

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I

**Proyecto: “ADECUACIÓN Y MEJORAS A LA PLANTA
EXISTENTE”**

**Ubicación: CORREGIMIENTO DE LAS GARZAS,
DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ**

Promotor:
SERVICIOS INDUSTRIALES Y AMBIENTALES, S.A.

Elaborado por:
SIDNEY SMITH

IRC-064-2020/DEIA-ARC-103-2023/Act. 2023

Presentado al:
MINISTERIO DE AMBIENTE

ÍNDICE

“Adecuación y Mejoras a la Planta Existente”

1. ÍNDICE

2.	RESUMEN EJECUTIVO	8
2.1.	Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	8
2.2.	Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	8
2.3.	La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.....	9
2.4.	Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto	11
2.5.	Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.	12
2.6.	Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.	16
3.	INTRODUCCIÓN.....	18
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	18
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	22
4.1	OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN.....	22
4.2.1	COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y DE TODOS SUS COMPONENTES. ESTOS DATOS DEBER SER PRESENTADOS SEGÚN LO EXIGIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.....	23
4.3	DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO..	23
4.3.1	PLANIFICACIÓN	24
4.3.2	CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN, DETALLANDO LAS ACTIVIDADES QUE SE DARÁN EN ESTA FASE (INCLUYENDO INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR, EQUIPOS A UTILIZAR, MANO DE OBRA (EMPLEOS DIRECTOS O INDIRECTOS GENERADOS), INSUMOS Y SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS).....	24
4.3.3	OPERACIÓN, DETALLANDO LAS ACTIVIDADES QUE SE DARÁN EN ESTA FASE (INCLUYENDO INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR, EQUIPOS A UTILIZAR, MANO DE OBRA (EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS), INSUMOS, SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS).....	27
4.3.4	CIERRE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO	29
4.3.5	CRONOGRAMA Y TIEMPO DE DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES EN CADA UNA DE LAS FASES	30
4.4.	IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO (GEI).....	31

4.5 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS EN TODAS LAS FASES	31
4.5.1 SÓLIDOS	31
4.5.2 LÍQUIDOS	31
4.5.3 GASEOSOS.....	31
4.6 USO DE SUELO O QUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL/ANTEPROYECTO VIGENTE, APROBADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE PARA EL ÁREA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO PROPUESTA A DESARROLLAR	32
4.7 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN	32
4.8 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	32
5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	37
5.1. FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES.....	37
5.1.2. UNIDADES GEOLÓGICAS LOCALES	37
5.1.3. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA	37
5.2. GEOMORFOLOGÍA	37
5.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.....	37
5.3.2. ESTUDIO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO PARA AQUELLAS ACTIVIDADES, OBRAS O PROYECTOS QUE IMPLIQUEN LA MODIFICACIÓN DE LA TERRACERÍA NATURAL DEL TERRENO Y/O LOS ESTRATOS.	37
5.3.2 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA COSTERO MARINA	37
5.3.3 LA DESCRIPCIÓN DEL USO DE SUELO.....	37
5.3.4 CAPACIDAD DE USO Y APTITUD.....	38
5.3.5 DESCRIPCIÓN DE LA COLINDANCIA DE LA PROPIEDAD.....	38
5.3.6 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTO	38
5.4 DESCRIPCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA.....	38
5.4.1 PLANOS TOPOGRÁFICOS DEL ÁREA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A DESARROLLAR Y SUS COMPONENTES, A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN.	38
5.5 ASPECTOS CLIMÁTICOS.....	38
5.5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE ASPECTOS CLIMÁTICOS: PRECIPITACIÓN, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN ATMOSFÉRICA.	39
5.6 Hidrología.....	40
5.6.1 Calidad de aguas superficiales.....	41
5.6.2 Estudio Hidrológico.....	41
5.7 Calidad de Aire.....	41
5.7.1 Ruido.....	42
5.7.2 Vibraciones	42
5.7.3 Olores Molestos	43
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	45
6.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA.....	45
6.1.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE FORMACIONES VEGETALES CON SUS ESTRATOS, E INCLUIR, ESPECIE EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.....	46
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)	46
6.1.3 MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN.....	47
6.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA	47
6.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA, PUNTOS Y ESFUERZO DE MUESTREO GEORREFERENCIADOS Y BIBLIOGRAFÍA.	47
6.2.2 INVENTARIO DE ESPECIES DEL ÁREA DE INFLUENCIA, E IDENTIFICACIÓN DE AQUELLAS QUE SE ENCUENTREN ENLISTADAS A CAUSA DE SI ESTADO DE CONSERVACIÓN	48
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	51
7.1. ANÁLISIS DE USO ACTUAL DEL SUELO DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	51
7.2 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO GENERAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	53
7.2.1 INDICADORES DEMOGRÁFICOS: POBLACIÓN (CANTIDAD DISTRIBUIDOR POR SEXO Y EDAD, TASA DE CRECIMIENTO, DISTRIBUCIÓN ÉTNICA Y CULTURAL), MIGRACIONES, ENTRE OTROS.	54
7.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	56
7.4. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	70
7.5. DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE PAISAJE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	70
8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGO E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	72
8.1 ANÁLISIS DE LA LÍNEA BASE ACTUAL (FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO) EN COMPARACIÓN CON LA TRANSFORMACIÓN QUE GENERA LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA, DETALLANDO LAS ACCIONES QUE CONLLEVA EN CADA UNA DE SUS FASES.....	72
8.2 ANALIZAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, DETERMINADO 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.	74
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.	77
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.	78
8.5 JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROPUESTA, EN FUNCIÓN AL ANÁLISIS DE LOS PUNTOS 8.1 A 8.4.	86
8.6 IDENTIFICAR Y VALORIZAR LOS POSIBLES RIESGOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES.	88
9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	94
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.	94
9.1.1 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	98
9.1.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	103
9.3 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES	103
9.6 PLAN DE CONTINGENCIA	108
9.7 PLAN DE CIERRE	112
9.8 PLAN PARA LA REDUCCIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	113
9.9 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	114
10. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVES DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS	114
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELEBORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	115
11.1 LISTA DE NOMBRES, FIRMAS Y REGISTROS DEL OS CONSULTORES DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA	115
11.2 LISTA DE NOMBRE Y FIRMAS DE LOS PROFESIONALES DE APOYO DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA.	115
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	116
13. BIBLIOGRAFÍA	117
14. ANEXOS	118

RESUMEN EJECUTIVO

“Adecuación y Mejoras a la Planta Existente”

2. RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto denominado **"Adecuación y Mejoras a la Planta Existente"**, consiste en la instalación y operación de una planta de pirolisis, la cual desarrolla el proceso de reciclaje de productos de caucho (llantas viejas o usadas), plásticos y lodos oleosos. La materia prima se obtendrá en su gran parte de los lodos oleoso (residuos) del proceso que maneja la planta del reciclaje de aceites usados, para brindarle un mejor manejo a estos residuos.

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

El proyecto denominado **"Adecuación y Mejoras a la Planta Existente"**, consiste en la instalación y operación de una planta de pirolisis, la cual desarrolla el proceso de reciclaje de productos de caucho (llantas viejas o usadas), plásticos y lodos oleosos. La materia prima se obtendrá en su gran parte de los lodos oleoso (residuos) del proceso que maneja la planta del reciclaje de aceites usados, para brindarle un mejor manejo a estos residuos.

El proyecto contará con un reactor horizontal, con capacidad de 10 toneladas, el cual, mediante una temperatura de 470°C, ausencia de oxígeno y rotación lenta, comienza a secar los lodos, y luego aproximadamente 2 horas inicia la transferencia hacia una cámara catalítica, la cual separa los gases de los aceites, y luego pasa a una serie de condensadores, los cuales destilan el aceite.

Este EsIA, será desarrollado dentro de la huella del proyecto madre *Sistema de Tratamiento de Aguas Aceitosas y Aceites* con Estudio de Impacto Ambiental Categoría II aprobado según Resolución DINEORA IA-093-2006 (Anexo N° 8).

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

Las características físicas del área del proyecto, corresponden a la clase de suelo de tipo III, suelos arables, con severas limitaciones en la selección de plantas, requiere la conservación especial o ambas cosas. El terreno donde se desarrollará el proyecto es una zona urbana, donde el terreno tiene acceso a todos los servicios públicos, tales como luz eléctrica, líneas telefónicas, alcantarillados pluvial, acueducto, aceras, y alumbrado público, cuyo acceso y circulación se da por calles de asfalto (carretera panamericana).

En relación a las características biológicas en el aspecto de la flora el área de proyecto, esta se encuentra muy intervenida y predominan principalmente las especies herbáceas, siendo especies de generación espontánea. Se registra también la presencia de algunas especies arbóreas, las cuales podemos encontrar cercano a la zanja existente en el área del proyecto. En cuanto a la fauna en el área del proyecto, ésta se encuentra bastante intervenida, por diferentes acciones antrópicas y rodeada de estructuras, comerciales, residenciales y vías, haciendo que el polígono se mantenga aislado de otras áreas verdes cercanas. Estas condiciones deterioran la calidad de vida para los diferentes grupos de animales, lo que explica la baja diversidad observada durante los trabajos de campo por el equipo consultor.

En relación a las características sociales, según el Art. 7 de la Ley 41 de 31 de mayo de 2017, las comunidades que conforman el corregimiento Las Garzas son las siguientes: La Mireya, Hugo Spadafora, Arnulfo Escalona, La Hica, La Balbina, Paso Blanco 1, Paso Blanco 2, San Francisco, Los Lagos, Oder Chico, San Diego, así como las comunidades que no se hayan mencionado en este artículo y que estén dentro de los límites y cualesquiera que surjan en un futuro y estén dentro de los límites del corregimiento Las Garzas. La comunidad de Río Chico cumple con esta última condición, debido a que se encuentra dentro de los límites del corregimiento Las Garzas. El corregimiento Las Garzas tiene un área aproximadamente de 3.7 Ha (3.07 Km²) donde se ubican todas estas comunidades, y posee una densidad de Población de unos 6,525 Hab./ Km², esto según el Departamento de Estadística del MINSA. Como este corregimiento fue establecido recientemente, para los datos estadísticos se extraerán de las cifras oficiales los poblados pertenecientes a este corregimiento, los cuales están registrados dentro de los registros del corregimiento de Pacora del XI Censo Nacional de Población y VI Vivienda de 2010.

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

La ejecución del proyecto no va a generar problemas ambientales críticos. A continuación, se describen las transformaciones esperadas por la ejecución del proyecto en cada factor ambiental.

Tabla No. 1 Transformaciones del ambiente esperadas la ejecución del proyecto.		
Variables ambientales afectadas		Transformaciones del ambiente esperadas.
COMPONENTE FÍSICO	Suelo	Modificación de la topografía del terreno (nivelación del terreno) y despeje de la cobertura vegetal; durante la etapa de construcción. En la etapa de operación se mantendrá el despeje de la vegetación periférica al sitio donde se construyó el establecimiento de alojamiento ocasional y los caminos internos requeridos.
	Agua	Durante la etapa de construcción se espera una posible afectación ligera y temporal a los drenajes cuando se de escorrentía en el sitio del proyecto (por aportes de sedimento, uso de agua para riego en el control de erosión), un posible caso de derrames accidental de hidrocarburos y aceites por el uso maquinaria pesada cerca a estas, pero se trata de actividades momentáneas y necesarias, durante las cuales se aplicarán las medidas ambientales para minimizar y proteger el componente agua durante la ejecución del proyecto. Para la etapa de operación, no habrá afectación a los drenajes de escorrentía del área.
	Aire	Durante la construcción se presentarán aumentos de niveles sonoros, suspensión de partículas y emisiones atmosféricas por el uso de maquinaria y equipos pesados. Durante la operación no habrá afectaciones, solo habrá emisiones fugases de los vehículos que ingresarán y saldrán del establecimiento
COMPONENTE BIOLÓGICO	Flora	Despeje de vegetación. Falta de cobertura vegetal.
	Fauna	El área del proyecto se encuentra bastante intervenida, por diferentes acciones antrópicas y rodeada de estructuras, comerciales, residenciales y vías, haciendo que el polígono se mantenga aislado de otras áreas verdes cercanas, estas condiciones deterioran la calidad de vida para los diferentes grupos de animales, lo que explica la baja diversidad observada durante los trabajos de campo por el equipo consultor.
COMPONENTE SOCIOECONÓMICO	Social	Transformaciones positivas son la generación de empleos. Durante la etapa de construcción se presentarán molestias por el aumento de tráfico vehicular, equipos y maquinaria pesada. Aumento de los niveles de ruido en la zona como también de vibraciones.
	Económicos	Aporte a la economía local y regional con la generación de empleos y pago de impuestos municipales. Incluyendo la adquisición de materiales e insumos.

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

Los impactos ambientales son los que permiten definir cuáles serán las posibles afectaciones al entorno producidas por el desarrollo de las actividades en los componentes físicos, biológicos y social del proyecto, como resultado de esta identificación se pueden orientar las medidas específicas viables para minimizar el impacto negativo al ambiente

Entre los impactos ambientales generados por el proyecto, están los siguientes:

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Tabla No. 2 Impactos positivos y negativos generados por el proyecto.	
Impactos Identificados	Carácter
Posible alteración de la calidad del aire (emisiones gaseosas por la maquinaria).	Negativo
Posible aumento en la suspensión de partículas (generación de polvo).	Negativo
Posible aumento en los niveles de ruido ambiental	Negativo
Posible aumento en el riesgo a posibles fugas o derrames de combustible y lubricantes.	Negativo
Generación de los desechos sólidos.	Negativo
Aumento del riesgo a la salud y seguridad de los colaboradores	Negativo
Aumento en la demanda de bienes y servicios.	Positivo
Generación de empleos temporales directo o indirectos.	Positivo

Fuente: Consultoría Ambiental, 2024

ETAPA DE OPERACIÓN

Tabla No. 3 Impactos positivos y negativos generados por el proyecto.	
Impactos Identificados	Carácter
Posible aumento en el riesgo de contaminación de suelo por sustancias químicas.	Negativo

Tabla No. 3 Impactos positivos y negativos generados por el proyecto.	
Generación de los desechos sólidos domésticos.	Negativo
Afectación del suelo por el manejo inadecuado de los residuos almacenados que entrarán en el proceso de la planta.	Negativo
Afectaciones a la salud de los colaboradores.	Negativo

Fuente: Consultoría Ambiental, 2024

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

Las medidas de mitigación planteadas para los impactos ambientales provocados por las actividades del proyecto, se describen a continuación por componente ambiental afectado:

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Posible alteración de calidad de aire (emisiones gaseosas por la maquinaria):

- No dejar maquinarias encendidas sin que sea necesario.
- Realizar el mantenimiento oportuno a los equipos y maquinarias a utilizar.

Posible aumento en la suspensión de partículas (generación de polvo).

- Realizar riego continuo de agua para mantener la superficie del suelo húmeda, sin provocar la formación de lodo en el sitio, esto en época seca.
- El transporte de los materiales hacia los sitios de las obras se realizará en transportes cubiertos con lonas para evitar la generación de partículas de polvo.
- Colocar las señalizaciones en el sitio del proyecto sobre reducción de velocidad, entrada y salida de camiones.

Posible aumento en los niveles de ruido ambiental

- No trabajar en horas nocturnas.
- No encender el equipo innecesariamente.
- Proveer a los trabajadores de equipo de protección auditiva.
- Mantener el buen estado mecánico y de operación de los equipos a utilizar.
- Limitar el uso innecesario de bocinas o sirenas

Posible aumento en el riesgo a posible fugas o derrames de combustible y lubricantes

- Mantener en buen estado la maquinaria y equipos pesados durante la ejecución de los trabajos; con sus respectivos mantenimientos.
- Disponer de material absorbente como por ejemplo caliche o arena, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible.
- En caso de derrames accidentales de lubricantes, combustibles, etc., los residuos deben ser recolectados de inmediato, incluyendo las capas de suelo afectadas.
- Los residuos de aceites y lubricantes recuperados deberán retenerse en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento con miras a su posterior desalojo y eliminación.

Generación de los desechos sólidos:

- Disponer en tanques de 55gls. para la disposición temporal de los desechos de origen doméstico y un contenedor para los materiales provenientes de las actividades de construcción.
- Mantener el sitio de la obra limpio, para evitar la acumulación de desechos y basura, los cuales deberán ser llevados a su disposición final en el sitio autorizados por el Municipio de Panamá.
- Recoger los sobrantes diarios de cemento, madera, plástico y otros materiales utilizados en la construcción para así evitar la acumulación de los desechos sólidos en el sitio de trabajo.
- Mantener en buenas condiciones de higiene y limpieza las áreas de almacenamiento de materiales y los recipientes de basura.
- Capacitar al personal sobre el manejo, clasificación y almacenamiento con el fin de garantizar una adecuada disposición de los desechos
- Se deberá realizar al final de cada jornada de trabajo una limpieza de los lugares de trabajo, con el fin de recolectar los desechos generados en las actividades de construcción.
- Para la disposición temporal de los residuos sólidos generados por las actividades de construcción, el promotor deberá acondicionar un lugar para su disposición provisional, debidamente identificados, a fin de servir de sitio de acopio de los

residuos para luego ser retirados para su disposición final en el vertedero correspondiente.

- El constructor deberá proveer de recipientes de 55 galones para los residuos resultantes de las actividades de construcción, colocado en sitios estratégicos, y se deberán implementar rondas de limpieza, depositando los desechos en los recipientes asignados. También se deberá colocar bolsas de basura a los recipientes.
- Recoger los sobrantes diarios de cemento, madera, plástico y otros materiales utilizados en la construcción para así evitar la acumulación de los desechos sólidos en el sitio de trabajo.
- Mantener en buenas condiciones de higiene y limpieza las áreas de almacenamiento de materiales y los recipientes de basura.
- Capacitar al personal sobre el manejo, clasificación y almacenamiento con el fin de garantizar una adecuada disposición de los desechos.
- Se deberá realizar al final de cada jornada de trabajo una limpieza de los lugares de trabajo, con el fin de recolectar los desechos generados en las actividades de construcción.

Aumento del riesgo a la salud y seguridad de los colaboradores.

- Proporcionar a los colaboradores Equipo de Protección Personal.
- Realizar charlas en temas de salud y seguridad ocupacional.
- Capacitar a los trabajadores sobre el uso adecuado de los equipos de protección.
- Se deberá colocar en un lugar sensible y a la vista de todos, un letrero con los números telefónicos de las autoridades más cercanas y entidades de emergencias médicas.
- Se deberá mantener un botiquín completo, cerca de los trabajadores.

ETAPA DE OPERACIÓN

Posible aumento en el riesgo de contaminación de suelo por sustancias oleosas.

- Colocar en sitio estratégicos dentro de la planta, recipientes para la recolección de desechos. Los mismos deben estar debidamente identificados y contar con tapas y bolsas plásticas.

- Disponer de material absorbente como por ejemplo caliche o arena, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible.
- En caso de derrames accidentales de lubricantes, combustibles, etc., los residuos deben ser recolectados de inmediato, incluyendo las capas de suelo afectadas.
- Los residuos de aceites y lubricantes recuperados deberán retenerse en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento con miras a su posterior desalojo y eliminación.

Generación de los desechos sólidos domésticos.

- Disponer en tanques de 55gls. para la disposición temporal de los desechos de origen doméstico y un contenedor para los materiales provenientes de las actividades de construcción.
- Mantener el sitio de la obra limpio, para evitar la acumulación de desechos y basura, los cuales deberán ser llevados a su disposición final en el sitio autorizados por el Municipio de Panamá.
- Mantener en buenas condiciones de higiene y limpieza las áreas de almacenamiento de materiales y los recipientes de basura.
- Capacitar al personal sobre el manejo, clasificación y almacenamiento con el fin de garantizar una adecuada disposición de los desechos.

Afectación del suelo por el manejo inadecuado de los residuos almacenados que entrarán en el proceso de la planta.

- Disponer de un Tanque para colocar y almacenar los desechos sólidos (material seco) proveniente del proceso de la Planta, para que sean transportados para su disposición final por medio de una empresa o concesionario debidamente certificado para esta actividad.

Afectaciones a la salud de los colaboradores.

- Proporcionar a los colaboradores Equipo de Protección Personal.
- Realizar charlas en temas de salud y seguridad ocupacional.
- Capacitar a los trabajadores sobre el uso adecuado de los equipos de protección.

- Se deberá colocar en un lugar sensible y a la vista de todos, un letrero con los números telefónicos de las autoridades más cercanas y entidades de emergencias médicas.
- Se deberá mantener un botiquín completo, cerca de los trabajadores.

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

Datos generales del promotor del Proyecto **"ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO A LA PLANTA EXISTENTE"**.

- a) Nombre del Promotor:** SERVICIOS INDUSTRIALES Y AMBIENTALES, S.A.
- b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal:**
Milciades Concepción Rojas
C.I.P. 8-743-775
- c) Persona a contactar:** Ing. Amarilis Jaén
- d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales:** Las Garzas, Corregimiento de Las Garzas, Distrito y Provincia de Panamá.
- e) Números de teléfonos:** 236-1019/ 6006-0022
- f) Correos electrónicos:** a.jaen@siasa-panama.com
- g) Página web:** No tiene
- h) Nombre y registro del Consultor:**
Nombre del Consultor (1): Sidney Smith
Registro: IRC-064-2020 / DEIA-ARC – 103-2023/ACT.2023
Nombre del Consultor (2): Marcelino de Gracia
Registro: IRC-076-2008 / DEIA-ARC-043-2022 Act. Nov. 27/10/22

INTRODUCCIÓN

“Adecuación y mejoras a la Planta Existente”

3. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) es presentado ante el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) con la finalidad de someterlo a su evaluación, para obtener su aprobación y así poder desarrollar el proyecto “**Adecuación y Mejoras a la Planta Existente**” promovido por la empresa **SERVICIOS INDUSTRIALES Y AMBIENTALES, S.A.** en cumplimiento de las regulaciones ambientales vigentes.

