

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA II
PROYECTO
REMODELACIÓN DE GALERA PARA INCINERAR
NARCÓTICOS

UBICACIÓN
CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE ARRAIJAN, PROVINCIA DE
PANAMA OESTE.

PROMOTOR:
MINISTERIO DE SEGURIDAD PÚBLICA

ING.TEOFILO JURADO
CONSULTOR
IAR-053-99
TEL. 6081-6376

MARZO-2022

INDICE.....	2-6
2. RESUMEN EJECUTIVO.....	7
2.1 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: a) Persona a contactar, b) Números de teléfonos, c) Correo electrónico, d) Página web, e) Nombre y registro del consultor.....	7
2.2 UNA BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD; ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO.....	7-8
2.3 UNA SINTESIS DE CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	8-9
2.4 LA INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	9-15
2.5 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	15-18
2.6 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO.....	18-20
2.7 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO.....	20-21
2.8 LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS (BIBLIOGRAFIA).....	21-22
3. INTRODUCCIÓN.....	22
3.1. INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO.....	22-23
3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL EIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	24-25
4. INFORMACIÓN GENERAL.....	25
4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR (Persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.....	25
4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL ANAM, COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN.....	25
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	26
5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN.....	26

5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA A ESCALA 1:50,000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.....	26-27
5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	28-29
5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	30
5.4.1 PLANIFICACIÓN.....	30-31
5.4.2 CONSTRUCCIÓN / EJECUCIÓN.....	32
5.4.3 OPERACIÓN.....	33-38
5.4.4 ABANDONO.....	38
5.4.5 CRONOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN DE CADA FASE.....	39-40
5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.....	40-44
5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN / EJECUCIÓN Y OPERACIÓN.....	44
5.6.1 NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	44-47
5.6.2 MANO DE OBRA (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.....	47-50
5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.....	50
5.7.1 SÓLIDAS.....	50
5.7.2 LÍQUIDOS.....	50
5.7.3 GASEOSOS.....	50-51
5.7.4 PELIGROSOS.....	51
5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO.....	52
5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.....	53
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	53
6.1 FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES.....	53
6.1.2 UNIDADES GEOLÓGICAS LOCALES.....	53
6.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.....	53-54
6.3.1 LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO.....	54
6.3.2 DESLINDE LA PROPIEDAD.....	54-55
6.3.3 CAPACIDAD DE USO Y APTITUD.....	55
6.4 TIPOGRAFÍA.....	55

6.4.1 MAPA TOPOGRÁFICO O PLANO, SEGÚN ÁREA A DESARROLLAR A ESCALA 1: 50,000.....	55-56
6.5 CLIMA.....	57
6.6. HIDROLOGÍA.....	57
6.6.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES.....	57
6.6.1. a CAUDALES (máximo, mínimo y promedio anual)	58
6.6.1.b CORRIENTES, MAREAS Y OLEAJES.....	58
6.6.2 AGUAS SUBTERRÁNEAS.....	58
6.7 CALIDAD DE AIRE.....	58-59
6.7.1 RUIDO.....	59-60
6.7.2 OLORES.....	60
6.8 ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA.....	60
6.9 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES.....	60
6.10 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS.....	61
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	61
7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA.....	61-65
7.1.1 CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	65-75
7.1.2 INVENTARIO DE ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.....	75
7.1.3 MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO EN UNA ESCALA 1: 20,000.....	75
7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.....	75-81
7.2.1 INVENTARIO DE ESPECIES AMENAZADAS, VULNERABLES, ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.....	86-91
7.3 ECOSISTEMAS FRÁGILES.....	91
7.3.1 REPRESENTATIVIDAD DE LOS ECOSISTEMAS.....	92
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	92-94
8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.....	94
8.2 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN (nivel cultural y educativo)	94-95
8.2.1 ÍNDICES DEMOGRÁFICOS, SOCIALES Y ECONÓMICOS.....	95-100
8.2.2 ÍNDICE DE MORTABILIDAD Y MORBILIDAD.....	100-102

8.2.3 ÍNDICE DE OCUPACIÓN LABORAL Y OTROS SIMILARES QUE APORTEN INFORMACIÓN RELEVANTE SOBRE LA CALIDAD DE VIDA DE LAS COMUNIDADES AFECTADAS.....	102-103
8.2.4 EQUIPAMIENTO, SERVICIOS, OBRA DE INFRAESTRUCTURA Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS.....	103-06
8.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (a través del plan de participación ciudadana)	106-136
8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS...	137-158
8.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE.....	158-159
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.....	159-160
9.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA DE BASE) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS.....	160-169
9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADOS DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD, ENTRE OTROS.....	169-198
9.3 METODOLOGÍAS USADS EN FUNCIÓN DE: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.....	198-199
9.4 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD Y PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.....	199-201
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	201-204
10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL.....	204-223
10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS.....	224
10.3 MONITOREO.....	224
10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	224
10.5 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	224-226
10.6 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.....	226-235
10.7 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA.....	235-253
10.8 PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	253-254
10.9 PLAN DE CONTINGENCIA.....	254-257
10.10 PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y DE ABANDONO.....	257
10.11 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	257-259

11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL..... 259

11.1 VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL.....259

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES..... 260

12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS..... 261

12.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTOR(ES)..... 261

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 261-262

14. BIBLIOGRAFÍA..... 262

15. ANEXOS.....263

2. RESUMEN EJECUTIVO

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA), sustenta la viabilidad ambiental, de la reconversión y remodelación de galera para la instalación de un incinerador de última generación para quemar narcóticos y otros tipos de drogas, decomisados por diferentes estamentos de seguridad del Ministerio de Seguridad Publica. La galera se encuentra en el corregimiento y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, el sector conocido como Horoko en áreas revertidas.

2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA:

Persona Jurídica: Juan Manuel Pino Forero con cédula personal N° 9-165-909, contacto Arquitecto Hugo Rodríguez correo hrodriguez@minseg.gob.pa.

Tipo de empresa: Ministerio de Seguridad Publica que se encarga de velar por la seguridad de la nación de Panamá, el cual este caso es el Representante Legal de la de esta Institución, del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, **del Proyecto Remodelación de Galera para Incinerar Narcóticos.**

Ubicación o Domicilio: Sede Ministerio De Seguridad Publica, Ubicado en Corregimiento de Ancón, Avenida Amador, Edificio 1220 de Distrito y provincia de Panamá.

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

El proyecto tiene un componente de obras civiles de remodelación de galera existente y un componente de equipamiento, de un incinerador de última generación, en el cual se procederá a incinerar narcóticos y drogas adictivas, que destruyen familias y sociedades, las cuales son decomisadas en diversos operativos de profilaxis llevados a cabo por diferentes estamentos del Ministerio de Seguridad Pública.

El incinerador se compone de dos cámaras, en la primera se incinera la materia a destruir y en la segunda se queman los gases que se generan en la combustión. Los gases pasan a un intercambiador de calor y enfriador de gases para finalmente se sometan a una depuración y lavado de gases, para su expulsión al ambiente satisfaciendo las regulaciones pertinentes. Todo el proceso será vigilado y monitoreado permanentemente por un sistema automatizado. Ver figura No 2.1.

 <p>Figura No 2.1. Galera en deshuso que sera reconvertida.</p>	Áreas del Proyecto y de Obras Civiles	
	Área del polígono del proyecto	3,705.36 m2
	Área de construcción cerrada	773.89 m2
	Área de construcción abierta	886.26 m2
	Área total construcción	1,660.15 m2

El monto presupuestado para construcción de obras civiles y equipamiento es de
Un millo y medio de balboa con 00/100, B/1.5000.000.00

2.3 UNA SÍNTESIS DE CARACTERÍSTICA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto reconversión de la galera con fines de la instalación de un incinerador que destruya la gran cantidad de estupefacientes, narcóticos y drogas, que decomisan diversos estamentos de seguridad del país, se ubica en un área del sector de Cocoli, que antiguamente era utilizado por alguna de las ramas del ejército de los Estados Unidos que en ese entonces ocupaban la franja canalera, prácticamente el 70.0 % del polígono en donde se encuentra la galera, se encuentre libre de flora y fauna relevante.

Fuera del polígono si encontramos una masa boscosa, que no será alterada o intervenida. Solamente perimetral de 10 metros alrededor del polígono que representa 826.55 m2 que es parte de la cerca que se correrá y afectará a una pequeña masa boscosa.

Se toma la vía que conduce hacia las áreas de ampliación del Canal, pasando la comunidad, luego se llega a la entrada de la Base Caimán, que se toma camino de tierra y piedra hasta llegar al sitio del proyecto. La vía de acceso hacia el proyecto se encuentra en un estado aceptable ya que está cubierto

superficie de rodadura en buen estado, pero preferiblemente es acceder al futuro incinerador en carros de doble fuerza.

El área de influencia directa circundante al proyecto se percibe una alta población de fauna y flora, y muy poca población humana. La orientación predominante de los vientos, del norte hacia el noreste, impide que la emisión de los posibles olores molestos se oriente hacia zonas pobladas.

En cuanto a los servicios básicos, en el área no existe alcantarillado sanitario, así como tampoco suministro de agua potable, pero la misma se solicitara al IDAAN para la colocación de agua potable, , En cuanto a los servicios de comunicaciones y energía cerca al mismo se observa postes de tendido eléctrico de Naturgy, que posteriormente solicitaran dicha facilidad eléctrica podemos decir que , sin embargo la señal de celular llega al sector y para el caso de la energía eléctrica si existen poste de eléctrico que llegan al sitio del proyecto que se tendrá que adecuar en el sector, las actividades que se desarrollen en el área deberán tener su propia fuente de energía electica, agua potable y disposición de excretas, sobre sistema de tratamiento.

2.4 LA INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

En esta etapa se describe la información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto **Remodelación de Galera para Incinerar Narcóticos**. En la elaboración de este componente participó un equipo multidisciplinario, conformado por técnicos especialistas panameños de las ciencias biológicas, agronómicas, forestales, sociales e ingenierías civil y sanitaria, de manera conjunta.

El equipo técnico analizó la metodología para la identificación y evaluación de los impactos negativos, en base a la experiencia, análisis de información y resultados de muestras tomadas in situ.

Además, se desarrollaron actividades básicas como selección de especialistas, levantamiento de la información general, cuestionario preliminar, procesamiento de la información, retroalimentación, síntesis de las opiniones e informe final.

De esta forma la identificación de los impactos, realizada por los especialistas partió de la base del conocimiento del área adquirido a través de:

- Fuentes oficiales secundarias
- Trabajo de campo:
- Consulta a medios de comunicación en general.

Toda la información obtenida fue analizada por el equipo técnico de manera integral, lo que permitió identificar las actividades potencialmente generadoras de impactos ambientales en cada una de las fases del proyecto.

La metodología para el análisis de los impactos ambientales del proyecto de Remodelación de la Galera para Incinerar Narcóticos incluyó, en su primera etapa, una descripción y análisis de las acciones que contempla la construcción y remodelación de la obra, para posteriormente cruzarlas y correlacionarlas con las características ambientales (previamente seleccionadas por el equipo técnico), que potencialmente podrían verse afectadas por dichas acciones, aplicando en esta fase criterios amplios.

Esta fase permitió demostrar si son o no realmente impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto, que a criterio del equipo presentan o no presentan una relevancia.

Para determinar si el impacto es crítico se procedió a realizar la jerarquización del impacto.

En la jerarquización de cada uno de los impactos ambientales identificados se tomó en cuenta su importancia (Muy alta, alta, moderada, menor y no significativa), y la ponderación o valoración de cada uno de ellos se realizó sobre la base de criterios de calidad ambiental de los elementos ambientales más relevantes del sitio y considerando las características de los impactos ambientales tales como: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riego de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad de los impactos.

Los resultados de los problemas ambientales críticos se detallan en la Tabla N° 2.4.

Tabla N° 2.4 Problemas Ambientales Críticos

Descripción de los problemas ambientales críticos		
Relacionados con el medio antrópico	Relacionados con el medio físico	Relacionados con el medio biótico
Accidentes laborales	Modificación del paisaje por desbroce y la introducción de nuevas estructuras	Disminución y alejamiento de la fauna nativa
Generación de material particulado	Alteración de la topografía y erosión del suelo	Eliminación de la vegetación arbórea nativa
Generación de emisiones gaseosas	Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas	Alteración y destrucción del hábitat de la fauna terrestre
Dispersión de olores molestos	Riesgo de contaminación por hidrocarburos y otros contaminantes almacenados y en uso	
Migración de población hacia áreas cercanas al proyecto	Aparición de nuevas poblaciones de grupos de fauna no deseables, que producirán guaridas o introducirán plagas,	
Conflicto con la comunidad	La modificación negativa del medio físico y/o biológico por elementos foráneos, puede alterar es estatus de confort de la comunidad	

2.4.1 Información Más Relevante sobre los Problemas Ambientales Críticos

La jerarquización de los impactos ambientales detectados permitió identificar aquellos que por su importancia se cuantificaron como críticos, los cuales detallamos a continuación;

- Accidentes laborales:

Durante las etapas de construcción y operación se pueden registrar accidentes laborales por no contar con la capacitación suficiente en el tema o porque no se cuente con los equipos de seguridad laboral.

- Generación de material particulado

Durante la etapa de construcción se puede presentar un incremento en la producción de material particulado en el área del proyecto debido al accionar de equipo pesado y el incremento vehicular. Durante la etapa de operación se verá incrementado el tráfico vehicular del sector por los camiones recolectores y transportadores de insumos y drogas a destruir hacia el proyecto.

- Generación de emisiones gaseosas:

Durante la etapa de construcción se pueden generar emisiones gaseosas generadas por la maquinaria pesada y vehículos que circular por el área del proyecto. También se pueden registrar emisiones gaseosas durante la etapa de operación debido a la operación inadecuada del incinerador y por equipos de combustión interna fijos.

- Olores molestos:

Durante la etapa de operación se pueden verificar quejas relacionadas con los olores molestos que despiden los vehículos recolectores y transportadores de residuos y desechos durante su trayecto desde el punto de generación hasta el sitio del proyecto.

Durante la operación fugas de gases con combustión incompleta pueden ser acarreados por las brisas hacia lugares de trabajo o poblados

- Riesgo de contaminación por hidrocarburos y otros contaminantes almacenados y en uso.

El derrame accidental o manejo deficiente de sustancias químicas, puede alterar los ecosistemas de diversas formas: a) afectando la capacidad de supervivencia de las especies acuáticas; b) afectando la capacidad respiratoria, térmica o la movilidad de vertebrados menores, tales como anfibios, reptiles, aves o roedores que entren en contacto con los contaminantes; c) puede causar envenenamiento o disfunciones gastrointestinales a organismos que se alimenten de plantas o animales contaminados.

Adicionalmente, el vertido de hidrocarburos puede ser un factor de riesgo por la posibilidad de producción de incendios que pueden afectar al bosque, las obras en construcción o construidas, poniendo en riesgo vidas y bienes materiales.

- Riesgo de contaminación por hidrocarburos almacenados y en uso

El vertido accidental o involuntario de hidrocarburos puede ser un factor de riesgo por la posibilidad de producción de incendios que pueden afectar al bosque.

- Modificación del paisaje:

Durante la etapa de construcción se puede producir un cambio del paisaje que produciría un cambio en la estética de la zona debido al desmonte y tala de algunos árboles.

- Alteración de la topografía y erosión del suelo:

Durante la etapa de construcción se producirá una alteración de la topografía debido al movimiento de tierra para la adecuación de los terrenos donde se instalarán las infraestructuras de los equipos y de las tinajas para el tratamiento de los lodos residuales.

- Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas:

Se puede producir contaminación de los recursos hídricos por la incorporación de sólidos al agua pluvial producto de las acciones y actividades de la etapa de construcción del proyecto o por efectos

del inadecuado manejo de los residuos sólidos generados por los obreros que pueden llegar hasta los cauces naturales. Durante la etapa de operación, también se puede producir una contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por el manejo inadecuado de los lixiviados o las aguas residuales generadas.

- Disminución y alejamiento de la fauna nativa:

Debido al movimiento de tierra y posiblemente a la tala de algunos árboles que se realice durante la etapa de construcción se podría producir la disminución y alejamiento de la fauna nativa que no podrá recuperarse.

- Eliminación de la vegetación arbórea nativa:

Durante la etapa de construcción se realizará el movimiento de tierra y eliminación de algunos árboles y vegetación lo cual producirá una disminución de la vegetación arbórea nativa en los sitios en los cuales se instalarán los sistemas para el tratamiento de lodos residuales, aguas residuales, de incineración y la planta de esterilización mediante autoclave.

- Alteración y destrucción del hábitat de la fauna terrestre:

Por efectos del movimiento de tierra para la adecuación de los terrenos e instalación de los equipos durante la etapa de construcción se verán afectadas y alterados los hábitat de la fauna terrestre.

- Aparición de nuevas poblaciones de grupos de fauna no deseables:

Durante la etapa de operación y debido al manejo de ciertos residuos en el área del proyecto se verificará la aparición de nuevas poblaciones de grupos de fauna no deseable o nociva.

- Migración de población hacia áreas cercanas al proyecto

Este impacto se presentaría a lo largo del Proyecto. El mismo generaría expectativas de trabajo de otras áreas del corregimiento y distrito, causando que las personas desempleadas migren hacia las áreas adyacentes al proyecto en busca de oportunidades de empleo.

Este impacto podría generar una serie de efectos tales como: mayores índices de desempleo en la región, invasión de tierras privadas o estatales, mayor demanda de servicios públicos, delincuencia, aumento desproporcional de la población masculina y conflictos de poder y mando con los residentes más antiguos del área.

- Conflicto con la comunidad

Durante la encuesta realizada por el equipo consultor, casi un tercio de la población de las comunidades vecinas rechaza el proyecto.

Si se desarrolla el proyecto en la etapa de construcción podría haber algunos conflictos con las comunidades, en las medidas de mitigación se describirán algunas para atender este impacto.

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

En esta fase del estudio se pretende describir los impactos ambientales positivos y negativos identificados generados por el **Remodelación de Galera para Incinerar Narcóticos**. Igual que en la etapa anterior, la técnica utilizada para identificar los impactos fue la misma. Participó el equipo multidisciplinario, conformado por técnicos especialistas panameños de las ciencias biológicas, agronómicas, forestales, sociales e ingenierías civil y sanitaria.

El equipo técnico analizó la metodología para la identificación y evaluación de los impactos negativos, en base a la experiencia, análisis de información y resultados de muestras tomadas in situ.

Además, se desarrollaron actividades básicas como selección de especialistas, levantamiento de la información general, cuestionario preliminar, procesamiento de la información, retroalimentación, síntesis de las opiniones e informe final.

De esta forma la identificación de los impactos, realizada por los especialistas partió de la base del conocimiento del área adquirido a través de:

- Fuentes oficiales secundarias
- Trabajo de campo

Toda la información obtenida fue analizada por el equipo técnico de manera integral, lo que permitió identificar las actividades potencialmente generadoras de impactos ambientales en cada una de las fases del proyecto.

La metodología para el análisis de los impactos ambientales del proyecto **Remodelación de Galera para Incinerar Narcóticos**, incluyó en su primera etapa, una descripción y análisis de las acciones que contempla la construcción de la obra, para posteriormente cruzarlas y correlacionarlas con las características ambientales (previamente seleccionadas por el equipo técnico), que potencialmente podrían verse afectadas por dichas acciones, aplicando en esta fase criterios amplios.

Esta fase permitió demostrar si son o no realmente impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto, que a criterio del equipo presentan o no presentan una relevancia.

De esta forma se pudieron identificar los siguientes impactos ambientales positivos y negativos detallados dependiendo del medio impactado:

Relacionados con el medio antrópico

- Fortalecimiento de la asociación u organización comunitaria
- Mejoramiento del manejo de los residuos y desechos
- Mejoramiento de la calidad sanitaria y ambiental
- Oferta de empleo directo e indirecto
- Revitalización económica por la construcción y operación del proyecto
- Accidentes laborales

- Generación de ruidos por los equipos a utilizar en la construcción y operación
- Emisión de ruidos por el aumento del flujo vehicular
- Generación de emisiones gaseosas
- Generación de olores molestos
- Proliferación de moscas y mosquitos
- Proliferación de roedores
- Dispersión de olores molestos durante el tráfico de los vehículos recolectores de residuos durante su trayecto
- Dispersión de los residuos y desechos por las vías de acceso

Relacionados con el medio físico

- Cambio del uso de suelo
- Modificación del paisaje
- Alteración de la topografía
- Erosión y producción de sedimentación
- Alteración del patrón de drenaje
- Producción y dispersión de partículas de polvo
- Contaminación de las aguas superficiales
- Contaminación de las aguas subterráneas
- Contaminación del aire por la producción de metano sulfuros
- Contaminación del aire por la producción de olores molestos
- Contaminación del aire por emisiones gaseosas
- Contaminación del suelo por residuos de lodos

Relacionados con el medio biótico

- Disminución y alejamiento de la fauna nativa
- Eliminación de la vegetación arbórea nativa
- Alteración y destrucción del hábitat de la fauna terrestre
- Aparición de nuevas poblaciones de grupos de fauna no deseables

Cabe destacar que las actividades a ser desarrolladas por el Proyecto **Remodelación de Galera para Incinerar Narcóticos**, se realizarán con las mejores técnicas disponibles y utilizando las mejores prácticas ambientales con la finalidad de debe causar molestias públicas, ni riesgos para la salud humana y mucho menos deterioros al medio ambiente, en este sentido si cada sistema es construido y operado adecuadamente la mayoría de los impactos descritos anteriormente se eliminan y/o mitigan.

2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado

Las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental negativo identificado en este proyecto, se detallan en la siguiente tabla.

