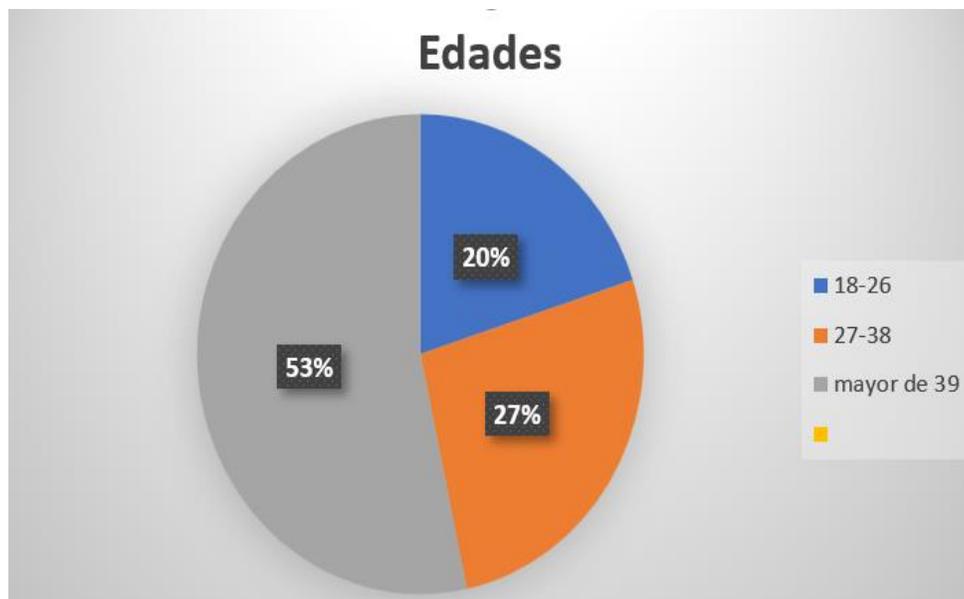
Estas características demográficas son cruciales para entender las perspectivas y necesidades de la comunidad en relación con el proyecto, proporcionando información valiosa para adaptar estrategias y enfoques en función de la composición demográfica.

**Gráfico No. 9: Sexo los encuestados**



Fuente: Consultoría Ambiental

Gráfico No. 10: Edad de los encuestados



Fuente: Consultoría Ambiental

### 7.3. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto de acuerdo con los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura.

De acuerdo con el Criterio 5, que define si el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitio con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, este considera los siguientes factores:

- El polígono no afecta, modifica ni deteriora ningún monumento histórico, arquitectónico, público, arqueológico, zona típica, o santuario de la naturaleza.
- El área donde se propone el proyecto no está identificada como zona donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.
- El área donde se propone el proyecto es una zona alterada e impactada anteriormente se realizaban actividades agropecuarias de ganadería, además de que no se encuentra dentro de una zona identificada con recursos arqueológicos.

# **EVALUACIÓN ARQUEOLÓGICA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PH ETAPA SIENA III**

**Promotor: AMISTAD DEVELOPMENT, S.A**

**Luis Almanza  
Arqueólogo  
C.I.P. 2-84-335  
DNP 1009**

**Julio de 2024**

**INDICE**

**INTRODUCCIÓN**

**1. OBJETIVO GENERAL**

**2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

**3. MÉTODOS**

**4. RESULTADOS**

**5. CONCLUSIONES**

**6. BIBLIOGRAFÍA**

## INTRODUCCIÓN

El proyecto consiste en la construcción de un plan urbanístico que cubre una superficie de terreno de 7 ha + 3,472.86m<sup>2</sup>, e incluyen todas las infraestructuras de estas obras tales como calles, drenajes pluviales, acera, servicio eléctrico, tanque de agua potable, tanques sépticos, etc.

El proyecto se localiza en el Boulevard Carlos Valencia, Hato Montaña, Corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste (Imagen 1,2)

### 1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de esta evaluación consiste en inspeccionar el terreno del proyecto mediante técnicas arqueológicas de prospección para la elaboración de la línea base del Estudio de Impacto Ambiental.

### 2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos consisten en:

- Efectuar un reconocimiento del terreno del proyecto mediante técnicas de prospección de la superficie y del subsuelo del terreno en el área de influencia directa del proyecto.
- Identificar hallazgos de objetos arqueológicos, de importancia ceremonial o histórica dentro del área de influencia directa y los riesgos de impactos sobre estos recursos.
- Definir en caso de hallazgo de material arqueológico y otros históricos, las medidas necesarias a implementar para la prevención, mitigación y/o compensación de los riesgos de impacto sobre estos recursos.
- Elaborar un informe final del resultado de la caracterización arqueológica.





#### 4. RESULTADOS

##### 4.1 Descripción física geográfica del terreno del proyecto.

El terreno del proyecto se localiza en el corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, provincia Panamá Oeste (imagen 1,2,3)

El clima del área pertenece a bosques de montaña baja (ANAM. 2010:27) con una temperatura media anual actualmente de 1,800 a 2,100 mm (Ídem:35)

El origen geológico corresponde a la formación Tucue del gupo Cañaza, del periodo Terciario (Ídem:33)

Su geomorfología pertenece al periodo terciario, con presencia de rocas igneas extrusivas (basalto, tobas, andesitas, ignibritas, etc.) (Ídem:35)

La calidad de los suelos del terreno se clasifica dentro de suelos no arables con limitaciones severas (Ídem:37)

La zona de vida en la que se ubica el terreno según Holdridge es de bosque humedo tropical (Ídem:53)

##### 4.2 Las características arqueológicas.

El estudio de la caracterización arqueológica mediante revisión bibliográfica de la región donde se ubica un proyecto, para la elaboración de la línea base de un estudio de impacto ambiental, está dirigida a conocer de antemano las características del material arqueológico que pudieran encontrarse dentro del área de impacto directo y establecer el potencial arqueológico del mismo para poder implementar las medidas necesarias de mitigación de estos impactos por medio de planes de rescate y puesta en valor de estos recursos.

A diferencia de una investigación arqueológica académica que tiene como objetivo conocer a través de los retos de la cultura material, la vida de pueblos y sociedades antiguas.

La bibliografía arqueológica señala que el área de estudio se ubica en la región arqueológica Gran Darién. Región, que abarca los límites de la Bahía de Chame, hasta el noroeste de la República de Colombia (Cooke / Sánchez. 2004: 37)

Las características general de los materiales arqueológicos rescatados, declarados o estudiados en esta región arqueológica, pertenecen al periodo precerámico y cerámico.

Del periodo precerámico se han localizados puntas de flechas en la región del lago Lajuela, en la provincia de Panamá (Bird.1977) y del cerámico se caracterizan por la presencia predominante de una cerámica con un tipo de diseño llamado “Marrón inciso en relieve” (400-650 d. n. e.) que consiste en vasijas sin barniz, decorada con incisiones y motivos plásticos (Cooke 2204)

Tiestos y piezas de cerámica con decoraciones de colores se encuentran en el lado oeste de esta región, producto de intercambios con regiones vecinas. (Idem)

De las investigaciones arqueológicas realizadas en el Gran Darien, fueron de gran significado las de Maximo Miranda (1974) (1978 págs. 307-312)

Una de la mas representativa fue la realizada en un entierro en el sitio Mirafloes (Cooke 1983)

En la revisión bibliográfica, no se encontró información acerca de hallazgos de objetos arqueológicos, antropológicos o históricos, que hayan ocurrido dentro de la zona de impacto directo del proyecto.

La información de las conversaciones directas obtenidas con pobladores de la comunidad revela que no tienen conocimiento acerca de la existencia de hallazgos arqueológicos dentro del área de impacto directo del proyecto.

#### **4.3 Trabajo de campo**

El área del proyecto fue visitada y en ella se realizó una inspección ocular.

En el terreno se estaba realizando el proceso de desarraigado de la cobertura vegetal y de nivelación en casi la totalidad del polígono (foto 3 -15)

Solo en un costado de reciente movimiento de la cobertura vegetal, se localizaron cuatro (4) pequeños fragmentos dispersos, de cuerpo de vasija de barro, de paredes lisas de 7 mm de espesor. Estas fueron removidas de una suave elevación, perteneciente a una ocupación temporal por la cantidad dispersa (foto 10,11,12)

El área de localización de las piezas se ubica cerca de la quebrada Las Lajas, que es de escorrentía intermitente y que servía de abastecimiento de agua. Este material se encuentra fuera del contexto por su remoción. Su proporción indica que no fue un área de ocupación permanente lo que implica que, su valor no es significativo para el estudio de sociedades precolombina. Solo, se puede indicar la existencia del sitio.



Foto 1. Letrero de autorización del Ministerio de de Ambiente.



Foto 2. Vista de entrada al proyecto.



Foto 3. Vista de área removida.



Foto 4 y 5. Vista de área removida.



Foto 6 y 7. Vista de área removida.



Foto 8 y 9. Vista de área removida.



Foto 10 y 11. Vista de área removida.



Foto 12 y 13. Vista de área removida.



Foto 14 y 15. Vista de área removida.



Foto 16 y 17. Vista de área recién removida la cobertura vegetal.



Foto18. Vista de área recién removida. Foto 19. Vista de tiestos in situ.



Foto 20 y 21. Vista de tiestos de cerámica in situ.

## 5. Conclusiones

El proyecto fue estudiado en base a su diseño y sus aspectos geográficos y de antecedentes arqueológicos del área en que se ubica.

Durante el proceso de campo, el terreno se encontraba totalmente impactado.

En la superficie de un área recién removida la capa vegetal, se localizaron cuatro tiestos de vasijas de barro, de paredes lisas de tipo doméstico.

No se puede asegurar si el desarrollo del proyecto haya impactado de manera negativa recursos de valor arqueológico debido que, el terreno fue impactado antes de ser inspeccionado por el uso agropecuario y ahora el desarrollo constructivo.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Casimir de Brizuela, Gladys. Síntesis de Arqueología de Panamá. EUPAN. Panamá, 1972  
Cooke, Richard. Sanchez, Luis. Arqueología De Panamá (1888 – 2003) Comisión Universitaria del Centenario de La República. Panamá: Cien Años De República. Manfred, S.A. Primera Edición, 2004. Panamá, 2004

Cooke, Richard, Sánchez Luis, Guzmán Smith, Nicole y Lara Kraudy, Alexandra. Panamá Prehispánico en: Castillero, Calvo. Nueva Historia General de Panamá. Volumen 1, Tomo 1 Editora Novo Art, S.A. 2019

Linares, Olga. La Cronología Arqueológica Del Golfo De Chiriquí. Panamá. XXXI Congreso Internacional De Americanistas. Vol.1.Págs.405-14. Separata. Sevilla, 1966.

Renfrew, Collin . Bahn, Paul. Arqueología: Teorías, Métodos y Practica. Ediciones Akal, S.A. 1993

Autoridad Nacional del Ambiente. Atlas Ambiental de La República de Panamá. Gobierno Nacional, 2010

### Leyes y normas legales

Constitución Política de La República de Panamá.