El presente estudio se elaboró acorde a lo establecido en la Ley No. 41 del 1 de Julio de 1998, Ley General del Ambiente de la República de Panamá; y al nuevo Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, el cual estipula en su lista taxativa las actividades y proyectos que requieren presentar un Estudio de Impacto Ambiental, los requisitos mínimos del Estudio por categoría, y los riesgos ambientales que conllevan las diferentes fases del proyecto.

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

ALCANCE:

En esta fase el proyecto se estará llevando a cabo los análisis para la puesta en marcha de las actividades previas necesarias, para el desarrollo del proyecto, como lo son:

- Análisis de aspectos ambientales cuantitativo y cualitativo para llevar a cabo el desarrollo proyecto de “**Adecuación y Mejoras a la Planta Existente**”
- Proteger el entorno ambiental del área y establecer una relación armónica entre el proyecto y su ambiente,
- Cumplir con todas las obligaciones que emanan de las normativas ambientales vigentes para llevar a cabo el desarrollo del proyecto.

El Estudio de Impacto Ambiental tiene como alcance todas las actividades relacionadas con el “**Adecuación y Mejoras a la Planta Existente**”, las cuales son necesarias para identificar los impactos ambientales de manera que al valorarlos sean no significativos y que no conllevan riesgos ambientales.

OBJETIVOS:

Los objetivos principales para el desarrollo del proyecto son los siguientes:

- Determinar la viabilidad ambiental del proyecto por medio de una evaluación de los impactos ambientales identificados,
- Establecer lineamientos ambientales y medidas de protección ambiental,
- Presentar y describir el proyecto de construcción.

METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO:

Este Estudio de Impacto Ambiental se fundamenta sobre la base a la Ley 41 de 1998 (Ley General del Ambiente), el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023, leyes y normas aplicables al proyecto en mención. El EsIA es Categoría I, cumpliendo con lo establecido en el artículo 3, 16, 19, 22, 23 y 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023. Este proyecto puede ocasionar impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales; conforme a la normativa ambiental vigente.

El Estudio de Impacto Ambiental fue realizado mediante el desarrollo de tres etapas: Fase I: Giras de Campo, Fase II: Evaluación de Gabinete, y Fase III: Evaluación de Impacto Ambiental.

- **Fase I: Trabajo de Gabinete**

Durante esta primera etapa del EsIA se llevó a cabo la recopilación y análisis preliminar de información en el área del proyecto.

En esta fase se prepara el cronograma de trabajo para el desarrollo de cada uno de los componentes del estudio (cantidad y fecha de visitas de campo, levantamiento de información, revisión bibliográfica, etc.), así como la elaboración de fichas técnicas para el registro de datos complementarios para la siguiente etapa.

- **Fase II: Giras de Campo**

En este período se realizó la inspección del área donde se desarrollará el proyecto, las características generales del entorno, evaluación del área y datos socioeconómicos de las comunidades involucradas. En esta etapa se llevó a cabo todas las actividades inherentes al componente de participación ciudadana para determinar la percepción de la sociedad civil.

- **Fase III: Evaluación de Impacto Ambiental**

En esta etapa se procesó la información obtenida en las etapas anteriores, lo que permitió obtener cuadros y datos de utilidad para el análisis necesario que permitiera determinar los impactos ambientales tanto positivos como negativos y elaborar el plan de manejo ambiental, entre otros aspectos, según lo establecido en el Decreto Ejecutivo No.1 del 1 de marzo 2023.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

"Adecuación y Mejoramiento a la Planta Existente"

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto denominado "*Adecuación y Mejoramiento a la Planta Existente*", consiste en la instalación y operación de una planta de pirolisis, la cual desarrolla el proceso de reciclaje de productos de caucho (llantas viejas o usadas), plásticos y lodos oleosos. La materia prima se obtendrá en su gran parte de los lodos oleoso (residuos) del proceso que maneja la planta del reciclaje de aceites usados, para brindarle un mejor manejo a estos residuos.

El proyecto contará con un reactor horizontal, con capacidad de 10 toneladas, el cual, mediante una temperatura de 470°C, ausencia de oxígeno y rotación lenta, comienza a secar los lodos, y luego aproximadamente 2 horas inicia la transferencia hacia una cámara catalítica, la cual separa los gases de los aceites, y luego pasa a una serie de condensadores, los cuales destilan el aceite.

Este EsIA, será desarrollado dentro de la huella del proyecto madre *Sistema de Tratamiento de Aguas Aceitosas y Aceites* con Estudio de Impacto Ambiental Categoría II aprobado según Resolución DINEORA IA-093-2006 (Anexo N° 8).

4.1 OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN

OBJETIVO

El objetivo del proyecto denominado "*Adecuación y Mejoramiento a la Planta Existente*" es resolver el problema del mal manejo que se le brinda a las llantas y plásticos desechados, y brindar una alternativa de reciclado y manejo de estos desechos.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se sustenta en que los promotores cuentan con el capital, los terrenos la experiencia para realizar este tipo de proyecto, con el cual pretenden brindar una alternativa para el manejo de los desechos de llantas desechadas y plásticos.

4.2 MAPA A ESCALA QUE PERMITA VISUALIZAR LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU POLÍGONO.

Se presenta el mapa de ubicación de la actividad, obra o proyecto y su polígono en el **Anexo No. 04 – Cartografía del proyecto.**

4.2.1 COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y DE TODOS SUS COMPONENTES. ESTOS DATOS DEBER SER PRESENTADOS SEGÚN LO EXIGIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.

El terreno sobre el cual se desarrollará el proyecto “*Adecuación y Mejoramiento a la Planta Existente*”, se localizará en un globo de terreno de 277.94m², localizado en un lote baldío ubicado en la finca No. 160064 con código de ubicación 8716, ubicado a orillas de la Vía Panamericana, en el sector de Las Garzas, corregimiento de Las Garzas, distrito de Panamá y provincia de Panamá. Las coordenadas UTM, del polígono, en donde se encuentra el proyecto son las siguientes:

Tabla No. 03 Coordenadas de Ubicación UTM (World Geodetic System WGS84)	
Este	Norte
694523.801	1008763.75
694527.485	1008748.02
694524.679	1008733.9
694515.853	1008733.14
694517.045	1008762.34
694523.801	1008763.75

Fuente: Promotor

4.3 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

Toda la información relacionada a la descripción del proyecto fue proporcionada por el promotor **SERVICIOS INDUSTRIALES Y AMBIENTALES, S.A.**

4.3.1 PLANIFICACIÓN

Esta fase Contempla las actividades encaminadas a diseñar y planificar la ejecución del proyecto dentro de la programación requerida, es por ello que en esta fase se realizan actividades como:

- Selección del sitio dentro de un sitio ya anteriormente intervenido siendo la planta de tratamiento de sentinas pertenecientes al Promotor.
- Adecuar el estado legal del área y establecimiento de relación con su propietario.
- Levantamiento topográfico para confección de planos.
- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.
- Obtención de los respectivos permisos de las autoridades competentes

En esta fase se consideraron y evaluaron los aspectos relacionados con las operaciones del proyecto, así como los posibles impactos ambientales y sus medidas de mitigación correspondientes.

4.3.2 CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN, DETALLANDO LAS ACTIVIDADES QUE SE DARÁN EN ESTA FASE (INCLUYENDO INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR, EQUIPOS A UTILIZAR, MANO DE OBRA (EMPLEOS DIRECTOS O INDIRECTOS GENERADOS), INSUMOS Y SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS)

Una vez obtenidos los permisos correspondientes se desarrollarán las actividades y obras civiles necesarias para establecer la infraestructura y la habilitación a servicios básicos; entre estas actividades se destacan:

- Contratación del personal (técnicos y obreros).
- Movilización de equipo pesado y mecánicos al sitio.
- Construcción de Fundaciones y cimientos.
- Instalación y ensamble de equipo y estructuras de la planta recicladora.

ESTRUCTURAS PARA INSTALAR EN EL TERRENO

Los equipos se instalarán en un área existente techada con piso de cemento, a la misma se le extenderá el piso y el techo para que pueda albergar la totalidad de los equipos.

El área aproximada del lugar techado existente es de 200m² y se le extenderán unos 35 m² de techo y piso de concreto.

Los equipos a instalar adentro del área techada consisten en: un reactor horizontal en donde se calientan los aceites, lodos o llantas usadas; una cámara catalítica que concentra el aceite evaporado de las llantas o lodos; una serie de condensadores que convierten los vapores en aceite líquido y 3 tanques de transferencia. Todo el proceso se realiza mediante un circuito cerrado en donde se recuperan todo el sub producto de aceite, el cual es luego agregado a la planta de proceso actual (vieja).

EQUIPOS A UTILIZAR

Para lo cual se utilizarán los siguientes equipos:

Tabla No. 05 – Equipo a utilizar	
Etapas	Equipo
Construcción	Retroexcavadora Concretera Volquete Montacargas Taladros Sierras.

Fuente: Promotor

INSUMOS:

Durante la construcción /ejecución se requerirán entre otros y dependiendo luego de construida las habitaciones los siguientes insumos:

Tabla No. 06 – Tipos de Insumos	
Equipo de trabajos menores Piedra Arena Concreto Cemento Acero estructural bloques	Madera Tubos PVC Equipo de Protección Personal Botiquín de Primeros Auxilios Equipos o maquinarias

Fuente: Promotor

MANO DE OBRA

Para la etapa de construcción, el promotor, contempla la contratación de personal calificado para la construcción del proyecto habitacional, la mano de obra requerida dependerá de la administración que maneje el promotor.

Tabla No. 07 - Empleos por fase

Fase	Tipo de empleo	Cantidad
Construcción	Arquitecto	1
	Ingeniero Civil	1
	Topógrafo	1
	Capataz	1
	Albañiles	4
	Electricista	1
	Soldador	1
	Techeros	2
	Plomeros	2
	Ayudante General	6
	Total	20

Fuente: Promotor

SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS:

Para la construcción de este proyecto se contará con los siguientes servicios básicos:

Agua potable:

El agua que se utilizará para el consumo en el área se cuenta con el servicio por lo tanto la necesidad la suplirá el IDAAN, durante la construcción y operación del proyecto.

Energía Eléctrica:

Los servicios de energía eléctrica requerida para el funcionamiento del proyecto serán suministrados por el prestador privado de la empresa ENSA. Las instalaciones se realizarán de acuerdo con las normas de seguridad establecidas.

Aguas Servidas:

Las aguas servidas generadas durante la construcción serán manejadas con el sistema actual instalado en la planta de reciclaje existente.

Vías de Acceso

EL proyecto está ubicado a un lado de la vía panamericana, la vía importante y transitada, por lo tanto, el proyecto tiene acceso

Transporte Público

En este tema se maneja principalmente por el transporte público colectivo y selectivo, dentro del servicio de transporte público colectivo se presentan rutas dirigidas hacia áreas pobladas como Panamá – Darién, Rutas de Cañitas, Tanará y Chepo. También

existen en la entrada de la comunidad de Río Chico y La Joya o Paso Blanco transporte selectivo (piquera de taxis) los cuales brindan el acceso a estas comunidades.

4.3.3 OPERACIÓN, DETALLANDO LAS ACTIVIDADES QUE SE DARÁN ES 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).

Una vez terminada la construcción, entrará en funcionamiento la Planta. Donde se realizará el proceso es llamado pirolisis en un sistema de tratamiento que consiste en la degradación térmica de una sustancia en ausencia de oxígeno, por lo que dichas sustancias se descomponen mediante calor, sin que se produzcan las reacciones de combustión.

Mantenimiento:

Este mantenimiento consta por actividades rutinarias de limpieza y reparaciones eventuales a los sistemas de la planta de pirolisis.

EQUIPOS A UTILIZAR

Para lo cual se utilizarán los siguientes equipos:

Cuadro No. 08 – Equipo a utilizar	
Etapas	Equipo
Operación	Planta de la Pirolisis.

Fuente: Promotor

SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS:

Para la operación de este proyecto se contará con los siguientes servicios básicos:

Agua potable:

El agua que se utilizará para el consumo en el área se cuenta con el servicio por lo tanto la necesidad la suplirá el IDAAN, durante la operación del proyecto.

Energía Eléctrica:

Los servicios de energía eléctrica requerida para el funcionamiento del proyecto serán suministrados por el prestador privado de la empresa ENSA. Las instalaciones se realizarán de acuerdo con las normas de seguridad establecidas.

Aguas Servidas:

Las aguas servidas generadas durante la construcción serán manejadas con el sistema actual instalado en la planta de reciclaje existente.

Vías de Acceso

EL proyecto está ubicado a un lado de la vía panamericana, la vía importante y transitada, por lo tanto, el proyecto tiene acceso

Transporte Público

En este tema se maneja principalmente por el transporte público colectivo y selectivo, dentro del servicio de transporte público colectivo se presentan rutas dirigidas hacia áreas pobladas como Panamá – Darién, Rutas de Cañitas, Tanará y Chepo. También existen en la entrada de la comunidad de Río Chico y La Joya o Paso Blanco transporte selectivo (piquera de taxis) los cuales brindan el acceso a estas comunidades.

MANO DE OBRA

Para la etapa de Operación, el promotor, contempla la contratación de personal capacitado en temas de manejo industrial de procesos.

Tabla No. 09 - Empleos por fase		
Fase	Tipo de empleo	Cantidad
Operación	Administrador	1
	Ingeniero Industrial	2
	Mantenimiento	2
	secretarias	1
	Ayudante General	8
	Total	14

Fuente: Promotor

La mayoría de los colaboradores proyectados son permanentes en etapa de operación.

4.3.4 CIERRE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

El proyecto presenta una vida útil indefinida. Por tal razón, a la obra no se le considera la fase de abandono, debido a que se quiere cumplir a cabalidad con proyecto, manteniendo la viabilidad socioeconómica y ambiental del mismo. De darse un abandono, por acontecimientos de eventos naturales él promotor notificará a las autoridades correspondientes.

4.3.5 CRONOGRAMA Y TIEMPO DE DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES EN CADA UNA DE LAS FASES

Cronograma del Proyecto de Construcción de la Planta de Pirolisis.

Tabla No. 10 - Cronograma del Proyecto								
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I								
Proyecto: Adecuación y Mejoras a la Planta Existente								
Actividad	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Actividades de construcción de las estructuras, sistemas para la Planta de Pirolisis	■	■	■					
Acabados finales del establecimiento.				■	■			
Puesta en operación de la Planta de Pirolisis.						■	■	■

Fuente: Promotor

4.4. IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO (GEI)

NO APLICA

4.5 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS EN TODAS LAS FASES

En este punto se describen los métodos y descripciones para el manejo y disposición de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos desde su generación hasta su disposición final.

4.5.1 SÓLIDOS

Durante la fase de planificación no se generan desechos sólidos.

Para la etapa de construcción los desechos sólidos inorgánicos como bolsas, envases, excedentes de materiales de construcción etc., serán almacenados en recipientes adecuados que resistan la acción dispersora de elementos y animales para luego transportarlos periódicamente al vertedero Municipal.

Durante la etapa de operación los desechos sólidos serán principalmente los lodos secos y otros residuos, que serán almacenados en recipientes adecuados y retirados periódicamente por la empresa de recolección al vertedero Municipal.

4.5.2 LÍQUIDOS

Para la fase de planificación no se generarán desechos líquidos.

Durante la fase de construcción del proyecto, se generarán desechos líquidos producto actividades biológicas del personal a cargo de la construcción, por lo tanto, se utilizarán los sanitarios de la planta existente, los cuales cuentan con un tanque séptico construido años atrás.

En la etapa de operación, se utilizarán los sanitarios de la planta existente, los cuales cuentan con un tanque séptico construido años atrás.

4.5.3 GASEOSOS

En la fase de planificación no se generarán desechos gaseosos.

Durante la fase de la construcción No se producirán desechos gaseosos. Durante los trabajos de fundación se puede generar polvo, que se controlará mediante el riego del área de trabajo. Los materiales que puedan generar polvo, como la arena y la piedra se cubrirán con plástico.

Durante la etapa de operación, no se producirán desechos gaseosos.

4.5.4 PELIGROSOS

En el proyecto no se generarán residuos peligrosos.

4.6 USO DE SUELO O QUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL/ANTEPROYECTO VIGENTE, APROBADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE PARA EL ÁREA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO PROPUESTA A DESARROLLAR

La zonificación que se le otorga al área se va a desarrollar el proyecto es de 4A-I (Áreas Industriales y Logísticas en Suelo Rural). Esta es la zonificación es dada por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), de igual forma se adjunta la Certificación de Uso de Suelo dada por el MIVIOT en el Anexo No. 07 – Certificación de Uso de Suelo del MIVIOT.

4.7 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN

El promotor SERVICIOS INDUSTRIALES Y AMBIENTALES, S.A. promueve construir y operar el complejo de oficinas, invirtiendo un total aproximado de B/. 250,000.00 (DOSIENTO CINCUENTA MIL BALBOAS CON 00/100), en su totalidad la inversión será a cargo de dicha empresa.

4.8 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

El proyecto en estudio es una obra que debe someterse previamente a una Evaluación de Impacto Ambiental regida por legislaciones ambientales del país. De acuerdo con la ley fundamental de la nación que es la “Constitución Política de 1972”, donde Panamá actualizo su Carta Magna consagrando el Régimen Ecológico como capítulo 7º del Título III sobre derechos y deberes individuales y sociales. El estado se responsabiliza por la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente y sus recursos e incorpora a

la población civil en esta tarea. La Ley No. 41 del 1 de julio de 1998 General del Ambiente de la República de Panamá, es la ley marco que norma el ambiente en Panamá.

La legislación ambiental establece para el desarrollo de obras o actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, las siguientes normas generales:

Norma Ambiental

- Decreto Ejecutivo No. 1 del 01 de marzo de 2023 – Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.
- Ley No. 10 (del 10 de diciembre de 1993), Por el cual se adopta la educación ambiental como una estrategia nacional para conservar y preservar los recursos naturales y el ambiente.
- Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal. Esta legislación aplica para el patrimonio forestal del estado.
- Ley No. 24 de 7 de junio de 1995. Vida Silvestre.
- Ley No. 14 de 2007. Código Penal de la República de Panamá. Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial. Agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo No. 975 de 2 agosto de 2012, que modifica el artículo no. 20 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, según fue modificado por el artículo 2 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 agosto de 2011.

Norma de agua

- DGNTI-COPANIT 35-2019. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de agua continentales y marinas.

Normas de Seguridad

- Código de Trabajo de la República de Panamá: Obligación de acatar todas las disposiciones legales en materia laboral, riesgos profesionales, etc.
- Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. Código Sanitario de la República de Panamá.

- Resolución No. 506 de 1999. Que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT- 44 -2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- Resolución No. 505 de 1999. Que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-45-2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
- Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales.
- Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, el cual modifica el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 que determina los niveles de ruido permitidos en áreas residenciales e industriales.
- Código NEC sobre instalaciones Eléctricas.
- Resolución No. 319 de 1999. Establece niveles mínimos de iluminación.
- DGNTI-COPANIT 44-2000. Criterios de selección de ruido ocupacional.
- Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008. Por la cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- Adaptación de códigos de Seguridad: Resolución por la cual se adoptan el NFPA 101, reglamento de seguridad humana; NFPA 13, reglamento de sistemas rociadores contra incendios, NFPA 20, reglamento de sistemas de bombas estacionarias contra incendios. Res. 725 JTIA
- Acuerdo No. 148 del Municipio de Panamá, por el cual se derogan los acuerdos No. 58 del 15 de Junio de 1993 y el No. 17-A del 18 de enero de 2005 y se dictan otras disposiciones relacionadas con el libre y seguro tránsito peatonal por las aceras y los predios donde se realizan obras.
- Acuerdo No. 57, por el cual se reglamenta las actividades de la industria de la construcción que generen ruidos perjudiciales para la salud de los habitantes de las áreas circundantes al desarrollo de obras de edificación en el distrito de Panamá.

Normas de Urbanismo

- Ministerio de Obras Públicas, Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura (Ley 15 de 26 de enero de 1959), Resolución N° JTIA-639 (De 29 de Septiembre de 2004), por medio de la cual se adopta el Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá 2004 (Rep-04).
- Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998, por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el Territorio de la República de Panamá.
- Resolución N° 204-2003 de 30 de diciembre de 2003, “Por la cual se aprueba el documento gráfico de zonificación para la ciudad de Panamá, actualizado hasta junio 2003”.
- Resolución N° 3 de 18 de abril de 1996, Cuerpo de Bomberos de Panamá.

DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

“Adecuación y Mejoras a la Planta Existente”

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO

Este capítulo del estudio, se presenta toda la información correspondiente al uso de suelo que caracteriza el área del proyecto.

5.1. FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES

No aplica para esta Categoría.

5.1.2. UNIDADES GEOLÓGICAS LOCALES

No aplica para esta Categoría.

5.1.3. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

No aplica para esta Categoría.

5.2. GEOMORFOLOGÍA

No aplica para esta Categoría.

5.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

La característica del área de estudio corresponde a la clase de suelo III, suelos arables, con severas limitaciones en la selección de plantas, requiere conservación especial o ambas cosas.

5.3.2. ESTUDIO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO PARA AQUELLAS ACTIVIDADES, OBRAS O PROYECTOS QUE IMPLIQUEN LA MODIFICACIÓN DE LA TERRACERÍA NATURAL DEL TERRENO Y/O LOS ESTRATOS.

No aplica para esta Categoría.

5.3.2 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA COSTERO MARINA

No aplica, debido a que la ubicación del proyecto está fuera de zonas o área costero marina.