Impacto identificado	Medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control
Remoción de capa vegetal.	<ul style="list-style-type: none"> - Establece tamaño mínimo de corte de cubierta. - Verificar una mínima de especies vegetales para su eliminación. - Mantener marcación con mínima población de especies a eliminar.
Aumento en la susceptibilidad de la erosión del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> - Practica de medidas de conservación de suelo. - Establecimiento de barreras vivas por la protección del perímetro del proyecto.
Contaminación por desechos solidos	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener control sobre la disposición de desechos. - Implementar sistemas para el tratamiento de la disposición de desechos sólidos y sus manejos. - Mantener cortes en la topografía del terreno del proyecto manteniendo los niveles. - Tener control para los niveles ajustando el tamaño del mismo y guardando los cortes de los mismos de ajuste del polígono.
Pequeña variación en la Topografía del Terreno.	
Compactación y pérdida de fertilidad del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar una adecuada manejo de suelos descubierto, manteniéndolo cubierto en los espacios abiertos. - Verificación de cubierta de suelo para evitar perdida de fertilidad.

Perdida de absorción de agua por pavimentación	<ul style="list-style-type: none"> - Variaciones de Estructura de suelo cubierto, manteniendo la cubierta de los mismo y conservando canales y manejos de cubiertas. - Construcción del sistema de recolección y disposición de las aguas de escorrentías.
Generación de polvo	<ul style="list-style-type: none"> - Control de material de polvo, con él riego de agua y control del movimiento del mismo. - Evitar con controles de manejos de partícula, polvo y otros materiales en mantener área mojada. - Utilización de bebederos de chupón para reducir el desperdicio de agua. - Se estandarizará la operación de lavado de la galera y se procurará que siempre la realice la misma persona. - Previo al lavado de las galeras, se realizará un barrido en seco y se evitará arrastrar el estiércol con el chorro de agua de las mangueras; los sólidos que van mezclados con las aguas residuales se retendrán en la tina de retención y luego se separará y secará mecánicamente la cerdaza en la galera construida para tal fin. - Colocación de dispositivos de cierres (pistolas) a las mangueras que se utilizan para el lavado. - Verificar el estado de los techos para detectar infiltraciones de agua lluvia a las galeras. - Establecer un programa de mantenimiento preventivo del equipo de suministro de agua y alimentos (tuberías, acoples, válvulas, mangueras, bebederos, chupones, comederos, silos, motores eléctricos, bombas, etc.). - Mantenimiento periódico de la tina de oxidación atendiendo aspectos como: la limpieza, verificación del nivel y remoción de lodos, ésta última actividad se realizará anualmente o cuando se requiera.
Pérdida de suelo y vegetación.	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar realizar movimientos innecesarios de tierra. - Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto. - Se concientizarán a todos los empleados en la protección e importancia del medio ambiente, con énfasis en la prohibición de la tala y caza. - Establecimiento de barreras vivas por el perímetro del proyecto; las especies se seleccionarán considerando su frondosidad y ciclo de vida. Se sembrarán tres líneas intercaladas de árboles de especies de diferentes alturas (baja, media y alta), una especie por línea. - Implementar acciones para evitar los incendios forestales (prohibición de hogueras, capacitación del personal, etc.). - Estabilización de los suelos perturbados que no serán ocupados por las
	Infraestructuras con la siembra de especies de crecimiento rasante.

<p>Perturbación de la fauna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto. - Se concientizarán a todos los empleados en la protección e importancia del medio ambiente, con énfasis en la prohibición de la tala y caza. - Establecimiento de barreras vivas por el perímetro del proyecto; las especies se seleccionarán considerando su frondosidad y ciclo de vida. Se sembrarán tres líneas intercaladas de árboles de especies de diferentes alturas (baja, media y alta), una especie por línea. - Implementar acciones para evitar los incendios forestales (prohibición de hogueras, capacitación del personal, etc.). - Las especies de fauna rescatadas se reubicarán siguiendo los lineamientos del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.
----------------------------------	---

2.7. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO:

El Plan de Participación Ciudadana, constituye un componente importante dentro del Estudio de Impacto Ambiental, donde se incorpora a la población directamente influenciada por el proyecto a un proceso de consulta, en la cual cada actor involucrado tiene la oportunidad de participar activamente, a través de sus opiniones, expresando el grado de satisfacción o insatisfacción que tienen sobre el proyecto en estudio y los posibles beneficios que pueden obtenerse del mismo. Cabe destacar que el contenido temático de la información generada durante el proceso de investigación fue estructurado siguiendo los parámetros del Decreto Ejecutivo 123, del 14 de agosto de 2,009.

El Proyecto consiste en la remodelación de una galera para la instalación de un sistema de incineración y depuración de gases para narcóticos. La antigua galera utilizada por, alguna rama del ejército de EE. UU. acantonada en nuestro país hasta el 1999, la instalación ubicada en Horoko, corregimiento y distrito de Arraiján, Panamá Oeste, ahora será utilizada por el Ministerio de Seguridad.

Dicha área en estudio reúne condiciones interesantes para residir, no obstante, por las características que presentan los proyectos inmobiliarios existentes, suponen que la mayor presencia de familias en este sector pertenece a las clases social media y alta. El resto de las áreas se distribuye en espacios para las operaciones logísticas del canal de panamá, actividades específicas de instituciones de seguridad como la Base Aeronaval y del SPI. Según los datos demográficos oficiales (censo del 2010), el lugar poblado conocido como Cocoli se registran 3 habitantes, no obstante, con los nuevos proyectos

inmobiliarios establecidos se estima una residencia actual de unos 530 habitantes aproximadamente. En tanto que el sector de Howard, que es el más cercano al proyecto, hasta ese mismo periodo censal, registró un total de 1,222 habitantes.

El proceso participativo desarrollado se apoyó de instrumentos básicos para la captación de la información requerida para el presente informe, estas son: **La Encuesta**; Aplicada aleatoriamente a los residentes, trabajadores, estudiantes, operadores de camiones y comerciantes independientes que pernoctan en el área por diversos motivos, todos con edad mayor de 18 años, y de ambos sexos. **La Entrevista**; fue utilizada para generar información de los actores claves previamente identificados que por el cargo que desempeña y experiencia de trabajo, puede tener concepción holística del área, haciendo un análisis general del proyecto y su incidencia sobre dinamismo social y económico del sector de Howard y zonas aledañas, entre los que podemos mencionar; H.R. Elda Tuñón (Corregimiento de Arraiján), Ing. Yira Campos (SINAPROC), Personal administrativo y gerencial del Country Club Tucán, Ingeniero Hugo Rodríguez (Ministerio de Seguridad). La **Observación Directa**: Regularmente utilizada por el consultor ambiental, para describir todo lo observado. La **Volante Informativa**, la cual fue distribuida a toda persona previa a su participación en el proceso de consulta. Cada uno de los aspectos descritos en el informe, son estructurados conforme a lo establecido en los parámetros del Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2,009.

En un abstracto de los resultados obtenidos del sondeo realizado, se puede señalar que en el ámbito de las personas que trabajan en el áreas, como: Camioneros, Taxistas, comerciantes independientes y visitantes que buscan algún tipo de atención en la base aeronaval, no muestran ninguna objeción en contra del proyecto porque consideran que es necesario para eliminar las drogas y demás narcóticos que afectan a la sociedad, en tanto que para la administración de proyecto Residencial Country Club Tucán que es colindante muestran una posición contraria a la ejecución de dicha obra porque considera que se puede contaminar el ambiente con los gases emanados de esta planta de incineración, siendo esto un aspecto importante que puede afectar los intereses del futuro desarrollo de nuevos proyectos residenciales y facilidades que proyecta construir dicha administración.

2.8- LAS FUENTES DE INFORMACION UTILIZADAS (BIBLIOGRAFÍA):

En cuanto a la documentación que se utilizó para el estudio, material de rutina, para el caso Censo de vivienda y social del 2010 de la Contraloría General de La República, información de los

corregimientos, parte de apuntes de Antropología, libros sobre la fauna y la flora del sitio, El Atlas de La República y otra documentación técnica sobre los impactos ambientales.

3. INTRODUCCIÓN.

El Artículo 3 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 menciona que los nuevos proyectos de inversión, pública y privada, obras o actividades, de carácter nacional, regional o local, y sus modificaciones, que estén incluidas en la lista taxativa contenida en el Artículo 16 de dicho Reglamento, deberán someterse al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental a través de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental En el caso específico de este proyecto pertenece al sector Gobierno en cuanto parte de la seguridad nacional, con tipo de actividad que involucra la seguridad.

3.1. INDICAR ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO.

ALCANCE

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, realizado para el Proyecto “**REMODELACIÓN DE GALERA PARA INCINERAR NARCÓTICOS.**”, tomó en consideración el desarrollo de cuatro etapas básicas (planificación, construcción, operación y abandono), para analizar el efecto de las acciones involucradas sobre los componentes del ambiente natural (biológico - físico) y social; así como las medidas de mitigación seguidas por el Ministerio de Seguridad Publica que forma parte del desarrollo del proyecto.

OBJETIVOS.

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para el proyecto que se especifica en la parte superior:

- Identificar y evaluar los efectos que podría tener el proyecto sobre los componentes biofísicos del medio ambiente y sobre los aspectos socioeconómicos del lugar poblado más cercano, aunque se encuentra como 2 kilómetros aproximados.
- Dimensionar y evaluar los impactos negativos y positivos generados por el proyecto, para poder tomar las medidas y acciones necesarias para prevenir, controlar, mitigar, compensar o corregir dichos impactos.

- Elaboración de un Plan de Manejo Ambiental, que incluya todo lo contemplado dentro del Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental para esta categoría, a fin de lograr la viabilidad ambiental del proyecto.
- Cumplir con lo que establecen Leyes, Decretos, códigos, etc.

METODOLOGÍA DEL ESTUDIO.

La metodología del estudio se ajusta a las directrices enunciadas en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

El equipo multidisciplinario utilizó una metodología basada en las siguientes fases:

I. Recopilación de información, se realizó una revisión de literatura sobre proyectos similares y sobre proyectos realizados en el área de influencia, incluyendo información arrojada de la cartografía del área.

II. Trabajos de campo, que incluye trabajos técnicos como parte Biológico, estudio arqueológico, inventario de flora y fauna, estudio de ecosistema, estudio socioeconómico del área, estudios técnicos para la caracterización ambiental de la zona; determinación de parámetros de calidad ambiental; entrevistas, encuestas, observaciones de campo, etc.

III. Revisión de la información recopilada por el grupo multidisciplinario durante los trabajos de campo; para la identificación de las actividades que causan impactos ambientales, evaluación y valoración de los impactos ambientales (Matrices de Importancia), ejecución del plan de manejo ambiental, incluyendo planes de mitigación, monitoreo, participación ciudadana, Prevención de Riesgos, Rescate y Reubicación de fauna, Educación Ambiental, Contingencia, Recuperación Ambiental, Abandono, etc.

IV. Redacción del informe final según contenidos mínimos estipulados en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

V. Difusión del estudio a la comunidad y recopilación de observaciones realizadas por autoridades locales y la comunidad.

3.2 CATEGORIZACION: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL EIA EN FUNCION DE LOS CRITERIOS DE PROTECCION AMBIENTAL.

Mediante el análisis de lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, el cual reglamenta el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, se ha identificado el siguiente requisito fundamental como resultado de la actividad propuesta en este estudio:

Proyectos nuevos, obras o actividades y las modificaciones de los proyectos de construcción de parte de gobierno, se mantienen en los listados de dichas actividades, en sus diferentes fases de aplicaciones, que ingresarán al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental son los indicados en la lista contenida en el Artículo 16 de este Reglamento y aquellos que Mi Ambiente determine de acuerdo al riesgo ambiental que puedan ocasionar.

En base a lo descrito, como se trata de un tipo de proyecto poco presentado, su ingreso al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental está sujeto a la lista taxativa de la normativa señalada. La revisión de la lista taxativa descrita en el Artículo 16 del citado reglamento, indica que los proyectos para la construcción de este tipo de facilidades, con sus actividades de seguridad de parte del Gobierno, el cual es formas de luchar en forma frontal de actividades de narcótico que servirá para eliminar en cuanto a las incautaciones y sobre todo sin riesgo al medio ambiente o minimizarlos el proceso de impacto ambiental.

Para establecer la categoría del EIA, se consideró lo indicado en el Artículo 22 del Capítulo I del Decreto Ejecutivo 123, del 14 de agosto de 2009 (que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental), el cual define cinco Criterios de Protección Ambiental para asignar la categoría de los estudios de impacto ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto. **REMODELACIÓN DE GALERA PARA INCINERAR NARCÓTICOS.**", proyecto de Construcción, involucra a dos (2) factores de un (1) criterios considerados en el referido Artículo:

Criterio 1: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considera los siguientes factores.

- b- la generación de emisiones gaseosas cuya concentración supera los límites máximos permisibles establecido en la norma de calidad ambiental.
- e- La composición calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generales en diferentes etapas de desarrollo de las acciones propuesta.

En base a la consideración del criterios anteriores, con su dos factores , a lo contenido en el Artículo 24 del Capítulo II del Decreto Ejecutivo 123, que determina la categoría II para el proyecto debido, a la descripción al grado de significación que presenten los impactos negativos generados por el proyecto; y tomando en cuenta la instalación de la Incinerador – Para el Proyecto del Ministerio de Seguridad Publica, que pudiera ocasionar impactos negativos de significación sobre los factores indicados en la parte superior de criterio 1 de factores b y e de dicho criterio. Donde la ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afecte parcialmente el ambiente, los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental.

4. INFORMACIÓN GENERAL.

4.1. INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR.

Persona Jurídica: Juan Manuel Pino Forero con cédula personal N° 9-165-909, contacto: Arquitecto Hugo Rodríguez con correo hrodriguez@manseg.gob.pa.

Tipo de empresa: Ministerio de Seguridad Publica que se encarga de velar por la seguridad de la nación de Panamá, el cual este caso es el Representante Legal de la de esta Institución, del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, **del Proyecto Remodelación de Galera para Incinerar Narcóticos.**

Ubicación o Domicilio: Sede Ministerio De Seguridad Publica, Ubicado en Corregimiento de Ancón, Avenida Amador, Edificio 1220 de Distrito y provincia de Panamá.

4.2. PAZ Y SALVO.

Se presenta el Paz y Salvo emitido por el Departamento de Finanzas de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), Ministerio De Seguridad Publica, el cual tiene la representatividad del proyecto que actúan en carácter de promotora de dicho proyecto.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El Proyecto consiste en la remodelación de una galera para la instalación de un sistema de incineración y depuración de gases para narcóticos. La antigua galera utilizada por, alguna rama del ejército de EE. UU. acantonada en nuestro país hasta el 1999, la instalación ubicada en Horoko, corregimiento y distrito de Arraijan, Panamá Oeste, ahora será utilizada por el Ministerio de Seguridad.

5.1. OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN.

El objetivo del proyecto es que el Ministerio de Seguridad de Panamá, pueda instalar y operar un incinerador de última generación.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto se justifica en las necesidades que tiene el Ministerio de Seguridad de incinerar las drogas decomisadas por sus cuerpos de seguridad.

En **2021**, **Panamá** **decomisó** un total de 128,7 toneladas de **droga** en 565 operaciones contra el narcotráfico, cifra calificada como "histórica" por las más altas autoridades del país centroamericano. Ver fotos No 5.x y No 5.xx.



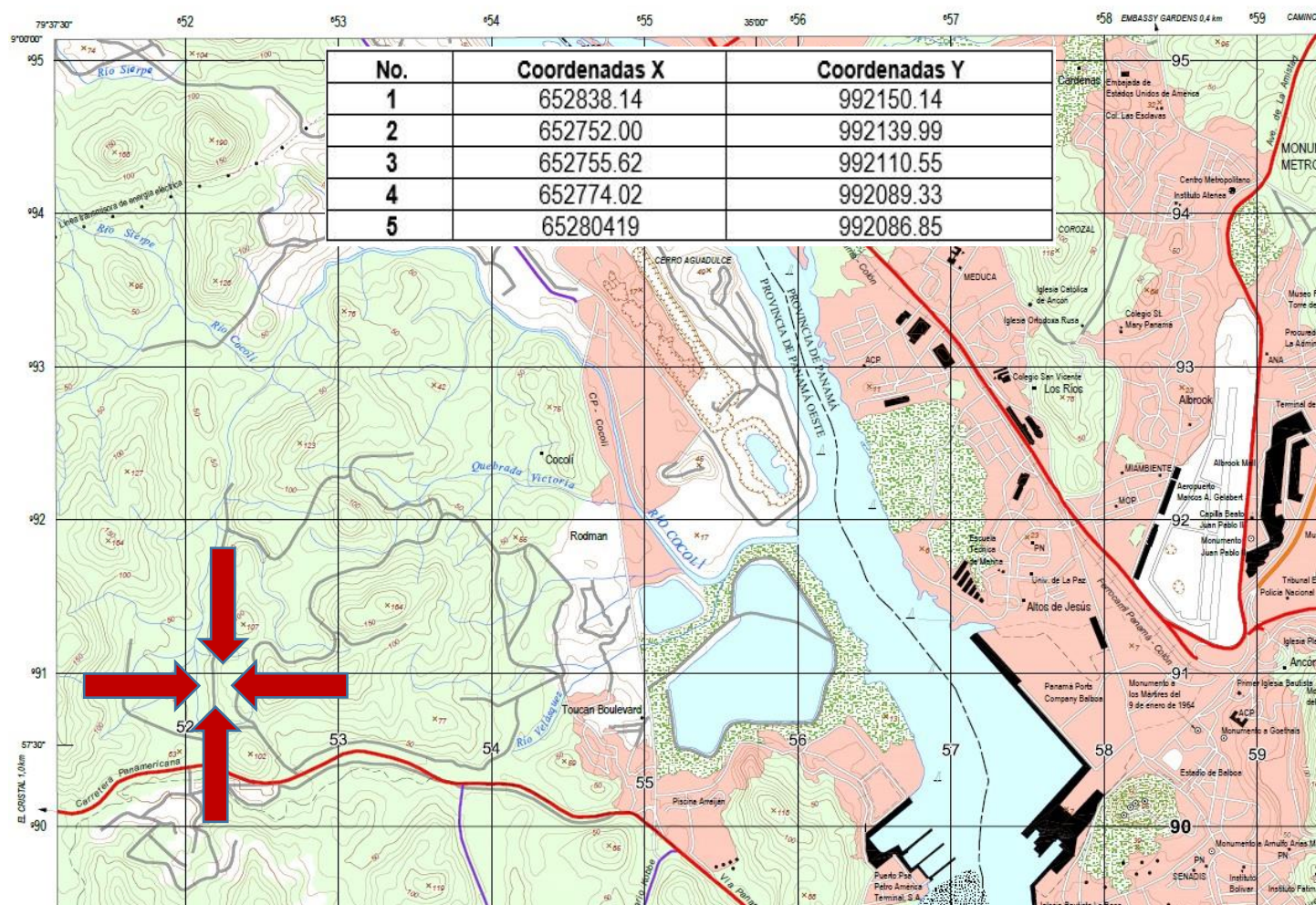
5.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

Proyecto Remodelación de Galera para Incinerar Narcóticos, a desarrollarse en la Base Del DOE Ubicado en Horoko, Corregimiento y Distrito De Arraiján y provincia de Panamá Oeste, muy cerca de la ciudad de Panamá.

Coordenadas UTM o Geográficas del polígono del proyecto: Sistema WGS84.

No.	Coordenadas X	Coordenadas Y
1	652838.14	992150.14
2	652752.00	992139.99
3	652755.62	992110.55
4	652774.02	992089.33
5	65280419	992086.85

Figura 1 Localización geográfica del sitio de estudio. Proyecto: “Remodelación de Galera Para Incinerar Narcóticos”, corregimiento y Distrito de Arraijan y provincia de Panamá Oeste. Escala 1/50,000



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

Dentro de los aspectos legales y administrativos de carácter ambiental, así como normas y obtención de permisos relacionados con el proyecto están:

- Decreto de Gabinete 252 de 30 de diciembre de 1971, sobre legislación laboral que reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene del trabajo.
- Ley 9 de 25 de enero de 1973, mediante el cual se creó el MIVI, para regular, dirigir y establecer políticas de Vivienda y Urbanismo.
- Ley 21 de 16 de diciembre de 1973, se refiere al uso del suelo.
- Ley 10 de 24 de enero de 1988, “Por la cual se subroga la ley 11 del 13 de septiembre de 1985 y se adoptan nuevas medidas de peso y dimensiones de los vehículos de carga que circulan por las vías públicas”.
- Resolución N° 78-90 de 21 de diciembre de 1990 del Ministerio de Vivienda, por el cual se establece el Reglamento Nacional de Urbanización y Parcelaciones.
- Decreto No. 270 de 13 de agosto de 1993, “Por el cual se adoptan medidas para el control de tránsito de vehículos de carga en vías públicas”.
- Ley No. 66 de mayo de 1994, por el cual se aprueba el código Sanitario que regula lo referente a la Salud Pública.
- Ley 30 de 30 de diciembre de 1994, que exige la presentación de Estudios de Impacto Ambiental.
- Resolución N° 248 de 16 de diciembre de 1996 del Ministerio de Salud, por el cual se aprueba el reglamento sobre normas técnicas de calidad de agua potable.
- Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley General del Ambiente. “Por el cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenido de los recursos naturales e integra la gestión ambiental a los objetivos sociales y económicos”.
- Decreto Ejecutivo 36 de 31 de agosto de 1998, por el que se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones y Parcelaciones.