Asamblea Legislativa. Ley N° 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan las medidas

sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de La Nación. Gaceta Oficial 19566 de 14/05/1982

Asamblea Legislativa. Ley 58 del 7 de agosto de 2003, por la cual se modifica artículos de la ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del patrimonio histórico de La Nación, y dicta otras disposiciones. Gaceta Oficial 24864 de 12/08/2003

Asamblea Legislativa. Ley N° 41 del 1 de julio de 1998, la cual establece que la administración del ambiente es una obligación del Estado. En su artículo 5 crea La Autoridad Nacional del Ambiente como rectora en materia de recursos naturales y del ambiente. Gaceta Oficial 23578 de 03/07/1998

Asamblea Legislativa. Ley 58 de 2003 del 7 de agosto de 2003, por la cual se modifica artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación, y dicta otras disposiciones. Gaceta Oficial 24864 de 12/08/2003

Ministerio de Ambiente. Decreto Ejecutivo N° 2 del 27 de marzo de 2024. Gaceta Oficial Digital N° 29998-b de 7 de marzo de 2024

Autoridad Nacional del Ambiente. Resolución N° AG-0209-01 de 10 de diciembre de 2001, “Por la cual se establece el manual operativo de evaluación de impacto ambiental “

Autoridad Nacional del Ambiente. ANAM Resolución AG-0363-2005 (De 8 de Julio de 2005) “Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental”

Autoridad Nacional del Ambiente. Atlas Ambiental de La República de Panamá. Gobierno Nacional, 2010

Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. Resolución 067-08 DNPT de 20 De Julio de 2008

Ministerio de Economía y Finanzas. Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 del 5 de septiembre de 2006. Gaceta Oficial 26352-A .

---

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

El paisaje se describe como antropogénico, dominado principalmente calles, casas, locales comerciales, supermercados, iglesias y pequeñas industrias. Debido a que el desarrollo urbano del lugar lleva un ritmo de crecimiento rápido y más por la cercanía al centro urbano de Arraiján. Este crecimiento trae consigo el ofrecimiento de facilidades y servicios privados y públicos, donde las facilidades habitacionales contribuyen al desarrollo del lugar.

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

En esta sección del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) se realizara la Evaluación de Impacto Ambiental la cual consiste en un procedimiento que permite predecir (o identificar) los impactos ambientales positivos y negativos, de una acción propuesta sobre el medio ambiente, y determinar cuál de estos tiene carácter de relevancia o significancia ambiental, de forma que se puedan diseñar las medidas o acciones para prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales negativos significativos, así mantener la viabilidad ambiental del proyecto objeto de estudio.

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

**Cuadro No 2 Línea base actual y con el Proyecto**

Componente	Factor	Situación Actual	Situación Ambiental con el Proyecto
Geomorfología	Plana	Pendiente leve y relativamente plana	La pendiente se mantendrá relativamente plana
Suelos	Propiedades físicas y Propiedades químicas	El suelo se encuentra totalmente compactado	La obra se construirá sobre un terreno ya intervenido
Aire	Partículas Ruido Gases Olores	Ruido producto del constante tráfico vehicular de la zona y emisiones de la combustión de los automóviles y maquinaria	Ruido se mantiene ya que el tráfico es regular por el sitio, las emisiones de los equipos y maquinaria es temporal
Vegetación terrestre o Flora	Diversidad Abundancia Especies endémicas, dominantes o amenazadas	Escasa vegetación representativa el terreno fue intervenido anteriormente	Eliminación de la vegetación para el desarrollo del proyecto
Fauna terrestre	Diversidad Abundancia Especies endémicas o amenazadas	Vegetación dispersa y no permite el establecimiento de fauna	No existen refugios ni establecimiento de fauna y el desarrollo del proyecto evita cualquier posibilidad de existencia de fauna
Paisaje	Calidad visual	Actualmente el paisaje domina casas, comercios, oficinas	El paisaje se mantendrá igual: casas, comercios, oficinas

Componente	Factor	Situación Actual	Situación Ambiental con el Proyecto
Económico	Empleos Economía local	Área bastante movida comercialmente	Se incrementará los empleos directos e indirectos en la fase de construcción y operación de la obra

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

En base al Decreto 1 del 1 de marzo de 2023, el Capítulo II, en su artículo 23; se presenta la siguiente justificación para categorizar el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto.

**Cuadro No 3 Análisis de criterios**

Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:	Afectación Fase		Efectos, características o circunstancias	
	Construcción (c)	Operación (o)	Construcción	Operación
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	no	no	Ninguno	Ninguno
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	si	no	Incremento	Ninguno
c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;	si	si	Incremento	Incremento
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	no	no	Ninguno	Ninguno
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	no	no	Ninguno	Ninguno
<b>Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.</b>	<b>c</b>	<b>o</b>		
a. La alteración del estado actual de suelos;	no	no	Ninguno	Ninguno
b. La generación o incremento de procesos erosivo;	si	no	Ninguno	Ninguno
c. La pérdida de fertilidad en suelos;	no	no	Ninguno	Ninguno
d. La modificación de los usos actuales del suelo;	no	no	Ninguno	Ninguno
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;	no	no	Ninguno	Ninguno
f. La alteración de la geomorfología;	no	no	Ninguno	Ninguno
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;	no	no	Ninguno	Ninguno

h. La modificación de los usos actuales del agua;	no	no	Ninguno	Ninguno
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	no	no	Ninguno	Ninguno
j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.	no	no	Ninguno	Ninguno
k. La alteración del régimen hidrológico.	no	no	Ninguno	Ninguno
l. La afectación sobre la diversidad biológica;	no	no	Ninguno	Ninguno
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas;	no	no	Ninguno	Ninguno
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	no	no	Ninguno	Ninguno
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	no	no	Ninguno	Ninguno
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	no	no	Ninguno	Ninguno
<b>Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:</b>	<b>c</b>	<b>o</b>		
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;	no	no	Ninguno	Ninguno
b) La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;	no	no	Ninguno	Ninguno
c) La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;	no	no	Ninguno	Ninguno
d) La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;	no	no	Ninguno	Ninguno
e) Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	no	no	Ninguno	Ninguno
<b>Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:</b>	<b>c</b>	<b>o</b>		
a) El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;	no	no	Ninguno	Ninguno
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;	no	no	Ninguno	Ninguno
c) La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;	no	no	Ninguno	Ninguno
d) Afectación a los servicios públicos;	no	no	Ninguno	Ninguno
e) Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos	no	no	Ninguno	Ninguno
f) Cambios en la estructura demográfica local.	no	no	Ninguno	Ninguno
<b>Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:</b>	<b>c</b>	<b>o</b>		
a) La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes;	no	no	Ninguno	Ninguno
b) La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	no	no	Ninguno	Ninguno

Del análisis realizado en el Cuadro No.3 se concluye que el Estudio se enmarca en la Categoría I. El resultado final global es que no existen impactos ambientales significativos y no significativos relacionados a los recursos naturales y la comunidad.

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

En esta sección del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) se realizara la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) la cual consiste en un procedimiento que permite predecir (o identificar) los impactos ambientales positivos y negativos, de una acción propuesta sobre el medio ambiente, y determinar cuál de estos tiene carácter de relevancia o significancia ambiental, de forma que se puedan diseñar las medidas o acciones para prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales negativos significativos, así mantener la viabilidad ambiental del proyecto objeto de estudio

Los posibles impactos que se pueden generar sobre los factores ambientales con la construcción del proyecto, sobre el polígono, el grado de importancia se identifican en el cuadro que se presenta a continuación.

En la identificación de estos impactos se consideró que el proyecto se localiza dentro de un área cuyos usos de suelos permiten los desarrollos de proyectos como el que se sustenta con este estudio de impacto ambiental. En base a lo anterior, se identificaron los siguientes impactos sobre los factores ambientales: Los impactos ambientales y sociales serán descritos a continuación.

#### Impactos a los factores Físicos

##### Impactos al Aire

Impactos no significativos	Fase
Emisiones de gases y partículas en suspensión productos de la maquinaria y las actividades de la fase de la construcción.	Construcción
Afectación de las residencias y comercios residencias cercanas por el polvo	Construcción
Incremento en las emisiones de gases provenientes de vehículos de clientes de los locales comerciales y residentes.	Construcción

##### Impactos al Ruido

Impactos no significativos	Fase
Generación de ruidos producto de la maquinaria y el equipo utilizado en la construcción de la edificación.	Construcción

Los ruidos generados por los vehículos de los residentes, de clientes y camiones que accedan al nuevo establecimiento	Operación
---	-----------

### Impactos al Suelo

Impactos no significativos	Fase
Compactación de suelo	Construcción
Generación de sedimentos	Construcción
Afectación a terceros por el lodo dejado en la calle por los camiones y suplidores durante los trabajos de construcción	Construcción
Derrame de hidrocarburos y derivados del petróleo	Construcción y Operación

### Impactos a la Flora

Impactos no significativos	Fase
Descapote de la capa vegetal	Construcción
Mantenimiento de áreas verdes	Operación

### Impactos a la Fauna

Impactos no significativos	Fase
Eliminación de hábitats de especies menores	Construcción

### Generación de desechos sólidos y líquidos

Impactos no significativos	Fase
Desechos Sólidos	Construcción y Operación
Desechos Líquidos	Construcción y Operación

### Impactos Socio Económicos

Impactos Positivos	Fase
Generación de empleos y movimiento económico producto de la construcción del proyecto.	Construcción y Operación
Alteración de tráfico vehicular	Construcción

**Impactos en la fase de abandono y terminación del proceso constructivo.**

Impactos no significativos	Fase
Ruido, polvo y desechos sólidos ocasionados por la remoción de estructuras temporales.	Final de la Construcción
Riesgo a la salud de los trabajadores por exposición al ruido, polvo	

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

**Cuadro No 4 Valorización de los impactos**

Impacto identificado	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de Perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental	CAI
Emisiones de gases y partículas en suspensión generadas por la maquinaria y por los trabajos de la construcción.	Negativo -1	Probable 0.5	Escaso 1	Local 1	Corta 1	Reversible 1	Baja 1	-2
Incremento en las emisiones de gases provenientes de vehículos de clientes de los locales comerciales y residentes.	Negativo -1	Poco Probable 0.2	Escaso 1	Local 1	Corta 1	Reversible 1	Baja 1	-0.8
Generación de ruidos producto de la maquinaria y el equipo utilizado en la construcción de la edificación.	Negativo -1	Probable 0.5	Escaso 1	Local 1	Corta 1	Reversible 1	Baja 1	-2
Los ruidos generados por los vehículos de los residentes, de clientes y camiones que accedan al proyecto.	Negativo -1	Poco Probable 0.2	Regular 2	Local 1	Corta 1	Reversible 1	Baja 1	-1
Compactación de suelo	Positivo 1	Muy Probable 0.8	Escasa 1	Amplia 3	Permanente 3	Reversible 2	Alta 3	21.6
Generación de sedimentos	Negativo -1	Poco Probable 0.4	Escasa 1	Local 1	Corta 1	Reversible 1	Media 2	-3.2
Alteración de tráfico vehicular	Negativo -1	Poco Probable 0.2	Escaso 1	Local 1	Corta 1	Reversible 1	Baja 1	-0.8
Afectación a terceros por el lodo dejado en la calle al ser trasladado en las llantas de los camiones y suplidores durante los trabajos de construcción	Negativo -1	Poco Probable 0.2	Escasa 1	Local 1	Corta 1	Reversible 1	Baja 1	-0.8
Afectación de las residencias y comercios residencias cercanas por el polvo	Negativo -1	Poco Probable 0.2	Escasa 1	Local 1	Corta 1	Reversible 1	Baja 1	-0.8
Derrame de hidrocarburos y derivados del petróleo	Negativo -1	Poco Probable 0.2	Escasa 1	Local 1	Corta 1	Reversible 1	Baja 1	-0.8
Generación de residuos Sólidos y líquidos	Negativo -1	Muy Probable 1	Escasa 1	Local 1	Corta 1	Reversible 1	Baja 1	-1

Impacto identificado	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de Perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental	CAI
Generación de empleos y movimiento económico producto de la construcción del proyecto	Positivo +1	Muy Probable 1	Importante 3	Amplia 3	Permanente 3	Reversible 2	Alta 3	33
Riesgo a la salud de los trabajadores por exposición al ruido, polvo	Negativo -1	Poco Probable 0.2	Escasa 1	Local 1	Corta 1	Reversible 1	Medio 2	-1.6
Eliminación de hábitats de especies menores	Negativo -1	Probable 0.5	Importante 3	Local 1	Permanente 3	Irreversible 3	Medio 2	-10
Ruido, polvo y desechos sólidos ocasionados por la remoción de estructuras temporales	Negativo -1	Probable 0.5	Escasa 1	Local 1	Corta 1	Reversible 1	Baja 1	-2

Los resultados de carácter negativo obtenidos tienen una calificación baja y los positivos alcanzan una calificación media y hasta alta.

Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas, Frente a cada Impacto Ambiental, Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas, Monitoreo, Cronograma de Ejecución y Costo de la Gestión Ambiental se muestran en el Cuadro No.7. Los parámetros que se definen son aquellos identificados por la normativa ambiental vigente, los cuales son ponderados para obtener el CAI de la siguiente manera:

$$CAI = Ca * RO *(GP + E + Du + Re) *IA$$

En donde:

**Ca:** Carácter; **RO:** Riesgo de ocurrencia; **GP:** Grado de perturbación

**E:** Extensión; **Du:** Duración; **Re:** Reversibilidad; **IA:** Importancia ambiental

Los cálculos de la Calificación Ambiental de Impactos (CAI) para cada elemento ambiental, se efectúan en matrices. La definición, rango y calificación para cada uno de estos parámetros se presenta a continuación:

Cuadro No. 5 Rango y calificación de impactos.

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
Ca = Carácter	Se define si la acción es benéfica o positiva (+), perjudicial negativa (-), o neutra	Positivo Negativo Neutro	+1 -1 0
RO = Riesgo de ocurrencia	Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse durante la vida útil del proyecto	Muy probable Probable Poco Probable	1 0,9 – 0,5 0,4 – 0,1
GP = Grado de perturbación	Expresa el grado de intervención sobre el elemento ambiental	Importante Regular Escasa	3 2 1
E = Extensión	Define el área afectada por el impacto, con respecto a su representación espacial.	Amplia (AII) Media (AID) Local (Área del proyecto)	3 2 1
Du = Duración	Evalúa el periodo de tiempo durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas	Permanente (>5 años) Media (5 años – 1 año) Corta (<1 año)	3 2 1
Re = Reversibilidad	Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente, o mediante acciones consideradas en el proyecto.	Irreversibilidad Parcialmente reversible Reversible	3 2 1
IA = Importancia ambiental	Define la importancia del elemento ambiental que puede ser afectado, desde el punto de vista de su calidad	Alta Media Baja	3 2 1

**Importancia Ambiental/ Significancia:**

Criterio	Calificación	Ponderación
<b>Importancia Ambiental/ Significancia:</b>	<b>Alta:</b> Impacto de mucha importancia /significancia	≥30
	<b>Media:</b> Impacto de media importancia/significancia.	10>M<30
	<b>Baja:</b> Impacto de poca importancia/significancia	<10

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

Luego del análisis de los impactos y riesgos ambientales que causaría el desarrollo de proyecto podemos observar claramente que el mismo no causa un gran impacto en los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos valorados y cuantificados en este estudio por lo que podemos concluir que esta actividad no genera impactos ambientales y riesgos significativos por lo que se ajusta a la categorización dada por el equipo consultor.

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

**Cuadro No 6 Identificación y valoración de impactos**

Identificación y valoración de riesgos ambientales		
Fase	Riesgo	Valorización
Construcción	<p>Emisiones de gases y partículas en suspensión generadas por la maquinaria y por los trabajos de la construcción.</p> <p>Incremento en las emisiones de gases provenientes de vehículos de clientes de los locales comerciales y residentes.</p> <p>Generación de ruidos producto de la maquinaria y el equipo utilizado en la construcción de la edificación.</p> <p>Los ruidos generados por los vehículos de los residentes, de clientes y camiones que accedan al nuevo establecimiento.</p> <p>Ruido, polvo y desechos sólidos ocasionados por la remoción de estructuras temporales</p>	<p>Bajo: El ruido, el polvo, las emisiones y las vibraciones podrían afectar a las comunidades cercanas, así como también a la fauna existentes en los alrededores.</p> <p>La calidad del aire podría verse desmejorada afectando la salud del hombre y el ambiente.</p>
	<p>Afectación de las residencias y comercios residencias cercanas por el polvo</p>	<p>Baja: podría afectarse la actividad comercial y afectar la salud de los residentes, el deterioro de las infraestructuras.</p>
Construcción	<p>Generación de sedimentos</p> <p>Afectación a terceros por el lodo dejado en la calle al ser trasladado en las llantas de</p>	<p>Alta: podría tener afectaciones a la comunidad, provocar accidentes, afectar la calidad de</p>

Identificación y valoración de riesgos ambientales		
Fase	Riesgo	Valorización
	los camiones y suplidores durante los trabajos de construcción	suelo y la calidad del agua en áreas cercanas
	Derrame de hidrocarburos y derivados del petróleo	Baja: podría afectar la calidad del suelo y la calidad del agua en áreas cercanas
	Generación de residuos Sólidos y líquidos	Bajo: el manejo no adecuado de los residuos sólidos y líquidos podría tener impactos negativos en el área de influencia directa del proyecto.
	Generación de empleos y movimiento económico producto de la construcción del proyecto	Alta: mejora la calidad de vida de la comunidad.
	Riesgo a la salud de los trabajadores por exposición al ruido, polvo	Baja: la salud de los trabajadores se verá afectada si no se toman medidas que mitiguen este riesgo
	Eliminación de hábitats de especies menores	Baja: el terreno no brinda la protección para mantener un refugio ni paso de fauna

## 9. PLAN DE MANEJO

La ejecución del Proyecto ocasionará ciertos impactos negativos temporales que afectan parcialmente el ambiente. Sin embargo, pueden ser mitigados o minimizados con medidas de fácil aplicación y efectividad, a fin de cumplir con las exigencias de la normativa ambiental vigente. Los impactos negativos que se generan con el desarrollo del proyecto son considerados de baja magnitud, no generará impactos indirectos y son mitigables con procedimientos básicos y de fácil implementación.

Las medidas de mitigación se implementarán desde el inicio de las obras, mediante el adiestramiento a los trabajadores que realizarán las obras civiles, en cuanto al manejo adecuado con el ambiente por el trabajo que tengan que realizar.

Se aplicarán medidas adecuadas para la reubicación de los desechos propios de la construcción, control del ruido, mantenimiento preventivo de los equipos y vehículos, control de emisiones y seguridad industrial.

Entre los objetivos específicos del PMA se incluyen:

- Proteger la salud y seguridad de los trabajadores, usuarios y de los vecinos del área del Proyecto respetando el horario de trabajo, niveles de ruido y prevención de accidentes con la utilización de letreros y cerca perimetral.
- Monitorear las medidas de control contra la contaminación ambiental y de mitigación de los impactos ambientales, en la etapa de verano humedecer el suelo para evitar particulado y el invierno evitar escorrentías y sedimentos en las vías y aceras.
- Verificar que el proyecto cumpla con las reglamentaciones, normas y lineamientos ambientales de salud y seguridad tanto para el trabajador y la comunidad, cumplimiento de normas y decretos.
- Entrenar a los trabajadores en procedimientos seguros, confiables y eficientes que deben tener durante la fase de construcción y durante el transcurso de situaciones anormales de emergencia, teniendo los números de emergencia dispuestos en lugares visibles y el uso de equipo de seguridad.

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

### Impactos identificados a los Factores Físicos

#### Impactos al Aire

Impactos no significativos	Mitigación propuesta	Fase
Emisiones de gases y partículas en suspensión productos de la maquinaria y las actividades de la fase de la construcción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Humedecer las áreas afectadas durante la temporada seca.</li> <li>▪ Uso de lona en los carros que trasporten materiales de desecho, cumplir con el Decreto Ejecutivo No 640 del 27 de diciembre de 2006.</li> <li>▪ Apagar el equipo cuando no esté siendo operado.</li> <li>▪ Mantener un programa de mantenimiento al equipo.</li> </ul>	Construcción

#### Impactos al Ruido

Impactos no significativos	Mitigación propuesta	Fase
Generación de ruidos producto de la maquinaria y el equipo utilizado en la construcción de la edificación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantener los vehículos equipos en óptimas condiciones mecánicas, el horario de trabajo deberá ser el que establece la legislación. Los camiones que llevan materiales al proyecto en espera de descargar material deberán mantener el motor apagado.</li> </ul>	Construcción
Los ruidos generados por los residentes que habitarán el proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los propietarios o arrendatarios deberán cumplir con la normativa</li> </ul>	Operación

#### Impactos al Suelo

Impactos no significativos	Mitigación propuesta	Fase
Compactación de suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disminuir área a perturbar, Acondicionar ambiental el sitio después establecido el proyecto con revegetación y engramado de espacios que los planos señalan como áreas verde.</li> </ul>	Construcción

Impactos no significativos	Mitigación propuesta	Fase
Afectación a terceros por el lodo dejado en la calle por los camiones y suplidores durante los trabajos de construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limpieza de aceras y calles, además de lavado de las llantas de los camiones que salen del proyecto</li> </ul>	Construcción
Derrame de hidrocarburos y derivados del petróleo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No dar mantenimientos al equipo en el polígono del proyecto</li> </ul>	Construcción y Operación

### Impactos a la Flora

Impactos no significativos	Mitigación propuesta	Fase
Descapote de la capa vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implementar área de jardín</li> </ul>	Construcción
Mantenimiento de áreas verdes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contemplar áreas verdes y con especies ornamentales típicas del área.</li> </ul>	Operación

### Impactos a la Fauna

Impactos no significativos	Mitigación propuesta	Fase
Eliminación de hábitats de especies menores	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instruir a los trabajadores sobre el procedimiento que deben seguir, con roedores, reptiles y aves.</li> </ul>	Construcción

### Generación de desechos sólidos y líquidos

Impactos no significativos	Mitigación propuesta	Fase
Desechos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los desechos sólidos productos de la demolición de la infraestructura existentes serán depositados en el</li> </ul>	Construcción y Operación

Desechos Sólidos	<p>lugar que sea aprobado por el Municipio de Panamá.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En la Operación serán recolectados por la Autoridad Metropolitana de Aseo.</li> <li>▪ Se deberán recolectar los desechos en bolsas plásticas y transportarlas al lugar de acopio temporal colectivo (contenedores).</li> <li>▪ Mantener limpias y sin obstáculos el área donde estarán ubicadas los contenedores.</li> </ul>	Construcción y Operación
Desechos Líquidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se contratará una empresa para que instale baños sanitarios en la fase de construcción.</li> <li>▪ Durante la fase de operación se conectará al sistema de recolección existente del proyecto.</li> </ul>	Construcción y Operación

**Impactos Socio Económicos**

Impactos Positivos	Mitigación propuesta	Fase
Generación de empleos	Impacto positivo no mitigable	y Construcción Operación

**Impactos en la fase de abandono y terminación del proceso constructivo.**

Impactos no significativos	Mitigación propuesta	Fase
Ruido, polvo y desechos sólidos ocasionados por la remoción de estructuras temporales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remover del sitio todo vestigio de material sobrante y realizar limpieza general.</li> <li>• Los daños ocasionados a la acera, cordón de grama y calle, deberán ser reparados y restaurados, previa entrega de la obra.</li> </ul>	Final de la Construcción
Riesgo a la salud de los trabajadores por exposición al ruido, polvo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveer equipo de protección personal de acuerdo con la labor desempeñada, a los operadores de equipo rodante y al personal expuesto.</li> <li>• El Promotor deberá establecer un plan de acción en caso de accidentes.</li> <li>• Colocar extintores cercanos a las actividades de soldadura.</li> </ul>	

**9.1.1. Cronograma de Ejecución**

El cuadro No. 7 detalla el cronograma de ejecución del seguimiento de las medidas de mitigación.