5.3.3 LA DESCRIPCIÓN DEL USO DE SUELO

El terreno donde se desarrollará el proyecto se encuentra en una zona urbana, donde el terreno tiene acceso a todos los servicios públicos tales como luz eléctrica, líneas telefónicas, alcantarillados pluvial, acueducto, aceras y alumbrado público, cuyo acceso y circulación se da por calles de asfalto (Carretera Panamericana).

5.3.4 CAPACIDAD DE USO Y APTITUD

No aplica para esta Categoría.

5.3.5 DESCRIPCIÓN DE LA COLINDANCIA DE LA PROPIEDAD

El área del proyecto colinda de la siguiente manera:

En la Finca No. 160064

Al norte: Colinda con Carretera Panamericana

Al sur: colinda con los lotes propiedad de Everirdo Barrios.

Al este: colinda con el Lote propiedad de Rene Marcel Barreto y Everirdo Barrios Palacios

Al oeste: colinda con el Lote propiedad Diego Ernesto Rodriguez.

5.3.6 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTO

Para el sitio del proyecto que se encuentra ubicado en el Corregimiento de Las Garzas, este sitio se presenta como un área plana, por lo que no presenta erosión evidencia de erosión o deslizamiento en el área de influencia directa del proyecto.

5.4 DESCRIPCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA

El área destinada para el desarrollo del proyecto Estrella del Este, se encuentra asentada sobre un área plana, con pendiente menor al 5%.

5.4.1 PLANOS TOPOGRÁFICOS DEL ÁREA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A DESARROLLAR Y SUS COMPONENTES, A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN.

Se presenta en el *Anexo No. 04 – Cartografía del proyecto.*

5.5 ASPECTOS CLIMÁTICOS

Se presenta la caracterización de los aspectos climáticos del área de influencia del proyecto.

5.5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE ASPECTOS CLIMÁTICOS: PRECIPITACIÓN, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN ATMOSFÉRICA.

Clima:

El clima es (AW) según la clasificación de Köppen, Tropical de sabana, con una precipitación anual de 2,500 mm, estación seca prolongada (menor a 60 mm), temperatura media del mes más fresco menor a 18°C. La diferencia entre la temperatura promedio del mes más cálido y el mes más fresco es menor a 5°C.

Precipitación

Las lluvias tienen su inicio en el mes de abril, con lluvias esporádicas de corta duración, pero muy intensas. En los meses de mayo y junio, se observa un incremento en el régimen de lluvias. Los meses de septiembre a noviembre, es la época más lluviosa en el país. Las lluvias alcanzan su máxima intensidad en octubre y noviembre, pero ya en diciembre se observa una abrupta caída y se da inicio a la época seca. En conclusión, la zona es moderadamente lluviosa.

Temperatura:

La temperatura en el corregimiento de Las Garzas, generalmente la temporada calurosa dura 2.4 meses, del 12 de febrero al 24 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 32 °C. El mes más cálido del año es abril, con una temperatura máxima promedio de 33 °C y mínima de 24 °C.

La temporada fresca dura 2.7 meses, del 4 de septiembre al 25 de noviembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 30 °C. El mes más frío del año es octubre, con una temperatura mínima promedio de 24 °C y máxima de 30 °C.

Humedad:

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, /en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

El nivel de humedad percibido en Las Garzas, debido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece entre el 3 % del 97 %.

Presión Atmosférica:

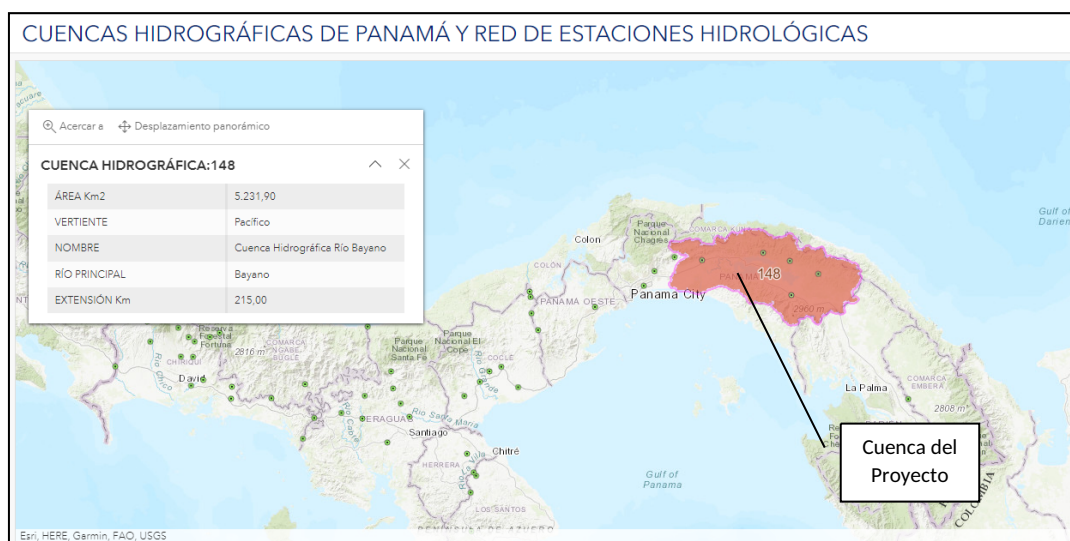
Para la presión atmosférica promedio que se percibe en el corregimiento de Las Garzas es de unos 1010 hPa.

5.6 Hidrología

El área para desarrollar se ubica dentro de la cuenca hidrográfica No. 148, cuenca del río Bayano. Al **norte** se ubica las cuencas hidrográficas No. 119 – río Mandinga y la cuenca hidrográfica No. 121 – ríos entre el río Mandinga y el río Armila; al **sur** con las cuencas hidrográfica No. 150 – ríos entre el río Bayano y el río Santa Bárbara; al **este** con las cuencas hidrográfica No. 152 – río Santa Bárbara y los ríos entre río Santa Bárbara y el río Chucunaque y la cuenca hidrográfica No. 154 – río Chucunaque; al **oeste** con la cuenca hidrográfica No. 115 – la cuenca del Canal de Panamá y la cuenca hidrográfica No. 146 – Río Pacora. Ver Imagen No.2 Cuenca Hidrográfica 148 – Río Bayano.

Cuenta con una extensión de 5,231.90 km² cuyo río principal es el río Bayano con una longitud de 215Km (ETESA 2012).

Imagen No. 2 - Cuencas Hidrográfica 140 Río Caimito



Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IHMPA, 2023)

Dentro del levantamiento de línea base del área del proyecto, no se ubicó en el sitio del proyecto ninguna fuente hídrica intermitente de la cual se mantiene su servidumbre hídrica, solo se encuentra un canal pluvial antiguo que recoge la escorrentía del terreno al momento de un evento de precipitación (lluvia).

5.6.1 Calidad de aguas superficiales

En el área donde se ubica el proyecto, no se ubica ninguna fuente hídrica natural en el proyecto, solo existe un canal pluvial antiguo, hecho por el dueño anterior, para el drenaje de las aguas de lluvia.

5.6.2 Estudio Hidrológico

No aplica debido a que no existen fuentes hídricas naturales en el proyecto.

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

No aplica debido a que no existen fuentes hídricas naturales en el proyecto.

5.6.2.2 Caudal ambiental y caudal ecológico

No aplica.

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 la legislación correspondiente.

Se presenta en el *Anexo No. 04 – Cartografía del proyecto*.

5.7 Calidad de Aire

Las fuentes principales de emisiones que pueden incidir sobre la calidad del aire en la zona a desarrollar, es el tránsito periódico de transporte selectivo y colectivo, así como el paso de maquinaria pesada y automóviles particulares sobre la vía que conduce a la comunidad. Igualmente, como aporte a la línea base para el presente estudio se realizó un monitoreo de calidad de aire, en el cual se muestreo un punto en el sitio del proyecto y arrojaron el siguiente resultado:

Resultados:

Punto No. 1 – Área del Proyecto (694432E – 1008631N)

La concentración de **PM10** promedio para el primer punto fue de **1.0µg/m³**, en el horario diurno, valor que está **por debajo** del límite establecido en la norma. Ver **Anexo No. 06 - Informes de Monitoreos Ambientales**.

5.7.1 Ruido

Dentro de las zonas donde se desarrollará el proyecto no se perciben ruidos molestos. Para determinar los niveles de ruido existentes en las diversas áreas que conforman el proyecto, se realizó un monitoreo de ruido ambiental diurno. A continuación, se presenta extractos del informe de monitoreo ruido ambiental para línea base:

Resultados:

Punto No. 1 – Área del Proyecto (694432E – 1008631N)

El nivel de ruido ambiental reportado en el **Punto 1**, durante el horario **diurno** es de **55.0 dBA** valor que está **por debajo** de los **60 dBA** establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 para el horario diurno. Ver **Anexo No. 06 – Informes de Monitoreos Ambientales**

5.7.2 Vibraciones

Para el sitio del proyecto se realizó un monitoreo de vibración ambiental como línea base para el proyecto y el desarrollo del presente estudio. A continuación, se presenta extractos del informe de monitoreo de vibración ambiental para línea base:

Resultados:

Punto No. 1 – Área del Proyecto (694432E – 1008631N)

El resultado del Muestreo Ambiental en el punto No. 1 es de Eje Dominante (mm/s) $V = 0.544$ con una frecuencia de 64.0Hz. De acuerdo al Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, se establece que los proyectos nuevos que generan vibraciones durante las fases de operación o abandono y que pueden afectar los vecinos colindantes, en un radio de hasta 200 metros, en las rutas de acceso al proyecto o donde deben circular los equipos, deben realizar el monitoreo cada seis meses o cuando se introduzcan nuevos equipos o

procesos que puedan variar los niveles existentes de vibraciones ambientales por lo que el resultado obtenido en este muestreo **No Aplica**. Ver **Anexo No. 06 – Informes de Monitoreos Ambientales**

5.7.3 Olores Molestos

Los olores pueden ser generados por varios tipos de fuentes, sean estas de origen natural, generado por el hombre y sus actividades, generadas por actividades de tipo industrial, fijas o de área, etc. En el área a intervenir no se percibieron olores molestos.

DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

“Adecuación y Mejoras a la Planta Existente”

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El proyecto se desarrollará dentro de las instalaciones del Promotor SERVICIOS INDUSTRIALES Y AMBIENTALES, S.A.; dentro de un polígono muy intervenida por acción antrópica, ubicado cerca de una vía principal y zonas industriales.

La presencia tanto de flora como de fauna es escasa y poco diversa, dentro del área de afectación del proyecto, el cual se mantiene con constante limpieza lo que impide un desarrollo de las especies vegetales y mantiene alejadas a gran parte de las especies de fauna del lugar.

Para llevar a cabo este trabajo se organizó una visita a la zona donde se recorrió el polígono y se recopiló la información necesaria para este informe.

6.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

La Caracterización de la flora se desarrolló en tres pasos para de esta manera tener una mejor organización de la data obtenida, a continuación, describiremos los pasos que se siguieron:

Paso 1: Revisión bibliográfica de estudios previos, documentación en internet, revisión de sistema de información geográfico, etc.

Paso 2: Visita y recorrido al área del Proyecto; ubicación de los límites de éste y verificación de coordenadas UTM con un GPS; Realización del Inventario Forestal y análisis del tipo de vegetación existente.

Paso 3: Trabajo de oficina: verificación de los datos colectados en campo, análisis de la data; identificación de las especies que no se pudieron identificar en campo, procesamiento y preparación de informe del componente biótico.

6.1.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE FORMACIONES VEGETALES CON SUS ESTRATOS, E INCLUIR, ESPECIE EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

El grado de perturbación en el área del proyecto es bastante considerable el área se mantiene en su mayor parte desprovista de vegetación.

Con respecto a la flora observada podemos destacar la presencia de fauna y flora en el sitio donde se desarrollará el proyecto.



Foto No. 1 - Vista del área del proyecto, sin cobertura forestal ni vegetación existente

6.1.2 INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDAS POR MINISTERIO DE AMBIENTE E INCLUIR LAS ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN)

Para este proyecto, no aplica realizar un inventario forestal debido a que el sitio donde se desarrollara el proyecto, ya ha sido altamente intervenido como se muestra en la **Foto No. 1** del presente capítulo.

6.1.3 MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y SUS DE SUELO A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN

Se presenta en el *Anexo No. 04 – Cartografía del proyecto*.

6.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

El área donde se desarrollará el proyecto se mantiene bastante intervenida, con una escasa cobertura vegetal que los animales puedan utilizar como refugio o área de alimentación, esto junto con la cercana vía panamericana y el constante paso de personas, explica la baja diversidad de fauna registrada durante la visita del equipo consultor.

6.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA, PUNTOS Y ESFUERZO DE MUESTREO GEORREFERENCIADOS Y BIBLIOGRAFÍA.

Para la recopilación de la información acerca de la fauna en el lugar, se realizó una visita de campo, donde se ubicó el polígono y sus linderos.

Al ser un área tan pequeña se realizó un recorrido por todo el polígono observando y anotando todas las especies presentes

El recorrido se lleva a cabo por una persona, durante las primeras horas de la mañana las cuales son las de mayor actividad de los diferentes grupos de animales.

Durante el recorrido se anotan todas las observaciones de animales realizadas de forma directa como indirectas estas últimas, indican la presencia de señales de animales aún no observados, estas señales o signos pueden ser de diferentes tipos como huellas, heces, comederos, cuevas, rasguños, entre otros, que constituyen en muchas ocasiones la única información válida obtenida acerca de las especies para ciertos hábitats (Ojasti, 2000).

El equipo que se utilizó para esta labor fue cámara, binoculares linterna, GPS y bastón herpetológico, libreta de notas.

6.2.2 INVENTARIO DE ESPECIES DEL ÁREA DE INFLUENCIA, E IDENTIFICACIÓN DE AQUELLAS QUE SE ENCUENTREN ENLISTADAS A CAUSA DE SI ESTADO DE CONSERVACIÓN

Durante los trabajos de campo se recorrió la totalidad del terreno, solo se registraron especies animales pertenecientes al grupo de las aves que sobrevolaban el lugar o que se encontraban perchadas o vocalizando dentro del terreno y en áreas inmediatamente colindantes.

Se destacaron las especies de áreas abiertas comunes en zonas intervenidas donde el orden passeriforme fue el más abundante.

Tabla No. 14 - Aves observadas		
Taxonomia	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
Orden: Cathartiformes		
Familia: Cathartidae		
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	O
Orden: Columbiformes		
Familia: Columbidae		
<i>Columbina talpacoti</i>	Tierrerrita colorada	O
Orden: Passeriformes		
Familia: Fringilidae		
<i>Euphonia luteicapilla</i>	Bin bin	O
Familia: Icteridae		
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chango	O
Familia: Thraupidae		
<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	O
Familia: Troglodytidae		
<i>Troglodytes aedon</i>	Sotorrey común	O
Familia: Tyrannidae		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo	O
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Mosquero melancólico	O
Orden: Piciformes		
Familia: Picidae		
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero	O

Fuente: Equipo Consultor 2024



Foto No. 3 - *Quiscalus mexicanus*



Foto No. 4 - *Melanerpes rubricapillus*

Todas las especies reportadas para el área del proyecto son muy comunes, de amplia distribución en la geografía nacional y ninguna es exótica.

Con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016, “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”. No se registra especie protegida por la legislación nacional, UICN o CITES.

DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

“Adecuación y Mejoras a la Planta Existente”

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El corregimiento de Las Garzas pertenece al distrito de Panamá en la Provincia de Panamá. Este corregimiento está ubicado en la zona este del área metropolitana de la Ciudad de Panamá hacia a la afuera de la ciudad. Este corregimiento limita al norte con el corregimiento de San Martín, al sur con el Océano Pacífico; al este con el corregimiento de Pacora y Al oeste con el distrito de Chepo.

Este corregimiento fue establecido por la Ley 41 de 31 de mayo de 2017, anteriormente perteneciente al corregimiento de Pacora que es uno de los corregimientos más antiguos del país, tanto sus orígenes como su fundación. En la década de los 1580” se asentaron en esta área, varios esclavos negros, encabezados por la figura de Antón Mandinga, luego de que llegaran a arreglos de paz con las autoridades españolas de la época. La comunidad de Pacora, nombrada así por la abundancia de palmeras conocidas como pacoras, fue establecida el 30 de mayo de 1582 y el actual corregimiento el 15 de diciembre de 1892. La zona ha sido invadida en más de una ocasión por personas de escasos recursos, motivados por la falta de viviendas en el área metropolitana de la ciudad, lo cual ha conllevado a la creación de numerosas comunidades entre ella la comunidad de Río Chico donde se va a desarrollar el proyecto.

7.1. ANÁLISIS DE USO ACTUAL DEL SUELO DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El uso de la tierra para los sitios colindantes al área destinada para el proyecto ha estado destinado para el desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias, pero al paso de los años recientemente se están utilizando estas tierras con la finalidad del desarrollo de áreas residenciales. El aumento de la población en esta área es debido al incremento del desarrollo de proyectos inmobiliarios, adicionalmente a la invasión de terreno por personas precaristas.

En la década del 2000, para el sector de Panamá Este solo estaban establecidos los corregimientos de Tocumen y Pacora, pero debido a la creciente presión ejercida por el crecimiento de la población, el estado panameño se vio en la necesidad de crear nuevos

corregimientos para esta área, así conformándose los corregimientos de 24 de Diciembre y Las Mañanitas.

El corregimiento de 24 de Diciembre y Las Mañanitas son los corregimientos que registran más crecimiento poblacional, debido a esto también impulsa el crecimiento de algunos problemas sociales puesto que las áreas residenciales se desarrollaron sin ningún tipo de planificación por lo cual se presentan problemas con servicios básicos como agua potable, energía eléctrica, gestión de desechos sólidos, deficiencia en la capacidad educativa, servicios médicos y problemas sociales como delincuencia este último por la falta de empleo en el sector.

Imagen No. 3 - Panorámica del Área de Ubicación del Proyecto



Fuente: Ecoambiente. Imagen satelital tomada de Google Earth.

La zona se aprecia el uso intensivo para actividades agropecuarias y residenciales, debido a que el sector se está proyectando bajo lineamientos de desarrollo económico debido a varios factores: el alto costo de la vida en el centro de la ciudad, pero actualmente en Panamá Este se está desarrollando debido a que hay comercios establecidos, plazas comerciales (Plaza Nuevo Tocumen) y grandes centros comerciales (Centro Comercial La Doña, Megamall). Adicionalmente se finalizó la construcción de la Línea 2 del Metro de Panamá, lo cual aumentara aún más el desarrollo.

7.2 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO GENERAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

El ambiente socioeconómico del área de influencia del proyecto, en este corregimiento presenta numerosas instituciones educativas y de servicios, como podemos mencionar:

Servicios Públicos: Junta Comunal de Las Garzas, MINSA CAPSI, Puesto de la Policía Nacional, Complejo Industrial de las Garzas/MOP, Centro de Cumplimiento de Menores, Centro Penitenciario La Gran Joya, Mi Tiendita/IMA.

Centros Educativos: Escuela Virgen de Guadalupe, Centro Educativo Básico presidente Valdés, Colegio Chino Taiwán, Centro de Enseñanza Especial Módulo Divino Niño.

Parvularios/CEFACEI/Centros de Educación Inicial: Escuela Belén de Judá, Centro Educativo Instruyo al Niño, Centro Educativo Luz de Esperanza, Centro Educativo Teresa de Jesús, Centro Educativo Cristiano León de la tribu de Judá.

Instalaciones Deportivas: A parte de las Canchas e instalaciones deportivas de las escuelas no existen en la comunidad áreas deportivas. Existe un parque para los niños el cual es llamado Parque Daniela Torrijos.

Área de Recreación Privada: Estas son área de recreación para adultos ligado a la venta y consumo de bebidas alcohólicas como lo son: Jardín El Zury, Jardín y Parrillada Briseida, Parrillada y Restaurante Elisa, Parrillada y Restaurante Palante, Parrillada Mis Tres Tesoros, Restaurante Bar Narehs.

Bienestar Social: Comedor Infantil de la Iglesia El Nazareno, Comedor Infantil Palabras de Vida Eterna, La Fundación Nutricional Teresa de Jesús (NUTEJE).

Servicios de Salud: en el corregimiento no existe ninguna unidad de la Caja del Seguro Social que preste los servicios de salud a la población asegurada y beneficiarios, pero se brindan los servicios de salud el MINSA/CAPSI, adicionalmente de las ofertas del sector privado como: Centro Médico del Este, Laboratorio Clínico Especializado Las Garzas, Farmacias Janeth, Farmacia Farma Store.

7.2.1 INDICADORES DEMOGRÁFICOS: POBLACIÓN (CANTIDAD DISTRIBUIDOR POR SEXO Y EDAD, TASA DE CRECIMIENTO, DISTRIBUCIÓN ÉTNICA Y CULTURAL), MIGRACIONES, ENTRE OTROS.

Según el Art. 7 de la Ley 41 de 31 de mayo de 2017, las comunidades que conforman el corregimiento Las Garzas son las siguientes: La Mireya, Hugo Spadafora, Arnulfo Escalona, La Hica, La Balbina, Paso Blanco 1, Paso Blanco 2, San Francisco, Los Lagos, Oder Chico, San Diego, así como las comunidades que no se hayan mencionado en este artículo y que estén dentro de los límites y cualesquiera que surjan en un futuro y estén dentro de los límites del corregimiento Las Garzas. La comunidad de Río Chico cumple con esta última condición, debido a que se encuentra dentro de los límites del corregimiento Las Garzas.

El corregimiento Las Garzas tiene un área aproximadamente de 3.7 Ha (3.07 Km²) donde se ubican todas estas comunidades, y posee una densidad de Población de unos 6,525 Hab./Km², esto según el Departamento de Estadística del MINSA. Como este corregimiento fue establecido recientemente, para los datos estadísticos se extraerán de las cifras oficiales los poblados pertenecientes a este corregimiento, lo cuales están registrados dentro de los registros del corregimiento de Pacora del XI Censo Nacional de Población y VI Vivienda de 2010.