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 24-99, en el que se establecen los parámetros para la reutilización de las aguas residuales tratadas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, en el que se establecen los niveles y tiempos de exposición a ruidos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000, sobre ambientes de trabajo donde se generan vibraciones.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000, sobre el manejo de lodos.
- Resolución AG.-0026-2002 de 30 de enero de 2002, “Por el cual se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los Reglamentos Técnicos para descargas de aguas residuales DGNTI-COPANIT 35-2000 y DGNTI-COPANIT 39-2000”.
- Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002. Reglamento para el Control de Ruidos en Espacios Públicos, Áreas residenciales o de Habitación, así como ambientes laborales.
- Resolución AG.-0466-2002 de 20 de septiembre de 2002, “Por la cual se establecen los Requisitos para las solicitudes de Permisos o Concesiones para Descargas de Aguas Usadas o Residuales”.
- Resolución Nº 28-2003 de 21 de febrero de 2003, “Por la cual se aprueba el Reglamento para calles privadas en las urbanizaciones y notificaciones ubicadas en el Territorio Nacional”.
- Ley No. 58 de agosto de 2003, que regula el Patrimonio Histórico de la Nación y protege los recursos arqueológicos.
- Decreto Ejecutivo Nº 1 de 15 de enero de 2004 que modifica el artículo 7 del Decreto Ejecutivo 306.
- Ley 5 de 28 de enero de 2005. Ley de Delito Ecológico.
- Resolución AG-363-2005 de julio de 2005, por la que se establecen medidas de protección del patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Ley 6 de 1 de febrero de 2006, “Por la cual se reglamenta el ordenamiento para el desarrollo urbano del Territorio Nacional”.
- Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006. “Por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 59 de 2000”.

5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto consiste en la construcción e instalación de un incinerador de ultima generación en el cual se procederá a incinerar narcóticos y drogas adictivas, que destruyen familias y sociedades, las cuales son decomisadas en diversos operativos de profilaxis llevados a cabo por diferentes estamentos del Ministerio de Seguridad Pública.

5.4.1 PLANIFICACIÓN

En la etapa de planificación del proyecto el Ministerio de Seguridad promotor del Proyecto **“Remodelación de Galera para Incinerar Narcóticos”**, desarrollara una serie de actividades con la finalidad de determinar la factibilidad y viabilidad técnica económica y ambiental del proyecto, entre alguna de las acciones realizadas podemos enumerar las siguientes:

- Toma de decisión de ejecución por autoridades pertinentes,
- Identificación de posibles sitios de emplazamiento.
- Solicitud de financiamiento a DIPRENA/DOE del MEF.
- Adquisición de servicios para Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental para la consideración y evaluación de la Autoridad Nacional de Ambiente y otras autoridades competentes.
- Convocatoria de Licitación Pública para la adquisición de Bienes y Servicios.
- Elaboración de planos de la **Galera para Incinerador** (arquitectura de las instalaciones donde se ubicarán físicamente el Sistema de Incineración de drogas y narcóticos peligrosos, oficinas administrativas y otras facilidades).
- Elaboración del Plan de Aseguramiento de la Calidad de la Construcción de las Instalaciones para los diferentes equipos, tendiente a controlar aspectos relacionados con la cantidad y calidad de insumos y suministros, adquisición, recepción y custodia de materiales y equipos, transporte de los materiales y equipos, programación y coordinación de la ejecución de la obra. Ver en figura N° 5.1 concepto arquitectónico de la galera remodelada para el incinerador y demás componentes de obras civiles y accesorias y cuadro No 5.xx



Figura No 5.1. Concepto arquitectónico de la galera remodelada para el incinerador.

Cuadro No 5.xx Listado de los componentes del proyecto en general.

Componente	Descripción
1.	Galera cerrada reconvertida y remodelada
2.	Oficinas con duchas y servicios sanitarios
3.	Garita de control de acceso
4.	Tanque de reserva de agua de 10.000 galones
5.	Tanque de reserva de Diesel de 500 galones
6.	Planta Eléctrica de Emergencia
7.	Calles internas y área de maniobra para camiones de carga
8.	Cerca perimetral de alambre ciclón
9.	Postes de luminarias en todo el perímetro del proyecto
10.	Sistema de tratamiento de aguas servidas a base de un biodigestor para 200 personas

5.4.2 CONSTRUCCIÓN / EJECUCIÓN

Mediante el Acto de Licitación Pública Contracción de Empresa Constructora para las obras civiles, la cual deberá obtener los permisos, concesiones y trámites generales

ante las autoridades competentes (ANAM, MIVI, Municipio, Cuerpo de Bomberos, MINSA).

Esta etapa del proyecto se desarrollará en un período estimado de 12 meses.

Dentro de las acciones a desarrollar, para iniciar la etapa de construcción del proyecto, propiamente dicha, se deberán considerar las siguientes actividades:

- Transporte de equipo y maquinaria para el movimiento de tierra.
- Preparación del sitio que incluye el desmonte, la limpieza y remoción de capa vegetal, nivelación, relleno en los bordes del terreno y compactación del suelo.
- Construcción de área para, oficinas de campo, depósitos, comedores y aseo de los empleados con sus instalaciones eléctricas y sanitarias.
- Transporte de materiales hacia el área para la construcción de obras civiles.
- Desarrollo de obras civiles para la construcción de las instalaciones destinadas para el sistema de incineración de drogas y narcóticos.
- Desarrollo de obras civiles para la construcción de las instalaciones del sistema y sus facilidades para los funcionarios (comedor, vestidor, aseo)
- Construcción de cerca perimetral.
- Construcción de oficinas administrativas con sus instalaciones eléctricas y sanitarias.
- Construcción de garita de seguridad con sus instalaciones eléctricas y sanitarias.
- Construcción de las vías internas de acceso.
- Construcción de los sistemas para el desalojo de las aguas de lluvia.
- Construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Manejo de los residuos generados durante la construcción.

5.4.3 OPERACIÓN

En esta etapa del estudio se pretende describir la operación de cada una de las actividades a ser desarrolladas por el Proyecto **Remodelación de Galera para Incinerar Narcóticos**.

Para un mejor entendimiento se detallarán una a una las actividades.



Figura No 5.3.a y Foto No 5.3.b.

En la figura se aprecia el sistema de incineración, enfriador, depurador, lavado, control, y monitoreo de gases. Y una foto de un sistema similar al que se instalara para el Proyecto.

5.4.3.1 SISTEMA DE INCINERACIÓN DE NARCOTICOS.

El sistema propuesto para la incineración de los narcóticos y otras drogas decomisadas es un Incinerador de materiales sólidos de cámara rotativa cuya capacidad de tratamiento está por el orden de las 300 a 500 Kg/h. Ver figura No 5.3.a y 5.3.b

La incineración es la acción de procesar desechos en cualquier equipo que involucre un proceso de combustión a altas temperaturas lo cual destruye los compuestos orgánicos y reduce los inorgánicos.

La incineración de drogas, narcóticos, desechos u otros materiales o sustancias tiene por objeto la reducción del volumen y la peligrosidad de los estos, mediante la combustión a altas temperaturas.

Los incineradores de horno rotatorio cuentan con cámaras cilíndricas recubiertas de refractarios, que cuentan con una leve inclinación horizontal y rotan a una velocidad de entre 0,5 a 1,0 rpm. Este diseño permite que los desechos que ingresan por un extremo se desplacen mezclándose a través del horno, hasta ser descargados en el otro extremo. Cuentan con un quemador, ubicado del lado de la alimentación, que utiliza combustibles o desechos líquidos de alto poder calorífico. El tiempo de retención de los sólidos es de alrededor de una hora y el mismo está determinado por la inclinación, la velocidad de rotación y el largo de la cámara.

- **Subproductos peligrosos de la incineración:**

Durante el proceso de incineración ocurren reacciones químicas de transformación en la cual se generan gases y material sólido o particulado. Los sólidos se denominan desechos y comprenden las cenizas y la escoria. Una chimenea de gran altura descarga en la atmósfera los gases residuales, que pueden contener agua, dióxido de carbono, gases ácidos o tóxicos y partículas tóxicas, entre ellas cenizas y óxidos metálicos. Especialmente preocupante la formación de dibenzodioxinas policloradas y dibenzofuranos policlorados (habitualmente denominados dioxinas y furanos), los cuales son extremadamente tóxicos y persistentes en el medio ambiente. Las dioxinas y los furanos se forman como resultado de una reacción durante el enfriamiento de los gases de chimenea. Los factores que influyen en esta reacción son la temperatura del gas de chimenea, la aparición de cloro u otros halógenos y la presencia de un catalizador. Las emisiones de dioxinas y furanos pueden reducirse mediante sistemas especiales de filtración.

3. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

Se ha propuesto un sistema de flujo único dispuesto para la eliminación de residuos generales. El sistema contiene un incinerador Pyrotec C200 y el equipo específico asociado para asegurar una disposición de residuos de la manera más segura y económica.

1. Manipulación e ingreso de los residuos

El residuo sólido se ingresa a la cámara primaria a través de la compuerta abatible. La compuerta de carga, tiene un sistema de seguridad de bloqueo que apaga los quemadores antes de ser abierta y también consta con un puerto de cerámica en el frente.

2. Cámara primaria de incineración

La cámara primaria es fabricada a partir de una placa de acero finamente enrollada, reforzada y rígida donde se requiera. Esta cámara también consta de un compartimiento de entrada en el que se introducirían los materiales de desecho y se eliminaría la ceniza. Un compartimiento de salida a través del cual se extinguen los gases de combustión.

La cámara primaria estaría completamente revestida internamente con material refractario aislante de alta calidad. La parte central se formaría dentro de una sección refractaria moldeada. Los gases del proceso de combustión serían atraídos a través de la cámara primaria y al compartimiento de salida antes de dirigirse hacia la cámara secundaria, a través del conducto de transición.



FIGURA No 5.3. Esquema de los componentes del incinerador rotatorio.

- **Tratamiento De Las Emisiones Gaseosas:**

A efectos de cumplir con los estándares de emisión que establece el decreto Ejecutivo N° 293 de 2004, el incinerador debe contar con sistemas de tratamiento de emisiones gaseosas y el correspondiente sistema de control. El sistema de tratamiento y control de emisiones constituye uno de los elementos clave en las plantas de incineración, siendo uno de los componentes mayoritarios del costo total (aproximadamente entre la mitad y un tercio del costo, dependiendo de la escala).

Los constituyentes de los desechos que van a ser tratados, las condiciones de operación y el sistema de tratamiento de emisiones utilizado son los que determinan el tipo de sustancias y la concentración en los gases que se emiten a la atmósfera. Por ejemplo, los niveles de ácido clorhídrico y dióxido de azufre emitidos están directamente relacionados con el contenido de cloruros y sulfuros de los desechos. Adicionalmente el contenido de cloro en los desechos contribuye a la formación de dioxinas y furanos.

Este sistema de tratamiento garantizará la remoción de contaminantes tales como el ácido clorhídrico originado por la presencia de cloro en los desechos, cenizas volantes de muy pequeño diámetro (menores de 1 micra) y óxidos de azufre entre otros. El sistema de tratamiento de emisiones a ser utilizado contará con:

- *Un enfriador (quench) para el acondicionamiento térmico de los gases*
- *Un lavador Venturi para la remoción de partículas*
- *Una torre de absorción para la remoción de ácidos*
- *Un eliminador de nieblas*

Ver figura No 5.4.

5. OPERACIÓN PREVISTA

Ciclo de precalentado

Al seleccionar el ciclo de precalentamiento, el quemador secundario se enciende y funciona a fuego completo hasta alcanzar una temperatura de cámara secundaria suficiente. Durante este ciclo, todas las demás funciones de la planta se desactivan. Una vez que la temperatura en la salida de la cámara secundaria sea adecuada según lo monitoreado por el termopar de la cámara secundaria, el sistema de control se secuenciará automáticamente al ciclo de Quemado.

Ciclo de quemado

El ciclo de quemado es el periodo permitido para la carga de material de desecho. Esto se consigue introduciendo los materiales de desecho manualmente o mediante la tolva de alimentación del ariete opcional siempre que se encienda la lámpara de carga disponible. Siempre que todos los enclavamientos necesarios de tiempo, temperatura y seguridad sean correctos, se puede iniciar la secuencia de carga automática para introducir los residuos en el incinerador a través de las unidades opcionales de volcado de contenedores y alimentador de ariete o manualmente.

La introducción constante de residuos proporciona unas características de combustión consistentes y unos gradientes de temperatura suaves que optimizan la capacidad de la planta. Los residuos se cargan a lo largo de todo el día y el sistema de control supervisa el funcionamiento de la planta para garantizar que las condiciones sean óptimas y que el uso de combustible se mantenga al mínimo. Por lo tanto, tanto los quemadores primarios como los secundarios están controlados por la temperatura, de manera que, en el caso de los quemadores primarios, cuando la temperatura de la cámara primaria sea lo suficientemente elevada como para favorecer el autoencendido de los residuos entrantes, los quemadores primarios se apagarán. El aire de combustión también se controla automáticamente, de nuevo para garantizar unas condiciones óptimas.

Cuando se hayan consumido todos los residuos disponibles o cuando las limitaciones de tiempo dicten que el operador inicie el siguiente ciclo, 9 (Burn Down)

Ciclo bajo de Quemado

Esto indica el momento en el que se cesa de alimentar la carga; al impedir el acceso adicional de carga a través del sistema de carga de la planta. Los quemadores de la cámara primaria se reiniciarán durante un periodo de tiempo aproximado de una hora para garantizar que el material de desecho combustible principal se haya destruido. Durante y después de la operación del quemador, se inyecta aire de combustión en la base de espacio central para garantizar la destrucción completa de todos los materiales combustibles. Esta inyección de aire se controlará por temperatura para garantizar que exista el criterio correcto dentro de la cámara primaria y evitar las temperaturas altas o bajas. La inyección de aire se controlará de esta manera hasta el final de la incineración. Durante este tiempo, el quemador de la cámara secundaria continuará con los disparos de gas para garantizar emisiones limpias.

Para mantener la eficiencia del uso del combustible y eliminar la opción de la operación prolongada de la máquina; el sistema de control se secuenciará automáticamente del ciclo de quemado al ciclo de quemado bajo si la unidad no se carga durante un periodo de tiempo determinado. Del mismo modo, el final del ciclo de quemado bajo iniciará automáticamente el ciclo de enfriamiento bajo.

Ciclo de enfriamiento bajo

Este ciclo prepara la planta para el proceso de remoción de cenizas, que se lleva a cabo en la mitad del ciclo cuando los residuos se pueden remover de manera fácil y segura. Al iniciarse, el quemador de la cámara secundaria se apaga y las cámaras se enfrían. Este proceso se acelera al permitir que se inyecte el exceso de aire de los ventiladores de aire de combustión, anulando los parámetros de control normales. Estos ventiladores funcionarán hasta que la planta se haya enfriado a un nivel seguro con lo cual se iniciará la secuencia de eliminación. Una vez finalizado el proceso de desencadenamiento, toda la planta estará lista para la próxima sesión. En este momento, se permitirá que las cámaras respectivas contengan una cantidad considerable de calor residual para que el próximo ciclo de precalentamiento se lleve a cabo de manera rápida y económica. Sin embargo, cuando sea necesario, el operador puede iniciar una extensión del periodo de enfriamiento, lo que permitirá que las cámaras

Figura No 5.4. Esquema del proceso y el manejo del Incinerador

El rápido enfriamiento, a temperaturas por debajo de los 100 °C, reduce el tiempo de residencia de los gases de combustión en zonas de temperatura que pueden dar lugar a la síntesis de dioxinas y furanos. Los lavadores Venturi inyectarán, en forma atomizada, agua o una solución de soda la que arrastra las partículas y parte de los gases absorbibles. Simultáneamente en estas unidades se produce otra caída de la temperatura de los gases. Las torres de adsorción funcionarán con la recirculación de una solución en contracorriente con el flujo de gas. Las unidades cuentan generalmente con otros elementos de control como son los precipitadores electrostáticos húmedos, lavadores húmedos ionizantes, filtros de manga y ciclones. La remoción de dioxinas y furanos, así como posibles restos de mercurio residual, se realizará mediante filtros conteniendo mezclas adsorbentes.

- **Preparación previa de los desechos a incinerar:**

Es la forma física del desecho la que determina el método de alimentación a la cámara de combustión del incinerador. Los desechos sólidos peligrosos (narcóticos) serán colocados en el tornillo sin fin, el cual conducirá los desechos hacia la entrada de la cámara de combustión, evitando que el operario se acerque a esta última y se presenten riesgos de golpes de calor.

La carga del incinerador puede ser manual o mecanizada.

- **Cámara de combustión:**

Recinto semi cerrado de forma cilíndrica o rectangular compuesto de paredes de material refractario en el cual se contiene al material a ser destruido. Uno o varios sopletes o quemadores introducen una llama para lograr las altas temperaturas. En esta cámara se produce la gasificación de los desechos por medio de la volatilización y la combustión parcial de los componentes, por lo que es necesaria una segunda cámara de postcombustión.

- **Cámara de postcombustión:**

Recinto donde se somete a un proceso térmico a los gases provenientes de la primera cámara. Es más pequeña que la primera cámara. Este segundo recinto cuenta con quemadores que utilizan combustibles auxiliares o desechos líquidos de alto poder calorífico, de forma de elevar y mantener la temperatura durante el tiempo necesario.

- **Temperaturas de trabajo de las cámaras de combustión:**

Las temperaturas de operación están en los rangos de 650 a 1250 °C y 850 a 1600. °C en la primera y segunda cámara respectivamente. El tiempo de estadía o retención de los gases es de 1 a 3 segundos en la cámara secundaria o de post - combustión.

- **Control de Temperatura en los incineradores:**

Estas cámaras contarán con controladores automáticos de temperatura, los cuales comandan quemadores auxiliares que se encienden automáticamente cuando la temperatura desciende por debajo de los valores establecidos. Estos quemadores se utilizan fundamentalmente en el arranque y parada del equipo.

5.4.4 ABANDONO

El Proyecto “**Remodelación de Galera para Incinerar Narcóticos**”, no prevé una etapa de abandono. Ya que la prevención del uso de narcóticos y drogas a través de los decomisos a grupos delincuenciales es una función del estado que se debe dar permanentemente.

Previo al término de la vida útil del o de los incineradores que estén en uso el estado deberá sufragar los organismos pertinentes el reemplazo de los mismos.

El Ministerio de Seguridad como responsable de la actividad deberá garantizar recursos presupuestarios para una operación y mantenimiento idóneo y oportunos durante toda la etapa de operación de tal forma que se garantice la mayor vida útil de estos sistemas y equipos, en caso tal se verifique un problema en alguna de las instalaciones y/o equipos este se desmontará y reparará, y en el peor de los casos si el equipo no tiene reparación el Ministerio de Seguridad lo reemplazará en el menor tiempo posible.

Los equipos dañados serán desmantelados y los accesorios que puedan ser reutilizados serán guardados en un depósito para su posterior utilización, el hierro generado será enviado a una de las compañías recicladoras de hierro que opera cerca del proyecto y los otros residuos y desechos serán enviados a vertedero controlado de Cerro Patacón y de existir un relleno sanitario en la región serán trasladados a este sitio de disposición final.

Por el momento el promotor del proyecto no tiene programado realizar un abandono del proyecto, el cual pretende funcione de manera permanente por tiempo indefinido.

5.4.5. CRONOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN DE CADA FASE.

En el siguiente cuadro se presenta las actividades realizadas por cada fase y su duración aproximada en años o meses

Cuadro 1 Cronograma de actividades.

Proyecto:

Remodelación de Galera para Incinerar Narcóticos Base Del DOE, corregimiento y Distrito de Arraijan, provincia de Panamá Oeste.

ACTIVIDADES EN LAS DIFERENTES FASES.	Tiempo (años)						
	1	2	3	4	5	.40 o 50	
	MESES						
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12						
1. Fase de planificación: <ul style="list-style-type: none">Adquisición de terreno.Estudio de factibilidad.Estudios e investigaciones de campo.Elaboración de anteproyecto.Obtención de permisos.Verificación de uso de suelo.Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Presentación,	<div></div>						
2. Fase de construcción: Adecuación del terreno: <ul style="list-style-type: none">Limpieza del terreno.Trabajos sobre estructuras existentes.Remodelación de Galeras y construcción de nuevas estructuras.Construcción de campamento e infraestructura temporales. Construcción: <ul style="list-style-type: none">instalación de sistemas básicos (agua y luz, tanque de reserva y sistema sanitario).Mejoramiento de calle.Construcción de oficinas y facilidades sanitarias.	<div></div>						

<ul style="list-style-type: none"> • Eliminación de desechos de la construcción. • Construcción de Incinerador. • Mejoramiento de Cerca y ampliación. 						
3. Fase de operación: <ul style="list-style-type: none"> • Inspección de sistema en forma completa. • Monitoreo de operación de Incinerador. • Ocupación de facilidades del proyecto. • Mantenimiento y limpieza del área adquirida. • Mantenimiento de áreas públicas, planta de tratamiento de aguas servidas y tanque de reserva de agua potable. • La recolección de desechos sólidos. 						
4. Fase de abandono. <ul style="list-style-type: none"> • Retiro de campamento e instalaciones temporales. • Saneamiento del área. 						

Fuente: Datos de planificación del proyecto-2022

5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

La infraestructura a desarrollar con el proyecto *Remodelación de Galera para Incinerar Narcóticos* está íntimamente relacionado con cada una de las actividades implementar y con las obras complementarias y comunes a cada actividad, que incluyen la construcción de un sistema para la incineración de los narcóticos, una bodega o depósito cerrado para guardar los repuestos e insumos, una garita de vigilancia, un área para estacionamientos, carga y descarga de insumos a tratar y ya tratados, una cerca perimetral, las oficinas administrativas, las instalaciones para el comedor y aseo personal de los operarios así como los servicios sanitarios de todos los empleados y todas las instalaciones eléctricas y sanitarias.

Cada local tendrá un área definida según se detalla en los planos de las obras civiles para cada una de estas edificaciones.

El equipo de construcción básico a utilizar, así como el equipo a utilizar para cada actividad se describe en el cuadro N° 5.5

Cuadro N° 5.5 Descripción de los equipos a utilizar en la construcción y operación.