**Cuadro No. 7 Cronograma de ejecución**

Impactos Ambientales Identificados	Medidas de Mitigación Específicas	Responsable de la ejecución	Monitoreo	Cronograma de ejecución	Costo de la Gestión Ambiental B/
Emisiones de gases y partículas en suspensión productos de la maquinaria y las actividades de la fase de la construcción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humedecer las áreas afectadas durante la temporada seca.</li> <li>• Uso de lona en los carros que trasporten materiales, cumplir con el Decreto Ejecutivo No 640 del 27 de diciembre de 2006.</li> <li>• Apagar el equipo cuando no esté siendo operado.</li> <li>• Mantener un programa de mantenimiento al equipo.</li> </ul>	Promotor	Promotor MIAMBIENTE Municipio	Siempre en temporada seca	200.00
Generación de ruidos producto de la maquinaria y el equipo utilizado en la construcción de la edificación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener los vehículos equipos en óptimas condiciones mecánicas, el horario de trabajo deberá ser el que establece la legislación de 7:00 a.m a 3:00 p.m y sábado de 7:00 a.m. a 12:00 m.d.</li> <li>• Los camiones que llevan materiales al proyecto en espera para descargar el material, deberán mantener el motor apagado.</li> </ul>	Promotor	Promotor MIAMBIENTE Municipio	Durante la construcción y semestralmente después de la instalación	200.00
Compactación de suelo	Disminuir área a perturbar, Acondicionar ambiental el sitio después establecido el proyecto con revegetación y engramado de las veredas, islotes y áreas que los planos señalan como áreas verde.	Promotor	Promotor MIAMBIENTE MINSA	En las últimas semanas de la etapa de construcción y al finalizar esta se debe revisar su ejecución antes de la operación	300.00
Generación de sedimentos.	Colocar trampas, recoger y reubicar los sedimentos, limpiar los canales, regar dos veces al día en estación seca	Promotor	Promotor MIAMBIENTE MINSA	Revisar semanalmente	800.00

Impactos Ambientales Identificados	Medidas de Mitigación Específicas	Responsable de la ejecución	Monitoreo	Cronograma de ejecución	Costo de la Gestión Ambiental B/
Afectación a terceros por el lodo dejado en la calle al por los camiones y suplidores durante los trabajos de construcción	Limpieza de aceras y calles, además de lavado de las llantas de los camiones que salen del proyecto.	Promotor	Promotor MIAMBIENTE MINSA	Revisar semanalmente	800.00
Derrame de hidrocarburos y derivado de petróleo	No realizar mantenimiento en el polígono del proyecto	Promotor	Promotor MIAMBIENTE	Revisar semanalmente	200.00
Descapote de la capa vegetal	Implementar área de jardín	Promotor	Promotor MIAMBIENTE	Revisar semanalmente	100.00
Mantenimiento de áreas verdes	Contemplar áreas verdes y con especies ornamentales típicas del área.	Promotor	Promotor MIAMBIENTE	Revisar semanalmente	100.00
Generación de residuos Sólidos y líquidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los desechos sólidos serán depositados en lugar que se aprobado por el Municipio de Arraiján y recolectados por la Autoridad Metropolitana de Aseo.</li> <li>• Se deberán recolectar los desechos en bolsas plásticas y transportadas al lugar de acopio colectivo.</li> <li>• Mantener limpio y sin obstáculos en el área donde estará ubicado los contenedores de residuos</li> <li>• Se contratará una empresa para que instales baños sanitarios en la fase de construcción.</li> <li>• Durante la fase de operación se conectará al alcantarillo existente en el área</li> </ul>	Promotor	Promotor MIAMBIENTE Autoridad de Aseo	Revisar semanalmente	500.00
Los ruidos generados por los residentes que habitarán el proyecto	Los propietarios o arrendatarios deberán cumplir con la normativa.	Promotor	Promotor MIAMBIENTE MINSA	Durante la construcción y semestralmente	100.00

Impactos Ambientales Identificados	Medidas de Mitigación Específicas	Responsable de la ejecución	Monitoreo	Cronograma de ejecución	Costo de la Gestión Ambiental B/
Eliminación de hábitats de especies menores	Instruir a los trabajadores sobre el procedimiento que deben seguir.	Promotor	Promotor MIAMBIENTE	Inicio en la fase de construcción	100.00
Desechos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Promotor del proyecto deberá firmar un contrato de recolección de desechos sólidos con una empresa especializada en manejo y disposición.</li> <li>• Se deberán recolectar los desechos en bolsas plásticas y transportarlas al lugar de acopio temporal colectivo (contenedores).</li> <li>• Mantener limpias y sin obstáculos el área donde estarán ubicadas los contenedores.</li> </ul>	Promotor	Promotor Municipio	Fase de construcción y operación	1000.00
Generación de empleos y movimiento económico producto de la construcción del proyecto	Impacto positivo no tiene medida de mitigación	Promotor	Promotor Promoción del Proyecto	Vida útil del proyecto	100.00
Ruido, polvo y desechos sólidos ocasionados por la remoción de estructuras temporales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remover del sitio todo vestigio de material sobrante y realizar limpieza general.</li> <li>• Los daños ocasionados en el proceso de construcción deberán ser reparados y restaurados, previa entrega de la obra.</li> </ul>	Promotor	Promotor MIAMBIENTE MINSA	Final de la obra	1000.00
				Total	5500.00

### 9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.

La ejecución del Proyecto ocasionará ciertos impactos negativos temporales que afectan parcialmente el ambiente. Sin embargo, pueden ser mitigados o minimizados con medidas de fácil aplicación y efectividad, a fin de cumplir con las exigencias de la normativa ambiental vigente. Los impactos negativos que se generan con el desarrollo del proyecto son

considerados de baja magnitud, no generará impactos indirectos y son mitigables con procedimientos básicos y de fácil implementación.

Las medidas de mitigación se implementarán al inicio de las obras, mediante el adiestramiento a trabajadores que realizarán las obras civiles, en cuanto al manejo adecuado con el ambiente y el trabajo que tengan que realizar. Se aplicarán medidas adecuadas para la reubicación de los desechos de la construcción, control del ruido, mantenimiento preventivo de los equipos y vehículos, control de emisiones y seguridad industrial.

Entre los objetivos específicos del PMA se incluyen:

- Proteger la salud y seguridad de los trabajadores, usuarios y de los vecinos del área del Proyecto respetando el horario de trabajo, niveles de ruido y prevención de accidentes con la utilización de letreros y cerca perimetral.
- Monitorear las medidas de control contra la contaminación ambiental y de mitigación de los impactos ambientales, en la etapa de verano humedecer el suelo para evitar particulado y el invierno evitar escorrentías y sedimentos en las vías y aceras.
- Verificar que el proyecto cumpla con las reglamentaciones, normas y lineamientos ambientales de salud y seguridad tanto para el trabajador y la comunidad, cumplimiento de normas y decretos.
- Entrenar a los trabajadores en procedimientos seguros, confiables y eficientes que deben tener durante la fase de construcción y durante situaciones de emergencia, teniendo los números dispuestos en lugares visibles y el uso de equipo de seguridad.

### **9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales**

El presente Plan de Prevención de Riesgo está enfocado a los eventuales accidentes de tipo *tecnológico, ocupacional o natural*, en los aspectos físicos (infraestructuras), humano (personal) y manejo de la materia prima e insumos, procesos y productos, además de las actividades complementarias de la actividad en cuestión.

Cuadro No. 8. Plan de Prevención de Riesgo

Riesgo	Fase	Medida Preventiva	Responsable	Recursos Requeridos
<u>Ocupacional</u> Ocurrencia de accidente de tránsito en el acceso al proyecto.	Construcción	Instalación de letreros (señalización) de aviso de la existencia en el área de la actividad. Contratar los servicios de persona jurídica o natural para brinde los servicios de seguridad vial.	Contratista ATTT	Humanos (seguridad). Material (letreros) Financieros (gastos de confección de letreros, B/.250.00 c/u a razón de 8 letreros el total es de B/.2000.00)
<u>Ocupacional</u> Ocurrencia de accidentes a los propios trabajadores del proyecto y otros (visitantes, transeúntes, etc.).	Construcción	Dotar y capacitar a todo el personal del equipo de seguridad industrial y protección personal (indumentaria). Establecer una norma de seguridad respecto a las actividades dentro del proyecto que los visitantes o transeúntes podrán realizar.	Contratista SALUD CSS	Humanos (supervisor y agente de seguridad). Material (equipo de seguridad, cascos, botas, guantes, orejeras, protección para ojos y boca-nariz; extintores, botiquín de primeros auxilios) Financieros (gastos de capacitación, equipo e indumentaria para la seguridad, siendo el total estimado B/.1500.00)
<u>Natural</u> Ocurrencia de accidentes provocados por fuentes naturales (movimientos sísmicos, clima, huracanes, etc.)	Construcción	Instruir previamente a los trabajadores sobre las acciones a tomar en caso de suscitarse tales eventos. Realizar simulacros. Establecer un mecanismo de comunicación directo (y alterno) con la autoridad competente.	Contratista SINAPROC	Humanos (facilitadores). Material (lo que se requiera para las capacitaciones, simulacros y comunicación) Financieros (gastos de capacitación, simulacros y comunicación, B/.1300.00)
<u>Tecnológico</u> Ocurrencia de derrame de combustible y/o lubricantes.	Construcción	Mantener cubiertos los materiales que puedan evaporarse o derramarse. Capacitar a los trabajadores sobre el uso y manejo de hidrocarburos y/o material inflamable. Dar mantenimiento periódico (1 vez/semana) al equipo rodante y estático.	Contratista MIAMBIENTE	Humanos (supervisor). Material (equipo de seguridad, y prevención de derrames: arena, aserrín, etc.) Financieros (gastos de capacitación, y prevención de derrames, siendo el total estimado B/.1700.00)
			<b>Total =</b>	<b>B/. 6500.00</b>

(1) Eventual Accidente; (2) Construcción, Operación, Abandono; (3) El responsable directo siempre será el promotor (o contratista), sin embargo, existen instituciones gubernamentales que dentro de sus funciones obligatorias está la de brindar ayuda en los temas de capacitación (prevención) y asistencia a emergencias las cuales también se citan en este plan; (4) Recursos: humano, materiales y equipo, Financiero (B/.)