Del total de habitantes registrados en este corregimiento (22,337), existe una distribución por género de 14,249 Hombre y 8,088 mujeres. Su densidad se mantiene en 6,525 hab/Km², la cual es muy elevada si tomamos en cuenta la superficie global que posee dicho corregimiento.

Tabla No. 15 – Características de los habitantes					
Distrito, Corregimiento	Superficie (Km ²)	Cantidad De Habitantes	Densidad de Pob. (Hab/Km ²)	Cantidad de Hombres	Cantidad de Mujeres
Panamá	2,031.2	880,691	433.6	434,691	446,000
Las Garzas (Correg.)	307	22,337	6,525	14,249	8,088

Fuente: XI Censo Nacional de Población y VI Vivienda de 2010, Contraloría General de la República de Panamá

En cuanto al número de viviendas, según el censo población y vivienda del 2010) se registró un total de 4,588 viviendas, distribuidas porcentualmente, de acuerdo a sus características básicas de la forma siguiente: Un 19.51% son viviendas con piso de tierra, el 1.26% sin agua potable, el 4.16% sin servicios sanitarios, el 4.75% sin luz eléctrica, el 4.08% cocinan con leña, el 0.07% cocinan con carbón, el 17.15% están sin televisor, el 43.74% están sin radio y un 97.28% no tienen teléfono residencial.

Tabla No. 16 – Características de las viviendas particulares ocupadas

Distrito, Corregimiento	Viviendas particulares ocupadas									
	Algunas características de las viviendas									
	Total	Con piso de tierra	Sin agua potable	Sin servicio sanitari o	Sin luz eléctrica	Cocinan con leña	Cocinan con carbón	Sin tele- visor	Sin radio	Sin telé- fono resi- dencial
Barriada Mireya	2,999	394	16	96	98	89	0	431	1262	2958
Las Garzas	733	410	18	62	70	48	3	220	394	717
Paso Blanco	235	20	2	14	6	8	0	30	102	191
Paso Blanco No. 2	499	59	8	13	20	24	0	78	196	479
Rio Chico	10	1	0	0	7	4	0	8	3	10
Rio Chico No. 2	17	2	6	1	9	6	0	10	6	17
San Diego	95	9	8	5	8	8	0	10	44	91

Fuente: XI Censo Nacional de Población y Vi Vivienda de 2010

Otro indicador demográfico del corregimiento es el promedio de habitantes por vivienda, este se presenta en un promedio de 3.8 habitantes por vivienda, donde el porcentaje de hogares con jefe de hombres 73.74% y el porcentaje de hogares con jefe mujer 26.26%, teniendo una población de mediana edad de 25 años.

Tabla No. 17 - Principales Indicadores Sociodemográficos y Económicos de la Población

Principales Indicadores Sociodemográficos y Económicos de la Población								
Corregimiento Las Garzas	Prom. de Hab. por vivienda	Índice de Masculinidad	% de Hogares con Jefe Hombre	% de Hogares con Jefe Mujer	Mediana de edad de la Pob. Total	% de población menor a 15 años	% de la población de 15 a 64 años	% de población de 65 y más años
Barriada Mireya	3.7	105.7	77.84	22.16	21	40.38	57.69	1.93
Las Garzas	3.3	105.7	74.59	25.41	21	37.95	60.24	1.81
Paso Blanco	3.8	96.4	68.22	31.78	23	35.08	60.00	4.92

Tabla No. 17 - Principales Indicadores Sociodemográficos y Económicos de la Población

Principales Indicadores Sociodemográficos y Económicos de la Población								
Corregimiento Las Garzas	Prom. de Hab. por vivienda	Índice de Masculinidad	% de Hogares con Jefe Hombre	% de Hogares con Jefe Mujer	Mediana de edad de la Pob. Total	% de población menor a 15 años	% de la población de 15 a 64 años	% de población de 65 y más años
Paso Blanco No.2	3.6	111.7	80.68	19.32	23	34.24	60.84	4.92
Río Chico	2.3	187.5	90.00	10.00	39	21.74	65.22	13.04
Río Chico No. 2	2.1	300.0	100.00	0	40	22.22	63.89	13.89
San Diego	3.4	119.7	84.00	16.00	26	29.10	65.02	5.88
Total Promedio	3	147	82	18	28	32	62	7

Fuente: XI Censo Nacional de Población y VI Vivienda de 2010, Contraloría General de la República de Panamá

Los estratos por edad del corregimiento se pueden definir de la siguiente manera, el 32% constituye la población menor a quince (15) años, un 62% se ubica entre los 15 a 64 años y el 7% entre los 65 años y más años.

7.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

De acuerdo con el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, en el Título III, el cual se refiere a la participación ciudadana de los EsIA y sus disposiciones generales, el promotor de un proyecto estará en la Obligación de:

“Involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana del proyecto, durante el proceso de evaluación de los impactos ambientales correspondientes a los identificados en los EsIA, para cumplir con los requerimientos formales establecidos en el presente reglamento”.

Para establecer la percepción local del Proyecto “**Adecuación y Mejoramiento a la Planta Existente**”, se realizó una consulta a una muestra representativa de los moradores y comercio y actores clave que colindan con el área del proyecto, para que presenten sus puntos de vista y expectativas con respecto a las posibles afectaciones o impactos tanto positivos como negativos que pudieran ocasionar en la ejecución del proyecto.

El instrumento de percepción elegido para esta tarea fue la encuesta, la cual estuvo dirigida a los jefes de familia o miembro de la familia que se encontrará en su vivienda al momento de la aplicación de la encuesta y que fuera mayor de edad. Esto permitió conocer la percepción de los distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, problemas ambientales de comunidad, la percepción sobre sus actividades, la comunidad y el medio ambiente; los problemas ambientales ocasionados por las actividades del área con una caracterización de permanente u ocasional, acompañado de una escala de valoración subjetiva de mucha, poca o regular molestia que establece el grado de afectación

A. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad, (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales u otros).

Para la selección de los actores claves se tuvo en cuenta lo siguiente:

- ✓ Entrevistar a personas mayores de edad.
- ✓ Seleccionar a residentes y jefes de familia
- ✓ Que también pertenecieran o laboraran en alguna institución del estado.

Comunidades: Se realizaron entrevistas a los jefes de familia, personas mayores de edad y trabajadores.

Autoridades: Las autoridades más involucradas en la comunidad son la Junta Comunal, Bomberos, Escuelas.

Consejos Consultivos Ambientales: No se identificaron consejos consultivos ambientales.

Aspectos o puntos considerados, para poder explicar todo lo referente al proyecto y escuchar la opinión de los entrevistados al respecto.

Se realizaron acercamientos para realizar las encuestas a los jefes de familia para el área residencial, entidades importantes, como también los locales comerciales que se encuentran en el área

B. Técnicas de participación empleadas a los actores claves, (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, entre otras), los resultados obtenidos y su análisis.

B.1. Técnicas de Participación Empleadas

Encuestas

Para establecer la percepción local del Proyecto se realizó una consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al proyecto, con la finalidad de conocer su opinión sobre las posibles afectaciones o beneficios que para ellos o la comunidad pudieran ocasionar las actividades del Proyecto, así como para obtener sus sugerencias y recomendaciones.

EVIDENCIAS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS EN LA COMUNIDAD MASTRANTO FINAL



Foto No. 5



Foto No. 6



Foto No. 7



Foto No. 8

El estudio sociológico, partiendo de una muestra estratificada permitió conocer la percepción ciudadana teniendo en consideración los distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, su nivel de conocimiento sobre el Proyecto, la opinión sobre el mismo, la calificación del Proyecto sobre la comunidad y la relación o armonía entre el Proyecto y la comunidad además de las recomendaciones de tipo ambiental o social al momento de dar inicio el Proyecto.

El número de encuestas aplicadas obedeció a tres consideraciones prioritarias:

1. La necesidad de entrevistar a los residentes de las viviendas de la comunidad a la cual pertenece el Proyecto.
2. La necesidad de ponderar o distribuir los elementos muestrales en el área de interacción indirecta a nivel de los lugares poblados, con relación a la ubicación del Proyecto y sus posibles afectaciones al entorno socioeconómico.
3. La necesidad de ajustar el tamaño de la muestra de acuerdo con el crecimiento detectado en el área.

Tamaño de la muestra

Se entrevistó a un total de **28** encuestados, de los cuales son residentes más cercanos al Proyecto (ver encuestas en **Anexo No 05**). Cabe destacar que en los alrededores del proyecto no se encontraron muchas viviendas cercanas al área de estudio.

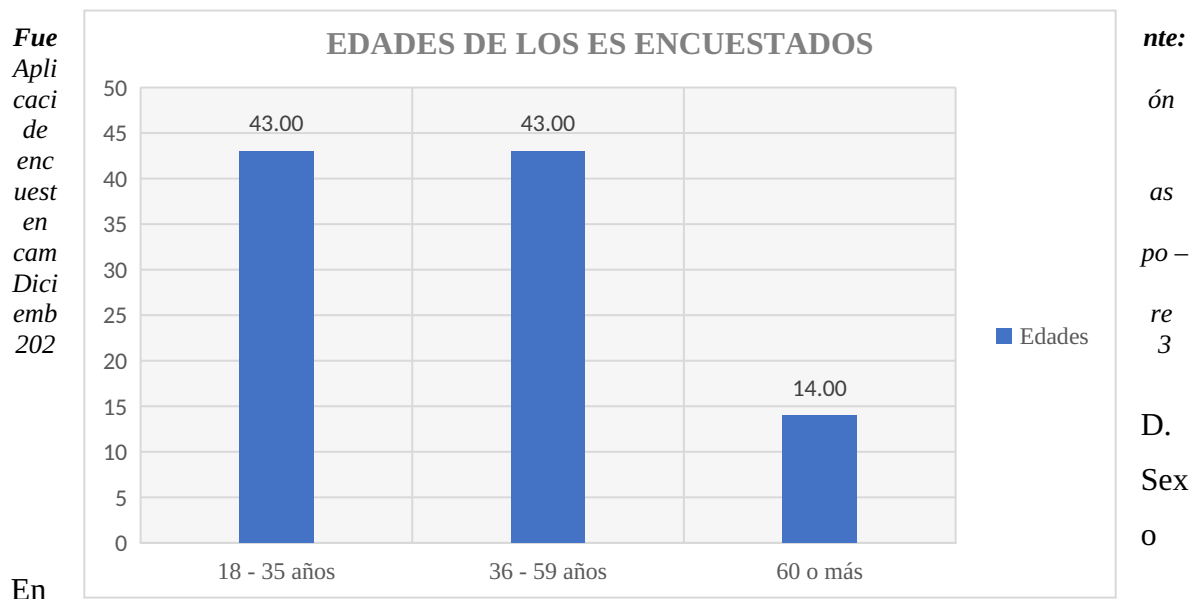
1. Datos Generales del encuestado

A continuación, se ordenará estadísticamente la información recolectada referente a los datos generales de los encuestados representándola mediante un modelo visual que permita obtener una mejor descripción de la información.

- A. Lugar poblado: Todos los entrevistados pertenecen a la comunidad de Mastranto Final
- B. Nombre del entrevistado/a: Se tomó en cuenta a los jefes de familia
- C. Edad:

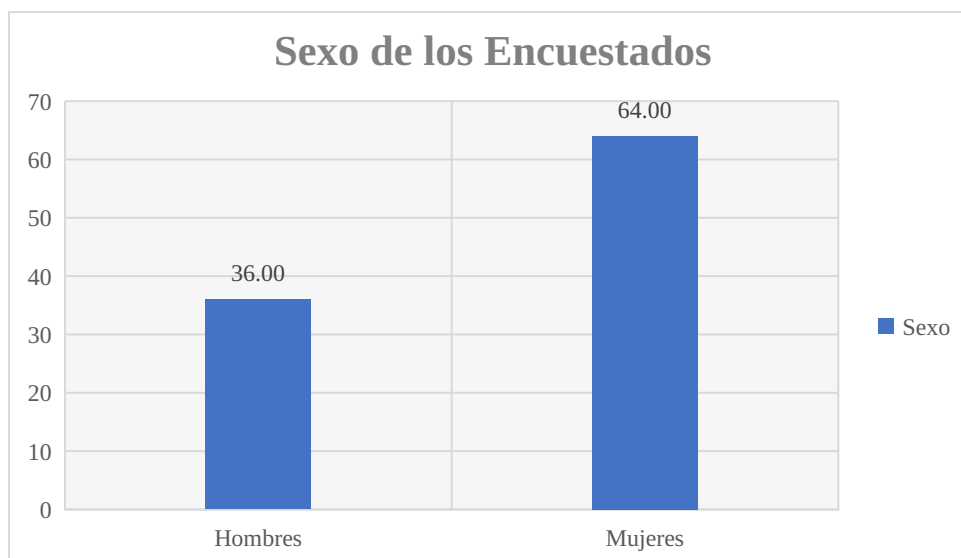
La gráfica que se muestra a continuación presenta la distribución en cuanto a edades de los encuestados. Uno de los mayores porcentajes corresponde a la edad de 18 a 35 años con un porcentaje de **43%**; la edad entre 36 a 59 estuvo en un porcentaje de **43%** y la edad más de 60 años estuvo en un **14%**.

Gráfica No. 1 - Edad de los encuestados



cuanto al sexo de los encuestados. Se puede observar que el **36%** son encuestados hombres y el **64%** son encuestados mujeres.

Gráfica No 2. Sexo de los Encuestados

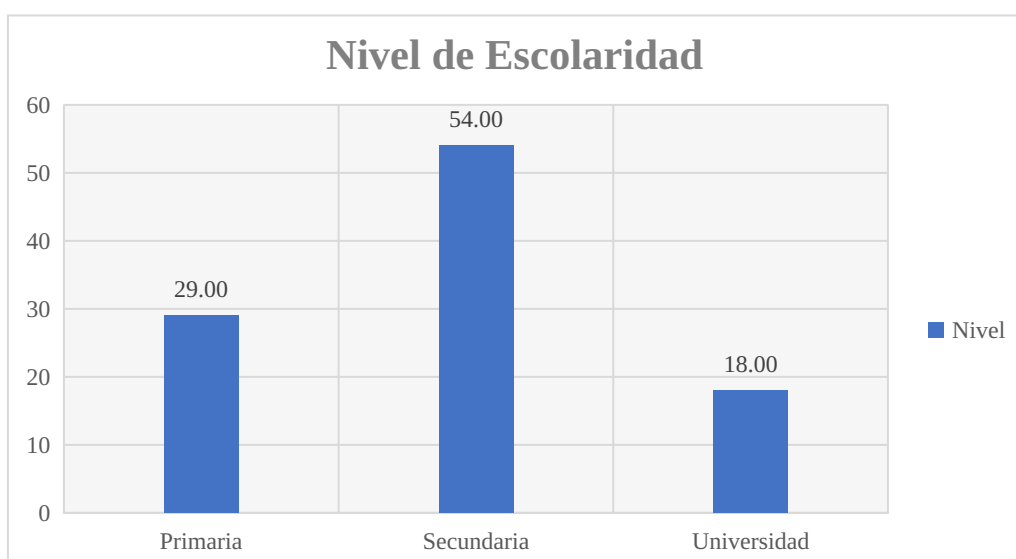


Fuente: Aplicación de encuestas en campo – Diciembre 2023

E. Nivel de escolaridad:

En cuanto a la escolaridad, la mayoría de los entrevistados respondieron haber completado un nivel secundario siendo el **54%** del total. Se puede observar que el nivel de escolaridad primaria es de **29%**; el nivel de educación universitaria representando el **18%**.

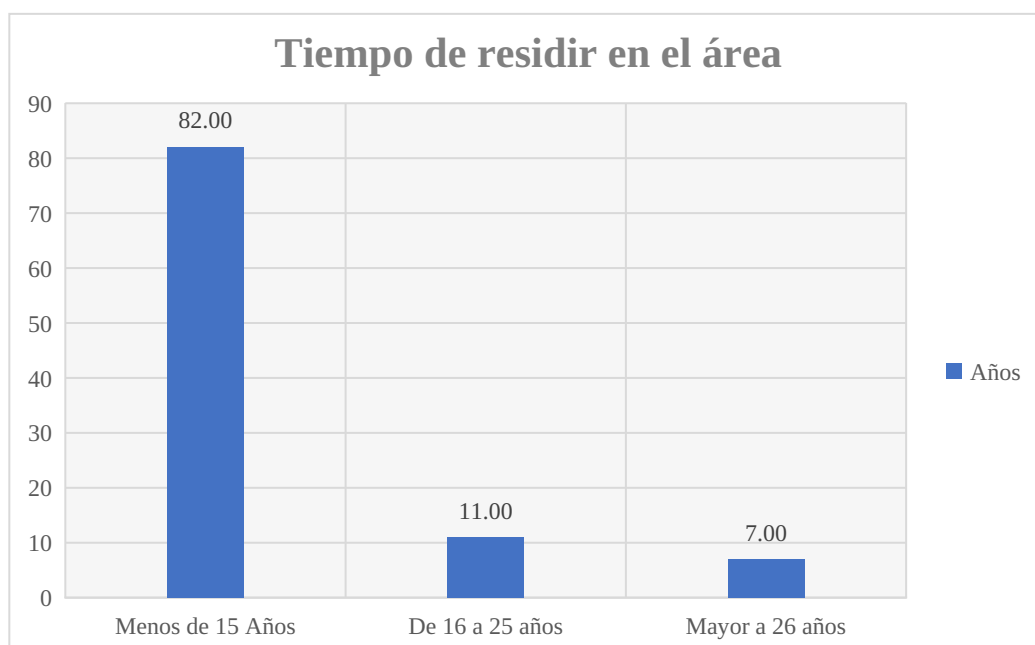
Gráfica No 3. Nivel de Escolaridad



Fuente: Aplicación de encuestas en campo – Diciembre 2023

F. Tiempo de residir en el área

En cuanto a los años de residir en el área, la población encuestada indico (en este punto se consideraron rangos de años): el **10%** presenta de 36 a más años de estar en la zona, seguido por un **51%** que está en un rango de 15 a menos años de residir en la zona y un **38%** con 16 a 35 años. Es importante resaltar que estos datos brindan información relevante de una población que conoce el área, sus necesidades y cambios.



– Diciembre 2023

**Gráfi
ca No
4.
Tiem
po de
residi
r en
el
área**

**Fuent
e:
Aplica
ción de
encues
tas en
campo**

Conocimiento del Proyecto

Esta variable se utilizó para identificar los datos o información que considera el encuestado podría representar el desarrollo del proyecto, cabe destacar que antes de realizar la encuesta se le daba una breve explicación al encuestado sobre las características del proyecto a desarrollar, es decir en que consiste el proyecto.

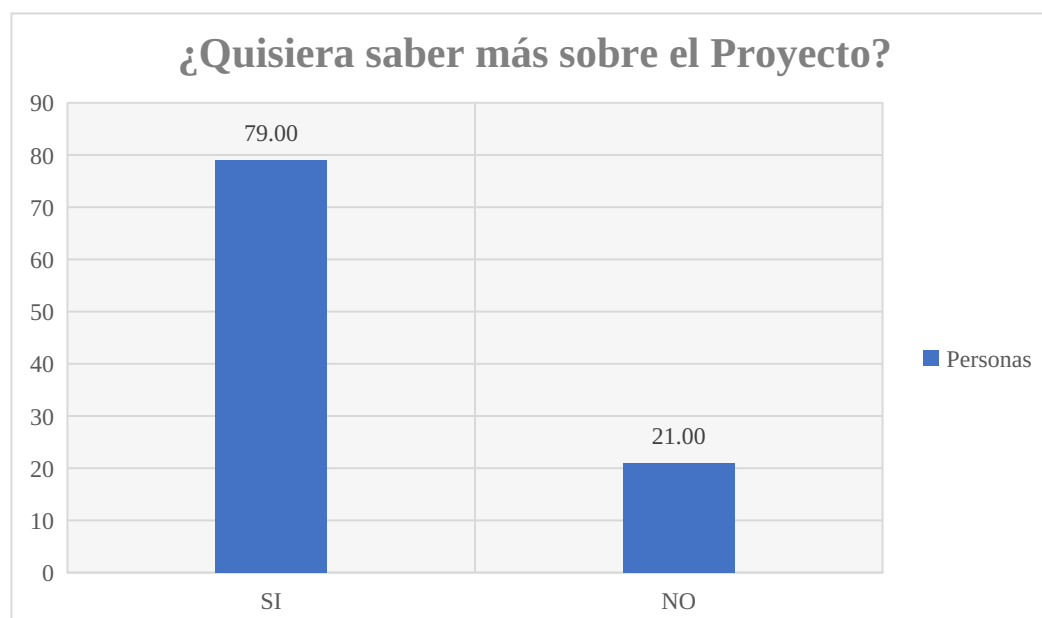
Pregunta No. 1 - ¿Quisiera saber más sobre el proyecto?

Durante la aplicación de las encuestas, el **79%** de los encuestados se mantuvieron en que, SI tienen interés de saber más sobre el proyecto, y un **21%** de los encuestados mantuvieron que no requieren más información.

Gráfica No. 5 ¿Quisiera saber más sobre el Proyecto?