Actividades	Equipo liviano y maquinaria:	Herramientas
Depósito cerrado para guardar los repuestos e insumos Garita de vigilancia Área para estacionamientos y carga y descarga de insumos a tratar y ya tratados Cerca perimetral Oficinas administrativas Instalaciones para el comedor y aseo personal de los operarios	Compresores Andamios Máquina de soldar Planta eléctrica Camiones de volquete. Tractores Moto-niveladora Pick-up Tránsito, cintas y miras Señalización y mamparas Contenedores con ruedas y palas Incinerador de 300 a 500 Kg/h.	De carpintería De albañilería De Fontanería: De Electricidad Equipo de Protección Personal (EPP)

5.5.1 FRECUENCIA DE MOVILIZACIÓN DE EQUIPO

Los decomisos de drogas y narcóticos se dan permanentemente, a lo largo del país, las 24 horas al día los siete días de la semana, pero la frecuencia de la movilización de equipos móviles de transporte de desechos y residuos dependerá de el volumen de drogas y narcóticos y órdenes judiciales que autorizan tal acción, atendiendo la no entrada en conflictos legales.

5.5.2 FLUJO VEHICULAR ESPERADO

Dependerá de la cantidad de drogas y narcóticos decomisado y que tan rápido las autoridades legales ordenen su destrucción, no obstante, las instalaciones estarán disponibles las 24 horas al día los siete días de la semana, por lo que la frecuencia de la movilización el número y tipo de equipos móviles de transporte de desechos y residuos dependerá de el volumen de decomisos autorizados a incinerar. El volumen de las drogas puede requerirán de una frecuencia casi diaria de equipos de transporte de $\frac{3}{4}$ a 1.0 toneladas. Ver figura No 5.2.

<u>OBRAS CIVILES</u>	<u>INSUMOS Y MAQUINARIA</u>	<u>HERRAMIENTAS</u>
Limpieza, adecuación del terreno. Bodega o depósito cerrado para guardar los repuestos e insumos Garita de vigilancia Área para estacionamientos y carga y descarga de insumos a tratar y ya tratados Cerca perimetral Oficinas administrativas Instalaciones para el comedor y aseo personal de los operarios Servicios sanitarios de todos los empleados Instalaciones eléctricas Instalaciones sanitarias Instalaciones para el Sistema de Incineración de Desechos Peligrosos (narcótico)	Hormigonera portátil Arena Piedra Cemento Alambre de ciclón Baterías sanitarias Tuberías sanitarias, registros y eléctricas Cajas de utilidad y hexagonales tomacorrientes, interruptores y cables eléctricos Ventanales Compresores Andamios Máquina de soldar Planta eléctrica Camiones de volquete. Tractores Moto-niveladora Pick-up Tránsito, cintas y miras Señalización y mamparas Contenedores con ruedas y palas Incinerador de 300 a 500 Kg/h.	De carpintería De albañilería De Fontanería: De Electricidad Equipo de Protección Personal (EPP) De mecánica De electricidad



Cajas
Estacionarias



Fotos No 5.1 y No 5.2. En la foto de la izquierda se tiene un camión de $\frac{3}{4}$ toneladas de carga cerrado similar a los usados para desechos transporte hospitalarios y en la foto de la derecha se tiene una caja estacionaria para acopio y retiro de material

NECESIDAD DE RRHH, EQUIPOS E INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

Etapas	RRHH	Equipos / Mobiliarios	Insumos
Planificación	Planificadores Administradores, Ingenieros, Arquitectos, Economistas, Consultores Ambientales, Asesores Legales	Equipos y mobiliario de oficina Equipo de Informática Equipo de movilización	Papelería de oficina e informática en general Servicios básicos de: agua, luz, aseo, teléfono, seguridad, etc.
Construcción	Agrimensores, Trabajadores Manuales, Dibujantes, Calculistas Ingenieros, Arquitectos, Maestros de Obras. Albañiles, carpinteros, pintores, fontaneros, electricistas, soldadores, jornaleros., Conductores, Operadores de Equipos Pesados.	Camiones, Pick-Up Herramientas de construcción Plantas eléctricas Camiones concreteros, Andamios Cizallas, Soldadoras Letrinas portátiles Generadores auxiliares Retroexcavadoras	Concreto, acero, bloques, agua, electricidad, ferretería, paneles de Convites, plomería, Perfiles de Acero, carriolas, láminas de zinc, pintura, arena, piedra, cemento cerámicas, artefactos, etc.
Operación	Personal de Gerencia Administrativos, operarios, trabajadoras, personal de laboratorio manuales y domésticas, conductores mecánicos pintores, trabajadores manuales, Seguridad	Mobiliario y equipos de oficinas y seguridad Herramientas	Servicios Básico de: Luz, agua, teléfono, aseo, seguridad, mantenimiento de predios, educación, combustible, insumos químicos

	Personal Mantenimiento	de		
--	---------------------------	----	--	--

5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación

Insumos:

Los principales insumos que se necesitarán durante la etapa de construcción / ejecución para desarrollar el proyecto son los siguientes:

- Combustible, aceite de motor y lubricantes
- Equipo de protección personal y primeros auxilios
- Bloques, Acero, Cemento, Arena, Pegamento
- Piedra

Cada uno de estos materiales será adquirido en la ciudad de Colón o Panamá, y se llevará al proyecto, según la necesidad para asegurar que no haya desperdicios.

Los insumos a utilizar durante la etapa de operación, consisten en materiales de construcción para la construcción de los tanques aeróbicos y manejo de la basura. Para la reforestación se requiere: Plantones y fertilizantes, principalmente.

5.6.1 SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS)

Agua:

El proyecto se desarrollará en un área que no cuenta con los servicios de distribución de agua potable, No obstante, el volumen de agua a utilizar en todas las etapas no es muy alto por lo que se podrá obtener mediante la solicitud a IDAAN de Arraijan para colocación de dicho servicio. Y en caso de cualquier problema con el abastecimiento se pondría una alternativa a dicho abastecimiento:

- Agua en garrafones para el personal.
- Pozo perforado,
- Carro cisterna.

Energía:

Al área del proyecto si llegan poste de cables eléctrico, pero tendría que solicitar la adecuación con transformadores de la empresa **Naturgy**, para dicho suministro por parte de dicha empresa eléctrica; pero se estudia la alternativa, en el futuro, de conectarse al sistema eléctrico nacional a través de la empresa eléctrica encargada de la zona del distrito de Arraijan, cuando este sistema llegue lo más próximo al área del proyecto, por el momento se contará con el respaldo de una planta eléctrica para ser utilizada durante la etapa de construcción y operación para alimentar las oficinas administrativas, área de comedor para empleados, baños, inodoros, garita de seguridad y para el funcionamiento de los equipos de los sistemas de tratamiento que sean necesarios.

Aguas servidas:

La zona donde se ubicará el proyecto y su área de influencia no cuenta con sistema de alcantarillado sanitario. En el proyecto se utilizará el servicio de letrinas móviles durante la etapa de construcción para la colección de las aguas residuales generadas por los empleados. En la etapa de operación las aguas residuales generadas en el área de los servicios sanitarios del área administrativa, baños e inodoros de los empleados durante la etapa de operación, serán colectadas y conducidas hacia el sistema de tratamiento de aguas residuales construido por la empresa para su tratamiento.

Sistema Anaerobio de Tratamiento de Aguas Residuales (SATAR).



Figura No 1 Figura esquemática del cuerpo de un Biodigestor/Biofiltro de Polietileno de Alta Densidad (PEAD)

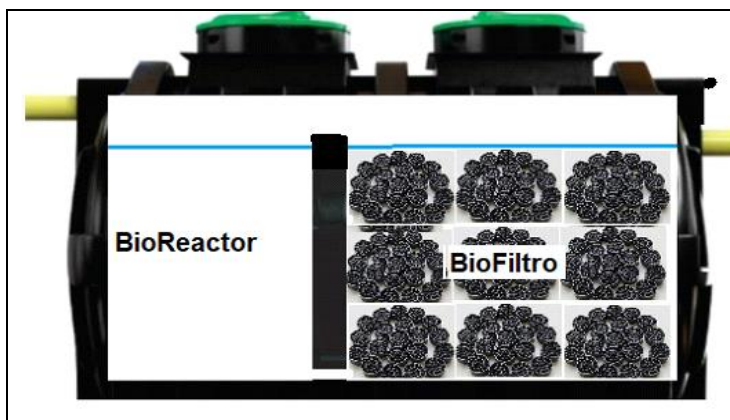


Figura No 2. **PLANTA DE TRATAMIENTO HORIZONTAL INTEGRADA** es un tanque o reactor horizontal que se compone de dos cámaras internas la 1era Cámara es un Biodigestor o **Reactor Anaerobio** y la 2da es una Cámara o Biofiltro,

FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO HORIZONTAL INTEGRADA, MODELO “TANKER” O SIMILAR.

La propuesta para el tratamiento de los efluentes de la “Galera” utilizando la Tecnología del Biodigestor/Biofiltro en principio reúne los cuatro procesos unitarios de un tratamiento. Ver a continuación:

1ero. Tratamiento preliminar (Físico). El efluente líquido proveniente del establecimiento emisores de dos tipos, Aguas Grises (Cocineta) y que pasan a través de una Trampa de Grasas y Aguas Negras (Sanitario y duchas). Ver figura No 3.

Las aguas o influentes entran en la 1era cámara del **BioReactor** con el 50% de la capacidad total, a media altura entre el espejo del agua y el fondo de la unidad, la velocidad del influente disminuye hasta casi cero, propiciando que los sólidos con un peso específico mayor a 1.0 mgr/cc se sedimenten arrastrando otros sólidos en suspensión, bacteria y otros microorganismos. Por otro lado, los sólidos y grasas, con un peso específico menor que 1.0 mgr/cc suben a la superficie arrastrando bacterias y otros microorganismos formando una nata biológica

Acceso:

El acceso al proyecto está a 2.0 km de la Vía que conduce al puerto de Cocoli, pasando la comunidad del Tucán, se llega a la entrada de puesto de garita de base del caimán del servicio de SPI, luego internamente hay vías o caminos de tierra y piedra para movilizarse dentro de dichas facilidades o donde quedara el proyecto de Incinerador. La vía cuenta con arreglo de material selecto.

Transporte:

El sector del proyecto no cuenta con los servicios de transporte colectivo de pasajeros (buses), ocasionalmente cuenta con servicio de transporte de la misma institución de Gobierno, con su equipo que se moviliza a diferente punto del lugar. Para los efectos del traslado de los empleados al área del

proyecto, en la etapa de construcción y durante la operación, se tiene programado proveer de transporte a éstos, el cual saldrá de un punto estratégico de la entrada del base, garantizando la asistencia de los empleados a sus puestos de trabajo durante estas etapas del proyecto, y garantizará el retorno de los empleados a este sitio estratégico cuando termine la jornada de trabajo y las facilidades que tenga el sitio para realizar la actividad..

Teléfono:

En el área no se cuenta con el servicio de telefonía fija suministrado por el alguno de las empresas encargadas suministrar éstos. Sin embargo, el servicio que existe en el sitio es el de telefonía móvil o celular suministrada por las empresas concesionarias.

Recolección de la basura:

Actualmente no existe el servicio de recolección de residuos debido a que, en el área de uso Militar de La base del caimán, no existen residencias, sin embargo, los responsables de las operaciones proveerán los insumos para la colecta, almacenamiento y transporte de los residuos generados hacia el vertedero controlado de Cerro Patacón.

Asistencia médica:

Para los efectos de cualquier accidente laboral se contará con un botiquín para brindar los primeros auxilios al o los afectados, inmediatamente se procederá a su traslado al Hospital más cercano para la atención hospitalaria que se requiera de ser necesario en transporte propio, o del servicio 911 o de ambulancia privada.

5.6.2 MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN, ESPECIALIDADES, CAMPAMENTO)

5.6.2.1 MANO E OBRA DURANTE LA PLANIFICACIÓN, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN.

Durante la etapa de planificación, diseño y construcción del proyecto se utilizarán los siguientes grupos involucrados en la ejecución del mismo:

Personal para las labores técnicas de planificación y de diseño:

- Planificador
- Arquitecto y/o Ingeniero Civil.
- Agrimensor y cadeneros

Personal para las labores operativas:

- Capataz de Campo y de la Obra.
- Personal de Campo
- Albañiles
- Ayudantes generales
- Electricistas
- Plomeros
- Personal profesional y Técnico del Promotor para las instalaciones de los equipos
- Personal de Seguridad.

Los trabajos adicionales de contabilidad, registro de asistencia, etc. serán llevados en las oficinas principales del empresario o Promotor.

5.6.2.2 MANO DE OBRA DURANTE LA OPERACIÓN

Durante la operación del proyecto será necesario contratar los servicios de personal tanto administrativo como técnicos capacitados para el manejo de equipos, así como ayudantes generales, a continuación, detallamos el personal necesario que se tiene programado disponer durante las actividades de operación.

- Administrador del depósito
- Ayudante del depósito

- Autoridades policiales Aseador
- 3 técnicos de mantenimiento, uno para cada actividad
- 2 operarios para cada actividad
- Controlador del ingreso de los insumos a tratar
- Secretaria
- Conductores
- Ayudantes generales

Personal especialista de apoyo:

- Personal profesional y Técnico del Promotor encargados de guiar operara los equipos de incineración.
- Consultor y Oficial de Seguridad Laboral y Ambiental
- Abogado.

5.6.2.3 MANO DE OBRA PARA LAS DIVERSAS ESPECIALIDADES

- En la realización de estudios de condiciones topográficas y planos del sitio equipo conformado por ingenieros y agrimensores
- En la realización de diseños y elaboración de planos equipo conformado por arquitecto y dibujante
- En la realización del EIA equipo conformado por especialistas ambientales, arqueólogo, sociólogo, hidrólogo, ingeniero civil, ingeniero industrial.
- Durante la construcción equipo conformado por ingeniero residente, capataces, maestro mayor de obra.

5.2.6.4 CAMPAMENTO

El proyecto se encuentra ubicado en un área in accesible por lo que en la etapa de construcción se requiere un campamento que brinde comodidades mínimas al personal, fijo como transitorio

5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.

Dentro del manejo y disposición de los desechos en sus diferentes fases se contemplan los sólidos, líquidos, gases y peligrosos.

5.7.1 SÓLIDOS

Los residuos sólidos generados, durante la etapa de construcción, que consisten en material de rastrojo y maleza, así como residuos de construcción, caliche y otros, no serán muy voluminosos y la empresa constructora los movilizara, de acuerdo a necesidades, en equipos propios, hacia el vertedero controlado de Cerro Patacón:.

Durante la etapa de operación se generarán residuos sólidos del proceso de incineración y restos de utensilios y alimentos, papelería no peligrosos los cuales serán movilizadas por el Ministerio de Seguridad, de acuerdo a las necesidades, en equipos propios, hacia el vertedero controlado de Cerro Patacón.

5.7.2 LÍQUIDOS

Durante la etapa de construcción, las excretas y aguas residuales del fluido corporal generadas se dispondrán en sistemas de letrinas móviles, que se alquilarán a un prestador de estos servicios, por no contar con dichas facilidades en el área.

Durante la fase de operación las aguas residuales tipo domésticas, generadas por el fregador del área del comedor, por los servicios sanitarios, serán descargadas a un sistema colector que las conducirá hacia el sistema de tratamiento de aguas residuales, para el caso de las aguas residuales generadas por alguna de las actividades, estas también serán colectadas y conducidas hacia el sistema de tratamiento de aguas residuales que construirá la empresa.

5.7.3 GASEOSOS

En relación con el informe de muestreo de calidad de Aire ambiental, que se practicó en el sitio del proyecto por el Laboratorio **Corporación Certificado Quality Services**, el día 2 de abril del 2022,

donde se utilizó la metodología EPA-40CFR, 50, App ,j (PM10), tubos Colorimetrico (Gases NO_2 y SO_2), para los que aplica la norma Estándar USEPA (PM10 y Estandar OMS (PM10), Estandar OMS (Gases SO_2 , NO_2), teniendo como objetivo establecer las concentraciones de los contaminantes partículas iguales o menores a 10 micras (PM10) y gases ambientales, para comparar los resultados con los límites máximos permisibles establecidos en las normas aplicables. Equipo utilizado en las mediciones Marca TISCH Environmental, modelo TE-WILBUR y su serie 0220.

Conclusiones: De Las pruebas.

- Respecto al material particulado ambiental (PM10), se efectuó un análisis gravimétrico a partir de un filtro de teflón de 4.62 mm utilizado con una bomba de aire de bajo flujo.
- Las concentraciones de gases ambientales (NO_2 y SO_2) fue determinada empleando tubos colorimétricos.

Donde se concluyó lo siguiente:

- La concentración de material particulado ambiental (PM10) se encuentra por debajo de los límites permisibles establecidos por la USEPA y las guías de calidad de aire de la OMS.
- La concentración de NO_2 y SO_2 en ambiente, determinadas por los tubos colorimétricos presentan concentraciones por el orden de 1.83ug/m³ para SO_2 y 9.06 ug/m³ para NO_2 , los cuales están en cumplimiento con los estándares establecidos en las guías de calidad de aire de la OMS.

Ver documento de la prueba en los anexos y los resultados de los mismos, donde se acompaña de La certificación de Laboratorio y la calibración.

5.7.4 PELIGROSOS

Durante la etapa de construcción no se generará ningún tipo de desechos considerado como peligrosos por las normas vigentes de la República de Panamá.

Durante la etapa de operación se generarán cenizas y escorias, producto de la incineración de desechos. Para los efectos estas cenizas y escorias serán encapsuladas en tanques de 55 galones para luego ser trasladadas al relleno sanitario, por medios propios de la empresa y cuando las necesidades del caso lo ameriten.

5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO

El Ministerio de Vivienda no cuenta con un plano regulador que establezca los “Usos de Suelo Permitidos” en el área donde se pretende desarrollar el proyecto.

Actualmente las áreas son áreas sin uso intensivo y además restringido por la Autoridad del Canal de Panamá.

5.9 y 5.10 ESTUDIO Y ANÁLISIS FINANCIERO y MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN

PLAN DE INVERSIONES MINISTERIO DE SEGURIDAD PUBLICA.	
DESCRIPCION	MONTOS: (\$)
PREFACTIBILIDAD (PLANOS, EIA, PERMISOLOGIA)	50,000.00
TERRENO 14 Ha:	250,000.00
AUTOCLAVE:	350,000.00
INCINERADOR:	240,000.00
FLOTA DE TRANSPORTE:	200,000.00
SERVICIOS INDUSTRIALES:	90,000.00
CONSTRUCCION DE OBRAS:	150,000.00
IMPLEMENTACIÓN DEL PMA \pm 11.0 %	170,000.00
MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN	1,500,000.00

Cuadro 2 Requerimientos de mano de obra calificada y no calificada.

Proyecto: “Para La Remodelación y Adecuación de Galera para Incinerador”, Base Del DOE, corregimiento y Distrito de Arraijan, provincia de Panamá Oeste.

Etapas del proyecto	Tipo de mano de obra	Tipo de Empleo			Disponibilidad Regional
		Permanente	Temporal	Extraordinaria	
Construcción	No calificada	----	X	X	suficiente
	Calificada	----	X	----	Escasa
Operación	No calificada	X	X	----	Suficiente
	Calificada	X	X	----	Escasa

Fuente: Sondeo efectuado en la comunidad-2022.

Si se observa el cuadro N.º 2, la comunidad no cuenta con suficiente mano de obra no calificada, que depende de trabajos temporales dentro del área (operadores de equipo portuario, personal de seguridad, ayudante de construcción y otros), lo cual con la puesta en marcha del proyecto traerá beneficios a estos moradores.

5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.

El monto total de la inversión es un millo y medio de balboas con cero 00/100 (B/1,500,000.00).

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

6.1. FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES.

La geología de la región, según el mapa geológico preparado por la Dirección General de Recursos Minerales y editado por el instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia a escala 1:250,000, la formación que aflora es la siguiente:

- La geología asociada a la Zona del proyecto pertenece al periodo Terciario, representado por la formación de tipo sedimentario. Está conformada por rocas sedimentarias, aluviones del terciario entre otras, areniscas, conglomerados y lutitos carbonosas.
- Esta formación sedimentaria está fuertemente influenciada por la actividad de tipo estructural, sus características geomorfológicas la presentan como una superficie de ligeras pendientes y muy ricas en sedimentos no consolidados. El mapa geológico de la república de Panamá establece el predominio de roca ígnea pre-terciarias en comparación a las formaciones sedimentarias, terciarias y catenarias de menor extensión.

6.1.2. UNIDADES GEOLÓGICAS LOCALES.

Las formaciones geológicas del área consisten en rocas ígneas y sedimentarias. Las rocas sedimentarias son aglomerados andesíticos en tobas de grano fino y grueso, de la Era Cenozoica y terciaria Reciente.

6.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.

Los suelos que tienen un horizonte superficial son de color pardo claro, de textura franco arenosa, los cuales se han formado de la meteorización de rocas volcánicas ígneas extrusivas de naturaleza diorítica, andesítica y basáltica. Son terrenos bien drenados y poco profundos por encontrarse en

terrenos ondulados. En algunos lugares aflora el material parental, el cual tiene diferentes grados de dureza, debido al grado de meteorización en que se encuentra.

Los suelos son de clase agrológica VI según sistema U.S.D.A., caracterizados por limitaciones moderadas para apacentamiento (ganadería) y silvicultura.

La no se observa mucha erosión en dicho sitio, en algunos lugares se observa afloramiento de roca y fragmentos de rocas parcialmente descompuestas, observados por los drenajes naturales de la zona.

6.3.1. LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO.

La capacidad de uso de suelo se define como el potencial que tiene una unidad específica de suelo para ser utilizada en forma sostenida sin afectar su capacidad productiva. Los suelos del área son en uno 100% de clase VI No arables con limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para cultivos y restringe su uso fundamentalmente al pastoreo, bosques y tierras de reserva. De dicho proyecto.