SINAPROC-Sistema Nacional de Protección Civil.

ATTT- Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre.

SISO - Seguridad Industrial y Seguridad Ocupacional

### 9.6. Plan de Contingencia.

El Plan de Contingencia (PC) se basa en las acciones a realizar frente a los riesgos identificados en el Plan de Prevención de Riesgos (PPR) anterior descrito. El objetivo de este plan es de minimizar y/o evitar la posibilidad de daños a la propiedad o al ambiente por causa de un incidente por la ejecución del proyecto. El promotor deberá ejecutar es sus operaciones elementos de prevención como inspecciones y el mantenimiento de rutina, los cuales ayudaran a reducir el incidente de ocurrencia de eventos.

Objetivos específicos:

- Asistir al personal de la empresa para lograr una respuesta rápida y segura en el supuesto que ocurra un incidente;
- Asegurar una respuesta efectiva y eficiente a cualquier emergencia;
- Prevenir que el personal de la empresa, el público y el medio ambiente se vea afectado;
- Definir la alarma y los procedimientos de notificación a seguir cuando ocurra un derrame
- Contar con un equipo de respuesta, así como también definir el papel y la responsabilidad de cada miembro del equipo;

### Cuadro N°9 Plan de Contingencia

Evento	Tipo	Fase	Procedimiento	Recursos Requeridos	Responsabilidad	Institución Coordinadora
Ocurrencia de accidente de tránsito en las vías internas y externas de acceso al proyecto.	Ocupacional	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dar asistencia (primeros auxilios) a los accidentados, dentro de las posibilidades y la seguridad.</li> <li>○ Comunicarles a las autoridades competentes (ATTT, Bomberos) la ocurrencia del evento.</li> </ul>	Materiales: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Botiquín de primeros auxilios.</li> <li>○ Radio, teléfono, celular</li> </ul>	Contratista (supervisor)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ATTT</li> <li>○ MOP</li> <li>○ Bomberos</li> <li>○ Hospital</li> <li>○ Municipio</li> </ul>
Ocurrencia de accidentes a los propios trabajadores del proyecto y otros.	Ocupacional	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Prestar los primeros auxilios al accidentado</li> <li>○ Trasladar a la persona accidentada al centro de Salud y/u hospital más cercano.</li> <li>○ Comunicar a los familiares.</li> <li>○ Comunicar a las autoridades competente</li> <li>○ Dar seguimiento al caso.</li> </ul>	Materiales: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Botiquín de primeros auxilios.</li> <li>○ Radio, teléfono, celular</li> <li>○ Vehículo</li> </ul>	Contratista (supervisor)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bomberos</li> <li>○ MOP</li> <li>○ MINSA y CSS</li> <li>○ SINAPROC</li> </ul>
Ocurrencia de accidentes	Natural	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Prestar los primeros auxilios al accidentado.</li> </ul>	Materiales:	Contratista (supervisor)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ SINAPROC</li> <li>○ MOP</li> <li>○ Bomberos</li> </ul>

Evento	Tipo	Fase	Procedimiento	Recursos Requeridos	Responsabilidad	Institución Coordinadora
provocados por fuentes naturales (movimientos sísmicos, clima, etc.)			<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Trasladar a la persona accidentada al centro de Salud y/u hospital más cercano.</li> <li>○ Comunicar a las autoridades competentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Botiquín de primeros auxilios.</li> <li>○ Radio, teléfono celular</li> <li>○ Vehículo</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cruz Roja</li> <li>○ MINSA</li> </ul>
Ocurrencia de derrame de combustible y/o lubricantes.	Tecnológico	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Comunicar a las instancias respectivas.</li> <li>○ Limpiar inmediatamente el área donde se produce el derrame e inclusive remover y trasladar el suelo afectado hacia un sitio seguro.</li> </ul>	Materiales: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se contará con material absorbente, envases para colecta de material contaminado, equipo de comunicación y extinguidores químicos manuales de tipo ABC, para extinguir cualquier fuego.</li> </ul>	Contratista (supervisor)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ SINAPROC</li> <li>○ MOP</li> <li>○ Bomberos</li> <li>○ MIAMBIENTE</li> <li>○ MINSA</li> </ul>

**Leyenda.** (1) Evento: Accidente y/o estado de emergencia; (2) Tipo: tecnológico, natural o ocupacional; (3) Fase: Construcción, Operación y Mantenimiento, Abandono; (4) Procedimiento de acción y respuesta; (5) Recursos Requeridos: Humanos, materiales y equipos, Financieros (B/.); (6) El responsable directo es el Promotor (o contratista).

### 9.7. Plan de Cierre.

El Plan de abandono del proyecto tiene por objetivo presentar las medidas para el abandono de las áreas ocupadas y/o utilizadas durante la ejecución del proyecto, lo cual involucra el desmontaje, retiro de instalaciones de superficie, limpieza, acondicionamiento, restauración y rehabilitación de cada una de las áreas ocupadas y/o utilizadas durante la ejecución del proyecto y aquellas que se abandonarán al finalizar las operaciones (al final de su vida útil), con el fin de reducir los riesgos a la salud humana, seguridad y formación de pasivos ambientales que podrían originar daños ambientales.

Los objetivos específicos de este plan son:

- Minimizar los impactos ambientales generados por las actividades de abandono del proyecto una vez determinado el término de operaciones constructivas.
- Remover y/o abandonar de una manera segura todas las instalaciones superficiales.
- Desinstalar equipos mecánicos, eléctricos y edificaciones temporales.
- Garantizar el manejo adecuado de todos los residuos generados en el proyecto, tanto sólidos y líquidos.

- Reconformar el área a un nivel que permita la protección ambiental y recuperación en el corto, mediano y largo plazo y el uso seguro del lugar.

#### Cuadro N°10. Plan de Cierre

Acción	Responsable	Institución Coordinadora	Medida Aplicada	Seguimiento
Remoción de estructuras, equipo y maquinarias	Contratista (Especialista Ambiental idóneo)	MOP, MIAMBIENTE, MINSA, Municipio	Eliminación de chatarra y desecho, disposición final Vertedero Municipal del Distrito	MIAMBIENTE
Remediación y limpieza	Contratista (Especialista Ambiental idóneo)	MOP, MIAMBIENTE, Municipio, MINSA	Recuperación de suelos con aditivos neutralizantes de hidrocarburos y remoción	MIAMBIENTE
Revegetar las áreas afectadas por el proyecto	Contratista (Especialista Ambiental idóneo)	MOP, MIAMBIENTE, MIVI	Arborizar y mantener áreas verdes	MIAMBIENTE
Minimización de ruidos		MOP, MIAMBIENTE, MIVI	Barreras para amortiguar el ruido	MIAMBIENTE
Superficies contaminadas	Contratista (Especialista Ambiental idóneo)	MOP, MIAMBIENTE, MIVI	Recuperación de suelos con aditivos neutralizantes de hidrocarburos y remoción	MIAMBIENTE

#### 9.9. Costos de la Gestión Ambiental

El costo de gestión ambiental durante la fase de construcción se identifica en la descripción de cada medida establecida en el Cuadro No.7, sumando un total de B/.13 100.00.



**11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPAN EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

Lista de Profesionales
Ing. Gilberto Ortiz – Consultor
Ing. José González – Consultor
Ing. Yamileth Best – Forestal
Lic. Luis Márquez – Biólogo
Lic. Luis Almanza – Arqueólogo

**11.1. Lista de nombres, firmas y registro de los consultores debidamente notariadas identificando el componente que elaboro como especialista.**

**1. ING. GILBERTO ANTONIO ORTIZ ANGULO (IAR-168-2000)**

Ingeniero Mecánico Industrial. Especialista en Administración Energética y Protección Ambiental.

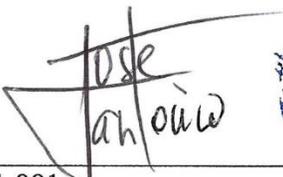
Funciones: Coordinador General del Estudio. Componente: Identificación de Impactos Ambientales y Plan de Manejo

Firma:   
 8-292-17

**2. ING. JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ VERGARA (IRC-009-2019)**

Ingeniero Agrónomo. Master en Gestión Ambiental

Funciones: Aspectos Generales del Proyecto. Componente: Descripción del Ambiente Físico

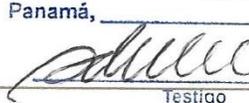
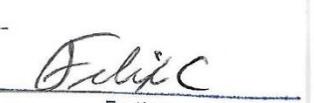
Firma:    
 8-434-991

Yo, Mgtr. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA Notaria Pública Undécima del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal No. 4-201-226.

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

Fecha: **NOV 13 2024**

Panamá,

 Testigo  
 Testigo  
 Testigo

Mgtr. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaria Undécima del Circuito de Panamá





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

Nombre	Registro	Firma	Componente
<b>Ing. Yamileth Best</b> Ingeniera Forestal Cédula No.8-769-184	ID-7116-12 RPF-010-13		Componente Características de la Flora
<b>Lic. Luis Márquez</b> Biólogo Especialista en Reconocimiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre Cédula No.8-777-588	ID-1631		Componente Características de la Fauna
<b>Lic. Luis Almanza</b> Arqueólogo Cédula No. 2-84-335	DNPH-1009		Componente Prospección Arqueológica del Área del Proyecto



Yo, Mgtr. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA Notaria Pública Undécima del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal No. 4-201-226.

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

Panamá, **NOV 13 2024**

Testigo

Testigo

Mgtr. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaria Undécima del Circuito de Panamá\*



## 12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La evaluación realizada en el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto Estación de la PH SIENA ETAPA III, presenta toda la información relacionada al proyecto y revela que el mismo no produce impactos ambientales significativos adversos ni genera riesgos ambientales, el área donde se construirá tiene un desarrollo y facilidades, plazas comerciales típicas de un crecimiento de lugares cercanos a la capital.

Las posibles afectaciones negativas son de nivel bajo, siendo por su corrección fácilmente ejecutable con medidas ampliamente conocidas y probadas, por lo que no se prevé afectaciones significativas al ambiente.

El grado de intervención a que ha sido sometida el terreno a desarrollar, reduce significativamente la posibilidad de alguna afectación de carácter negativo permanente sobre el entorno, ya que el mismo fue intervenido y el dueño le da mantenimiento para conservarlo en buen estado para uso futuro.

El cumplimiento de lo establecido en el Plan de Manejo asegura que el periodo de recuperación en la intervención realizada sea mínimo de impacto bajo y poca afectación ambiental debido a que anteriormente los terrenos fueron intervenidos.