Fuente:
 Aplicación de encuestas en campo – Diciembre 2023

Pre
 gunt
 a No
 2 -



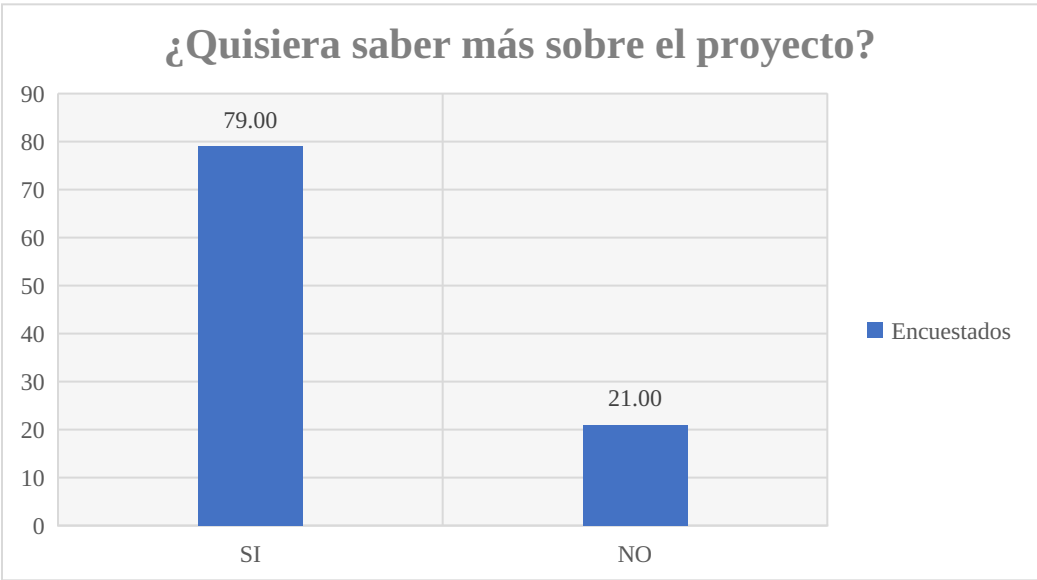
¿Qué temas le gustaría saber sobre el mismo?

Esta interrogante es realizada si el encuestado desea conocer más sobre el Proyecto; de lo contrario si la respuesta en la pregunta número uno, era negativa, se procedía a realizar la pregunta número tres (3).

En este caso todas las personas encuestadas SI deseaban saber más sobre las implicaciones del proyecto.

Para responder a esta pregunta se presentó al encuestado una serie de opciones de respuesta para facilitar u obtener su percepción sobre el Proyecto. Esta serie de respuestas está dividida en ambiental, social o ambos que las personas deseen conocer. Del total de personas encuestadas que respondieron de manera afirmativa a esta interrogante, un **79%** se inclinó por el tema ambiental mientras que el otro **21%** respondió que ambos temas.

Gráfica No. 6 ¿Quisiera saber más sobre el proyecto?

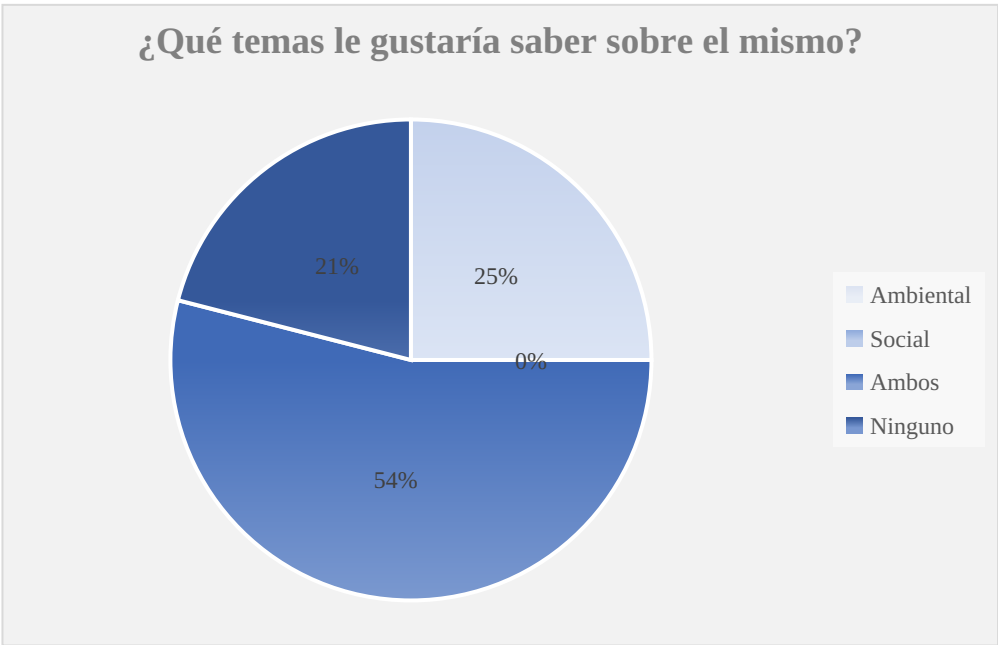


Fuente: Aplicación de encuestas en campo – Diciembre 2023

Dentro de los temas que la comunidad, le gustaria más saber sobre el proyecto siendo dentro de los temas espuestos un 25% hace referencia a temas ambientales, un 54% hace referencia a temas ambientales y sociales y finalmente un 21% a ningun tema.

Gráf
No.
¿Qu
tema
gust
sabe
sobr
mis

Fuent
Aplica
de
encue
en
camp
Dicie
2023



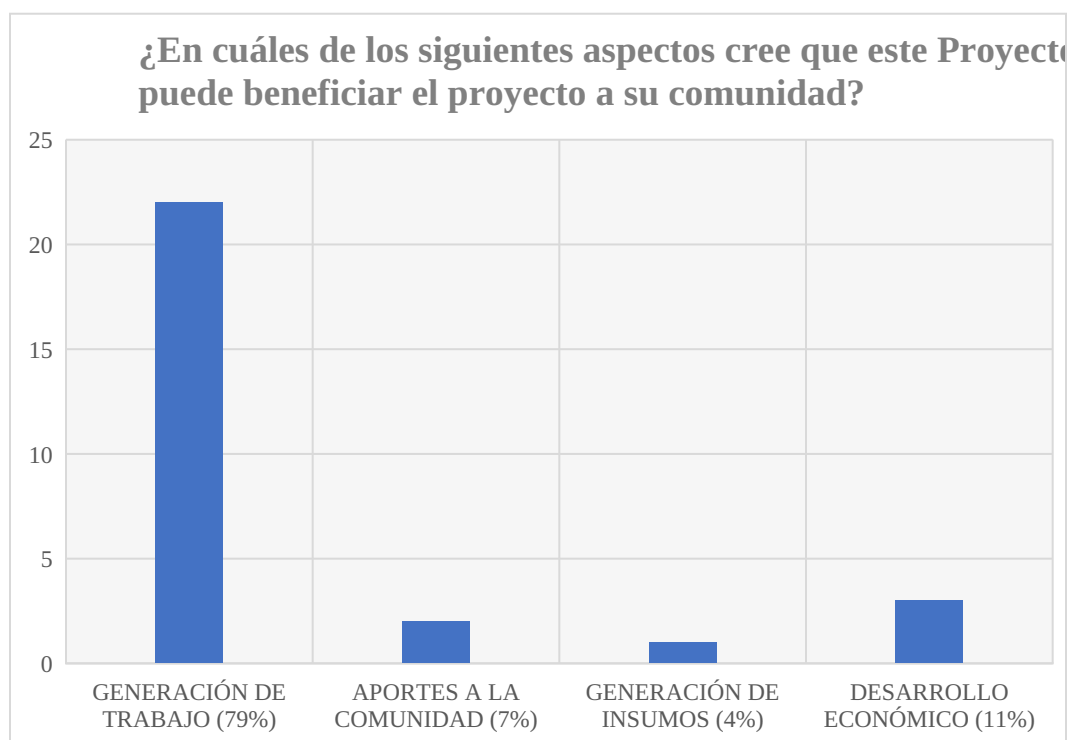
ica
7
é
s le
aría
r
e el
mo?
e:
ción
stas
o –
mbre

Pregunta No 3 - ¿En cuáles de los siguientes aspectos cree que este Proyecto puede beneficiar el proyecto a su comunidad?

Con el fin de tener una mejor percepción de la comunidad, se hizo una ampliación de esta pregunta mencionando aquellos aspectos sociales y económicos que se pensaba pudieran verse positivamente impactados: generación de trabajo, aportes a la comunidad, generación de insumos, desarrollo económico. A continuación, se muestran los porcentajes de cada aspecto respecto a la suma de los resultados individuales de cada uno de ellos.

✓ Generación de trabajo	79%
✓ Aportes a la comunidad	7%
✓ Generación de insumos	4%
✓ Desarrollo económico	11%

Gráfica No. 8 ¿En cuáles de los siguientes aspectos cree que este Proyecto puede beneficiar el proyecto a su comunidad?



Fuente: Aplicación de encuestas en campo – Diciembre 2023

Pregunta No 4: ¿Considera usted que el proyecto puede afectar a su comunidad?

En respuesta a esta interrogante un **68%** de los encuestados piensan la ejecución del Proyecto no traerá problemas de ninguna índole, un **21%** de los participantes piensan que el proyecto si afectará al ambiente y un **11%** no sabe si habrá afectación.

Gráfica No. 9 ¿Considera usted que el proyecto puede afectar a su comunidad?

Fuente:
 Encuesta
 Aplicada en
 campo
 Diciembre
 2023

Pregunta
 No. 4:
 ¿Considera
 usted que
 el proyecto
 puede
 afectar a
 su
 comunidad?

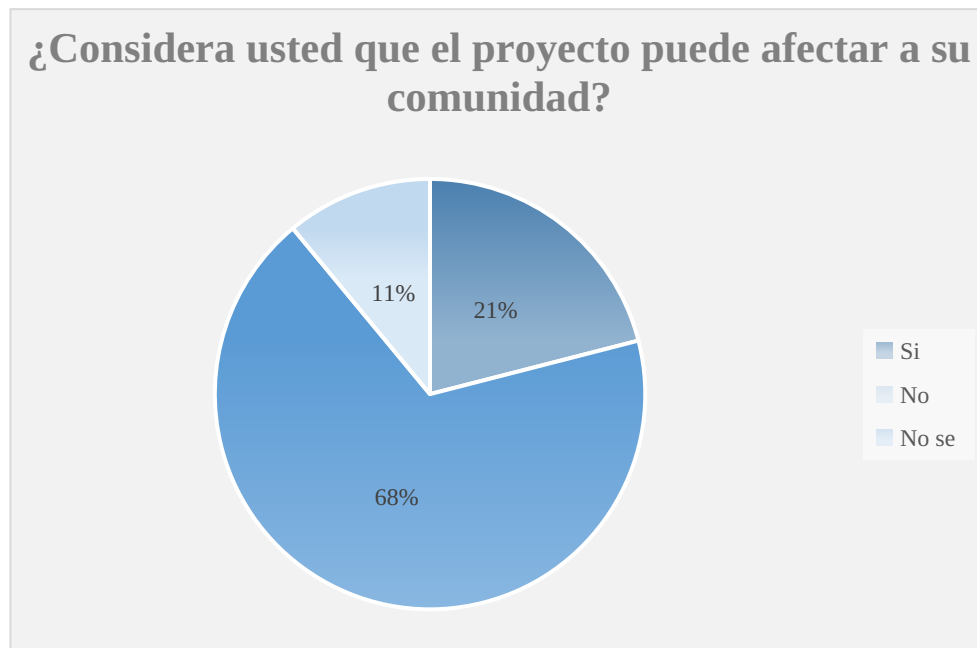


Figura
 9:
 Considera
 usted
 que
 el
 proyecto
 puede
 afectar
 a
 su
 comunidad?

Figura
 9:
 Considera
 usted
 que
 el
 proyecto
 puede
 afectar
 a
 su
 comunidad?

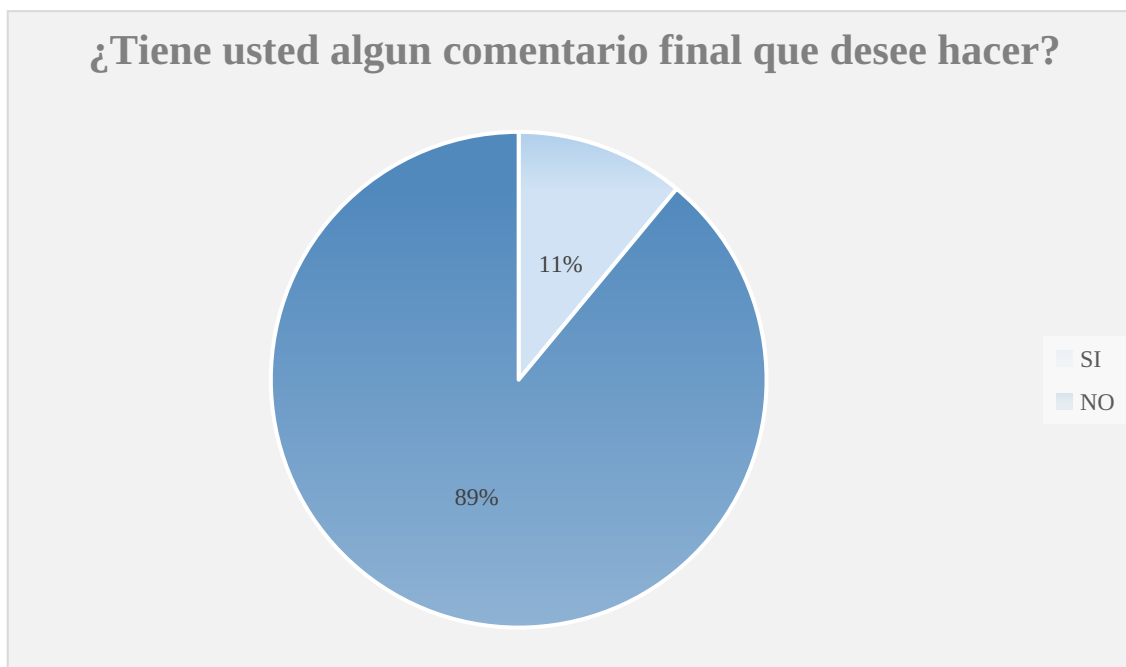
¿Qué recomendación daría usted al momento de dar inicio el proyecto?

En base a esta respuesta se obtuvo la siguiente información:

- Tener una Buena ubicación para el sistema de tratamiento de Aguas residuales.
- Tener cuidado en no contaminar las fuentes hídricas y con los animales
- Que tengan buen manejo de los desechos sólidos y aguas residuales que se generen.

Pregunta No. 6: ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?

Para esta interrogante un **89%** de los encuestados respondió que No tenía comentarios adicionales que agregar; mientras que el **11%** respondió que Sí.



Gráfica No. 10 ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?

Fuente: Aplicación de encuestas en campo – Diciembre 2023

C. SOLICITUD DE INFORMACIÓN Y RESPUESTA A LA COMUNIDAD

Solicitud de información

Una de las técnicas de solicitud de información fueron las encuestas realizadas a los actores claves de la comunidad, en las cuales daban su opinión sobre el mismo y detallaban las recomendaciones al promotor.

Tomar las medidas necesarias para evitar cualquier afectación al ambiente, cumplir con las normas de MiAmbiente. Desarrollar el proyecto con todas las medidas de seguridad pertinentes. Tomar en cuenta la opinión de la comunidad. Emplear mano de obra local durante la etapa de construcción y operación.

Respuesta a la comunidad

El promotor estará anuente a las recomendaciones hechas por los residentes y prestará toda la atención a aquellas solicitudes en las cuales se pueda ayudar al ambiente y a la comunidad.

D. APORTES A LOS ACTORES CLAVES.

La realización de este Proyecto requiere de la compra de insumos beneficiando principalmente a los que se encuentran en las áreas próximas o áreas aledañas al mismo, lo cual dinamizará el sector de bienes y servicios, representando esto un impacto favorable en la actividad económica de la comunidad.

Una de las medidas establecidas es la generación de plazas de trabajo directas e indirectas en todas las fases de ejecución del Proyecto, esto representará un beneficio para la mano de obra local; sin embargo, en el caso de que no se encuentre mano de obra calificada en las áreas cercanas se procurará contratar personal de las áreas más próximas a este Proyecto.

A nivel regional el Proyecto va a generar un dinamismo en el sector de servicios y materiales (alimentos, bancos, seguridad, etc.), pues las actividades del Proyecto representan una inversión que demandan bienes y servicios tanto de la obra a desarrollar como de sus trabajadores directos e indirectos.

E. IDENTIFICACIÓN Y FORMA DE RESOLUCIÓN DE LOS POSIBLES CONFLICTOS GENERADOS O POTENCIADOS POR EL PROYECTO.

Identificación:

En el caso supuesto que se presente algún conflicto entre las partes involucradas y/o potencialmente afectadas que no haya podido resolverse en forma expedita a través de los mecanismos descritos anteriormente por la oficina de relaciones públicas, con el único objetivo de dar solución al mismo de la manera más rápida y eficiente persiguiendo siempre el bienestar de la población involucrada, se propone la aplicación de los siguientes métodos alternativos de Resolución de Conflictos que se encuentran respaldados por la normativa vigente en la República de Panamá:

- Mediación
- Conciliación
- Arbitraje

Entre la mediación, la conciliación y el arbitraje que son métodos de solución de conflictos encuentran su sustento jurídico en el Decreto Ley 5 de 8 de julio de 1999 “Por el cual se establece el Régimen General de Arbitraje, de la Conciliación y de la Mediación” (Gaceta Oficial 23,837 de 10 de julio de 1999) y el Resuelto N° 106-R 56 de 30 de abril de 2001 del Ministerio de Gobierno y Justicia “Por el cual se dictan algunas disposiciones para dar cumplimiento al Decreto Ley N° 5 de 8 de julio de 1999 (Gaceta Oficial N° 24,296 de 8 de mayo de 2001) que reglamenta la inscripción de la idoneidad profesional de los mediadores y crea el Registro de Mediadores dentro del mencionado Ministerio de Gobierno y Justicia. Los procedimientos y pasos básicos para la aplicación de dichos métodos se encuentran descritos en detalle en las normas legales citadas.

Forma de resolución de conflictos:

En el caso de que los ciudadanos llegasen a interponer una acción legal ante las autoridades judiciales en contra del Proyecto, lo más recomendado sería mediar; con la mediación se evita el desgaste del Proyecto ante la opinión pública y la dilatación de las obras, todo lo cual acarrea costos monetarios significativos y de imagen.

Otro recurso al que se puede apelar es el llamado arbitraje. En el arbitraje, una persona neutral o un conjunto de ellas, denominada “árbitro” escucha argumentos y pruebas de cada una de las partes, y sobre ello, decide el resultado del conflicto.

También existe la técnica de la conciliación, la cual permite llegar a consensos. La negociación es un proceso que tiene lugar directamente entre las partes, se lleva directamente entre las partes en conflicto, sin ayuda ni facilitación de terceros y no necesariamente implica disputa previa. Es un mecanismo de solución de conflictos de carácter voluntario, predominantemente informal, no estructurado, que las partes utilizan para llegar a un acuerdo mutuamente aceptable.

En caso extremo de que el conflicto se torne irresoluble y se radicalicen las posiciones, que de alguna forma fallen todos los intentos de resolución entre los actores en problemas, se deberá recurrir a la contratación de la Cámara de Comercio de Panamá, la cual cuenta actualmente con una Sección de Mediación y Resolución de Conflictos.

7.4. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

En los alrededores y en el sitio donde se realizará el proyecto no se encuentra ubicado ningún sitio histórico, arqueológico o de importancia cultural declarada que deba de tomar en consideración para el proyecto, adicionalmente la zona ha sido anteriormente intervenida.

7.5. DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE PAISAJE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

En términos generales el paisaje del área nos muestra un ecosistema urbano con mucha dinámica comercial, compuesto de comercios, con mucha dinámica vehicular y áreas industriales. El área semiurbana, se presenta ya intervenida por actividades humanas anteriormente hecha, por actividades antropogénicas anteriormente hechas por el sitio. Adicionalmente, el sitio donde se desarrollará el proyecto es dentro de las instalaciones de la planta que opera actualmente.



Foto No. 9 – Vista del área a desarrollar.

**IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGO E IMPACTOS
AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**
“Adecuación y Mejoras a la Planta Existente”

8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGO E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En esta sección se hace un análisis de la situación ambiental previa a la ejecución del proyecto, se identifican y evalúan los impactos ambientales y sociales específicos derivados de la ejecución y operación del proyecto, tomando en consideración las características del entorno físico, biológico, socioeconómico y cultural del área de influencia del proyecto. También se describen las metodologías empleadas para evaluar la importancia de los impactos identificados y se analizan los impactos sociales y económicos la comunidad producidos por el proyecto.

8.1 ANÁLISIS DE LA LÍNEA BASE ACTUAL (FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO) EN COMPARACIÓN CON LA TRANSFORMACIÓN QUE GENERA LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA, DETALLANDO LAS ACCIONES QUE CONLLEVA EN CADA UNA DE SUS FASES.

ANÁLISIS DE LOS EFECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

ASPECTOS FÍSICOS

Suelo

Se puede contaminar las áreas de suelo con los residuos antropogénicos, cuyo origen pueden ser domésticos, (los generados por los trabajadores), derrames de hidrocarburos, aceites entre otros.

El mantenimiento de los equipos livianos utilizada en la obra, así como la carga de combustible, cambio de aceite y lubricantes, así también como las actividades de mantenimiento se realizará fuera del área del proyecto y por el contratista asignado a la obra. Equipar el sitio de mantenimiento con materiales absorbentes, así como recipientes impermeabilizados, adecuadamente identificados y destinados para recibir los residuos de hidrocarburos y aceites, en caso de darse alguno siniestro de derrame de hidrocarburo o aceite.

Los residuos sólidos pueden ser clasificados como degradables o no degradables, considerándose un residuo degradable aquel que es factible de descomponerse físicamente; por el contrario, los no degradables permanecen sin cambio durante periodos muy grandes, éstos serán controlados y dispuestos en sitios aprobados para disposición final. La recolección de la basura será periódica para evitar la acumulación del mismo en el área de depósito.