6.3.2. DESLINDE DE LA PROPIEDAD.

El relación a la documentación legal, que da paso a los predios o finca las cuales el instrumento que se relaciona con la Autorización , realizada por Antigua Autoridad De La Región Interoceánica la cual se toma La **Resolución de Junta Directiva No 054-05 del 5 de Julio de 2005** , Por medio de la cual se modifica la Cláusula Segunda y Tercera de la Resolución de la **Junta Directiva No035-05 de 31 de mayo /2005** , por medio del cual se asigna el **uso de suelo y la administración** a título gratuito al Ministerio de Gobierno y justicia por **un periodo de 10 años , prorrogable** de las estructuras desde No 13701 a la 13706 y de la 13901 a la 13906 ubicadas en sector de Horoko de Arraijan. Se adjunta documento que respalda dicha información:

Finca según documento:

- Norte: Finca con los mismos registros.
- Sur: Finca con el mismo registro

- Este: Finca con los mismos registros.
- Oeste: Finca con los mismos registros.

6.3.3. CAPACIDAD DE USO Y APTITUD.

La capacidad de uso del suelo se refiere al potencial de un suelo como recurso para desarrollar diferentes cultivos y formas de agricultura. Los suelos de tipo VI, característicos de la zona no son apropiados para cultivo, tienen limitaciones moderadas para apacentamiento (ganadería) y silvicultura, por lo que debe aplicarse prácticas intensivas de manejo y conservación de suelos para evitar la degradación.

La aptitud principales actividades conservación de bosque, paisajes naturales, conservación de suelo..

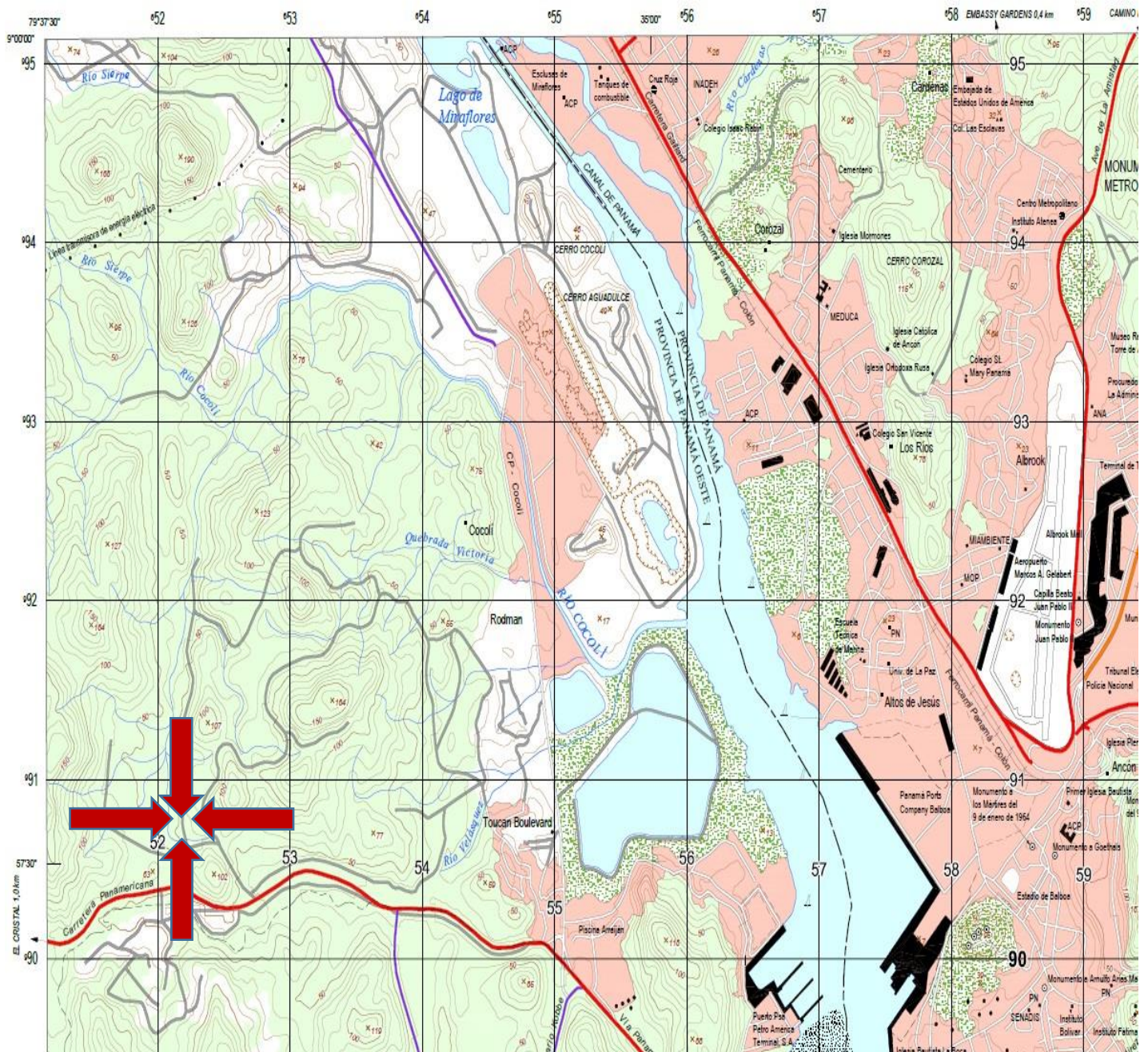
6.4. TOPOGRAFÍA.

La topografía del área presenta área plana y pequeñas ondulaciones, con pendientes que oscilan entre los 1-8%. Los valores hasta un 8% en la inclinación natural del terreno indican al verificar la condición del mismo que puede someter a desarrollo ese sitio con inversiones mínimas en términos de cortes, rellenos, compactaciones o adiciones de materiales selectos en el sitio del proyecto y sobre todos con medidas de conservación evitando la erosión. Aunque el sitio ya se realizó los trabajos de conformación de su topografía

6.4.1. MAPA TOPOGRÁFICO O PLANO, SEGÚN ÁREA A DESARROLLAR A ESCALA 1: 50,000.

La localización geográfica del sitio se muestra en el Mapa Topográfico de Panamá, escala 1: 50,000.

Figura 2 Localización geográfica del área de estudio.
Proyecto: Remodelación de Galera para Incinerar Narcóticos, Base Del DOE,



6.5. CLIMA.

Se toma de la revisión realizada por el Dr. Alberto A. McKay donde analizo, corrigió, y adapto los diferentes tipos de climas asignados al país generando una nueva clasificación de los climas de Panamá, que emplea como referencia la tipología climática de dicho registro, que posee más tipos de climas tropicales y además reconoce las grandes influencias de las masas oceánicas, así como la diversidad de ambientes atmosféricos presentes en las montañas tropicales.

Tomando en cuenta esta clasificación y área del estudio entra en la categoría de Clima tropical de montaña bajas. Este clima es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122.

Basados en la Clasificación de Zonas de Vida de L.R. Holdrige, el área se encuentra en el Bosque húmedo Tropical (bh-T), con una estación lluviosa de 6 a 7 meses (abril-diciembre), siendo octubre el mes más lluvioso.

6.6. HIDROLOGÍA.

Para el sitio del proyecto no se observa o tiene presencia cuerpos de aguas naturales o de tipo superficiales, podemos observar que según mapa de cobertura lejano se observa en dicho documento el **Rio Cocoli** y el cual forma parte de la cuenca del Canal de Panamá y el mismo no se verá afectada o tendrá laguna situación negativa de calidad de sus aguas.

6.6.1. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES

Como se mencionó anteriormente, cercano al proyecto no existe cuerpo de agua que colindan o esté cerca al desarrollar el proyecto, donde lo que se puede observar a una distancia de 1 km se encuentra el Rio Cocoli que pasa por parte de las fincas del proyecto.

6.6.1. a. CAUDALES (MÁXIMO, MÍNIMO Y PROMEDIO ANUAL).

Para consideración que dicha fuente de agua no se encuentra dentro del proyecto, no se toma datos de la mismas, por estas fuera de área de influencia directa al proyecto, para la misma no tendrá ningún efecto el proyecto.

6.6.1. b. CORRIENTE, MAREAS Y OLEAJES.

El área del proyecto no tiene contacto directo con zona costera.

6.6.2. AGUAS SUBTERRANEAS.

Para el área no existe un estudio que evidencie la presencia de agua subterránea de alta importancia, según la Sección de Fuentes Subterráneas del IDAAN la formación para este sitio es de baja importancia, confirmado con la no existencia de pozos en áreas aledañas.

6.7. CALIDAD DE AIRE.

En relación con el informe de muestreo de calidad de Aire ambiental , que se practicó en el sitio del proyecto por el Laboratorio **Certificado Quality Services**, el día 2 de abril del 2022, donde se utilizó la metodología EPA-40CFR, 50, App ,j (PM10), tubos Colorimétrico (Gases NO_2 y SO_2), para los que aplica la norma Estándar USEPA (PM10 y Estandar OMS (PM10), Estandar OMS (Gases SO_2 , NO_2) , teniendo como objetivo establecer las concentraciones de los contaminantes partículas iguales o menores a 10 micras (PM10) y gases ambientales, para comparar los resultados con los límites máximos permisibles establecidos en las normas aplicables. Equipo utilizado en las mediciones Marca TISCH Environmental, modelo TE-WILBUR y su serie 0220.

Conclusiones: De Las pruebas.

- Respecto al material particulado ambiental (PM10), se efectuó un análisis gravimétrico a partir de un filtro de teflón de 4.62 mm utilizado con una bomba de aire de bajo flujo.

- Las concentraciones de gases ambientales (NO₂ y SO₂) fue determinada empleando tubos colorimétricos.

Donde se concluyó lo siguiente:

- La concentración de material particulado ambiental (PM10) se encuentra por debajo de los límites permisibles establecidos por la USEPA y las guías de calidad de aire de la OMS.
- La concentración de NO₂ y SO₂ en ambiente, determinadas por los tubos colorimétricos presentan concentraciones por el orden de 1.83ug/m³ para SO₂ y 9.06 ug/m³ para NO₂, los cuales están en cumplimiento con los estándares establecidos en las guías de calidad de aire de la OMS.

Ver documento de la prueba en los anexos y los resultados de los mismos, donde se acompaña de La certificación de Laboratorio y la calibración.

6.7.1. RUIDO.

En relación de la prueba de Ruido realizada, dentro del sitio del proyecto, se realizó el 2 de abril del 2022, se utilizó la metodología de ISO 1996-2:2009, la norma que aplica es la Decreto Ejecutivo No 1 del 2004, dentro de los objetivos en la toma de la prueba es determinar los niveles de ruido ambiental en las estaciones de monitoreo, para comparar los resultados obtenidos contra los límites permisibles establecidos en la norma aplicable. En cuanto al equipo utilizado el mismo es marca Quest, Modelo SOUNDRO SE/DL y la serie BBNON10006.

La Descripción de la Estación de Monitoreo se puede considerar los siguientes datos, estación de monitoreo EM1 8 dentro del Perímetro del terreno, las coordenadas del sitio son de N 992102 y E 652795, en cuanto a la descripción la estación de monitoreo se ubicó dentro del perímetro del proyecto. la zona está constituida como espacio abierto donde existe una barrera natural conformada por un área boscosa con una superficie plana de tierra. Dentro de los mismo se encontraron condiciones ambientales del sitio y también las condiciones de mediciones que se observan en dicho informe.

Los Resultados de dichas mediciones, Valor máximo dB (A) con 83.3, valor mínimo dB (A) es de 35.3 y el Promedio dB(A) de 64.8, con el decreto ejecutivo del 1 de 2004 de 60 dB. Los que se concluye en base a los resultados obtenidos de la línea base en la estación de monitoreo evaluadas, se concluyó que el nivel de ruido ambiental está por encima de los 60 dBA establecidos en la norma de referencia. Ver en anexos detalle de prueba de ruido la Certificación y certificado de calibración de dicha prueba. (Laboratorio Corporación Quality Services).

6.7.2. OLORES.

El sitio se aprecia en buen estado y sus alrededores, no se percibe olores que puedan poner en peligro la condición del ambiente de sitio del proyecto, Sobre todo debido a la condición de área rural sin ninguna perturbación de dicho ambiente y la condición de sitio sano sin alteración.

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

Todo elemento del medio ambiente que es peligroso al hombre y que está causado por fuerzas extrañas a él, se convierte en una amenaza natural. Todo dependerá de la condición ambiental del sitio y futuras amenaza por fenómenos atmosféricos, geológicos (sísmicos), incendios y otros.

6.9. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES.

En el sitio no habido antecedentes de inundaciones. El área donde se desarrollará el proyecto se encuentra dentro de planicies sin amenazas por inundables o en zonas de ningún riesgo o cumpliendo con lo estipulado en la Ley 5 del 28 de enero de 2005, donde se hace mención en el CAPÍTULO IV (Delitos contra la Normativa Urbanística) en el artículo 408 y por tener fuente hídrica del Río Cocoli que se encuentra lejana al proyecto y para el mismo no tendrá ningún impacto.

6.10. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS.

La acción antrópica ha causado el deterioro y erosión leve de los suelos, una de las más notorias es la corta de vegetación para el establecimiento de parte de bonquer que operaron anteriormente , ya que el sitio fue utilizado como actividades Militares Norteamericana en la Antigua Zona del canal , donde se impactaron ciertos sitios con la variación de sitios , con actividades de seguridad y de estrategia para dicha instituciones y las mismas se mantiene como sitio de seguridad para Las operaciones del Canal. Por tratarse de suelos de tipo VI, tienen limitaciones moderadas para apacentamiento (ganadería) y debe aplicarse prácticas intensivas de manejo y conservación de suelos para evitar la degradación, sin embargo, esto nunca se ha dado.

En el área se encuentra pendientes moderadas, que son menos susceptibles a deslizamiento. Las pendientes del sitio oscilan entre los 1 – 8%, las rocas no están sueltas, no hay agua en el subsuelo y no hay evidencia de deslizamientos pasados.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA.

Para poder verificar y llegar a la presentación de la Flora dentro de un proyecto, se debe registrar la misma , en toda el alcance de su presencia y poder identificar dicha masa de la vegetación que es la que se verá afectada dentro del proyecto , por lo que la presentación de la flora de un proyecto se considera de vital importancia y de manera de cómo se registra la mismas en casi de listado, inventario y registro de lo mismo con la identificación de dicha especies se Tomando en consideración de la condición de la Flora existente dentro dicho espacio de la afectación para dicho proyectos, aunque la misma se encuentra minimizada o en pura especies de gramíneas y estructuras abandonadas, que es realmente como se conforma el polígono y lo que se realizara de afectación el 5 metros de ancho en todo el polígono en sus parte perimetral con el registro d toda las especies que se encontraron en mínima cantidad y bajo ,diámetro. También especies normales, por la actividad de

desarrollo del sitio para una actividad de seguridad que se verá afectados dichas especies, que traerá la eliminación de las mismas y con la colocación de algunas de las especies presente. El área de proyecto podemos considerado con vegetación en forma irregular dentro de predio, los árboles tiene su presencia en la parte perimetral con una superficie de vegetación de alrededor de 826.55 m² de la parte de polígono que se afectara conformando Bosque Intermedio , estructuras abandonado , también con la presencia de gramíneas , fuera de proyecto la conformación de Bosque Maduros lo que indujo a los procesos de sucesión ecológica y crecimiento diferenciado, mucha de las especies son consideradas especies forestales, como Almacigo, guácimo, jobo, Amarillo, Barrigón, Algarrobo, Laurel, etc. y otras especies

Realizamos una búsqueda de imágenes del lugar o del área total del proyecto y pudimos encontrar que dichas imágenes, muestran el grado de afectación en casi todo el polígono , que se encuentra cerca de ciclón , con una galera y todo en cubierta de gramínea y solo se observa la afectación perimetral de un 22 % con especies de bajo diámetro y altura , con su presencia limitadas en formación natural, con alto grado de perturbación par el sitio del polígono del proyecto, con especies forestales de presencia colonizadora para dicho sitio

Los recorridos realizados dentro del área del proyecto permitieron identificar diferentes tipos de vegetación caracterizados por las especies y por el crecimiento de las mismas. Estos tipos de vegetación son respuesta de las especies que se presentan con las condiciones de los suelos con limitaciones de fertilidad y con limitaciones severas en su desarrollo y que se detallan a continuación:

Bosque Secundario Intervenido

Existen sectores con vegetación arbórea con presencia dentro del sitio, que permitió que las especies que están en el sitio , en su condiciones limitado desarrollo de las mismas , con la adaptación de las mismas , el cual a estos momentos se pueden conseguir algunos árboles con diámetros de 25 a más centímetros de diámetro, con

la presencia de algunas variedades donde algunas han tenido mejor desarrollo que otras que tiene un poco diámetros de 25 a 50 cm, para el caso de la presencia de dicha especie en diámetro como altura, lo que representa los especies en desarrollo con fuste y altura de forma variada, se muestra la misma las mismas con especies conformando parte perimetral de 5 metros alrededor del mismo conformando unos **825.53 m²** alrededor del polígono con separaciones 5 metros de la cerca existente, es donde se realizó el inventario forestal variadas y se observa la presencia de las especies de laurel, cándelo, , guarumo, sigua blanco, jobo, malagueto hembra, y otras especies y limitaciones de crecimiento, que al momento se observa con altura de 5 a 14 metros, con diámetros mayores de 20 cm, lo que detalla, en gran parte de la superficie donde se realizara el proyecto.

Bosque Secundario maduro : para dicha identificación, el mismo no se verá afectado la misma se constituyen con especies de diámetros encontrados de 20 cm hacia arriba, donde las misma alcanza altura desde 5 metros y más de alturas, también con altura de 5 a 15 metros de altura, el mismo se observaron especies con diámetros considerable el cual no se listado para dicha afectación para efecto de registro y dicho sitio solamente se menciona la identificación especies como almacigo, guácimo, marañones, también balos con los mismo formando un bosque con cierta estratificaciones y con árboles dominante de almacigo, guácimo, barrigón, amarillo y se observa dentro de fotografías tomadas de dicho bosques.

Foto 1- Sitio de árboles que están donde se afectara área boscosa de Bosque intermedio y Foto 2- Se aprecia el personal en inventario.

	
<p>Se aprecia parte de área de Bosque Secundario intermedio, con aboles de diámetros pequeños y altura bajas.</p>	<p>Otras de la información de campo con el personal que hizo el inventario, donde se coloca el diámetro, altura comercial y total para el sitio.</p>

Fuente: Inspección al área del proyecto y ver detalle de inventario abril 2022.

Área de gramíneas y plantas menores:

Se aprecia la condición de este tipo de vegetación, para el caso de la flora y la condición del sitio, con las especies de gramíneas y plantas menores, las cuales se aprecia en cantidades medianamente de la superficie del proyecto, Esta vegetación se caracterizada por tener una edad en desarrollo que no supera varios años y por abundancia de especies características el sitio del proyecto o parte del centro del polígono que se observa las gramíneas.

Existe en sectores con poco desarrollo de las especies y en donde la presencia de tipos de especies como especies de gramíneas, hierbas son muy comunes. La presencia de las especies encontradas con la condición de poca altura, sí existen especies en regeneración y desarrollo.

. Adicional a las especies gramíneas en regeneración, existen especies como Cortadera (*Scleria* sp) Piper (*Piper aduncun*), Dormidera (Mimosa púdica) Paja Blanca (*Sida* sp) y Pega pega (*Desmodium* sp).

Consideración o distribución por asociatividad de la cubierta vegetal se puede considerar del Proyecto del Ministerio de Seguridad:

- ✓ Área de Bosque Secundario Intermedio de especies Forestales, con una superficie de 826.55 m² en caso de cubierta presente un 22 % del total.
- ✓ Área de **gramíneas y Plantas menores** con un 57 % el cual se observa dentro del polígono
- ✓ Área de galera abandonada con una presencia de 21 % del total.

7.1.1 Caracterización de la Flora, Inventario Forestal; la composición de las especies o las especies que componen la vegetación, son descritas a continuación.

La acción de establecer, cantidad de especies presentes en la toma de datos de campos, con diámetros, altura y los resultados de los volúmenes obtenidos, para cada parte del polígono del proyecto o las condición de sitio , el cual se efectúa en base a la importancia en su consideración del inventario forestal para el sitio del proyecto, mediante el mismo podemos llegar a concluir, que los valores de volúmenes de madera en pie se destaca lo que arroja cada uno de los identificado y listados, en este caso la **Proyecto Remodelación de Galera para Incinerar Narcóticos**, que se asemeja cada una de las especies encontradas y los listados para poder tener los con esto el promotor poder tomar en consideración lo que representa los árboles dentro del proyecto y como para el desarrollo del proyecto se verán afectado las distintas especies encontradas en caso de los sitio realizados, con un total de con un recorrido de aproximadamente de todo el polígono, poder tomado los sitios de los mismos que se identificaron y las especies presentes en dicho Polígono. Recordando que la afectación es perimetral de 5 metros que representa **826.53 m²** del sitio donde se eliminara la cubierta vegetal.

Para los cálculos de volúmenes que resultaron, se detallan para el sitio del proyecto que se afectara, de manera de aproximarnos a los volúmenes reales de las especies encontradas, también con dichos datos se puede llegar a considerar la condición de los tipos de asociación arbórea o asociatividad vegetal y como se ven afectados por las manos del hombre, las cuales las hacen más abiertas y con la aparición de especies colonizadoras como Guácimo, Jobo, laurel, amargo amargo, guarumo y algarrobo.

Todo esto pone de manifiesto el interés real de la promotora, de cuantificar las especies presente dentro de su proyecto y brindar la recuperación ambiental, mediante la incorporación del proyecto en áreas verdes la siembra de especies de follaje vistosos, flores y porte que sirva para armonizar el entorno y de esta manera poder mantener el equilibrio ecológico de la construcción y especies que ayuden para tal fin. Sobre todo, a la actividad con diseño arquitectónico de mejoras paisajísticas y de deleite de los colores, estructuras y formas de los diferentes lugares ornamentados para el proyecto del Ministerio de Seguridad Publica.

Ubicación

Localización.