### 13. BIBLIOGRAFÍA

1. Ley No. 1 del 3 de febrero de 1994, Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
2. Ley No. 9 del 25 de enero de 1973, Por la cual se Faculta al Ministerio de Vivienda para regular, dirigir y establecer las políticas de Vivienda y Urbanismo y reorganizado por la Ley 61 del 23 de octubre del 2009 que reorganiza al Ministerio de Vivienda y establece el Viceministerio de Ordenamiento Territorial.
3. Resolución No. 56-90 del 26 de octubre de 1990, Normas para la Lotificación del Uso del Suelo Urbano.
4. Resolución No. 78-90 del 21 de diciembre de 1990, Reglamento Nacional de Urbanizaciones y Parcelaciones.
5. Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá
6. Ley No. 66 de noviembre de 1947, Por el cual se Aprueba el Código Sanitario que regula lo referente a Salud Pública.
7. Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo de 2024 que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
8. Decreto Ley No. 35 de 1996, Por el cual se reglamenta el uso de agua en la República de Panamá.
9. Resolución No. 49 del 2 de febrero del 2000, Reglamento Técnico de Normas para Aguas Residuales
10. Factor Controlling Species Diversity Overview and Synthesis. Diamond, J. 1998.
11. Biology of Amphibians. Duellmann, W. And Trueb, L. 1994.
12. Zonas de Vida con Énfasis en el Trópico Americano. Holdrige, L. S. Costa Rica, 1986.
13. Atlas Nacional de La República de Panamá. Instituto Geográfico Tommy Guardia, 1988.
14. Desarrollo, Contaminación Ambiental y Salud. Jenkins, Jorge. Ministerio de Salud, Panamá 1997.
15. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero del 2004, en donde se establecen los Niveles de Ruido para áreas residenciales e industriales.

16. Resolución AG-235-2003, Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.
17. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Canter, Larry W. 1999
18. Manual de Auditoria Medioambiental, Higiene y Seguridad. Harrison, Lee 1998.
19. Resolución No. 248 del 16 de diciembre de 1996, Por la cual se aprueba el Reglamento de Normas Técnicas para la Calidad de Agua Potable con el propósito de proporcionar un margen de seguridad para la salud humana.

## 14. ANEXOS

## 14.1. Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental, copia de cédula del promotor



Panamá 12 de Noviembre del 2024

**ING. EDUARDO APARICIO**  
**Administrador**  
**Regional Panamá Oeste**  
**Ministerio de Ambiente**

Estimado Ing. Aparicio:

El motivo de la presente además de saludarle muy cordialmente es hacer entrega del **Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I**, el cual se requiere para la ejecución del Proyecto de Construcción PH SIENA ETAPA III, a realizarse en el Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján y Provincia de Panamá Oeste, para su debida aprobación el cual es uno de los requisitos necesarios en la realización de cualquier tipo de proyecto de construcción y dar cumplimiento con el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023 modificado por el Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024. El Estudio consta con el contenido requerido para su categoría, tiene un total de páginas y fue elaborado por los consultores: Gilberto Ortiz IAR-168-2000 (Coordinador General), José González IRC-009-2019 (Aspectos Generales del Proyecto) juntamente con su personal de trabajo.

<b>Promotor</b>	Amistad Development, S.A.
<b>Registro Mercantil del Registro Público de Panama</b>	Folio No. 155643873
<b>Representante Legal</b>	Jorge Luis Díaz Nuñez
<b>Dirección: Torres Las Americas, Torre C, Piso 33, Oficina 3301</b>	
<b>Dirección Electrónica</b>	<a href="https://hauspanama.com">https://hauspanama.com</a>
<b>Persona de contacto para notificaciones</b>	Lenin Fuenmayor
<b>e-mail</b>	lfuenmayor@hauspanama.com
<b>Teléfono</b>	6905-0610
<b>Domicilio Legal</b>	Panamá
<b>Consultor Principal</b>	Gilberto Ortiz IAR-168-2000
<b>Teléfono</b>	6613-8629
<b>Consultor</b>	José González IRC-009-2019
<b>Teléfono</b>	6215-9876

Documentación Incluida:

- Original y dos copias digitales del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
- Paz y Salvo del Promotor y recibo de pago Conferido por MIAMBIENTE
- Fotocopia de la Cédula del Representante Legal Promotor del Proyecto Notariada.
- Nota de Autorización para desarrollar el proyecto debidamente notariada.
- Certificados de Registros Publico de la Propiedad del Terreno y de la Sociedad promotora

Sin más se despide de usted, agradeciéndole de antemano la atención brindada.

Atentamente,

  
**LIC. JORGE LUIS DÍAZ NUÑES,**  
**Amistad Development, S.A.**  
**Promotor**

Yo, **Licda. Delia L. Rodríguez G.**, Notario Público Noveno, del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad N° 8-448-211.

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la Cédula del Firmante(s) y a nuestro parecer son iguales por la que la consideramos auténticas.

Panamá, 18 NOV 2024



  
 Testigo Testigo  
 Licda. Delia L. Rodríguez G.  
 Notario Público Noveno

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

**Jorge Luis  
Diaz Nuñez**

NOMBRE USUAL  
FECHA DE NACIMIENTO: 12-MAY-1970  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
SEXO: M TIPO DE SANGRE: O+  
EXPEDIDA: 24-NOV-2021 EXPIRA: 24-NOV-2026

8-346-334



Yo, Lcdo. Souhail M. Halwany Cigarralista, Notario Público Duodécimo del Circuito de Panamá, con cédula de Identidad No. 8-722-2125.

**CERTIFICO:**

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original. 26 AGO 2024

Panamá

  
Lcdo. Souhail M. Halwany Cigarralista  
Notario Público Duodécimo del Circuito de Panamá

14.2. Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente

13/11/24, 9:25 a.m.

Sistema Nacional de Ingreso



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

**Certificado de Paz y Salvo**  
**N° 246990**

Fecha de Emisión: 

13	11	2024
----	----	------

 (día / mes / año)      Fecha de Validez: 

13	12	2024
----	----	------

 (día / mes / año)

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

**AMISTAD DEVELOPMENT, S.A.**

Representante Legal:

**JORGE LUIS DIAZ NUÑEZ**

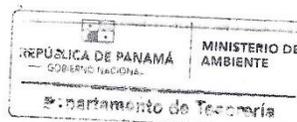
Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	155643873		
Ficha	Imagen	Documento	Finca

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado   
 Jefe de la Sección de Tesorería



13/11/24, 9:24 a.m.

Sistema Nacional de Ingreso



**Ministerio de Ambiente**  
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75  
**Dirección de Administración y Finanzas**  
**Recibo de Cobro**

**No.**  
**77659**

**Información General**

<b>Hemos Recibido De</b>	AMISTAD DEVELOPMENT, S.A. / 155643873-2-2017 DV 66	<b>Fecha del Recibo</b>	2024-11-13
<b>Administración Regional</b>	Dirección Regional MIAMBIENTE Panama Oeste	<b>Guía / P. Aprob.</b>	
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>Tipo de Cliente</b>	Contado
<b>Efectivo / Cheque</b>		<b>No. de Cheque</b>	
	Slip de deposito No.		B/. 353.00
<b>La Suma De</b>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 353.00</b>

**Detalle de las Actividades**

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 353.00</b>

**Observaciones**

CANCELA EST. DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. 1 Y PA ZY SALVO SLIP-620017286

Día	Mes	Año	Hora
13	11	2024	09:24:29 AM

Firma  
  
Nombre del Cajero Edma Tuñón



IMP 1

## 14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: PAULINA GAONA  
 FECHA: 2024.08.28 11:16:40 -05:00  
 MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
 LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA

*Paulina Gaona*

**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD

345457/2024 (0) DE FECHA 28/08/2024

QUE LA PERSONA JURÍDICA

AMISTAD DEVELOPMENT, S.A.  
 TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA  
 SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155643873 DESDE EL MIÉRCOLES, 1 DE FEBRERO DE 2017

- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: LUIS CORONADO  
 SUSCRIPTOR: RODOLFO DE LA CRUZ

DIRECTOR / PRESIDENTE: JORGE DIAZ  
 DIRECTOR / TESORERO: HECTOR CAMPOS  
 DIRECTOR / SECRETARIO: GISELA QUINTERO DE BONIFATTI

AGENTE RESIDENTE: VALLARINO, VALLARINO & GARCIA- MARITANO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
 LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD PODRA SER EJERCIDA INDISTINTAMENTE POR EL PRESIDENTE O EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS  
 EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO SERA DE DIEZ MIL DOLARES AMERICANOS DIVIDIDO EN DIEZ MIL ACCIONES COMUNES CADA ACCION CON UN VALOR NOMINAL DE UN DOLAR NOMINATIVAS DE UN DOLAR.  
 ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA  
 - QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 28 DE AGOSTO DE 2024A LAS 11:16 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404769776



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: BE8323F1-9B50-45A3-8727-CBE2F8213018  
 Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
 Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

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



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2024.10.10 12:27:16 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 405056/2024 (0) DE FECHA 09/10/2024./J.J.R.

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) ARRAIJÁN CÓDIGO DE UBICACIÓN 8002, FOLIO REAL Nº 12269 (F) UBICADO EN CORREGIMIENTO JUAN DEMÓSTENES AROSEMENA, DISTRITO ARRAIJÁN, PROVINCIA PANAMÁ, CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 171 HA 3768 M² 56.80000001 DM² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 126 HA 5246 M² 80.069999999 DM² CON UN VALOR DE B/.56,984.68 (CINCUENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y CUATRO BALBOAS CON SESENTA Y OCHO) EL VALOR DE TRASPASO ES B/.27,946.28 (VEINTISIETE MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SEIS BALBOAS CON VEINTIOCHO)

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

REGENTE HOLDING GROUP, S.A. (RUC 155690042-2-2020) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

**RESTRICCIONES:** MEDIANTE ESCRITURA Nº2456 DEL 10 DE ABRIL DE 2002.DE LA NOTARIA QUINTA DE CIRCUITO DE PANAMA,DECLARAN LOS PROPIETARIOS QUE POR MEDIO DE LA ESCRITURA ACEPTA LA SERVIDUMBRE PERMANENTE PARA LA LINEA DE TRANSMISION ELETTRICA DE 230KV(GUASQUITAS-PANAMA II),SOBRE ESTA FINCA DE ACUERDO A LA CONDICIONES Y MODALIDADES AHORA CONCERTADAS.TENDRA UNA SUPERFICIE DE 7HAS 2000MTS2.. FAVOR DE LA COMPAÑIA EMPRESA DE TRANSMISION ELECTRICA, S.A. (ETESA). VEASE DOCUMENTO 2427192. FECHA DE REGISTRO20130722 20:30:50.4BEABPA14 INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 21/01/2015, EN LA ENTRADA 25542/2015.

**CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE):** TIPO DE SERVIDUMBRE: SERVIDUMBRE DE PASO . DESCRIPCIÓN DE LA SERVIDUMBRE: LAS PARTES ACUERDAN QUE EL AREA DESTINADA A LA SERVIDUMBRE Y QUE HABRÁ DE SER ESTABLECIDA SOBRE LA FINCA PARA EL PASO DE ÑA TERCERA LINEA DE TRANSMICION VELADERO-LLANO SÁNCHEZ-CHORRERA-PANAMÁ, EN 230KV TENDRÁ UN ANCHO DE 28 METROS Y UNA SUPERFICIE DE 4 HECTAREAS+5,814.87 M2 DELIMITADA POR LAS COORDENADAS GEOGRAFICAS(WGS84) PROYECCION UNIVERSAL TRASVERSAL DE MERCALOR(UTM)-CON MOTIVO DEL ESTABLECIMIENTO DE LA SERVIDUMBRE SOBRE LA FINCA QUE SE ENUNCIA EN LA CLÁUSULA PRIMERA DEL PRESENTE CONVENIO, LAS PARTES ACUERDAN FIJAR POR UNA SOLA VEZ UNA COMPENSACION POR LA SUMA EQUIVALENTE A 778,852.79; ASÍ MISMO ACUERDAN LAS PARTES FIJAR POR UNA SOLA VEZ UNA INDEMNIZACION POR UNA SUMA EQUIVALENTE A 162,221.50 A FAVOR DE EL PROPIETARIO- EL MONTO TOTAL DE LA COMPENSACION E INDEMNIZACION ASCIENDE A LA SUMA 941,074.29, EL CUAL SERÁ CANCELADA POR ETESA CON CARGO A LA PARTIDA PRESUPUESTARIA M.E.F: (2.78.1.2.219.01.96.613) EN CONSECUENCIA EL PROPIETARIO SE COMPROMETE A SUSCRIBIR LA ESCRITURA PÚBLICA MEDIANTE LA CUAL SE FORMALIZA LA COSTITUCION DE LA SERVIDUMBRE A FAVOR DE ETESA.. INSCRITO AL ASIENTO 3, EL 16/09/2016, EN LA ENTRADA 415290/2016.

**ACTUALIZACIÓN DE LOS VALORES DE ANATI:** MEDIANTE LA CERTIFICACION CON NUMERO DE CONTROL 309000248247 DEL 29 DE SEPTIEMBRE, 2022 EMITIDA POR LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACION DE TIERRA (ANATI), SE RESULEVE FIJAR EL NUEVO VALOR CATASTRAL DE LA FINCA 12269 POR LA SUMA DE B/.27,202.63 DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 766-A DEL CODIGO FISCAL. DESGLOSADO DE LA SIGUIENTE MANERA TERRENO B/.25,402.63 MEJORAS: 1,800.00.INSCRITO AL ASIENTO 8, EL 16/05/2023, EN LA ENTRADA 161318/2023.

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 25AEFDfB-0AEC-4AA0-9AF7-277E08EFC4D0  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/2



Registro Público de Panamá

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 10 DE OCTUBRE DE 2024 10:03 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404834396



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 25AEFDFB-0AEC-4AA0-9AF7-277E08EFC4D0  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

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

Panamá, 06 de noviembre de 2024



SEÑORES

MINISTERIO DE AMBIENTE  
REGIONAL PANAMÁ OESTE

Estimados Señores:

El suscripto **Jorge Alexander Escudero**, varón, panameño, mayor de edad con cédula de identidad personal No. 7-119-580, en mi condición de Representante Legal de **REGENTE HOLDING GROUP, S.A.** inscrita en el Folio 155690042 de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá, Propietario de la finca Folio Real N° 12269 con código de ubicación 8002. Autorizo a la empresa **AMISTAD DEVELOPMENT, S.A.** para el desarrollo del proyecto SIENA - ETAPA III sobre un área de 74,140.25 m2 y demás efectos como realizar todos los tramites necesarios ante las autoridades públicas, privadas, municipales y nacionales incluyendo sin limitar los permisos de construcción, operación y ocupación  
Así como para la aprobación de estudio de impacto ambiental única y exclusivamente sobre la finca folio real N° 12269 de la sección de la propiedad, provincia de Panamá, del Registro Público.

Atentamente,

  
**Jorge Alexander Escudero**  
Regente Holding Group, S.A.  
Representante Legal

Yo, Licda. **Delia L. Rodriguez G.**, Notario Público Noveno, del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad N° 8-448-211.

**CERTIFICO:**  
Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la Cédula del Firmante(s) y a nuestro parecer son iguales por la que la consideramos auténticas.

Panamá, **07 NOV 2024**



  
Testigo

  
Testigo

  
**Licda. Delia L. Rodriguez G.**  
Notario Público Noveno



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA JONES CASTILLO  
 FECHA: 2024.09.04 09:18:37 -05:00  
 MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
 LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Glady E Jones*

**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD

354957/2024 (0) DE FECHA 04/09/2024

QUE LA PERSONA JURÍDICA

REGENTE HOLDING GROUP, S.A.  
 TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA  
 SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155690042 DESDE EL LUNES, 13 DE ENERO DE 2020  
 - QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: LUIS CORONADO  
 SUSCRIPTOR: RODOLFO DE LA CRUZ

DIRECTOR / PRESIDENTE: DORMOUND ENTERPRISES, INC.  
 DIRECTOR / SECRETARIO: LAZIO MANAGEMENT LTD.  
 DIRECTOR / TESORERO: EMPOLI INVESTMENTS CORP.

AGENTE RESIDENTE: VALLARINO, VALLARINO & GARCIA-MARITANO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
 LA REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA SOCIEDAD PODRÁ SER EJERCIDA INDISTINTAMENTE POR EL PRESIDENTE O EL SECRETARIO

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS  
 EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD CONSISTIRA DE QUINIENTAS (500) ACCIONES COMUNES SIN VALOR NOMINAL. LA SOCIEDAD NO PODRA EMITIR AL PORTADOR.  
 ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA  
 - QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

- DETALLE DEL PODER:  
 SE OTORGA PODER A FAVOR DE JORGE ESCUDERO MEDIANTE ESCRITURA PÚBLICA 10213 DEL 16 DE MAYO DE 2024 DE LA NOTARIA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ. SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 4 DE SEPTIEMBRE DE 2024 A LAS 9:17 A. M.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404779984



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: DFA80C19-5CAB-4CE5-8A6B-6BF1DD5EC240  
 Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
 Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1





14.6 Fotos del Terreno del Proyecto.



Vista del polígono donde se desarrollará el proyecto



Vista del desarrollo de la primera y segunda etapa de SIENA

## 14.7 Volante informativa y encuestas

### Volante Informativa

1. Nombre del Proyecto: **PH SIENA ETAPA III**

2. Localización: Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján y Provincia de Panamá Oeste, entrando por El Machetazo de Hato Montaña y antes de la barriada Villa Dorada.

3. El proyecto a desarrollar sobre la Finca 12269. Código de ubicación 8001, superficie a desarrollar de: 6 has + 3472.86 m<sup>2</sup>, consiste en la construcción de un residencial de 140 viviendas unifamiliares con lotes en promedio de 200 m<sup>2</sup>, tendrán tres recamaras, dos baños, cocina, sala y comedor, lavandería, estacionamiento, tendrá parque vecinal, garita de entrada, calles pavimentadas con hormigón y facilidades de conexión a los servicios básicos.

La sociedad Amistad Development, S.A., será la promotora del Proyecto.

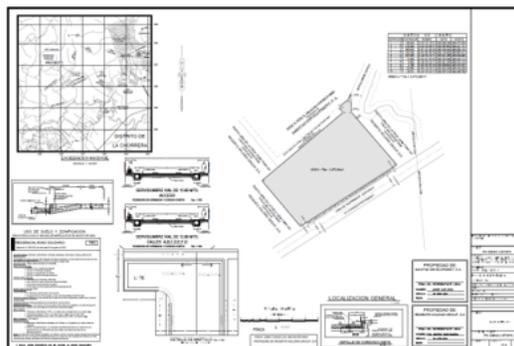
Habrà manejo de materiales de construcción que no perjudicarán la salud ni a la comunidad. La ejecución de este proyecto tendrá una duración de 1 año y 8 meses aproximadamente.

El Proyecto genera los siguientes impactos positivos: generación de empleos temporales y permanentes,

mejoras en la economía del sector por la activación de nuevos trabajos; incremento de las actividades de intercambio económico: materiales, alimentos y servicios.

Los impactos negativos en general son transitorios y de corta duración y mientras dure el proceso constructivo la disminución de estos se incrementa en la medida que las etapas llegan a su culminación.

### Plano General del Proyecto



## Proyecto

## PH SIENA ETAPA III

Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de Panamá Oeste

24 de agosto de 2024

Sexo: M  F

Edad: 18- 26  27-38

Mayor de 39

## Cuestionario:

1. Conoce sobre el Proyecto **PH SIENA ETAPA III**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de Panamá Oeste

Sí  No  No Sabe  No Opina

2. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social

Sí  No  No Sabe  No Opina

3. Considera que el Proyecto afectará la flora y la fauna

Sí  No  No Sabe  No Opina

4. Es una actividad peligrosa la construcción del Proyecto, en base a los accidentes vehiculares

Sí  No  No Sabe  No Opina

5. Considera que el Proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente

Sí  No  No Sabe  No Opina

6. Considera que el Proyecto beneficiará a la Comunidad

Sí  No  No Sabe  No Opina

7. Considera que el Proyecto lo afectará como persona

Sí  No  No Sabe  No Opina

8. Se oponen al desarrollo del Proyecto

Sí  No  No Sabe  No Opina

## Proyecto

## PH SIENA ETAPA III

Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de Panamá Oeste

24 de agosto de 2024

Sexo: M  F  Edad: 18- 26  27-38  Mayor de 39

## Cuestionario:

1. Conoce sobre el Proyecto **PH SIENA ETAPA III**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de Panamá Oeste  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
2. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
3. Considera que el Proyecto afectará la flora y la fauna  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
4. Es una actividad peligrosa la construcción del Proyecto, en base a los accidentes vehiculares  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
5. Considera que el Proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
6. Considera que el Proyecto beneficiará a la Comunidad  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
7. Considera que el Proyecto lo afectará como persona  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
8. Se oponen al desarrollo del Proyecto  
 Sí  No  No Sabe  No Opina

**Proyecto**  
**PH SIANA ETAPA III**

Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de  
Panamá Oeste

24 de agosto de 2024

Sexo: M  F  Edad: 18- 26  27-38  Mayor de 39

**Cuestionario:**

1. Conoce sobre el Proyecto **PH SIANA ETAPA III**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de Panamá Oeste  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
2. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
3. Considera que el Proyecto afectará la flora y la fauna  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
4. Es una actividad peligrosa la construcción del Proyecto, en base a los accidentes vehiculares  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
5. Considera que el Proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
6. Considera que el Proyecto beneficiará a la Comunidad  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
7. Considera que el Proyecto lo afectará como persona  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
8. Se oponen al desarrollo del Proyecto  
 Sí  No  No Sabe  No Opina

**Proyecto****PH SIENA ETAPA III**

Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de  
Panamá Oeste

24 de agosto de 2024

Sexo: M  F  Edad: 18- 26  27-38  Mayor de 39

**Cuestionario:**

1. Conoce sobre el Proyecto **PH SIENA ETAPA III**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de Panamá Oeste  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
2. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
3. Considera que el Proyecto afectará la flora y la fauna  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
4. Es una actividad peligrosa la construcción del Proyecto, en base a los accidentes vehiculares  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
5. Considera que el Proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
6. Considera que el Proyecto beneficiará a la Comunidad  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
7. Considera que el Proyecto lo afectará como persona  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
8. Se oponen al desarrollo del Proyecto  
 Sí  No  No Sabe  No Opina