Los procesos erosivos son el desprendimiento, transporte y deposición de partículas de suelo o roca, por acción de las fuerzas generadas por el movimiento del agua, produciendo un flujo que puede formar canales produciendo surcos y cárcavas. Los principios de ingeniería para el control de la erosión son básicos, siendo la vegetación uno de los mejores materiales naturales para el control de erosión.

Aire

El desarrollo de la actividad constructiva puede generar una serie de efectos negativos al aire, entre los que se incluyen la emisión de polvo y gases originados por los equipos que se requieren en la obra, además del ruido generado por la actividad constructiva. En muchos casos, la afectación temporal del aire es inevitable, no obstante, estos posibles impactos no son significativos y se consideran fácilmente mitigables, que se pueden prevenir hasta una condición que respete las normas de protección vigentes. Otro factor que tomar en cuenta es la generación de olores molestos producto de las aguas residuales de los baños portátiles y/o letrinas temporales, los mismos se les dará un mantenimiento periódico para evitar esta anomalía.

Para evitar que las operaciones de los equipos produzcan emisiones gaseosas, de grado contaminante, la misma deberá contar con un adecuado mantenimiento y ajuste, de forma tal que cumpla con los requisitos establecidos en la legislación vigente.

Todo el equipo que opere en el proyecto contará con un efectivo y eficiente mantenimiento, en cumplimiento con lo establecido por la legislación vigente, de manera que emisión de ruidos cumpla con la norma o reglamentación vigente. Este compromiso será extensivo a los contratistas y subcontratistas del proyecto y todo el equipo pesado que se utilice en el proyecto.

Aspecto Biológico

La flora ubicada en el área de influencia directa del proyecto, como la flora observada en campo corresponden al área desarrollable del proyecto, son especies de tipo espontaneo como malezas y especies de tipo rastrero, las cuales son comúnmente encontradas en áreas ya anteriormente intervenidas por actividades antropogénicas.

Para la fauna, el área de influencia directa del proyecto no presenta especies de fauna significativa que puedan verse afectada por el desarrollo del proyecto.

Aspectos Socioeconómicos

Es de esperar que la mayoría de los impactos socio económicos relacionados con la ejecución del proyecto sean de carácter positivo.

La contratación de mano de obra es un factor social que impacta las condiciones económicas y la tasa de desempleo existente en el país.

El proyecto puede tener un impacto muy positivo para las comunidades asentadas en el área de influencia indirecta del proyecto, en relación con el incremento de la actividad económica por la demanda de bienes y servicios.

A nivel regional el proyecto producirá un dinamismo en el sector de servicios y materiales, pues la actividad del proyecto representa una inversión que demandan bienes y servicios tanto de la obra a desarrollar como de sus trabajadores directos e indirectos.

8.2 ANALIZAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, DETERMINADO 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.

Se entenderá que las actividades, obras o proyecto, producen impactos ambientales negativos en su área de influencia, si como resultado de su ejecución, generan o presentan algunos de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los criterios de protección ambiental. **(Art. 22)**

Cada criterio ambiental contiene factores o características genéricos por lo que solo se consideran los que aplican al proyecto objeto del presente estudio.

El proceso de evaluación de impacto ambiental contemplará tres categorías de EsIA en virtud de la eliminación, mitigación y/o compensación de los potenciales impactos ambientales negativos que un proyecto, obra o actividad pueda inducir en el entorno (**Art. 23**).

A continuación, se describen los cinco criterios de protección ambiental, lo que será evaluado (qué evaluar) y el instrumento a utilizar para dicha evaluación.

Tabla No. 18 ANÁLISIS PARA CATEGORIZAR EL EsIA SEGÚN EL DECRETO No. 1 DE 2023									
CRITERIOS Y FACTORES (Decreto Ejecutivo No. 1, artículo 22)	TIPO IMPACTO					MEDIDAS MITIGACIÓN	CATEGORÍA		
	NO SIGNIFICATIVO (IANS) RIESGO AMBIENTAL NO SIGNIFICATIVO (RANS)	AFECTACIÓN PARCIAL	INDIRECTO	ACUMULATIVO	SINÉRGICO	FÁCIL (F) O ANÁLISIS MAS PROFUNDO (AP)	I	II	III
CRITERIO 1: SOBRE LA SALUD DE LA POBLACIÓN, FLORA, FAUNA Y EL AMBIENTE EN GENERAL									
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;	X								
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	X								
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;	X								
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	N/A								
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental	N/A								
CRITERIO 2: SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES									
a. La alteración del estado actual de suelos;	N/A								
b. La generación o incremento de procesos erosivo;	N/A								
c. La pérdida de fertilidad den suelos	N/A								

Tabla No. 18 ANALISIS PARA CATEGORIZAR EL EsIA SEGÚN EL DECRETO No. 1 DE 2023									
d. La modificación de los usos actuales del suelo;	N/A								
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;	N/A								
f. La alteración de la geomorfología;	N/A								
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	N/A								
h. la modificación de los usos actuales del agua;	N/A								
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas	N/A								
j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes	N/A								
k. La alteración del régimen hidrológico;	N/A								
l. La afectación sobre la diversidad biológica;	N/A								
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas;	N/A								
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	N/A								
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	N/A								
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	N/A								
CRITERIO 3: SOBRE LOS ATRIBUTOS QUE TIENE UN AREA CLASIFICADA COMO PROTEGIDAS O CON VALOR PAISAJÍSTICOS, ESTÉTICO Y/O TURÍSTICO									
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.	N/A								
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.	N/A								
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas.	N/A								
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	N/A								
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	N/A								
CRITERIO 4: SOBRE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS, INCLUYENDO LOS ESPACIOS URBANOS									
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanente.	N/A								
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	N/A								
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o	N/A								

Tabla No. 18 ANÁLISIS PARA CATEGORIZAR EL EsIA SEGÚN EL DECRETO No. 1 DE 2023									
culturales.									
d. Afectación a los servicios públicos;	N/A								
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;	N/A								
f. Cambios en la estructura demográfica local;	N/A								
CRITERIO 5: SOBRE SITIOS Y OBJETOS ARQUEOLÓGICOS, EDIFICACIONES Y/O MONUMENTOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y/O PERTENECIENTE AL PATRIMONIO CULTURAL									
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios recursos y objetos arqueológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y	N/A								
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	N/A								

Fuente: Decreto Ejecutivo No. 01 del 1 de marzo de 2023

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 base al análisis de los criterios de protección ambiental a continuación la lista de resultados de los impactos ambientales y socioeconómicos que tendrá el proyecto en las diferentes fases:

Construcción

1. Posible alteración de la calidad del aire (emisiones gaseosas por la maquinaria).
2. Posible aumento en la suspensión de partículas (generación de polvo).
3. Posible aumento en los niveles de ruido ambiental
4. Posible aumento en el riesgo a posibles fugas o derrames de combustible y lubricantes.
5. Generación de los desechos sólidos.
6. Aumento del riesgo a la salud y seguridad de los colaboradores
7. Aumento en la demanda de bienes y servicios.

8. Generación de Empleos temporales directos e indirectos.

Operación

1. Posible afectación a las comunidades aledañas por aumento en los niveles de ruido ambiental.
2. Posible aumento en el riesgo de contaminación de suelo por sustancias químicas.
3. Generación de los desechos sólidos domésticos.
4. Afectación del suelo por el manejo inadecuado de los residuos almacenados que entrarán en el proceso de la planta.
5. Afectaciones a la salud de los colaboradores.

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.

Para la identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, su grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros, se utilizó una matriz de Evaluación y calificación de impactos ambientales específicos, en donde se evalúan y valorizan los impactos mediante rangos cualitativos y cuantitativos que nos permiten conocer la importancia de dicho impacto sobre el proyecto en cada una de sus fases.

Es importante destacar que la Matriz fue adaptada para las condiciones específicas de este proyecto y se utilizó como base los Criterios de Protección Ambiental descritos en el artículo 22 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023. Los factores ambientales se definen como los componentes del ambiente que reciben los efectos generados por los

elementos de impacto. Estos incluyen a los componentes físicos y biológicos del medio ambiente (aire, agua, flora, fauna, suelo) y también a los relacionados con las actividades humanas (salud y seguridad pública, actividades económicas, relaciones sociales, valores humanos, etc.)

Para la cuantificación de los impactos se ha utilizado el método de los Criterios Relevantes Integrados (Buros, 1994). En base a este método se hace una descripción de cada efecto identificado, de acuerdo con los criterios de intensidad, duración, desarrollo, extensión y reversibilidad.

CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS CONSIDERADOS:

Grado de Perturbación: Cuantificación de la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto.

Duración: Período de tiempo durante el cual se sienten las repercusiones del proyecto.

Riesgo de Ocurrencia: Capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos, generen la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas.

Extensión: Medida de la dimensión espacial o superficie en la que ocurre la afectación.

Reversibilidad: Expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original.

ESCALA DE VALORACIÓN DEL IMPACTO:

Tabla No. 19. Escala de valoración del Grado de Perturbación	
Grado de Perturbación	Valoración
Alta	10
Media	5
Baja	2

Tabla No.20 Escala de valoración de la extensión	
Extensión	Valoración
Generalizado	10
Local	5
Puntual	2

Tabla No.21. Escala de valoración de la duración		
Duración	Plazo	Valoración
>5 años	Largo	10
2-5 años	Mediano	5
1-2 años	Corto	2

Tabla No 22. Escala de valoración del Riesgo de Ocurrencia		
Riesgo de Ocurrencia	Tiempo de desarrollo	Valoración
Alta	Mayor a 60 %	10
Media	De 30 a 60%	5
Baja	De 1 a 30 %	2

Tabla No 23. Escala de valoración de la reversibilidad		
Categoría	Capacidad de reversibilidad	Valoración
Irreversible	Baja o irrecuperable. El impacto puede ser reversible a muy largo plazo (50 años o más)	10
Parcialmente reversible	Media. El impacto puede ser reversible a largo plazo (entre 10 y 50 años)	5
Reversible	Alta. El impacto puede ser reversible en el corto plazo (entre 0 y 10 años)	2

Para cada impacto se determina un índice que engloba el total de los índices de impacto, conocido como **Valor de Impacto Ambiental (VIA)**. Este VIA se obtiene a partir del producto ponderado de los criterios Grado de Perturbación, Duración, Riesgo de Ocurrencia, Extensión y Reversibilidad para cada impacto, en base a la siguiente fórmula:

$$VIA = (Gp * Wgp) + (E * We) + (D * Wd) + (Ro * Wro) + (Re * Wre)$$

Donde:

Gp = Grado de Perturbación Wgp = peso del criterio Grado de Perturbación
 E = Extensión We = peso del criterio extensión

D	= Duración	Wd	= peso del criterio duración
Ro	= Riesgo de Ocurrencia	Wro	= peso del criterio Riesgo de Ocurrencia
Re	= Reversibilidad	Wre	= peso del criterio reversibilidad

Se cumple que: $Wgp + We + Wd + Wro + Wre = 1$

El índice varía entre un mínimo de 2 y un máximo de 10. Para los distintos criterios se les asigno los siguientes valores: 20% para Grado de Perturbación, 10% para extensión, 20% para duración, 25% para Riesgo de Ocurrencia y 25% para reversibilidad. La importancia relativa de los criterios se incluye como ponderadores de cada uno de ellos.

Criterios de valoración de los impactos a través de una ponderación sobre los siguientes criterios (en paréntesis factor ponderado):

- Grado de Perturbación (0.20) = 20%
- Extensión (0.10) = 10%
- duración (0.20) = 20%
- Riesgo de Ocurrencia (0.25) = 25%
- Reversibilidad (0.25) = 25%

Finalmente, de acuerdo con las calificaciones asignadas individualmente a cada criterio, el valor absoluto de la importancia ambiental será mayor que cero y menor o igual que 10. Este valor numérico se convierte luego en una expresión que indica la importancia del impacto (muy alta, alta, media, baja y muy baja) de acuerdo con los siguientes rasgos:

Tabla No 24 - SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS	
Nivel de Significancia	Valor del Impacto Ambiental (VIA)
Muy Alto	8-10
Alto	6-7
Medio	4-5
Bajo	2-3

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (Fase de CONSTRUCCIÓN)

Tabla No. 25 MATRIZ DE EVALUACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS								
Proyecto. “Planta de Pirólisis”			Características del Impacto					V I A
Impactos ambientales específicos	Componente s impactados	Actividades o Eventos Relacionados	Gp	E	D	Ro	Re	
Posible alteración de la calidad del aire (emisiones gaseosas por la maquinaria).	Aire	Uso de maquinaria y equipo pesado	2	5	2	2	2	2
Posible aumento en la suspensión de partículas (generación de polvo).	Aire	Movimientos de tierra	2	5	2	2	2	2
Posible aumento en los niveles de ruido ambiental	Aire	Construcción de la Infraestructuras de la Planta	5	5	2	2	2	3
Posible aumento en el riesgo a posibles fugas o derrames de combustible y lubricantes.	Suelo	Uso de maquinaria y equipo pesado	2	2	2	2	2	2
Generación de los desechos sólidos.	Social	Generación/acumulación de los restos de materiales de construcción y de basura, dispuesta sin control.	5	2	2	2	2	3
Aumento del riesgo a la salud y seguridad de los colaboradores	Social	Accidentes que pueden darse que pongan en riesgo la salud y vida de los colaboradores.	5	2	2	2	2	3
Aumento en la demanda de bienes y servicios.	Social	Compra de Insumos para la construcción.	5	2	5	5	2	4
Generación de empleos temporales directo o indirectos.	Social	Contratación de personal colindante al proyecto.	5	2	5	5	2	4

Fuente: Equipo Consultor, 2024

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (Fase de OPERACIÓN)

Tabla No. 26 MATRIZ DE EVALUACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS								
Proyecto. “Planta de Pirolisis”			Características del Impacto					V I A
Impactos ambientales específicos	Componente s impactados	Actividades o Eventos Relacionados	Gp	E	D	Ro	Re	
Posible afectación a las comunidades aledañas por aumento en los niveles de ruido ambiental.	Aire, Social	Operación de la Planta de Pirolisis	2	5	2	5	2	3
Posible aumento en el riesgo de contaminación de suelo por sustancias químicas.	Suelo	Operación de la Planta de Pirolisis	2	5	5	2	2	3
Generación de los desechos sólidos domésticos.	Suelo	Operación de la Planta de Pirolisis	2	2	2	2	2	2
Afectación del suelo por el manejo inadecuado de los residuos almacenados que entrarán en el proceso de la planta.	Suelo, Agua	Operación de la Planta de Pirolisis	2	5	2	2	2	2
Afectaciones a la salud de los colaboradores.	Social	Operación de la Planta de Pirolisis	2	2	2	2	2	2

Fuente: Consultoría Ambiental, 2024

NIVEL DE SIGNIFICANCIA

FASE DE CONSTRUCCIÓN

Tabla No.27 – Nivel de Significancia (Construcción)	
Impactos Evaluados	Nivel de Significancia
1. Posible alteración de la calidad del aire (emisiones gaseosas por la maquinaria).	Bajo
2. Posible aumento en la suspensión de partículas (generación de polvo).	Bajo
3. Posible aumento en los niveles de ruido ambiental	Bajo
4. Posible aumento en el riesgo a posibles fugas o	Bajo

Tabla No.27 – Nivel de Significancia (Construcción)	
Impactos Evaluados	Nivel de Significancia
derrames de combustible y lubricantes.	
5. Generación de los desechos sólidos.	Bajo
6. Aumento del riesgo a la salud y seguridad de los colaboradores	Bajo
7. Aumento en la demanda de bienes y servicios.	+Medio
8. Generación de empleos temporales directo o indirectos.	+Medio

Fuente: Consultoría Ambiental, 2024

FASE DE OPERACIÓN

Tabla No.28 – Nivel de Significancia (Operación)	
Impactos Evaluados	Nivel de Significancia
1. Posible afectación a las comunidades aledañas por aumento en los niveles de ruido ambiental.	Bajo
2. Posible aumento en el riesgo de contaminación de suelo por sustancias químicas.	Bajo
3. Generación de los desechos sólidos domésticos.	Bajo
4. Afectación del suelo por el manejo inadecuado de los residuos almacenados que entrarán en el proceso de la planta.	Bajo
5. Afectaciones a la salud de los colaboradores.	Bajo

Fuente: Consultoría Ambiental, 2024

Análisis de la cuantificación de los Impacto Ambientales

Observando los resultados obtenidos en la matriz de evaluación, información requerida para la conocer las afectaciones ambientales, posterior a la elaboración de un Plan de Manejo Ambiental, se puede concluir lo siguiente:

La Matriz Identifico ocho (8) Impacto Ambientales específicos, donde todos los impactos tendrán lugar en la etapa de construcción.

Para la etapa de construcción los ocho (8) impactos, se evaluaron y dio como resultado que estos impactos son de nivel **Bajo**, los cuales pueden ser mitigados con las medidas adecuadas; y dos (2) impacto de nivel **+Medio**, que se interpreta de manera positiva proporcionará ***Generación de empleos temporales directo o indirectos y demanda de bienes e insumos.***

Para la etapa de Operación se obtiene cinco (5) impacto Identificados. Estos impactos ambos impactos son de nivel **Bajo** que puede ser mitigado con las medidas adecuadas.

8.5 JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROPUESTA, EN FUNCIÓN AL ANÁLISIS DE LOS PUNTOS 8.1 A 8.4.

Para la justificación de la categoría del presente estudio, y de acuerdo con las características del proyecto cotejado con los criterios y factores expuesto en el decreto, se determina los posibles impactos ambientales específicos, generados en el desarrollo de las actividades del proyecto siendo de nivel **BAJO** dentro del criterio de categorización:

A continuación, se describen los factores aplicables a la actividad que se prevé desarrollar:

CRITERIO NO. 1

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.

Para la etapa de construcción del proyecto se prevé generar desechos domésticos o domiciliarios provenientes de las actividades propias del proyecto, Así como restos de materiales de construcción. Además, la generación de estos residuos de origen domestico se considera no significativa al poderse ejecutar un adecuado manejo y disposición final cumpliendo con las normas municipales y principios de reciclaje

Para la etapa de operación, los desechos generados seria material seco proveniente del secado de los residuos del proceso de la planta de la planta, estos serán estará ubicados los basureros dentro de la planta y posteriormente serán trasladados para su disposición final adecuada, Po un concesionario debidamente autorizado para esta tarea.

b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.

Para la etapa de construcción del proyecto en estudio se generarán impactos mencionados en este punto (ruido, vibraciones o radiaciones) producidos por las operaciones de las maquinaria y equipo pesado empelada durante la limpieza y adecuación del área de desarrollo del proyecto. los ruidos generados por el desarrollo de la actividad permanecerán de manera temporal y fugaz, los mismos serian dentro de un horario diurno.

En la etapa de operación del proyecto, los niveles de ruido, frecuencia y duración serán producidas por los usuarios del establecimiento de alojamiento casual, por la entrada y salida de camiones, estos serán intermitentes y fugaces, comunes e iguales al resto del transporte del país.

c. Producción de efluente 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.

Durante la etapa de construcción, los efluentes líquidos que producirá el desarrollo del proyecto están relacionados con las necesidades biológicas de los trabajadores, los cuales tendrán a su disposición de una letrina portátil en el área del trabajo.

Dentro de esta misma etapa, para las emisiones fugitivas de gases o partículas se prevé su generación, debido al ingreso de equipo pesado para la adecuación del terreno ocasionando la suspensión de material particulado y gases contaminantes emanados de la maquinaria pesada, estas emisiones serian fugaces y reversibles. Se considera un impacto no significativo por darse en el periodo de construcción solamente y fácilmente mitigable.

Durante la etapa de construcción y operación los efluentes líquidos son producto de las actividades biológicas del personal a cargo de la construcción y de la operación

respectivamente, por lo tanto, se utilizarán los sanitarios de la planta existente, los cuales cuentan con un tanque séptico construido años atrás.

Dentro de la etapa de operación para las emisiones fugitivas de gases o partículas, solo se dará por el ingreso y salida de camiones, pertenecientes a los inquilinos o visitantes de la plaza y trabajadores que ingresen al mismo. Esto se dará de manera intermitente, fugaz y reversible

CONCLUSION DE LA CATEGORIZACIÓN

Los resultados obtenidos por la revisión y análisis de los puntos expuestos en la tabla No. 17, presentadas en el punto 8.2. donde se hace el análisis de los criterios de protección ambiental. Estable que el proyecto “**Adecuación y Mejoras a la Planta Existente**”, promovido por la empresa **SERVICIOS INDUSTRIALES Y AMBIENTALES, S.A.** se categorizan como un **Estudio de Impacto Ambiental – Categoría I**, puesto que el desarrollo del mismo genera impactos ambientales de nivel bajo, no significativos y de características fácilmente mitigables u otras medidas.

8.6 IDENTIFICAR Y VALORIZAR LOS POSIBLES RIESGOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES.

Los posibles riesgos ambientales se pueden definir como la probabilidad de ocurrencia que un peligro afecte directa o indirectamente al ambiente, a su biodiversidad o a las poblaciones humanas, en un lugar y tiempo determinado. Este peligro puede ser de origen natural o antropogénico.

Para el análisis de riesgos socio-ambientales es importante, porque permite la identificación de situaciones potenciales más allá de la identificación de impacto, siendo estas situaciones potenciales pudieran afectar la ejecución del proyecto, si bien en un proyecto pueden existir otros riesgos asociados a aspectos administrativos, financieros, entre otros.