La ubicación del terreno a ser usada por la promotora Ministerio De Seguridad Publica. Para la construcción de Proyecto **Remodelación de Galera para Incinerar Narcóticos**, a desarrollarse en la base del DOE, ubicado en Horoko, Corregimiento y Distrito de Arraijan y Provincia de Panamá Oeste que se encuentra entre las coordenadas del punto no 1 con 652838.14 E y 992150.14 N y también el punto No2 con los siguientes datos 652752.00 E y 992139.99 N de la UTM (WGS84) que se describen en plano y se tomaron algunas.

Superficie.

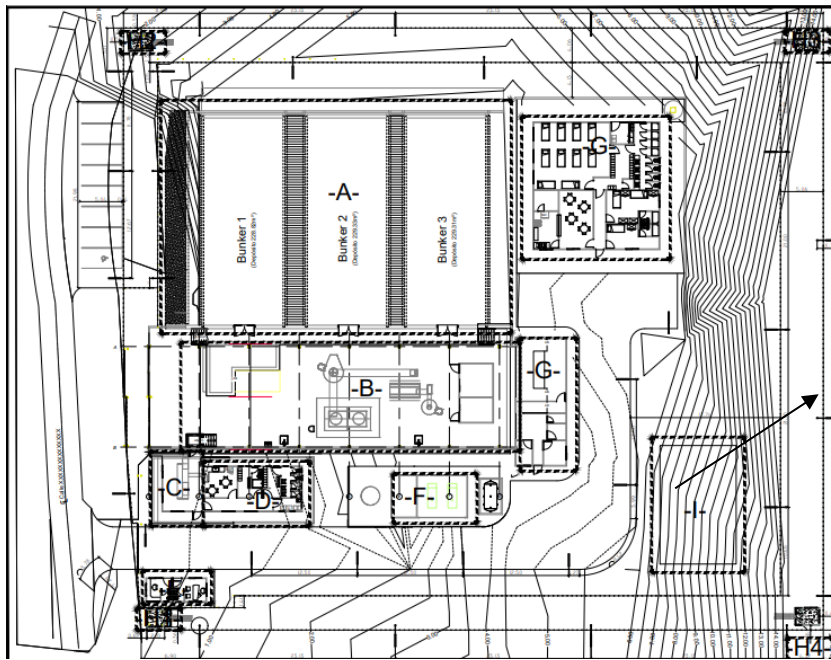
La superficie que se detalla del polígono es en la obtención de resultados de volúmenes del sitio de dicho polígono:

Área del polígono = 3,705.36 M2 (Promotor Ministerio Seguridad Publica.)

Mapa 1 Área de la Ubicación de la Flora del proyecto Remodelación de Galera para Incinerar Narcóticos.



Parte lateral derecha que también se guardan los 5 metros de dicho perímetro



Vista lateral izquierda donde se marca los 5 metros perimetrales.



Fondo del polígono con los 5 metros de ancho

Ubicación del polígono del proyecto de Ministerio de Seguridad Inventario Forestal

La presentación del Inventario Forestal, es la forma científica más adecuada para conocer el estado actual biológico del sitio y de poder hacer un levantamiento real de la condición de los árboles , en cuanto a cantidad, mediciones, volúmenes y estado actual de una masa boscosa establecida; sin embargo debido a la creciente

actividad de la sociedad al ambiente, la misma puede jugar un papel para el mejoramiento del clima, el paisaje y sobre todo en lo referente a la protección de los suelos que al momento se encuentran descubierto y se acelere la erosión de los mismos , es donde el árbol adquiere gran importancia.

El Inventario Forestal se puede considerar como el proceso de muestreo, el cual infiere en los datos de árboles dispersos, tomando información encontrada, con el muestreo general, lo cual es la representación de las distribuidas de acuerdo al tipo de muestreo, sobre el área inventariada.

Metodología utilizada

Para la realización de este inventario, se utilizó la Técnica o **Muestreo de 100 % de la cubierta presente, con el perímetro para el levantamiento de dichas especies**. Técnica que es recomendada y avalada por el Ministerio de Ambiente. (Mi Ambiente). Son 5 metros perimetrales que se muestra repartiendo en todo el polígono. Esta metodología consiste en medir todos los individuos arbóreos que se encuentran dentro de la zona de estudio, sin importar el tamaño del diámetro (Dap). No se tomaron en cuenta las partes de Bosque Secundario Maduro que no es parte del polígono, que no son tomadas en cuenta en la realización de inventarios y conteo forestal.

En el área de estudio, si presenta una alternancia de las coberturas vegetales, donde solo existe la presencia dentro del polígono de mango y los demás son gramíneas que tiene una gran presencia y plantas menores con gran cantidad de especies alteradas y de diámetro bajos de los árboles que están en el perímetro de los 5 metros.

Para evaluar la cobertura vegetal existente se implementó la metodología, de conteo total. Para el cual se establecieron mediciones en todo el polígono sobre el terreno en estudio, con una dimensión de detalle el polígono, con 3,705.36 m². Esto

representa una intensidad de muestreo del 100.00% del área perimetral de un 22 % del área total ya que el total del área es de 3,705.36 del total del polígono en el estudio, (Ver mapa).

La elaboración de este inventario, ha tenido una duración de un día y ha implicado las siguientes actividades:

- Visita de campo y recorridos para la evaluación de las condiciones actuales en que se encuentra el terreno a inventariar, para el caso de perímetro de afectación del 22% con un ancho de 5 metros.
- Establecimiento de parte del polígono de lo muestreado.
- Toma del diámetro, altura comercial y total de todos los individuos; por especie.
- Tabulación de los datos obtenidos en campo para su posterior análisis.

Materiales y Equipo

Para la realización del inventario se han utilizado cintas simétricas, una forcípula para medir el diámetro a la altura del pecho (DAP); una baliza para medir altura comercial, GPS Garmin para georreferenciar la ubicación de la parcela de muestreo, cámara fotográfica, libreta de anotación, binoculares etc.



Se observa en la vista derecha las condiciones que se dan dentro del polígono del proyecto , donde se observa el área de gramínea y los árboles, en la vista de la izquierda también la parte verde que rodea el polígono.

Fórmula de cálculo de volumen

Para el cálculo del volumen de madera se utilizó la fórmula de SAMALIAN.

$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times Ff.$ en donde:

V = Volumen de madera en metros cúbicos.

D = Diámetro a la altura del pecho en metros.

H = Altura comercial en metros.

Ff. = Factor de forma (0.60).

Resultados

En las siguientes tablas se presentan los resultados obtenidos en las diferentes parcelas de muestreo en el terreno inventariado, son las siguientes:

El lugar

Area de poligono total de 3,705.36 m² (Area del inventario de 826.55 m² con un 22%)

Ubicación 652838.14 E y 992150.14 N

Vegetacion : Area de Arboles dispersos, Gramínea y plantas menores, Bosque intermedio secundario.

Con diámetros mayores a 10 cm

Especies de como : laurel, jobo, guarumo, malagueto hembra , caraño , Cedro Amargo y otros.

Inventario forestal Proyecto Sistema Incinerador

No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m ³)
1	Cándelo	Pittoniotis trichantha	20	3.5	8	0.07
2	Caraño	Zuelania guidonia	15	4	9	0.04
3	Cedro amargo	Cedrela odorata	13	4	9	0.03
4	Guácimo colorado	Luehea seemannii	7	2.5	5	0.01
5	Guácimo tortuga	Luehea speciosa	7	1.5	5	0.003
6	Guarumo	Cecropia peltata	20	5	8	0.09
7	Guarumo	Cecropia peltata	7	3	8	0.01
8	Guarumo	Cecropia peltata	10	3.5	7	5.00
9	Jobo	Spondias mombin	9	2.5	5	0.01
10	Jobo	Spondias mombin	12	2.5	5	0.02
11	Jobo	Spondias mombin	50	7	14	0.82
12	Jobo	Spondias mombin	13	4	8	0.03
13	Jobo	Spondias mombin	7	2	5	0.00
14	Jobo	Spondias mombin	17	4	7	0.05
15	Jobo	Spondias mombin	12	2.5	7	0.02
16	Jobo	Spondias mombin	10	1.5	6	0.01
17	Jobo	Spondias mombin	9	1.5	3	0.006
18	Jordan	Trema micrantha	7	1.5	3	0.003
19	Laurel	Cordia alliodora	10	3	7	0.01
20	Laurel	Cordia alliodora	16	5	8	4.00

21	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	17	7	12	0.10
22	Malagueto hembra	<i>Xylopia frutescens</i>	10	2.5	6	0.01
23	Malagueto hembra	<i>Xylopia frutescens</i>	18	7	14	0.11
24	Malagueto hembra	<i>Xylopia frutescens</i>	20	8	12	0.15
25	Malagueto hembra	<i>Xylopia frutescens</i>	6	1.5	3	0.003
26	Malagueto hembra	<i>Xylopia frutescens</i>	6	1.5	3	0.003
27	Malagueto hembra	<i>Xylopia frutescens</i>	6	1.5	3	0.003
28	Mango	<i>Mangifera indica</i>	18	2.5	6	0.038
29	Mango	<i>Mangifera indica</i>	14	2.5	6	0.02
30	Poró Poró	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	10	5	7	0.02
31	Sangrillo	<i>Croton draco</i>	7	1.5	3	0.003
32	Sigua Blanco	<i>Cinnamomum tripinerve</i>	25	5	12	0.15
33	Tachuelo	<i>Zanthoxylum panamense</i>	6	2	4	0.003
34	Toreta	<i>Annona purpurea</i>	7	1.5	3	0.003
Total						10.855

El área directa del proyecto tiene cobertura 100 % con gramíneas, El perímetro exterior con ancho de 5 metros tiene cobertura vegetal de gramíneas con árboles dispersos. El área Indirecta del proyecto tiene bosque secundario de desarrollo intermedio. Se realizó el inventario Pie a Pie (100 %) de todos los árboles existente con DAP superiores a los 10 cms.

Perímetro de 5 metros Resumen de Especies con Nombre Científico y Volumen

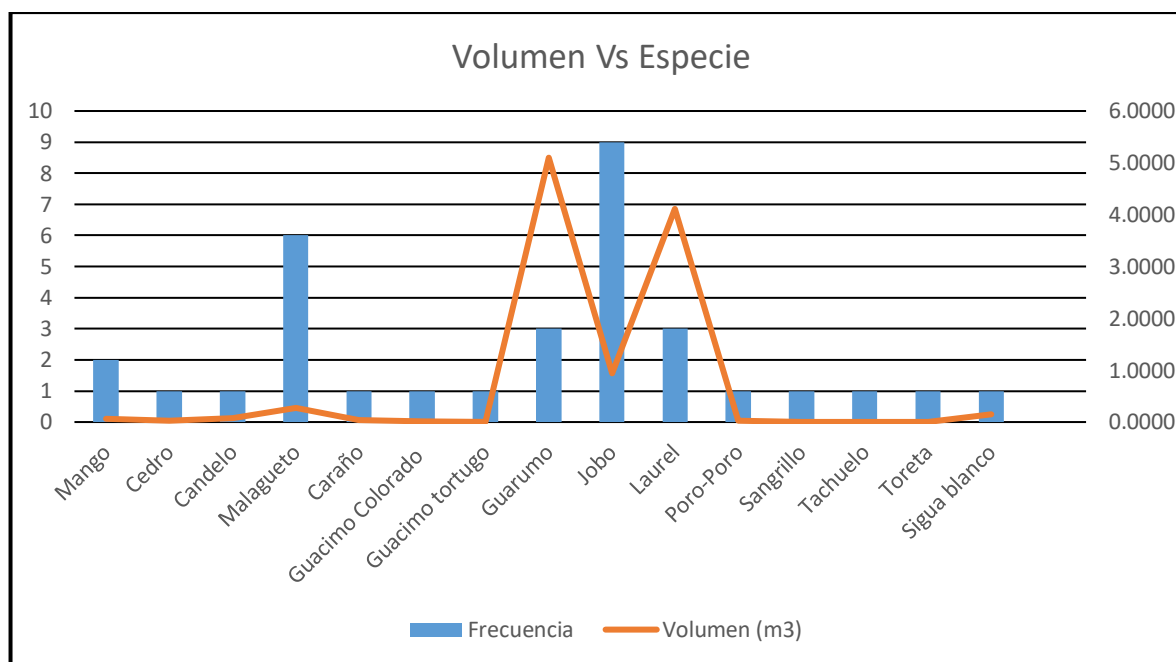
Nombre común	Nombre Científico	Cantidad	Volumen (m³)
Mango	<i>Manguifera indica</i>	2	0.0580
Cedro	<i>Cedro amargo</i>	1	0.0300
Candelo	<i>Pittoniotis trichantha</i>	1	0.0700
Malagueto	<i>Xylopia frutescens</i>	6	0.2790
Caraño	<i>Zuelania guidonia</i>	1	0.0400
Guacimo Colorado	<i>Luehea seemannii</i>	1	0.0100
Guacimo tortugo	<i>Luehea speciosa</i>	1	0.0030
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	3	5.1000
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	9	0.9360
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	3	4.1100
Poro-Poro	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	1	0.0200
Sangrillo	<i>Croton draco</i>	1	0.0030
Tachuelo	<i>Zanthoxylum panamense</i>	1	0.0030
Toreta	<i>Annona purpurea</i>	1	0.0030
Sigua blanca	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	1	0.1500
		33	10.8150

Resumen de Frecuencia y volumen.

Nombre común	Frecuencia	Volumen (m³)
Mango	2	0.0580
Cedro	1	0.0300
Candelo	1	0.0700
Malagueto	6	0.2790
Caraño	1	0.0400
Guacimo Colorado	1	0.0100
Guacimo tortugo	1	0.0030
Guarumo	3	5.1000
Jobo	9	0.9360
Laurel	3	4.1100
Poro-Poro	1	0.0200

Sangrillo	1	0.0030
Tachuelo	1	0.0030
Toreta	1	0.0030
Sigua blanco	1	0.1500
	33	10.8150

Perímetro de inventario Grafico de Frecuencia y Volumen



- Cantidad de árboles muestreados 34.
- Diámetro mínimo de 10 cm (diámetro sistematizado).
- Diámetro promedio de 29,22 cm.
- Diámetro máximo 50 cm (árbol de Jobo (*Spondia. monbi*)).
- Altura promedio de 7,10 m.
- Altura máxima 14 m (altura del fuste de un árbol de Barrigón (*P. septenatum*)).
- Volumen promedio de 0,3180 m³.

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

Se toma en consideración la misma condición para este polígono en cuanto a la Flora que pose y se identifica, al verificar la lista de especies en peligro o en vía de extinción.

Podemos para la misma considerar la derogación de la Resolución No AG-005-2008 y aplicamos la Resolución Ministerial del ambiente **No DM- 0057-2016** del 16 de diciembre de 2016 “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de la especie de fauna y flora amenazada en Panamá y Se distan otra Disposiciones.

Donde los mismos aplican criterios como: CR (Peligro Critico), EN (En Peligro) y VU (Vulnerable).

Después de realizar la verificación de especies encontrada dentro del polígono que se afectara con la eliminación de cubierta vegetal de alrededor de 826.55 m²

La misma podemos concluir que no se observó ninguna de las especies inventariadas que tenían algún criterio de su condición y las mismas presentan condición normal.

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

7.1.3- MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO EN UNA ESCALA DE 1: 20,000

Ver anexos de mapa.

7.2 CARACTERISTICAS DE LA FAUNA.

La descripción de la fauna presente en el área de estudio se hizo con el propósito de conocer los diferentes tipos de especies asociadas a las diversas formas vegetales presentes en un predio con una superficie de **3,705.36 m²** , donde se

pretende realizar la remodelación y adecuación de una galera existente para la instalación de un sistema de incinerador, que incluye un sistema de carga automática de la materia a incinerar , dos cámaras de combustión, la cámara primaria de la incineración de la materia y la segunda para el tratamiento de los gases que genera la combustión, posteriormente estos gases pasan a un intercambiador de calor y enfriador de gases , para finalmente pasar por un proceso de depuración y lavado de gases que debe asegurar que los gases finales que se expulsan al ambiente cumplan con todas las regulaciones nacionales e internacionales en materia de cuidado ambiental y salud pública. Como parte fundamental de los requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente, para contar con la información de línea base necesaria para la revisión y aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto “REMODELACIÓN DE GALERA PARA INCINERAR NARCÓTICOS”.

La caracterización de la fauna es sumamente importante al momento de diseñar, planificar y ejecutar las medidas de mitigación y recuperación de las comunidades de animales que serán impactadas por la ejecución del citado proyecto.

El área de estudio presenta clima características de la zona de Bosque Húmedo Tropical, según la clasificación de Holdridge. Tienen un clima cálido durante todo el año con temperaturas de cerca de 72-93F (22-34C), debido a la abundante energía solar, pero es de suma importancia destacar que los bosques de mayor elevación, especialmente los bosques de neblina pueden tener una temperatura significativamente menor. En algunos bosques ecuatoriales, el promedio varía únicamente 0.5F (0.3C). Las temperaturas generalmente son moderadas, debido a la cubierta de nubes y a la elevada humedad. aunque esta temperatura varía a lo largo del año.

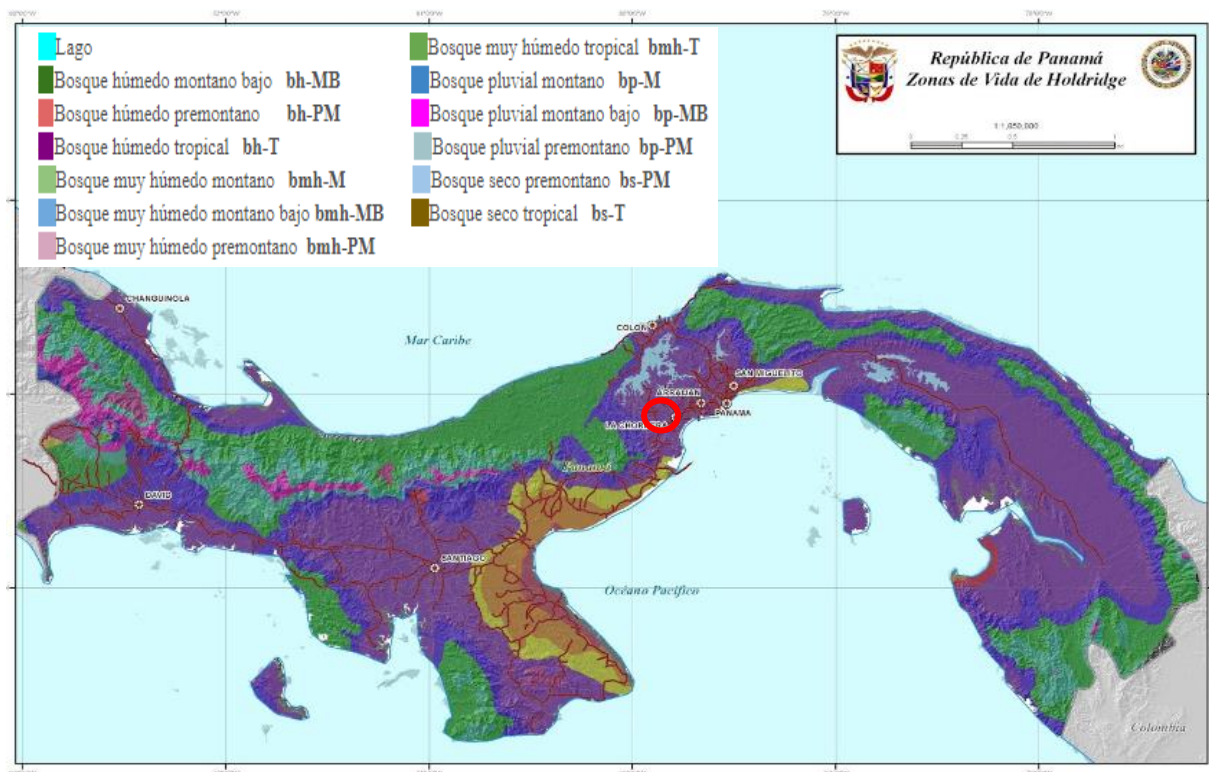


Imagen N°1: Ubicacion del proyecto segun la Clasificacion de Zona de Vidas de Holdridge.

Acoge innumerables especies de animales, sobre todo especies de tamaño relativamente pequeño. Gran parte de las especies presentes pueden trepar o volar, lo que les permite refugiarse en los árboles y aprovechar los nichos y recursos que están disponibles en ellos. Muchos animales del bosque húmedo adoptan coloraciones de advertencia, que le señalan a sus enemigos que son venenosos o de mal sabor.

Otros animales, en particular entre los insectos, suelen copiar los diseños de las especies venenosas, para que los depredadores no los molesten.

Otros simplemente tienen coloraciones y diseños que se confunden con su entorno, permitiéndoles pasar desapercibidos. Este conjunto de fenómenos es conocido como mimetismo y encuentra su máximo desarrollo en el bosque húmedo tropical.

Según las evidencias de campo, esta área específica del proyecto es un área restringida donde no se permite el acceso, ya que es un área protegida por los estamentos de seguridad, por su cercanía con el canal de Panamá. Sin embargo,

hay áreas residenciales (Tucán Country Club) colindantes, al lugar donde se pretende realizar el proyecto.

En este sentido, el proyecto se ubicará en un área boscosa y parte del recurso hídrico (río) en vista de la cercanía del mismo puede servir de hábitat o tránsito de algunos animales, es posible recalcar la existencia de las siguientes especies: entre las; **aves** tales como: *Brotogeris jugularis*, *Thraupis Episcopus*, *Ramphastos sulfuratus* entre los **reptiles**, se mencionan: *Iguana iguana*, *Ameiva festiva*; entre los **anfibios**, se mencionan: *Bufo marinus*.