**Proyecto**  
**PH SIENA ETAPA III**

Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de Panamá Oeste

24 de agosto de 2024

Sexo: M  F

Edad: 18-26  27-38

Mayor de 39

**Cuestionario:**

1. Conoce sobre el Proyecto **PH SIENA ETAPA III**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de Panamá Oeste  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
2. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
3. Considera que el Proyecto afectará la flora y la fauna  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
4. Es una actividad peligrosa la construcción del Proyecto, en base a los accidentes vehiculares  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
5. Considera que el Proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
6. Considera que el Proyecto beneficiará a la Comunidad  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
7. Considera que el Proyecto lo afectará como persona  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
8. Se oponen al desarrollo del Proyecto  
 Sí  No  No Sabe  No Opina

**Proyecto**  
**PH SIANA ETAPA III**

Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de  
Panamá Oeste

24 de agosto de 2024

Sexo: M  F

Edad: 18-26  27-38

Mayor de 39

**Cuestionario:**

1. Conoce sobre el Proyecto **PH SIANA ETAPA III**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de Panamá Oeste  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
2. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
3. Considera que el Proyecto afectará la flora y la fauna  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
4. Es una actividad peligrosa la construcción del Proyecto, en base a los accidentes vehiculares  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
5. Considera que el Proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
6. Considera que el Proyecto beneficiará a la Comunidad  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
7. Considera que el Proyecto lo afectará como persona  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
8. Se oponen al desarrollo del Proyecto  
 Sí  No  No Sabe  No Opina

**Proyecto**  
**PH SIENA ETAPA III**

Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de  
Panamá Oeste

*Juan de Nariño*

24 de agosto de 2024

Sexo: M  F

Edad: 18- 26  27-38

Mayor de 39

**Cuestionario:**

1. Conoce sobre el Proyecto **PH SIENA ETAPA III**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de Panamá Oeste

Sí  No  No Sabe  No Opina

2. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social

Sí  No  No Sabe  No Opina

3. Considera que el Proyecto afectará la flora y la fauna

Sí  No  No Sabe  No Opina

4. Es una actividad peligrosa la construcción del Proyecto, en base a los accidentes vehiculares

Sí  No  No Sabe  No Opina

5. Considera que el Proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente

Sí  No  No Sabe  No Opina

6. Considera que el Proyecto beneficiará a la Comunidad

Sí  No  No Sabe  No Opina

7. Considera que el Proyecto lo afectará como persona

Sí  No  No Sabe  No Opina

8. Se oponen al desarrollo del Proyecto

Sí  No  No Sabe  No Opina

**Proyecto**  
**PH SIENA ETAPA III**

Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de Panamá Oeste

24 de agosto de 2024

Sexo: M  F

Edad: 18-26  27-38

Mayor de 39

**Cuestionario:**

1. Conoce sobre el Proyecto **PH SIENA ETAPA III**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de Panamá Oeste  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
2. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
3. Considera que el Proyecto afectará la flora y la fauna  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
4. Es una actividad peligrosa la construcción del Proyecto, en base a los accidentes vehiculares  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
5. Considera que el Proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
6. Considera que el Proyecto beneficiará a la Comunidad  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
7. Considera que el Proyecto lo afectará como persona  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
8. Se oponen al desarrollo del Proyecto  
 Sí  No  No Sabe  No Opina

**Proyecto**  
**PH SIANA ETAPA III**

Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de  
Panamá Oeste

24 de agosto de 2024

Sexo: M  F  Edad: 18- 26  27-38  Mayor de 39

**Cuestionario:**

1. Conoce sobre el Proyecto **PH SIANA ETAPA III**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de Panamá Oeste  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
2. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
3. Considera que el Proyecto afectará la flora y la fauna  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
4. Es una actividad peligrosa la construcción del Proyecto, en base a los accidentes vehiculares.  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
5. Considera que el Proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
6. Considera que el Proyecto beneficiará a la Comunidad  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
7. Considera que el Proyecto lo afectará como persona  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
8. Se oponen al desarrollo del Proyecto  
 Sí  No  No Sabe  No Opina

## Proyecto

## PH SIENA ETAPA III

Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de Panamá Oeste

24 de agosto de 2024

Sexo: M  F  Edad: 18-26  27-38  Mayor de 39

## Cuestionario:

1. Conoce sobre el Proyecto **PH SIENA ETAPA III**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de Panamá Oeste  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
2. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
3. Considera que el Proyecto afectará la flora y la fauna  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
4. Es una actividad peligrosa la construcción del Proyecto, en base a los accidentes vehiculares  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
5. Considera que el Proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
6. Considera que el Proyecto beneficiará a la Comunidad  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
7. Considera que el Proyecto ~~no~~ afectará como persona  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
8. Se oponen al desarrollo del Proyecto  
 Sí  No  No Sabe  No Opina

## Proyecto

## PH SIENA ETAPA III

Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de Panamá Oeste

24 de agosto de 2024

Sexo: M  F  Edad: 18-26  27-38  Mayor de 39

## Cuestionario:

1. Conoce sobre el Proyecto **PH SIENA ETAPA III**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de Panamá Oeste
 

Sí  No  No Sabe  No Opina
2. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social
 

Sí  No  No Sabe  No Opina
3. Considera que el Proyecto afectará la flora y la fauna
 

Sí  No  No Sabe  No Opina
4. Es una actividad peligrosa la construcción del Proyecto, en base a los accidentes vehiculares
 

Sí  No  No Sabe  No Opina
5. Considera que el Proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente
 

Sí  No  No Sabe  No Opina
6. Considera que el Proyecto beneficiará a la Comunidad
 

Sí  No  No Sabe  No Opina
7. Considera que el Proyecto lo afectará como persona
 

Sí  No  No Sabe  No Opina
8. Se oponen al desarrollo del Proyecto
 

Sí  No  No Sabe  No Opina

**Proyecto**  
**PH SIENA ETAPA III**

Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de Panamá Oeste

24 de agosto de 2024

Sexo: M  F  Edad: 18-26  27-38  Mayor de 39

**Cuestionario:**

1. Conoce sobre el Proyecto **PH SIENA ETAPA III**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de Panamá Oeste  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
2. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
3. Considera que el Proyecto afectará la flora y la fauna  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
4. Es una actividad peligrosa la construcción del Proyecto, en base a los accidentes vehiculares  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
5. Considera que el Proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
6. Considera que el Proyecto beneficiará a la Comunidad  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
7. Considera que el Proyecto lo afectará como persona  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
8. Se oponen al desarrollo del Proyecto  
 Sí  No  No Sabe  No Opina

## Proyecto

## PH SIENA ETAPA III

Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de Panamá Oeste

24 de agosto de 2024

Sexo: M  F  Edad: 18- 26  27-38  Mayor de 39

## Cuestionario:

1. Conoce sobre el Proyecto **PH SIENA ETAPA III**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de Panamá Oeste  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
2. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
3. Considera que el Proyecto afectará la flora y la fauna  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
4. Es una actividad peligrosa la construcción del Proyecto, en base a los accidentes vehiculares  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
5. Considera que el Proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
6. Considera que el Proyecto beneficiará a la Comunidad  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
7. Considera que el Proyecto lo afectará como persona  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
8. Se oponen al desarrollo del Proyecto  
 Sí  No  No Sabe  No Opina

## Proyecto

## PH SIENA ETAPA III

Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de Panamá Oeste

24 de agosto de 2024

Sexo: M  F

Edad: 18- 26  27-38

Mayor de 39

## Cuestionario:

1. Conoce sobre el Proyecto **PH SIENA ETAPA III**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de Panamá Oeste  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
2. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
3. Considera que el Proyecto afectará la flora y la fauna  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
4. Es una actividad peligrosa la construcción del Proyecto, en base a los accidentes vehiculares  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
5. Considera que el Proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
6. Considera que el Proyecto beneficiará a la Comunidad  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
7. Considera que el Proyecto lo afectará como persona  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
8. Se oponen al desarrollo del Proyecto  
 Sí  No  No Sabe  No Opina

**Proyecto**  
**PH SIENA ETAPA III**

Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de  
Panamá Oeste

*Que de Habitante*

24 de agosto de 2024

Sexo: M

F

Edad: 18-26

27-38

Mayor de 39

**Cuestionario:**

1. Conoce sobre el Proyecto **PH SIENA ETAPA III**, próximamente a desarrollarse en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito Arraiján y provincia de Panamá Oeste  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
2. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
3. Considera que el Proyecto afectará la flora y la fauna  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
4. Es una actividad peligrosa la construcción del Proyecto, en base a los accidentes vehiculares  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
5. Considera que el Proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
6. Considera que el Proyecto beneficiará a la Comunidad  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
7. Considera que el Proyecto lo afectará como persona  
 Sí  No  No Sabe  No Opina
8. Se oponen al desarrollo del Proyecto  
 Sí  No  No Sabe  No Opina

## 14.8 Aguas Superficiales



**Laboratorio Ambiental y de Higiene  
Ocupacional**  
Urbanización Chans, Local 145, Edificio J3  
Teléfono: 323-7520/ 221-2253  
administracion@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com



# REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIAL

## PROYECTO PH SIENA ETAPA III

Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

FECHA DE MUESTREO: 14 de junio de 2024  
FECHA DE ANÁLISIS: Del 14 al 18 de junio de 2024  
NÚMERO DE INFORME: 2024-282-111-001  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-282-001v0  
REDACTADO POR: Ing. María Puga  
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo

**CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
Eljaer A. Gonzalez O.  
C.T. Idoneidad N° 1559

**Alexander Polo Aparicio**  
Químico  
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Fotografías de la medición	6
ANEXO 2: Recepción de la Muestra	7

<b>Sección 1: Datos generales de la empresa</b>	
<b>Empresa</b>	Proyecto Siena Etapa III
<b>Proyecto</b>	Muestreo y Análisis de Agua Superficial
<b>Dirección</b>	Arriaján
<b>Contacto</b>	Ing. Gilberto Ortiz / Cenobio Cárdenas
<b>Fecha de Recepción de la Muestra</b>	14 de junio de 2024
<b>Sección 2: Método de medición</b>	
<b>Norma aplicable</b>	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 medio ambiente y protección de la Salud, Seguridad, Calidad del agua, descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.
<b>Método</b>	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
<b>Procedimiento técnico</b>	PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas.
<b>Condiciones Ambientales durante el muestreo</b>	Ver Anexo 2 (Observaciones).

<b>Identificación de la Muestra</b>	05377-24
<b>Nombre de la Muestra</b>	Proyecto Siena Etapa III
<b>Coordenadas</b>	Este 985942 – Norte 635945

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	48840,00	±0,02	1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	170,30	±0,06	0,9	2000,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	<1,0	(*)	1,0	50,0
Fosfato	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/L	HACH 10210	0,28	0,5	0,15	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H+ B	7,10	±0,02	0,10	5,5 - 8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,0	(*)	7,0	35,0
Sólidos Totales Disueltos	S.T.D	mg/L	SM 2540 C	109,72	±0,05	10,0	500,0

**Notas:**

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- (\*) Incertidumbre no calculada.
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

**Sección 4: Conclusiones**

1. Se realizó un (1) muestreo y análisis de agua superficial.
2. Para la muestra (05377-24), un (1) parámetros están fuera de los límites establecidos en Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 medio ambiente y protección de la Salud, Seguridad, Calidad del agua, descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.

**Sección 5: Equipo técnico**

Muestra recolectada por el cliente

## ANEXO 1: Fotografías de la medición



Proyecto siena III