Para la evaluación de estos riesgos asociados al proyecto, se realizó un análisis semi-cualitativos de la probabilidad del riesgo y de los impactos que pudieran derivarse de estos riesgos utilizando la guía metodológica propuesta por el BID¹. Según esta guía, se

¹ BID (2015). Guía para evaluar y gestionar los impactos y riesgos para la biodiversidad en los proyectos respaldados por el Banco Interamericano de Desarrollo

jerarquizan los impactos, según la probabilidad de ocurrencia y su magnitud (gravedad), como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla No. 29 - Enfoque semicuantitativo para clasificar los riesgos ambientales y probabilidad de los impactos					
Probabilidad	Consecuencia				
	Impacto insignificante: específico de un sitio y reversible en menos de un mes	Impacto menor: localizado y reversible en menos de seis meses	Impacto moderado: localizado y reversible en menos de dos años	Impacto importante: extenso pero reversible en dos años o irreversible y localizado	Impacto catastrófico: extenso e irreversible; efecto permanente en toda la característica y pérdida de viabilidad
Casi seguro: se prevé que ocurrirá	M	A	C	C	C
Probable: probablemente ocurrirá	M	A	A	C	C
Posible: podría ocurrir en ciertas circunstancias	B	M	A	C	C
Improbable: podría ocurrir en algún momento	B	B	M	A	C
Raro: sólo en circunstancias excepcionales	B	B	M	A	A
Niveles de riesgo: B=bajo, M=moderado, A=alto, C=crítico.					

Fuente: BID, 2015.

La metodología utilizada para el análisis de los riesgos ambientales, se toman en cuenta todas las actividades del proyecto, el entorno donde este se va a desarrollar y los probables escenarios de riesgo ambientales en el entorno natural y social,

Tabla No. 30 – Evaluación de Riesgos Ambientales y Sociales del proyecto.

Elemento de Riesgo	Riesgo identificado	Probabilidad de ocurrencia	Consecuencia				
			Insignificante	Menor	Moderado	Importante	Crítico
Fase: Construcción							
Posible derrame de combustible o aceite del equipo pesado utilizado.	Contaminación de suelo	Posible		Bajo			
	Contaminación de aire	Posible	Bajo				
	Contaminación de agua	Posible		Bajo			
Exposición al ruido.	Contaminación acústica	Casi seguro	Bajo				
Exposición al material particulado.	Enfermedades ocupacionales.	Posible	Bajo				
	Incidentes y accidentes	Posible	Bajo				
Generación de gases producto de la combustión de los motores de máquinas.	Contaminación de aire	Improbable	Bajo				
	Enfermedades ocupacionales.	Posible	Bajo				
	Incidentes y accidentes	Posible	Bajo				
Residuos de concreto / residuos sólidos	Contaminación de suelo	Posible	Bajo				

Tabla No. 30 – Evaluación de Riesgos Ambientales y Sociales del proyecto.							
Elemento de Riesgo	Riesgo identificado	Probabilidad de ocurrencia	Consecuencia				
			Insignificante	Menor	Moderado	Importante	Crítico
Residuos de concreto / residuos sólidos domésticos.	Percepción negativa de la comunidad	Posible	Bajo				
Condiciones Climáticas	Interrupción o afectación en la construcción del proyecto.	Posible	Bajo				
Presencia de trabajadores en sitios de obra.	Incidentes y accidentes	Posible	Bajo				
Fase de Operación							
Residuos sólidos domésticos	Contaminación de Suelo	Posible	Bajo				
	Percepción negativa de la comunidad	Posible	Bajo				
Exposición a malos olores	Salud Pública	Posible	Bajo	Bajo			
	Percepción negativa de la comunidad	Posible	Bajo	Bajo			
Posible derrame de combustible o aceite al suelo.	Incidentes y accidentes	Posible		Bajo			

Tabla No. 30 – Evaluación de Riesgos Ambientales y Sociales del proyecto.							
Elemento de Riesgo	Riesgo identificado	Probabilidad de ocurrencia	Consecuencia				
			Insignificante	Menor	Moderado	Importante	Crítico
Actividades administrativas / Operativas	Incidentes y accidentes	Posible	Bajo				

Fuente: Eco Ambiente, con metodología de la Guía del BID, 2015.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

“Adecuación y Mejoras a la Planta Existente”

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El presente Plan de Manejo Ambiental establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales causados por el desarrollo del proyecto; incluye también los planes de seguimiento, evaluación y monitoreo y los de contingencia. Este plan tiene como objetivo mitigar y dar solución a los impactos ambientales que fueron identificados durante la evaluación de impacto ambiental.

9.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS ESPECÍFICAS A IMPLEMENTAR PARA EVITAR, REDUCIR, CORREGIR, COMPENSAR O CONTROLAR, A CADA IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIOECONÓMICO, APLICABLE A CADA UNA DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

En la siguiente tabla se muestran los posibles impactos ambientales generados durante el desarrollo del proyecto en su etapa de construcción, con su correspondiente medida de mitigación para minimizar los impactos negativos hacia el entorno.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Tabla No. 31 Descripción de las medidas de mitigación para los impactos ambientales del proyecto “Adecuación y Mejoras a la Planta Existente”	
Etapa de Construcción	
Impacto Ambiental	Medida de Mitigación
Posible alteración de la calidad del aire (emisiones gaseosas por la maquinaria).	<ul style="list-style-type: none">- No dejar maquinarias encendidas sin que sea necesario.- Realizar el mantenimiento oportuno a los equipos y maquinarias a utilizar.
Posible aumento en la suspensión de partículas (generación de polvo).	<ul style="list-style-type: none">- Realizar riego continuo de agua para mantener la superficie del suelo húmedo, sin provocar la formación de lodo en el sitio, esto en época seca.- El transporte de los materiales hacia los sitios de las obras se realizará en transportes cubiertos con lonas para evitar la generación de partículas de polvo.- Colocar las señalizaciones en el sitio del proyecto sobre reducción de velocidad, entrada y salida de camiones.

Tabla No. 31 Descripción de las medidas de mitigación para los impactos ambientales del proyecto <i>“Adecuación y Mejoras a la Planta Existente”</i>	
Etapas de Construcción	
Impacto Ambiental	Medida de Mitigación
Posible aumento en los niveles de ruido ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - No trabajar en horas nocturnas. - No encender el equipo innecesariamente. - Proveer a los trabajadores de equipo de protección auditiva. - Mantener el buen estado mecánico y de operación de los equipos a utilizar. - Limitar el uso innecesario de bocinas o sirenas
Posible aumento en el riesgo a posibles fugas o derrames de combustible y lubricantes.	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener en buen estado la maquinaria y equipos pesados durante la ejecución de los trabajos; con sus respectivos mantenimientos. - Disponer de material absorbente como por ejemplo caliche o arena, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible. - En caso de derrames accidentales de lubricantes, combustibles, etc., los residuos deben ser recolectados de inmediato, incluyendo las capas de suelo afectadas. - Los residuos de aceites y lubricantes recuperados deberán retenerse en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento con miras a su posterior desalojo y eliminación.
Generación de los desechos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> - Disponer en tanques de 55gls. para la disposición temporal de los desechos de origen doméstico y un contenedor para los materiales provenientes de las actividades de construcción. - Mantener el sitio de la obra limpio, para evitar la acumulación de desechos y basura, los cuales deberán ser llevados a su disposición final en el sitio autorizados por el Municipio de Panamá. - Recoger los sobrantes diarios de cemento, madera, plástico y otros materiales utilizados en la construcción para así evitar la acumulación de los desechos sólidos en el sitio de trabajo. - Mantener en buenas condiciones de higiene y limpieza las áreas de almacenamiento de materiales y los recipientes de basura. - Capacitar al personal sobre el manejo, clasificación y almacenamiento con el fin de garantizar una adecuada disposición de los desechos - Se deberá realizar al final de cada jornada de trabajo

Tabla No. 31 Descripción de las medidas de mitigación para los impactos ambientales del proyecto “Adecuación y Mejoras a la Planta Existente”	
Etapas de Construcción	
Impacto Ambiental	Medida de Mitigación
	<p>una limpieza de los lugares de trabajo, con el fin de recolectar los desechos generados en las actividades de construcción.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para la disposición temporal de los residuos sólidos generados por las actividades de construcción, el promotor deberá acondicionar un lugar para su disposición provisional, debidamente identificados, a fin de servir de sitio de acopio de los residuos para luego ser retirados para su disposición final en el vertedero correspondiente. - El constructor deberá proveer de recipientes de 55 galones para los residuos resultantes de las actividades de construcción, colocado en sitios estratégicos, y se deberán implementar rondas de limpieza, depositando los desechos en los recipientes asignados. También se deberá colocar bolsas de basura a los recipientes. - Recoger los sobrantes diarios de cemento, madera, plástico y otros materiales utilizados en la construcción para así evitar la acumulación de los desechos sólidos en el sitio de trabajo. - Mantener en buenas condiciones de higiene y limpieza las áreas de almacenamiento de materiales y los recipientes de basura. - Capacitar al personal sobre el manejo, clasificación y almacenamiento con el fin de garantizar una adecuada disposición de los desechos. - Se deberá realizar al final de cada jornada de trabajo una limpieza de los lugares de trabajo, con el fin de recolectar los desechos generados en las actividades de construcción.
<p>Aumento del riesgo a la salud y seguridad de los colaboradores</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar a los colaboradores Equipo de Protección Personal. - Realizar charlas en temas de salud y seguridad ocupacional. - Capacitar a los trabajadores sobre el uso adecuado de los equipos de protección. - Se deberá colocar en un lugar sensible y a la vista de todos, un letrero con los números telefónicos de las autoridades más cercanas y entidades de emergencias médicas.

Tabla No. 31 Descripción de las medidas de mitigación para los impactos ambientales del proyecto “Adecuación y Mejoras a la Planta Existente”	
Etapa de Construcción	
Impacto Ambiental	Medida de Mitigación
	<ul style="list-style-type: none"> - Se deberá mantener un botiquín completo, cerca de los trabajadores

Fuente: Consultoría Ambiental, Enero 2024

ETAPA DE OPERACIÓN

Tabla No. 32 Descripción de las medidas de mitigación para los impactos ambientales del proyecto “Adecuación y Mejoras a la Planta Existente”	
Etapa de Operación	
Impacto Ambiental	Medida de Mitigación
Possible aumento en el riesgo de contaminación de suelo por sustancias oleosas.	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar en sitio estratégicos dentro de la planta, recipientes para la recolección de desechos. Los mismos deben estar debidamente identificados y contar con tapas y bolsas plásticas. - Disponer de material absorbente como por ejemplo caliche o arena, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible. - En caso de derrames accidentales de lubricantes, combustibles, etc., los residuos deben ser recolectados de inmediato, incluyendo las capas de suelo afectadas. - Los residuos de aceites y lubricantes recuperados deberán retenerse en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento con miras a su posterior desalojo y eliminación.
Generación de los desechos sólidos domésticos.	<ul style="list-style-type: none"> - Disponer en tanques de 55gls. para la disposición temporal de los desechos de origen doméstico y un contenedor para los materiales provenientes de las actividades de construcción. - Mantener el sitio de la obra limpio, para evitar la acumulación de desechos y basura, los cuales deberán ser llevados a su disposición final en el sitio autorizados por el Municipio de Panamá. - Mantener en buenas condiciones de higiene y limpieza las áreas de almacenamiento de materiales y los recipientes de basura.

Tabla No. 32 Descripción de las medidas de mitigación para los impactos ambientales del proyecto “Adecuación y Mejoras a la Planta Existente”	
Etapa de Operación	
Impacto Ambiental	Medida de Mitigación
	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitar al personal sobre el manejo, clasificación y almacenamiento con el fin de garantizar una adecuada disposición de los desechos
Afectación del suelo por el manejo inadecuado de los residuos almacenados que entrarán en el proceso de la planta.	<ul style="list-style-type: none"> - Disponer de un Tanque para colocar y almacenar los desechos sólidos (material secado) proveniente del proceso de la Planta, para que sean transportados para su disposición final por medio de una empresa o concesionario debidamente certificado para esta actividad.
Afectaciones a la salud de los colaboradores.	<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar a los colaboradores Equipo de Protección Personal. - Realizar charlas en temas de salud y seguridad ocupacional. - Capacitar a los trabajadores sobre el uso adecuado de los equipos de protección. - Se deberá colocar en un lugar sensible y a la vista de todos, un letrero con los números telefónicos de las autoridades más cercanas y entidades de emergencias médicas. - Se deberá mantener un botiquín completo, cerca de los trabajadores

Fuente: Consultoría Ambiental, Enero 2024

9.1.1 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El cronograma a continuación permite verificar la ejecución de cada una de las medidas establecidas en la etapa de construcción y operación del proyecto.

Una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental, se procederá con la construcción e inicio de operación del proyecto que se ha planificado para una duración de aproximadamente de seis (6) meses en su fase de construcción. La vida útil en la fase de operación se ha estimado en un periodo de cuarenta (40) años, pero puede ser prolongada en base a un adecuado programa de mantenimiento de las instalaciones.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Tabla No. 33 Cronograma de ejecución de las medidas del Plan de Manejo Ambiental “Adecuación y Mejoras a la Planta Existente”	
Etapa de Construcción	
Medidas	Periodo
<ul style="list-style-type: none"> - No dejar maquinarias encendidas sin que sea necesario. - Realizar el mantenimiento oportuno a los equipos y maquinarias a utilizar. 	Durante toda la etapa de Construcción
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar riego continuo de agua para mantener la superficie del suelo húmedo, sin provocar la formación de lodo en el sitio, esto en época seca. - El transporte de los materiales hacia los sitios de las obras se realizará en transportes cubiertos con lonas para evitar la generación de partículas de polvo. - Colocar las señalizaciones en el sitio del proyecto sobre reducción de velocidad, entrada y salida de camiones. 	Durante la etapa de construcción (diariamente en época seca)
<ul style="list-style-type: none"> - No trabajar en horas nocturnas. - No encender el equipo innecesariamente. - Proveer a los trabajadores de equipo de protección auditiva. - Mantener el buen estado mecánico y de operación de los equipos a utilizar. - Limitar el uso innecesario de bocinas o sirenas 	Durante la etapa de Construcción. (Diariamente)
<ul style="list-style-type: none"> - Mantener en buen estado la maquinaria y equipos pesados durante la ejecución de los trabajos; con sus respectivos mantenimientos. - Disponer de material absorbente como por ejemplo caliche o arena, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible. - En caso de derrames accidentales de lubricantes, combustibles, etc., los residuos deben ser recolectados de inmediato, incluyendo las capas de suelo afectadas. - Los residuos de aceites y lubricantes recuperados deberán retenerse en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento con miras a su posterior desalojo y eliminación 	Verificación en el sitio, semanalmente durante toda la etapa de construcción
<ul style="list-style-type: none"> - Disponer en tanques de 55gls. para la disposición temporal de los desechos de origen doméstico y un contenedor para los materiales provenientes de las actividades de construcción. - Mantener el sitio de la obra limpio, para evitar la 	Verificación en el sitio, semanalmente durante toda la etapa de construcción.

Tabla No. 33 Cronograma de ejecución de las medidas del Plan de Manejo Ambiental “Adecuación y Mejoras a la Planta Existente”	
Etapas de Construcción	
Medidas	Periodo
<p>acumulación de desechos y basura, los cuales deberán ser llevados a su disposición final en el sitio autorizados por el Municipio de Panamá.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recoger los sobrantes diarios de cemento, madera, plástico y otros materiales utilizados en la construcción para así evitar la acumulación de los desechos sólidos en el sitio de trabajo. - Mantener en buenas condiciones de higiene y limpieza las áreas de almacenamiento de materiales y los recipientes de basura. - Capacitar al personal sobre el manejo, clasificación y almacenamiento con el fin de garantizar una adecuada disposición de los desechos - Se deberá realizar al final de cada jornada de trabajo una limpieza de los lugares de trabajo, con el fin de recolectar los desechos generados en las actividades de construcción. - Para la disposición temporal de los residuos sólidos generados por las actividades de construcción, el promotor deberá acondicionar un lugar para su disposición provisional, debidamente identificados, a fin de servir de sitio de acopio de los residuos para luego ser retirados para su disposición final en el vertedero correspondiente. - El constructor deberá proveer de recipientes de 55 galones para los residuos resultantes de las actividades de construcción, colocado en sitios estratégicos, y se deberán implementar rondas de limpieza, depositando los desechos en los recipientes asignados. También se deberá colocar bolsas de basura a los recipientes. - Recoger los sobrantes diarios de cemento, madera, plástico y otros materiales utilizados en la construcción para así evitar la acumulación de los desechos sólidos en el sitio de trabajo. - Mantener en buenas condiciones de higiene y limpieza las áreas de almacenamiento de materiales y los recipientes de basura. - Capacitar al personal sobre el manejo, clasificación y almacenamiento con el fin de garantizar una adecuada disposición de los desechos. - Se deberá realizar al final de cada jornada de trabajo una 	

Tabla No. 33 Cronograma de ejecución de las medidas del Plan de Manejo Ambiental “Adecuación y Mejoras a la Planta Existente”	
Etapas de Construcción	
Medidas	Periodo
limpieza de los lugares de trabajo, con el fin de recolectar los desechos generados en las actividades de construcción.	
<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar a los colaboradores Equipo de Protección Personal. - Realizar charlas en temas de salud y seguridad ocupacional. - Capacitar a los trabajadores sobre el uso adecuado de los equipos de protección. - Se deberá colocar en un lugar sensible y a la vista de todos, un letrero con los números telefónicos de las autoridades más cercanas y entidades de emergencias médicas. - Se deberá mantener un botiquín completo, cerca de los trabajadores 	Durante toda la etapa de construcción del proyecto con verificación diaria.

Fuente: Consultoría Ambiental, Enero 2024

ETAPA DE OPERACIÓN

Tabla No. 34 Cronograma de ejecución de las medidas del Plan de Manejo Ambiental “Adecuación y Mejoras a la Planta Existente”	
Etapas de Operación	
Medidas	Periodo
<ul style="list-style-type: none"> - Colocar en sitio estratégicos dentro de la planta, recipientes para la recolección de desechos. Los mismos deben estar debidamente identificados y contar con tapas y bolsas plásticas. - Disponer de material absorbente como por ejemplo caliche o arena, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible. - En caso de derrames accidentales de lubricantes, combustibles, etc., los residuos deben ser recolectados de inmediato, incluyendo las capas de suelo afectadas. - Los residuos de aceites y lubricantes recuperados deberán 	Durante toda la etapa de operación.

Tabla No. 34 Cronograma de ejecución de las medidas del Plan de Manejo Ambiental “Adecuación y Mejoras a la Planta Existente”	
Etapas de Operación	
Medidas	Periodo
retenerse en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento con miras a su posterior desalojo y eliminación.	
<ul style="list-style-type: none"> - Disponer en tanques de 55gls. para la disposición temporal de los desechos de origen doméstico y un contenedor para los materiales provenientes de las actividades de construcción. - Mantener el sitio de la obra limpio, para evitar la acumulación de desechos y basura, los cuales deberán ser llevados a su disposición final en el sitio autorizados por el Municipio de Panamá. - Mantener en buenas condiciones de higiene y limpieza las áreas de almacenamiento de materiales y los recipientes de basura. - Capacitar al personal sobre el manejo, clasificación y almacenamiento con el fin de garantizar una adecuada disposición de los desechos 	Durante toda la etapa de operación.
<ul style="list-style-type: none"> - Disponer de un Tanque para colocar y almacenar los desechos sólidos (material seco) proveniente del proceso de la Planta, para que sean transportados para su disposición final por medio de una empresa o concesionario debidamente certificado para esta actividad. 	Durante toda la etapa de operación.
<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar a los colaboradores Equipo de Protección Personal. - Realizar charlas en temas de salud y seguridad ocupacional. - Capacitar a los trabajadores sobre el uso adecuado de los equipos de protección. - Se deberá colocar en un lugar sensible y a la vista de todos, un letrero con los números telefónicos de las autoridades más cercanas y entidades de emergencias médicas. - Se deberá mantener un botiquín completo, cerca de los trabajadores 	Durante toda la etapa de operación.

Fuente: Consultoría Ambiental, Enero 2024

9.1.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

Las actividades de Monitoreo serán responsabilidad del Promotor. El Monitoreo está orientado a garantizar la implementación de las medidas de mitigación incluidas en este estudio.

El monitoreo y supervisión de las medidas de mitigación involucra la participación de las autoridades competentes, las cuales fueron incluidas en la columna de supervisión de las medidas de mitigación.

A continuación, se presenta el cronograma de actividades propuestas en la Tabla No. 35.

Tabla No. 35 – Cronograma de Actividades del PMA			
Actividad	Etapas de Construcción	Etapas de Operación	Período
Monitoreos Ambientales (Ruido Ambiental)	✓		Desde el Inicio de la construcción en un periodo anual hasta culminar la fase de construcción.
Monitoreos Ambientales (Calidad de Aire)		✓	Desde el Inicio de la operación en una frecuencia anual.
Informes	✓	✓	Semestralmente durante ambas de construcción y operación.

Fuente: Consultoría Ambiental, Enero 2024

9.3 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES

El objetivo general del Plan de Prevención de Riesgos en el desarrollo del proyecto de generación de energía eléctrica es definir acciones y medidas preventivas para impedir que se generen en las principales actividades constructivas y operativas, accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales.

Objetivos específicos del Plan de Prevención de Riesgo:

- Establecer medidas de seguridad preventiva para la protección del personal, hábitat, equipos técnicos, instalaciones y área en general.
- Establecer medidas de seguridad a las respuestas de prevención de riesgos para mantener la seguridad en el desarrollo del proyecto de generación eléctrica.

Lugar y responsabilidad

Las acciones de prevención presentadas se deberán ejecutar en sitio destinado para el proyecto *“Adecuación y Mejoras a la Planta Existente”*, durante su etapa de construcción y operación. La responsabilidad de ejecución del Plan de Prevención de Riesgo es del promotor. En caso tal que exista en campo una empresa contratista encargada de la construcción de la obra, esta será responsable de la ejecución del Plan de Prevención de Riesgo. Todo esto en supervisión de cumplimiento por parte del promotor y las instituciones relacionadas en la verificación de cumplimiento.