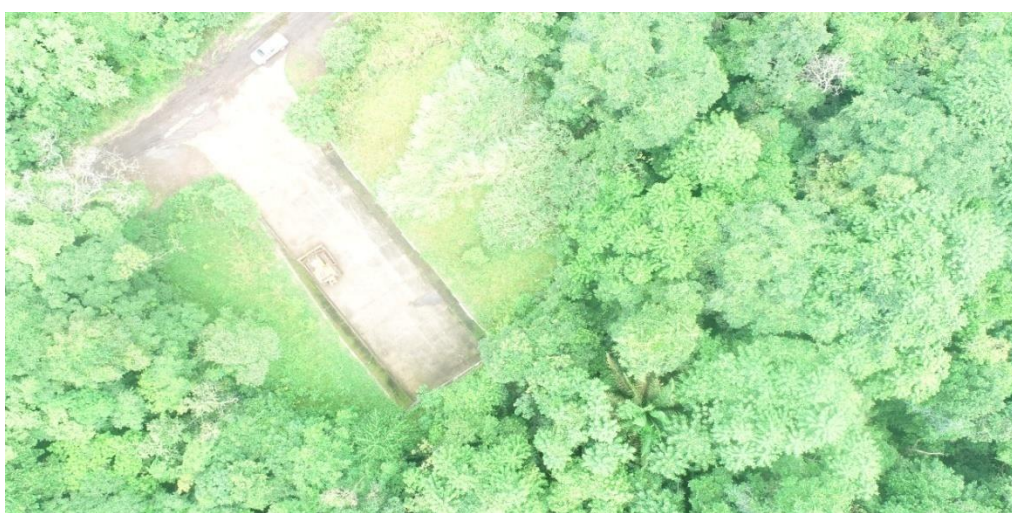


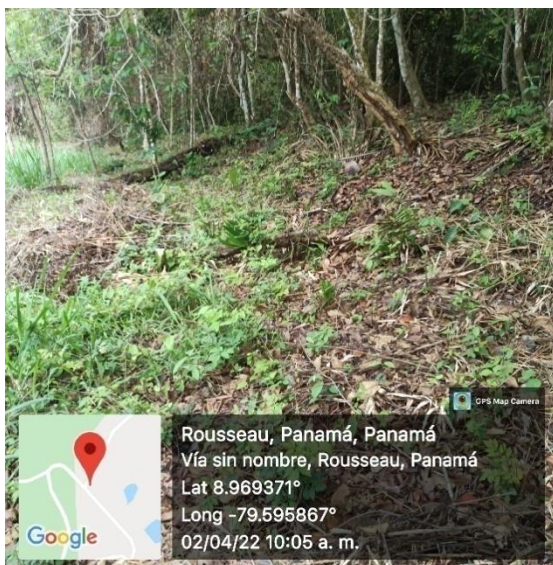
Imagen N°2: Área de influencia directa del proyecto.

En el levantamiento de campo, no se evidenció la existencia de fauna acuática.

a. Descripción de la Fauna:

La fauna es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado. La distribución espacial de los animales depende tanto de factores abióticos (temperatura, disponibilidad de agua) como de factores bióticos. Entre éstos sobresalen las posibles relaciones de competencia o depredación entre las especies. Es de suma importancia mencionar que los conceptos de hábitat y su descripción tienen una connotación diferente con respecto a la descripción de la flora debido a que las poblaciones de fauna son dinámicas, es decir, poseen movilidad propia y que no permanecen ubicadas en un área determinada, lo que nos indica que suelen

desplazarse con regularidad; además dichas poblaciones son menos numerosas en comparación con las vegetativas.



3



4

Foto N°3 y N° 4: vista de parte de la vegetacion existente en el area del proyecto.

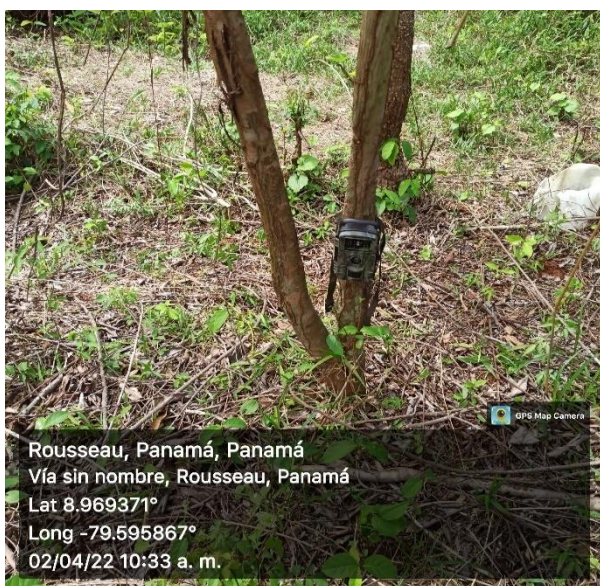
b. Metodología para realizar la Investigación

- **Investigación bibliográfica:** para identificar el tipo de fauna en el proyecto se realizó un estudio bibliográfico para tener conocimiento de posibles especies a encontrar en el área del proyecto. De la misma manera de las especies protegidas por Leyes panameñas (EPL), las que están dentro de Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y floras silvestres (CITES) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).

Entrevista a los Moradores: Antes de realizar las observaciones directas al campo se realizaron entrevista con los moradores y personas del lugar el área. La misma se realizó el día 2 de abril del 2022, donde nos informaron de especies de animales que ellos observan por el área.

- **Inspecciones de campo:** Para la identificación, descripción y obtener un

perfil más amplio de la fauna del lugar se realizaron observaciones del área del proyecto durante 2 días, durante época lluviosa desde 2 y 3 de abril 2022. Se realizaron las evaluaciones de los sitios mediante recorridos de campo y se colocaron cuatro (2) trampas tipo Tomahawk (1 mediana y 1 pequeña) y dos cámaras trampas, sin realizar rotación de los sitios escogidos para el muestreo, permaneciendo el total de los 2 días y 1 noches por sitio, en vista de que la superficie donde se ejecutara el proyecto es reducida y cuenta con pocas estratificaciones boscosas. Los sitios preferidos para el trampeo se ubicaron en lugares cercanos a vegetación. A las trampas se les aplicaron cebos de diferentes composiciones (carnes, enlatados, avena, frutas, etc.) con la finalidad de poder obtener evidencias de la presencia de mamíferos, roedores e inclusive reptiles en la zona. De la actividad de trampeo no se realizaron hallazgos.



5

Imágenes N°5 a N° 6: Colocación de Cámaras Trampas

Cuadro No.1: coordenadas de los sitios de trampeos realizados

6

Identificación del sitio	Coordenada UTM WGS 84	
	Este	Norte
Trampeo 1 – PCH	345638	991761
Trampeo 2 – PCH	345636	991758
Trampeo 3 – PCH	364035	991757
Trampeo 4 – PCH	363641	991763

Fuente: levantamiento de campo.

c. Resultados:

c.1. Fauna Terrestre

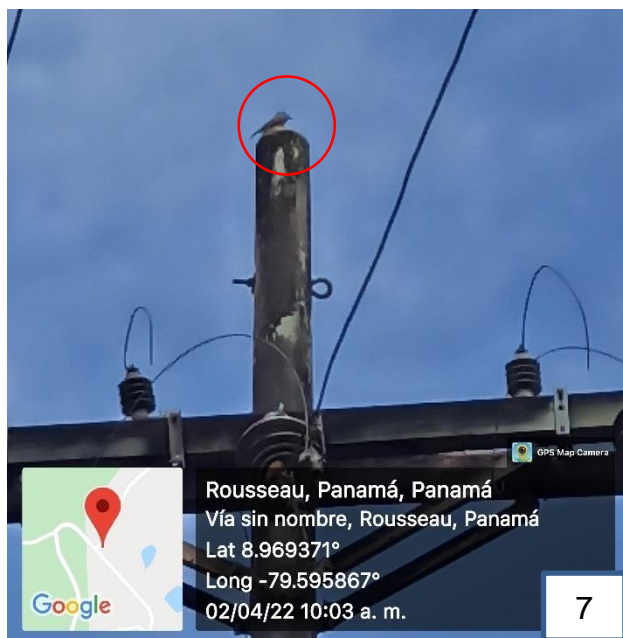
- **Aves:**

La avifauna presente en esta región está representada por las familias variadas como: *Columbidae* (3), *Tyrannidae* (1), *Psittacidae* (3), *Cathartidae* (2), *Trochilidae* (1), *Thraupidae* (1), *Alcedinidae* (1), *Hirundinidae* (1), *Ramphasidae* (1), *Ardeidae* (1) *Accipitridae* (1), *Strigidae* (1) (ver Tabla N° 1), donde encontramos especies de insectívoros, frugívoros, omnívoros.

TABLA N° 1 AVIFAUNA

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Gallinazo cabezinegro	<i>Coragyps atratus</i>	Cathartidae	Observación
2.	Gallinazo cabecirrojo	<i>Cathartes aura</i>	Cathartidae	Observación
3.	Tortolita rojizo	<i>Columbina talpacoti</i>	Columbidae	Reportada
4.	Tortolita	<i>Columbina cayannensis</i>	Columbidae	Reportada
5.	Rabiblanca	<i>Leptotila verreauxi</i>	Columbidae	Observación
6.	Martin pescador	<i>Chloroceryle sp</i>	Alcedinidae	Observación
7.	Garza	<i>Ardea Alba</i>	Ardeidae	Observación
8.	Colibrí común	<i>Chalybura buffonii</i>	Trochilidae	Reportada
9.	Gavilán pollero	<i>Buteo magnirostris</i>	Accipitridae	Reportada
10.	Golondrina	<i>Progne chalybea</i>	Hirundinidae	Observación
11.	Periquito	<i>Brotogeris jugularis</i>	Psittacidae	Reportada
12.	Loro cabeciazul	<i>Pionus menstruus</i>	Psittacidae	Entrevista
13.	Azulejo	<i>Thraupis episcopus</i>	Psittacidae	Entrevista
14.	Tucán pico iris	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Ramphasidae	Observación
15.	Pecho amarillo	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tyrannidae	Observación
16.	Sangre de Toro	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Thraupidae	Observación
17.	Buho	<i>Athene noctua</i>	Strigidae	Entrevista

*Levantamiento de campo.



Imágenes N° 7: Aves observadas en el área del proyecto.
Fuente: Biólogos y personal de campo.

- **Mamíferos:**

-

Pese a la colocación de trampas, no se obtuvo la captura de ejemplares, pero si se pudo presenciar algunos rastros de mamíferos, adicionalmente, en las revisiones teóricas y en las consultas a los moradores del área, estos señalaron la presencia de: Mono aullador (*Aloutta palliata*) perteneciente a la familia Atelidae y especies de las familias Procyonidae, Cebidae, Megalonychidae, Cervidae, Didelphidae, Phyllostomatidae, Echimyidae, Muridae, Atelidae entre otras.

TABLA N° 2 MAMÍFEROS

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1	Mapache	<i>Procyon lotor</i>	<i>Procyonidae</i>	Reportada
2	Gato solo	<i>Nassuanarica</i>	Procyonidae	Observación
3	Perezoso 2 dedos	<i>Choloepus hoffmanni</i>	Megalonychidae	Reportada
4	Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	Cervidae	Heces
5	Zarigüeya	<i>Didelphys marsupilis</i>	Didelphidae	Reportada

6	Murciélago frutero	<i>Anoura cultrata</i>	Phyllostomatidae	
7	Mocangué	<i>Proechimys semispinosus</i>	Echimyidae	Entrevistas
8	Poncho	<i>Hydrochaeris isthmus</i>	Hydrochaeridae	Entrevista
9	Ratón de monte	<i>Nyctomys sumichrasti</i>	Muridae	Observada
1	Hormiguero	<i>Tamandua mexicana</i>	Mymecophagidae	Heces
1	Perezoso 3 garras	<i>Bradypus variegatus</i>	Bradypodidae	Entrevistas
1	Conejo pintado	<i>Agouti paca</i>	Cuniculidae	Entrevistas
1	Mono aullador	<i>Alouatta palliata</i>	Atelidae	Sonido
1	Ardilla común	<i>Sciurus variegatoides</i>	Sciuridae	Observación
1	Mono titi	<i>Saguinus oedipus</i>	Callitrichidae	Entrevistas
1	Mono cariblanco	<i>Cebus capucinus</i>	Cebidae	Entrevista
1	Jujuna	<i>Bassaricyon gabbii</i>	Cebidae	Entrevista
1	Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Dasypodidae	Entrevistas
1	Ñeque	<i>Dasypus punctatus</i>	Dasypodidae	Entrevistas

*Levantamiento de campo.



Imagen N° 8: Mamífero observado en el área del proyecto. Imagen N°9 Excremento (Venado).

Fuente: Bióloga de Campo

- **Herpetofauna:**

Dentro del área de influencia se reportaron pocas especies de anfibios tales como: *Bufo marinus*. Se reportó presencia de especies de las familias de la orden Squamata: Iguanidae (*Iguana iguana*); Teiidae (*Ameiva festiva*), el borriguero muy común en los rastrojos; Del Suborden serpientes se reportaron: especies de la familia en las áreas cercanas al mangle: familia Colubridae (*Oxybelis aeneus*).

TABLA N°3: REPTILES Y ANFIBIOS REPORTADOS EN EL ÁREA

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Iguanidae	Observación
2.	Anolis	<i>Anolis apletophallus</i>	Dactyloidae	observación
3.	Borriguero	<i>Ameiva festiva</i>	Teiidae	Observación
4.	Meracho	<i>Basiliscos basiliscus</i>	Corytophanidae	Observación
5.	Bejuquilla verde	<i>Oxybelis aeneus</i>	Colubridae	Entrevista
6.	Boa	<i>Boa constrictor</i>	Boidae	Entrevista
7.	Serpiente x	<i>Bothrops asper</i>	Viperidae	Observación
8.	Sapo común	<i>Bufo marinus</i>	Bufonidae	Observación

Levantamiento de campo.



10

Imagen N° 10 : Muestra de reptiles encontrados en el area.

Fuente: Biología de campo.

• **Insecto:**

Los insectos que se encontraron en el área son de la orden ortóptera (grillos) y de la familia odonata se observaron las libélulas y de la orden himenóptera se observó las arrieras (*Atta* sp.), Dípteros (larvas de Mosquitos), Trichopteros y Orden lepidóptera (Mariposas).

TABLA Nº4: INSECTOS REPORTADOS EN EL ÁREA

NombreComún	Nombrecientífico	Método
Grillos	OrdenOrtóptera	Observación
Libélulas	Orden Odonata	Observación
Arañas	Araneae	Observación
Arrieras	<i>Attasp.</i>	Entrevista
Larvasde Mosquitos	OrdenDípteros	Entrevista
Avispas	<i>Polistessp.</i>	Observación
Mariposas	<i>Orden lepidóptera</i>	Observación

*Levantamiento de campo.



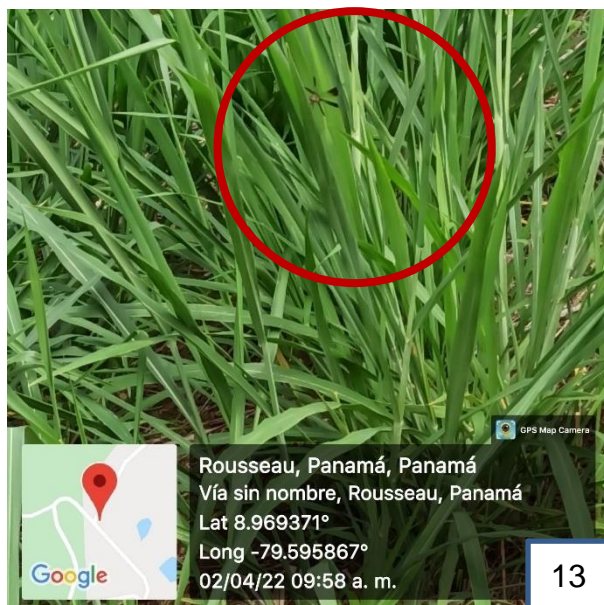


Imagen N° 11 a 13: Muestra de insectos encontrados en el area-
Fuente: Biologa de campo.

c.2. Fauna Acuática:

El área donde se realizará el proyecto no cuenta con presencia de cuerpos de agua, por ende no hay presencia de fauna acuática en el área.

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

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

- Ley No. 41 de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental.
- Ley No. 24 del 7 de junio de 1995. Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá.
- Resolución No. DM-0657-2016: "Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción y se dictan

otras disposiciones".

- Resolución DIR 002-80 Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables del MIDAGA Gaceta Oficial 24, 850 Declara animales silvestres en peligro de extinción.
- La Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) de la cual Panamá es miembro, es un tratado internacional para monitorear y controlar el tráfico de especies en peligro de extinción. El tratado posee algunos Apéndices para regular el tráfico de especies que pueden llegar a la extinción.
- La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), utiliza diferentes categorías que indican el grado de amenaza de cada especie en su hábitat natural. Se utilizaron los listados de esta organización, con sus correspondientes categorías (IUCN, 1999).

Entre las especies de fauna terrestre: 4 especies vulnerables, y Avifauna 5 especies, registradas en la Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).

A continuación, se detalla en la Tabla N°6, las especies de animales que se encuentran protegidos por las anteriores leyes.

TABLA N°6: ESPECIES AMENAZADAS, VULNERABLES, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

HERPETOFAUNA					
Nombre Común	Nombre Científico	Categoría	EPL	CITES	UICN
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	
Boa	<i>Boa constrictor</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	
MAMIFEROS					
Mono aullador	<i>Alouatta palliata</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	VU
Mono cariblanco	<i>Cebus imitador</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	

Mono Titi	<i>Saguinus geoffroyi</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	
Conejo Pintado	<i>Agouti paca</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	
AVIFAUNA					
Nombre común	Nombre científico	Categoría	EPL	CITES	UICN
Tucán pico iris	<i>Ranphastos sulfuratus</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	
Periquito	<i>Brotogeris jugularis</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	
Loro cabeciazul	<i>Pionus menstruus</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	
Colibrí	<i>Chalybura buffonii</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	

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

Bibliografía:

Centro Regional Ramsar para la Capacitación e Investigación sobre Humedales para el hemisferio occidental (2009). Inventario de los humedales continentales y costeros de la República de Panamá. Flores De G., E., Gallardo M. Núñez, E. (eds.). Panamá. 255 pp.

Banarescu, P. 1990. Zoogeography of fresh water. General distribution and dispersal of freshwater animals. Vol. 1 AULA-Verlag. 511 págs.

Candanedo, C & L. D'Croz. 1983. Ecosistemas Acuáticos del Lago Bayano: Un Embalse Tropical. Publicación Técnica IRHE. Panamá. 40pp.

Holthuis, L. B. 1980. Species Catalogue. I. Shrimps and Prawns of the World. An annotated catalogue of species of interest to fisheries. FAO Fish. Synop. 125:126 p

Méndez, E. 1987. Elementos de la Fauna Panameña. Imprenta Universitaria. Panamá República de Panamá.

Morrison, R.I.G., R.W. Butler, E.S. Delgado y R.K. Ross. 1998. Atlas of nearctic shorebirds and other water birds on the coast of Panama. Canadian Wildlife Service, Ottawa, Canada.

Ridgely, R.S y J.A Gwyne.1993. Guía de las Aves de Panamá, Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. 1era Edición en español. Talleres Carvajal, S.A. Cali, Colombia.

Smitherman, R., D. D. Moss & L. Diaz. 1974. Observations of the biology of *Macrobrachium* (Bate) from a pond environment in Panama. Proc. An. Workshop. Worldmaricul. Soc. 5: 29-40.

ANEXO FOTOGRÁFICO:



Imagen N°14 y N° 15 Excrementos de Mamíferos encontradas en el área del Proyecto.

Fuente: Bióloga y personal de Campo



Imágenes de la N°16 y N° 17 Madrigueras encontradas en el área del proyecto.
Fuente: Bióloga y personal de Campo.

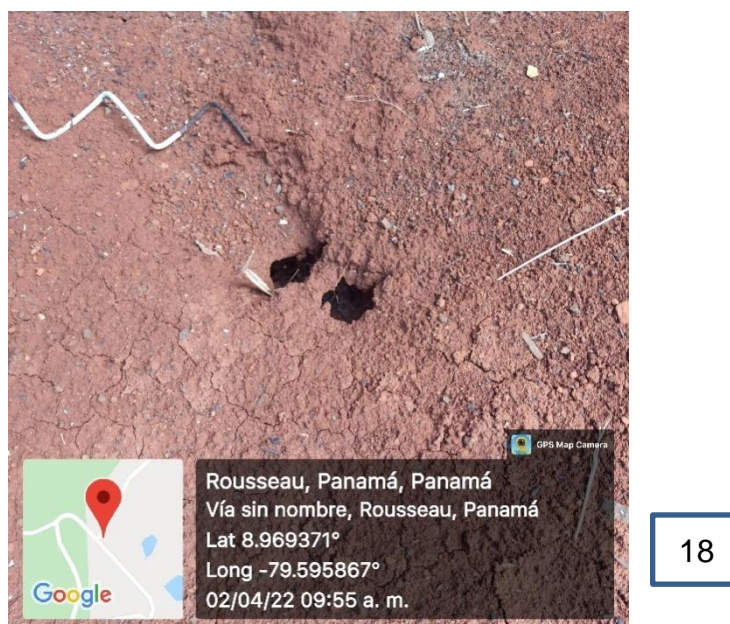
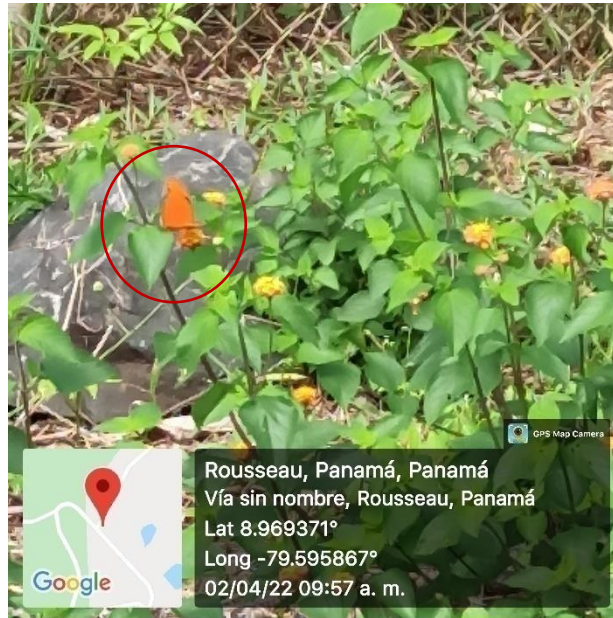


Imagen de la N° 18 Madrigueras encontrados en el área del proyecto.
Fuente: Bióloga y personal de Campo



19

Imágenes de la N° 19 Insectos en el área del proyecto.
Fuente: Bióloga y personal de Campo

7.3. Ecosistemas frágiles

Como se ha mencionado anteriormente la zona del proyecto se encuentra en una zona de gran variedad de especies de bosque y sitio más boscoso una mayor riqueza de especies de flora y fauna. Al final del proyecto al menos en los últimos no representa ninguna amenaza para las especies por la gran cantidad de árboles, con sitio de una gran variedad de especie que el mismo se puede considerar con la presencia de las especies en gran abundancia, observada con su presencia históricamente en la zona. El área del proyecto ya está intervenida. Sin embargo, aún presenta especies de fauna que utilizan bosques conservados. El principal ecosistema en el área no está dentro de la finca si no que colinda con esta, un bosque secundario intermedio, que podría ser refugio para muchas especies que frecuentan los predios del proyecto a ejecutar. Por tal motivo es importante considerar que en el área hay un ecosistema particular que requiere atención especial al momento de ejecutar el proyecto de actividades futuras.