Identificación de Riesgos para establecer las medidas preventivas del Plan de Prevención de Riesgo:

Tabla No. 36 - Identificación de Riesgos				
Actividad	Rutinario (Si o No)	Peligro		Riesgos Identificados
		Clasificación	Descripción	
Corte y remoción de árboles (desmante manual y/o mecánico).	No.	Condiciones de seguridad.	Mecánicos: Máquinas y herramientas cortantes.	Exposición a tener cortes, caídas.
	No	Físico	Ruido continuo.	Exposición física.
	No	Físico	Vibraciones	Exposición física.
	No.	Biológico	Picadura	Exposición y contacto biológico.
	No.	Biológico	Mordedura	Exposición y contacto biológico.
	No.	Condiciones de seguridad.	Fuga, derrame, incendio	Incendio
Construcción	No	Físico	Ruido continuo	Exposición física.

Tabla No. 36 - Identificación de Riesgos				
Actividad	Rutinario (Si o No)	Peligro		Riesgos Identificados
		Clasificación	Descripción	
de infraestructura.	No	Físico	Vibraciones	Exposición física.
	No	Condiciones de seguridad.	Mecánico	Golpes y cortes por objetos o herramientas.
	No	Condiciones de seguridad.	Eléctrico	Contacto eléctrico indirecto.
	No	Condiciones de seguridad.	Tecnológico (fuga, derrame, incendio)	Incendio
	No.	Condiciones de seguridad.	Accidentes de tránsito.	Atrapamiento por vuelco de vehículos. Atropello o golpe con vehículos.
	No	Fenómenos naturales	Sismo	Accidentes por inestabilidad producto de movimiento telúrico
	No	Fenómenos naturales	Inundación	Ahogamiento. Daños mecánicos.
	No	Fenómenos naturales	Derrumbe	Golpes, heridas, golpes contusos muerte.

Fuente: Consultoría Ambiental, Enero 2024

Tabla No. 37 - Plan de Prevención de Riesgo		
Descripción	Riesgos Identificados	Acciones de Prevención
Mecánicos: Máquinas y herramientas cortantes.	Exposición a tener cortes, caídas.	Uso de equipo de protección personal de acuerdo con las labores que realice el personal (casco, guantes, botas y lentes).
		Brindar mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos mecánicos que se utilicen en cada fase de la obra.
Picadura Mordedura	Exposición y contacto biológico.	Revisión previa de las áreas a trabajar, para ahuyentar cualquier tipo de animal que genere estos riegos.
		Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a animales e insectos.
		Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes.
		Dotar al personal que lo requiera de repelente contra

Tabla No. 37 - Plan de Prevención de Riesgo

Descripción	Riesgos Identificados	Acciones de Prevención
		insectos.
		En sitio se deberá contar con vehículo para atender casos de emergencias y requerimientos de traslados.
Ruido continuo	Exposición física.	Establecer horarios con intervalos de pausas o descansos a los colaboradores que tengan que exponerse a ruidos.
Vibraciones	Exposición física.	Establecer horarios con intervalos de pausas o descansos a los colaboradores que tengan que exponerse a vibraciones mecánicas.
Mecánico	Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Uso de equipo de protección personal de acuerdo con las labores que realice el personal (casco, guantes, botas y lentes).
		Brindar mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos mecánicos que se utilicen en cada fase de la obra.
Eléctrico	Contacto eléctrico indirecto.	Señalización de riesgos: mediante las correspondientes señales de seguridad (prohibición, advertencia, obligación). (ver señalización).
		Todo el personal debe disponer al comienzo de los trabajos de los equipos de protección necesarios.
		Instrucciones específicas de trabajo con riesgos eléctricos. En las que se detallan el procedimiento de trabajo.
		Formación a los trabajadores.
		Antes del iniciar los trabajos el jefe de grupo debe cerciorarse que se cumplen las condiciones mínimas de seguridad.
Tecnológico (fuga, derrame, incendio)	Derrames de combustibles.	Realizar el mantenimiento preventivo a los equipos y maquinarias utilizadas.
		No realizar mantenimiento a los equipos pesados y vehículos dentro del área del proyecto.
		Dar a conocer las acciones en caso de emergencias en derrames en suelo y agua.
		Contar con materiales y recipiente de los kits de control y limpieza de derrames.
	Incendio	Prohibido fumar dentro del proyecto donde exista combustible, lubricantes, pinturas u otros.
		Capacitar al personal en temas sobre la prevención y control de incendio.
		Colocar letreros prohibitivos, de: prohibido fumar, etc.

Tabla No. 37 - Plan de Prevención de Riesgo

Descripción	Riesgos Identificados	Acciones de Prevención
		Contar con extinguidores dispuestos en el sitio según la normativa del Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá.
Accidentes de tránsito.	Atrapamiento por vuelco de vehículos. Atropello o golpe con vehículos.	Organización y control del tráfico de modo que se garantice su utilización en condiciones de seguridad.
		Uso de medios o sistemas de señalización para prevenir los riesgos inherentes a la circulación de vehículos y de maquinaria.
		No sobrecargar los camiones volquetes. Y uso de lonas.
		Cumplir con las normas de tránsito (velocidades establecidas).
Sismo	Accidentes por inestabilidad producto de movimiento telúrico	Reconocer anticipadamente en las áreas de trabajo, las zonas consideradas de Menor Riesgo y punto de encuentro.
		Efectuar las excavaciones considerando las condiciones y características técnicas del material a excavar.
		No se deberá colocar o amontonar material en el borde de una excavación de manera que implique peligro para los trabajadores ocupados en ella.
Inundación	Ahogamiento. Daños mecánicos.	Mantener atención de alerta a los niveles de los ríos y condiciones de precipitación en la zona.
		Mantener e informar sobre rutas de evacuaciones seguras.
		Capacitar a trabajadores en temas de seguridad, con énfasis en la atención de riesgos asociados al ambiente natural.
		No realizar trabajo en cauces de agua durante crecidas. O precipitaciones.
		Protegerse contra la exposición al agua de inundación.
Derrumbe	Golpes, heridas, golpes contusos muerte.	Efectuar las excavaciones considerando las condiciones y características técnicas del material a excavar.
		Tener en consideración las condiciones climáticas que puedan afectar al terreno durante la excavación, como por ejemplo fuertes lluvias.
		No se deberá colocar ni desplazar ninguna carga, instalación o equipo cerca del borde de una excavación, debido a que esto puede provocar desprendimientos de la pared, con el consiguiente peligro para los trabajadores.

Fuente: Consultoría Ambiental, Enero 2024

9.6 PLAN DE CONTINGENCIA

El Plan de Contingencias se presenta para contar con una herramienta que permita dar respuestas oportunas en el caso de darse alguna emergencia o eventos fortuitos, como son: desastres naturales, desastres fortuitos o imprevistos y desastres provocados. Situaciones no previsibles que están en directa correlación con él con el potencial de riesgo y vulnerabilidad del área de construcción. Es importante resaltar que su contenido se mantenga revisado y actualizado permanentemente para poder aplicar la acción inmediata que el evento requiera.

Objetivo del Plan de Contingencia

Este plan tiene como objetivo brindar medidas para mitigar daños a los trabajadores, maquinaria y ambiente en general. Establecer las acciones que se deben ejecutar frente a la ocurrencia de eventos de carácter técnico, accidental o humano.

Responsabilidad

La empresa contratista encargada de la construcción, es responsable de manejar sus riesgos, así como la prevención y respuesta a sus emergencias. Previo al inicio de los trabajos, con el conocimiento y en coordinación con el promotor, la empresa contratista deberá efectuar los acuerdos necesarios con las instituciones de emergencia y seguridad que puedan requerirse en caso de que se presente alguna contingencia con el objetivo de acordar los mecanismos de notificación y acceso a los sitios que correspondan dentro de las áreas de trabajo en caso de requerirse su apoyo. Para la etapa de operación, la empresa PROMOTORA será la responsable del cumplimiento del Plan de Contingencia.

Metodología

Para la formulación de las acciones del Plan de Contingencia se considerará como base los riesgos identificados en el Plan de Prevención de Riesgos del Plan de Manejo Ambiental previamente presentado.

Medidas del Plan de Contingencia:

Tabla No. 38 - Plan de Contingencia		
Descripción	Riesgos Identificados	Acciones de Contingencia
Mecánicos: Máquinas y herramientas cortantes.	Exposición a tener cortes, caídas.	Evaluar la condición del accidentado, brindar primeros auxilios y evacuarlo del área de peligro.
		Identificar el causante del accidente y eliminar el peligro para prevenir otro accidente.
		Trasladarlo al centro del salud u hospital más cercano. Para evaluación médica.
		Notificar al jefe inmediato del proyecto o Encargado de Ambiente y Salud y Seguridad Ocupacional del proyecto.
Picadura Mordedura	Exposición y contacto biológico.	Evaluar la condición del accidentado, brindar primeros auxilios y evacuarlo del área de peligro.
		Trasladarlo al centro del salud u hospital más cercano.
		Notificar al jefe inmediato del proyecto o Encargado de Ambiente y Salud y Seguridad Ocupacional del proyecto.
Ruido continuo	Exposición física.	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar la condición del afectado, brindar primeros auxilios y evacuarlo del área.
		Trasladarlo al centro del salud u hospital más cercano. Para una evaluación médica.
		Notificar al jefe inmediato del proyecto o Encargado de Ambiente y Salud y Seguridad Ocupacional del proyecto.
Vibraciones	Exposición física.	Evaluar la condición del afectado, brindar primeros auxilios y evacuarlo del área.
		Trasladarlo al centro del salud u hospital más cercano. Para una evaluación médica.
		Notificar al jefe inmediato del proyecto o Encargado de Ambiente y Salud y Seguridad Ocupacional del proyecto.
Mecánico	Golpes y cortes por	Evaluar la condición del accidentado, brindar primeros auxilios y evacuarlo del área de peligro.

Tabla No. 38 - Plan de Contingencia		
Descripción	Riesgos Identificados	Acciones de Contingencia
	objetos o herramientas.	Trasladarlo al centro del salud u hospital más cercano.
		Notificar al jefe inmediato del proyecto o Encargado de Ambiente y Salud y Seguridad Ocupacional del proyecto.
	Contacto eléctrico indirecto.	Evaluar la condición del accidentado, brindar primeros auxilios y evacuarlo del área de peligro.
Eléctrico		Trasladarlo al centro del salud u hospital más cercano.
		Notificar al jefe inmediato del proyecto o Encargado de Ambiente y Salud y Seguridad Ocupacional del proyecto.
Tecnológico (fuga, derrame, incendio)	Derrames de combustibles.	Si el derrame puede tener como resultado potencial un incendio o explosión, detener las actividades en ejecución en áreas de riesgo.
		Contener la fuente del derrame, utilizando materiales absorbentes. Tener énfasis en la prevención de derrames en cuerpos de agua.
		Recoger el suelo y material contaminado y depositarlo en un recipiente apropiado (tanque con tapa) y coordinar la disposición final con una empresa autorizada para el tratamiento de estos residuos.
	Incendio	Uso de extintores y equipos para control de incendios.
		Eliminar o aislar la fuente si es posible.
		Evacuar personas del frente de obra.
		Comunicar a los bomberos.
		Informar al personal responsable de la contingencia.
	Atrapamiento por vuelco de vehículos. Atropello o golpe con vehículos.	Evaluar la condición del accidentado, brindar primeros auxilios y evacuarlo del área de peligro.
		Trasladarlo al centro del salud u hospital más cercano.
		Notificar al jefe inmediato del proyecto o Encargado

Tabla No. 38 - Plan de Contingencia		
Descripción	Riesgos Identificados	Acciones de Contingencia
		de Ambiente y Salud y Seguridad Ocupacional del proyecto.
Sismo	Accidentes por inestabilidad producto de movimiento telúrico	Seguir las rutas de evacuación delimitadas hacia el punto de reunión seguro.
		Notificar a los encargados.
		Alejarse de postes, árboles, cables eléctricos y otros objetos que puedan causarle daño.
Derrumbe	Golpes, heridas, golpes contusos muerte.	Suspensión de operaciones inmediatamente. Seguir las rutas de evacuación delimitadas hacia el punto de reunión seguro. Notificar a los encargados.
Inundaciones	Ahogamiento. Daños mecánicos.	Suspensión de operaciones inmediatamente. Comunicar inmediatamente la inundación al personal supervisor de la obra y este a las autoridades. Seguir las rutas de evacuación delimitadas hacia el punto de reunión seguro.

Fuente: Consultoría Ambiental, Enero 2024

Elementos para la atención de emergencias

1. Extintores ABC, ubicados en los frentes de trabajo, especialmente en aquellos donde se realicen trabajos en caliente.
2. Botiquín de primeros auxilios.
3. Vehículo permanente en el área del proyecto (debe tener un botiquín de primeros auxilios).
4. Materiales absorbentes (paños, arena, otros).
5. Medios para mantener comunicación permanente (radios o teléfonos móviles).
6. Números de Teléfono en caso de Emergencia:

Tabla No. 39 Números de Teléfono en caso de Emergencia:		
Institución/Persona:	Teléfono	Ubicación
Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá	504-6602 / 296-7745	Estación de Tanara está ubicada en la carretera Interamericana en Tanara de Chepo.
Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).	520-44471 / 520-4454	-
	911	Líneas de emergencias
	WhatsApp 6998-4809	
Policía Nacional de Panamá.	253-3333	Zona Policial Este, Puesto Policial de Pacora
Policía Nacional Panamá	104	-
Central telefónica de atención ciudadana	311	-
Caja del Seguro Social	503-2532 / 503-6000	-
Centro de Salud de Pacora	296-0005	Calle 1ra Pacora
Directorio Telefonico	102	-
Encargado de Ambiente y Salud y Seguridad Ocupacional del proyecto.	--	--
Nota importante: mantener actualizado los registros telefónicos y en conocimiento de los colaboradores. Fuente: Consultoría Ambiental, Enero 2024.		

9.7 PLAN DE CIERRE

El Plan de cierre se realizará después del cierre de las actividades y abandono de aquellos sitios que lo requieran y que no vayan a ser utilizados nuevamente durante la operación del proyecto de generación eléctrica. El objetivo del Plan es la restauración de condiciones propicias para el restablecimiento de comunidades biológicas naturales en los sitios de trabajo utilizados.

Actividades a ejecutar:

- Desmontar todas las infraestructuras temporales adecuadas y/o construidas para el proyecto durante la etapa de construcción.
- Contratación de las empresas que se encargarán del retiro de desechos o residuos durante la etapa de construcción.
- Reconformación del perfil del terreno, donde se requiera.
- Implementar medidas de control de erosión y sedimentación; evitando zonas de taludes y suelos desnudos.
- Implementar revegetación en sitios requeridos.

Las actividades del Plan de cierre son responsabilidad de la empresa contratista encargada la construcción de las obras del proyecto. lo cual, se monitoreará de manera que se cumpla con el objetivo del plan.

El Plan de cierre se implementa cuando se desea abandonar un área o instalación. Y tiene el objetivo de corregir cualquier condición adversa ambiental e implementar el reacondicionamiento que fuera necesario para volver el área a su estado natural o dejarla en condiciones apropiadas para su nuevo uso. Las actividades que se ejecutarán para este cierre consistirán en:

- Venta del equipo y/o maquinaria útil para su reutilización.
- Venta de chatarra de darse el caso.
- De ser necesario demolición de infraestructuras.
- Contratación de las empresas que se encargarán del retiro de desechos o residuos durante la etapa de abandono.
- Implementar un Plan de Reforestación. El cual aprobará y fiscalizará el Ministerio de Ambiente.

9.8 PLAN PARA LA REDUCCIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

No Aplica

9.9 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

El costo de gestión ambiental total por todas las actividades de mitigación y prevención antes descrita es de **B/ 6,300.00**.

Tabla No. 40	
COSTO DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA ESTE PROYECTO	
ACTIVIDADES	COSTOS B/.
Medidas de Mitigación fase de construcción	\$ 5,500.00
Medidas de Mitigación fase de mantenimiento	\$ 800.00
TOTAL	B/. 6,300.00

10. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVES DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS

No aplica

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

11.1 LISTA DE NOMBRES, FIRMAS Y REGISTROS DEL OS CONSULTORES DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA.

El equipo idóneo que participo en la elaboración del presente estudio de Impacto Ambiental lo integraron los siguientes profesionales:

Integrantes	Colaboración
Sidney Smith IRC-064-2020 DEIA-ARC-103-2023/ACT.2023	Colaboración en: <ul style="list-style-type: none">• Coordinación del Estudio de Impacto Ambiental.• Descripción de las Condiciones Generales del Proyecto• Descripción de las Medidas de Mitigación a emplear
Marcelino De Gracia V. IRC-076-2008 DEIA-ARC-043-2022 Act. Nov. 27/10/22	Colaboración en: <ul style="list-style-type: none">• Descripción de los Impactos Ambientales del Proyecto• Coordinación del Estudio de Impacto Ambiental• Corrección y edición del documento final

NOMBRE	CÉDULA	FIRMA
Sidney Smith	8-807-989	
Marcelino De Gracia V.	6-707-1259	

11.2 LISTA DE NOMBRE Y FIRMAS DE LOS PROFESIONALES DE APOYO DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA.

No aplica

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

Tomando en cuenta las características ambientales del área del proyecto, no habrá afectación o alteración de los recursos ambientales existentes en los alrededores del proyecto, ni tampoco ocasionará molestias a la población circundante.

El proyecto “*Adecuación y Mejoras a la Planta Existente*”, es viable ambientalmente, ya que la zona establecida es apta para su desarrollo; los posibles impactos generados durante la fase de construcción y operación del proyecto serán mitigados y controlados de acuerdo con las medidas de mitigación establecidas en este estudio como se menciona en el punto anterior.

En general, en el área de influencia directa del proyecto no existe la posibilidad de afectar de algún tipo de vegetación representativa del lugar.

RECOMENDACIONES:

- 1 Cumplir con las leyes, decretos y normas ambientales vigentes, aplicables al proyecto.
- 2 El promotor debe cumplir con todas las medidas de mitigación establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental.
- 3 El promotor debe cumplir con todos los puntos establecidos en la Resolución de aprobación que emita el Ministerio de Ambiente, durante o al inicio de las operaciones del proyecto.
- 4 En caso de que el promotor decida abandonar el proyecto, el mismo se compromete a desarrollar una auditoria de abandono.

13. BIBLIOGRAFÍA

- Decreto Ejecutivo No. 1 de 2,023. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Rodríguez M., Xiomara. Estudio Socioeconómico elaborado para el estudio de ordenamiento territorial. CAURA-ANAM, Panamá 2002.
- Contraloría General De La República. 2001. Lugares Poblados de Panamá y Sus Estadísticas 1996-2000. Tomo 3. Dirección de Estadísticas y Censos. 894, 895, páginas.
- Contraloría General De La República. 2001. Censo Nacional de Población y vivienda, Resultados Finales-Total del País. Junio 2001. Dirección de Estadísticas y Censos.
- Guía para la Elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental. Maestría en formulación y evaluación de proyectos, Fac. de Economía. U.P. Profesor M. Concepción. Panamá 2,000.
- Ley No. 41. 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá, y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Gaceta oficial No. 23,578 del 2 de julio de 1998.
- Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental. Resolución No. AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001.
- Manual de Referencia de la Ingeniería Ambiental. Robert A. Corbito
- Evaluación de Impacto Ambiental, Alfonso Garmendia Salvador.
- Ojasti, J. 2000. Manejo de fauna silvestre Neotropical. Smithsonian Institution. Ed Francisco Dallmeier. Washington D.C.
- Gwynne, John A. | Ridgely, Robert S. 1993. Guía de las aves de Panamá: incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras

14. ANEXOS

Anexo No.1 - Documentación Legal

- Registro Público de la Sociedad vigente.
- Copia de Cédula de representante legal de la empresa Promotora del Proyecto.
- Registro Público de Propiedad vigente.
- Copia de Cedula de propietarios notariadas.

Anexo No.2 - Paz y Salvo del Ministerio de Ambiente.

Anexo No.3 - Recibo de Pago por Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental, según su categoría.

Anexo No.4.- Cartografía del proyecto.

- Mapa de Ubicación del Proyecto.
- Mapa Topográfico del proyecto.
- Mapa de Cobertura boscosa del proyecto.
- Mapa de Fuente hídrica del proyecto
- Planos del Proyecto

Anexo No. 05 - Encuestas realizadas y volante informativa.

Anexo No. 06 – Informes de Monitoreos Ambientales.

Anexo No. 07 – Certificación de Uso de Suelo del MIVIOT

Anexo No. 08 – Resolución de aprobación del estudio de Impacto Ambiental Categoría II aprobado según Resolución DINEORA IA-093-2006.

ANEXO No.1

DOCUMENTACIÓN LEGAL

- Registro Público de la Sociedad vigente.
- Copia de Cédula de representante legal de la empresa Promotora del Proyecto.
- Nota de Autorización para la utilización de la finca
 - Registro Público de Propiedad vigente.
- Copia de Cedula de propietarios notariadas.

ANEXO No. 2
Paz y Salvo del Ministerio de Ambiente

ANEXO No. 3

Recibo de Pago por Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental,
según su categoría

ANEXO No. 4

Cartografía del Proyecto

- Mapa de Ubicación del Proyecto.
- Mapa Topográfico del proyecto.
- Mapa de Cobertura boscosa del proyecto.
- Mapa de Fuente hídrica del proyecto
- Planos del Proyecto

ANEXO No. 5
Encuestas realizadas y volante informativa

ANEXO No. 6
Informes de Monitoreos Ambientales

ANEXO No. 7
Certificación de Uso de Suelo del MIVIOT

ANEXO No. 8

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II APROBADO
SEGÚN RESOLUCIÓN DINEORA IA-093-2006