7.3.1. Representatividad de los ecosistemas

Los ecosistemas del área del proyecto se caracterizan por una variabilidad de muchas especies que se encuentran muy cercana al proyecto, aunque directamente en sitio del proyecto es un sitio intervenido, pero cercano se encuentra una vegetación exuberante en cantidad de especies tanto de flora como de fauna. El ecosistema estudiado presenta una gran variedad de especies de fauna que utilizan ya sea hábitats alterados y/o de bosques. Esto refleja la condición actual del área del proyecto, por lo tanto, se puede considerar como un ecosistema de transición entre el área de bosque y área más conservada con una gran riqueza biológica.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

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

a. Área de Estudio.

El proyecto en estudio se estará desarrollando dentro de una zona montañosa a una distancia aproximada de 2.0 kilómetros de las esclusas de Cocoli, y las zonas residenciales Rousseau, la zona residencial del Tucán Country Club y la Base Aeronaval, pertenecientes al corregimiento de Arraiján Cabecera, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste. Dicha zona, además de conservar la infraestructura aeroportuaria, movimiento logístico y de operaciones del canal de Panamá, también se expanden y crecen los desarrollos urbanísticos exclusivos para gente de clase social media y alta, por el valor representativo de las viviendas y las facilidades que brinda el club.

Imagen de ubicación aproximada del área del proyecto en estudio



25

b. Metodología.

Durante el trabajo de investigación sociológica, se llevaron a cabo una serie de procedimientos metodológicos necesarios para mantener un orden sistemático en el proceso de levantamiento de la información y elaboración los informes correspondientes a esta componente.

Previo al trabajo de campo, se llevó a cabo la búsqueda de información mediante la revisión de fuentes bibliográficas secundarias que generen información contemporánea del área en estudio; entre éstos se encuentran: Los Censos de Población y Vivienda de 2,000 y 2,010, Censo Agropecuario 2,011, Mapas. Además de información suministrada por el promotor del proyecto, tales como diseños de la obra a construirse y descripción básica del mismo.

En las actividades de campo las herramientas utilizadas para la transferencia y captación de la información fueron: La Observación Directa, Distribución de Volantes Informativas, La Encuesta, La Entrevista, mismas que serán explicadas dentro del contenido del acápite 8.3. Percepción Local del Proyecto, Obra o Actividad.

c. Alcance.

Como resultado de trabajo de investigación sociológico realizado, se estarán elaborando dos productos; Uno correspondiente a la **Descripción del Ambiente Socioeconómico** que se hace sobre el área en estudio en particular, el otro está relacionado con el **Plan de Participación Ciudadana**, en el cual se analiza el grado de aceptación o rechazo que tiene la población muestreada aleatoriamente, respecto al proyecto en estudio. Cada uno de estos informes es realizado tomando en cuenta los parámetros establecidos en el Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto del 2,009 y el Decreto Ejecutivo N°155 de 5 de agosto de 2011 que modifica algunos artículos del D.E. N°123.

8.1. Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes.

Tanto el área en estudio como en las zonas colindantes hay una condición mixta en cuanto al uso del suelo, es decir, se mantiene una conservación de pocos reductos de vegetación secundaria, sobre todo en las áreas con pendientes, versus a crecimiento antropogénico que paulatinamente crece, absorbiendo los espacios en áreas principalmente plana, donde se han construido obras importantes, como la Carretera Panamericana, sitios de depósitos de hidrocarburos, existen también las instalaciones institucionales de seguridad como la Policía Nacional, el Servicio de Protección Institución (SPI), Comando Central de la Base Aeronaval, Aeropuerto e infraestructuras (construida por los Estados Unidos, desde que Howard fungía como Base Militar), además de la construcción de proyectos urbanísticos exclusivos, comerciales, Oficinas de Direcciones Públicas, Empresas Privadas. Además de la zona de procesamiento y manejo de material pétreo utilizado en las labores del Canal de Panamá.

8.2. Característica de la Población (nivel cultural y educativo).

La provincia de Panamá Oeste ha incrementado su población, en las últimas 8 décadas aproximadamente, producto de las constantes migraciones realizada, por panameños y extranjeros procedentes de distintos países, quienes se han radicado en el área con propósitos distintos. Este ambiente de interacción de personas diferentes ha propiciado la formación de núcleos familiares mixtos mediante la mezcla de personas con orígenes culturales distintos.

La variable educativa dentro de la población se concentra mayormente en los niveles secundario, técnico y universitario, es decir que muchos de los inmigrantes de esta región llegaron con poca preparación académica, con la primera intención de obtener algún puesto de trabajo, y en el proceso poder mejorar su preparación académica. Con el transcurrir de los años, a las generaciones posteriores, se les ha inducido desde el inicio, la responsabilidad de tener una preparación académica. Por ello, entre cada periodo censal (cada 10 años) se registra la tendencia a la baja en los índices de analfabetismo.

8.2.1. Índice Demográfico, Sociales y Económicos.

a. Densidad.

En el ámbito del distrito de Arraiján se ha registrado índices positivos de crecimiento demográfico en las últimas dos décadas, por ejemplo: entre el 2000 y 2010 el incremento alcanzado fue del 15.2%, debido a que, una vez fueron traspasadas estas tierras que antes eran parte de la base militar de Howard del ejército de los Estados Unidos de América a la administración panameña, proliferaron diversos desarrollos estructurales inmobiliarios y comerciales que han generado el establecimiento de un núcleo poblacional que poco a poco se incrementa dada la importancia estratégica del lugar para aumento demográfico y el crecimiento de actividades comerciales y de servicios.

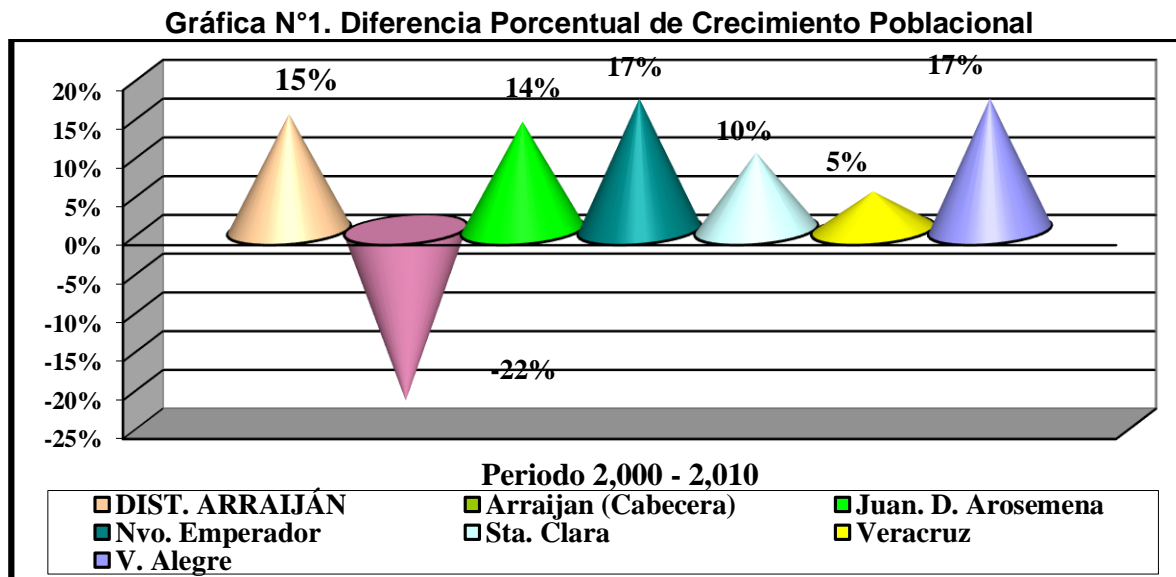
La densidad, calculada en número de habitantes por kilómetro cuadrado, según las cifras del censo del 2000, es de 181.2 hab/Km² para el distrito de Arraiján. En cuanto a la distribución por género, se observan una paridad de hombres con respecto a las mujeres. Esto establece el supuesto de que la estructura del núcleo familiar está formada por el padre y la madre.

En el cuadro siguiente se puede observar el comportamiento demográfico del distrito y los corregimientos que lo conforman, determinando aspectos básicos como: la densidad, las diferencias porcentuales positivas y negativas del crecimiento demográfico en los dos últimos periodos censales, así como la distribución por género, índice de masculinidad.

Cuadro N°1.
Superficie, Población, Densidad, Sexo e Índice de Masculinidad por Distrito y
Corregimientos que lo Conforman

Distrito y Corregimientos	Superficie Km ²	Población Total			Año 2,010			
		2000	2010	Diferencia %	Hombres	Mujeres	Densidad	Índice de Masculinidad
DIST. ARRAIJÁN	170.1	149,918	220,779	15.2	109,806	110,973	181.2	98.9
Corregimientos								
Arraiján (Cabecera)	53.4	64,772	41,041	-22.4	20,743	20,298	124.0	102.1
Juan D. Arosemena	48.3	24,792	37,044	14.2	18,006	19,038	513.3	94.5
Nuevo Emperador	24.4	2,765	3,903	17.0	2,013	1,890	113.3	106.5
Santa Clara	15.9	1,744	2,139	10.2	1,096	1,043	109.7	105.1
Veracruz	13.8	16,748	18,589	5.2	9,522	9,067	1,213.6	105.0
Vista Alegre	14.3	39,097	55,369	17.2	27,029	28,340	2,734.1	95.4
Burunga	-----	-----	39,102	100	19,739	19,363	2,254	101.9
Cerro Silvestre	-----	-----	23,592	100	11,658	11,934	886.3	97.6

Fuente: Contraloría General de la República: Censo Nacional de Población y Vivienda, año 2000 y 2,010.



La gráfica muestra la variación porcentual negativa y positiva de crecimiento demográfico registrado entre el periodo de 2,000 y el de 2,010, en el ámbito de los corregimientos que existían, ya que hasta el año 2,010 es que los corregimientos de Burunga y Cerro Silvestre registran en el Censo de Población y Vivienda, su

distribución política y administrativa de su territorio, y datos demográficos, aunque su data de formación es de varias décadas atrás.

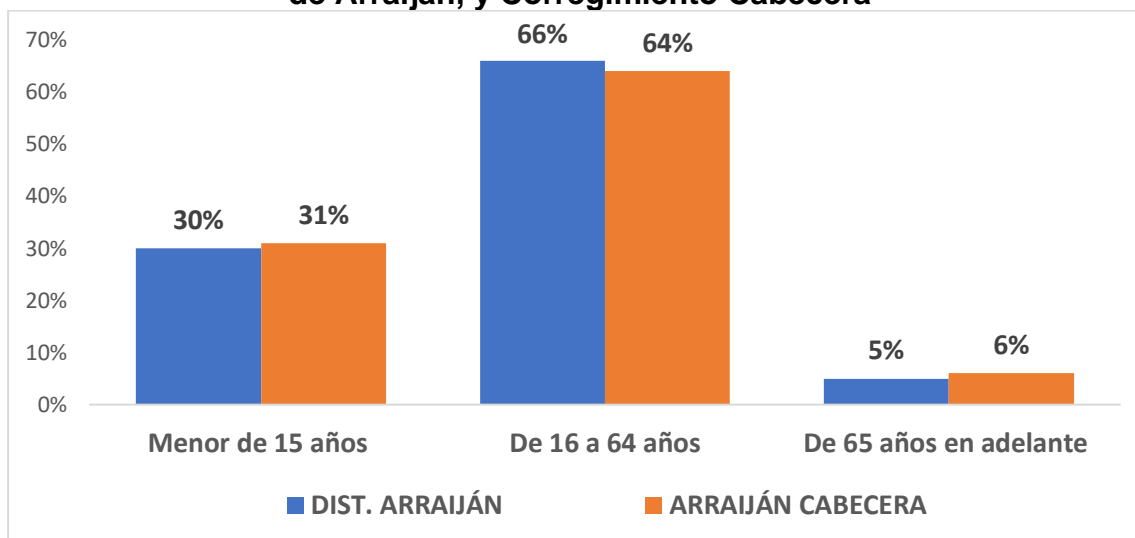
b. Composición de la Población.

Por lo general, donde se genere un escenario de interacción entre distintas personas, se crea la posibilidad de una composición social de orígenes culturales diferentes que, en el proceso de adaptación, convivencia y relación, algunos tienden a mezclarse, mientras que otros mantienen su autonomía cultural. En el caso particular del área en estudio, se genera mucha interacción entre personas que diariamente se desplazan hacia este lugar por motivos de trabajo, manteniéndose una relación mayormente de tipo laboral, sin embargo los que residen permanentemente en ese sector urbano, que por su estatus económicos pertenecen a la clase social media y alta, y en su mayoría extranjeros de origen norteamericano y europeos, los cuales mantienen sus propios arraigos culturales originarios de su país, dando muy poca posibilidad de mezcla con los nativos que diariamente llega a trabajar.

Dentro de la composición por grupo de edades de la población, el distrito de Arraiján el **30%** es **Menor de 15 años**, el **66%** tienen edad entre los **15 a 64 años** y el **5%** es **Mayor de los 65 años**, en el corregimiento de Arraiján cabecera la relación es de 31%, 64%, 6%. La mediana de edad se establece en 40 años, eso quiere decir que su población es relativamente joven.

En la siguiente gráfica se simplifica la edad de la población de acuerdo a los grupos de edades establecidos por el censo del 2,010.

Gráfica N°2.
Distribución de la Población por Grupos de Edades, en el Distrito de Arraiján, y Corregimiento Cabecera



c. Calidad de Vida.

Para el análisis de variable se toma como referencia los resultados estadísticos que reflejan los indicadores básicos característicos del desarrollo socio demográfico, como son: Vivienda, Educación, Actividad Económica y Salud.

c.1. Vivienda.

Según el censo de población y vivienda de 2,010, Corregimiento de Arraiján cabecera concentra un total de 10,195 viviendas con una población total de 41,041 habitantes, de los cuales 9,958 de estas viviendas (que representa el 98% del total) se consideran como se ubican o conforman los llamados sectores urbanos, mientras que el 2% (237 viviendas) restantes corresponden a la Zona Rural. El área de Howard (Corregimiento Veracruz) constituye el sector urbano más importante cercano al proyecto, en tanto que en el área de Cocoli (Corregimiento de Arraiján cabecera) se convierte en sitio de absorción de proyectos inmobiliarios privados exclusivos. Por la condición estructural de las viviendas, así como la cobertura completa y calidad de los servicios públicos, toda esta área en estudio es de alta calidad de vida, convirtiéndose en sitio exclusivo para residencia de población con estatus de clase media y alta.

Cuadro N°2.
Características de las Viviendas, por Distrito y Corregimientos
más cercanos al área en estudio

Distrito y Corregimientos	Vivienda Total	Con piso de tierra		Sin agua potable		Sin servicio sanitario		Sin luz eléctrica		Cocinan con leña		Sin televisor		Sin radio		Sin teléfono residencial	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
DIST. ARRAIJAN	57,158	1,870	3	417	1	785	1	963	2	1,084	2	3,912	7	15,720	28	38,795	68
Correg Arraiján cabecera	10,195	696	7	84	1	237	2	204	2	258	2	869	9	3,167	31	7,142	70
Correg. Veracruz	4,184	90	2	94	2	65	2	119	3	73	2	426	10	1,374	33	2,663	64

Fuente: Contraloría General de la República: Censo Nacional de Población y Vivienda, año 2010.

c.2. Educación.

A través de los años el sector educativo público ha realizado cambios relacionados con la estructura administrativa y operativa del sistema, mediante la implementación de nuevos planes educativos, en la selección del personal, y la incorporación de nuevas tecnologías modernas con acceso a internet libre, programas de apoyo social a través becas, entre otros. Todo esto para generar motivación necesaria en la población estudiantil para que logren alcanzar las metas u objetivos propuestos por cada estudiante.

Además de la educación pública, la privada también ha adquirido mucha importancia entre la población, no obstante, la capacidad económica de las familias es fundamental para llevar a cabo la educación de los hijos en los centros escolares privados. En el Sector de Howard no existen centros educativos públicos, porque la mayoría de las familias de este sector, siendo de clase social media y alta, poseen la capacidad económica para mantener a sus hijos en las escuelas del área. Cabe señalar, al respecto que, los centros escolares existentes en Howard imparten su educación bajo el sistema norteamericano.

Por otro lado, las estadísticas oficiales del censo de población y vivienda del 2,010 indican que el nivel de analfabetismo registrado en el distrito de Arraiján es del 1.6%, en los corregimientos de Veracruz y Arraiján cabecera es del 2.7% y el 2.3% respectivamente en el sector de Howard donde se concentra la mayor cantidad de habitantes de la zona poblada más próxima al área del proyecto es de 2.4%, siendo

porcentajes moderados tomando en cuenta que son zonas de un alto desarrollo urbano.

d. Actividad Económica.

En el ámbito del área en estudio el dinamismo económico se genera a través del sector de la construcción, actividades asociadas a las operaciones del Puerto del Balboa y del canal de Panamá; A demás del movimiento comercial al por mayor y por menor, servicios básicos en materia educativa y seguridad.

Basados en la información generada en el cuadro siguiente, el sector de la construcción y las actividades de restaurantes son las actividades más sobresalientes dentro del corregimiento de Arraiján cabecera, similares resultados se generan en Veracruz, los cuales generan una oferta laboral importantes para profesionales preparados. En orden de importancia le siguen las actividades domésticas y de administración pública., entre otras.

Cuadro N°3. Actividades Económicas Importantes

#	Actividades Económicas	Casos	%
1	Construcción de edificios	123	7.32
2	Restaurantes	121	7.20
3	Actividades de los hogares en calidad de empleadores de personal doméstico	80	4.76
4	Actividades de la administración pública en general	70	4.17
5	Actividades de mantenimiento del orden público y de seguridad	63	3.75
6	Venta al por menor en almacenes no especializados, con surtido compuestos principalmente de alimento, bebidas y tabaco	55	3.27
7	Venta al por menor en puestos de ventas y mercados de artículos textiles, ropa, calzado y otras mercancías (Buhonería)	44	2.62
8	Pesca marítima oceánicas o costeras	35	2.08
9	Actividades de seguridad privada	29	1.73
10	Actividades de hospitales	26	1.55
11	Actividades inmobiliarias con bienes propios o arrendados	26	1.55

Fuente: Contraloría General de la República; Censo Nacional de Población y Viviendas, año 2010

8.2.2. Índice de Morbilidad y Mortalidad.

La salud es uno de los indicadores naturales que se utiliza para medir las capacidades físicas con la que cuenta una región para proyectar las expectativas de desarrollo socioeconómico, en el área específica del estudio.

a. Morbilidad.

Es la condición de enfermedad en la que se encuentra una persona dentro de un periodo de tiempo determinado. Tomando en cuenta este concepto, los casos comunes son: Resfriado Común, Fiebre, Infecciones viral no especificada, Asma no especificada. No obstante, los efectos que ha generado la Pandemia de Covid-19 desde el 2019 hasta la fecha 2022 la convierte en la principal enfermedad que además de haber provocado una gran cantidad de defunciones, también ha provocado cambios radicales en los hábitos y estilo de vida de las personas para evitar los contagios que afecten el estado de la salud de las personas. Acompañado de las dosis de vacunas para controlar los efectos del Covid-19, el uso de mascarillas, el distanciamiento social y limpieza constante de manos son también esenciales para ayudar a controlar los niveles de contagio en la población. A pesar de que en la actualidad la rigidez de las medidas impuestas por el Ministerio de Salud es cada vez más flexibles, aún se mantiene la actitud entre la población de mantener las medidas que garanticen el control frente al contagio de esta enfermedad viral.

b. Mortalidad.

Las estadísticas de mortalidad son manejadas a nivel de los hospitales: Siendo los tumores malignos (neoplasia), enfermedades cerebro vasculares, accidentes automovilísticos, agresiones físicas con arma blanca y revolver, por causas comunes, además de las generadas por la pandemia del Covid-19, que, pese a la disminución de los casos de defunciones, sigue siendo la enfermedad con mayor riesgo de ocurrencia.

Las principales instancias de salud cercanas al área en estudio son los hospitales públicos como el Santo Tomás y la Caja de Seguro Social, además de los distintos centros de salud de cada uno del corregimiento, y el servicio de atención a nivel de Clínicas y Hospitales Privados.

8.2.3. Índice de Ocupación Laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.

De acuerdo al censo de 2010, menos de la mitad de la población de 10 años y más de edad (47%) tienen algún tipo de ocupación, principalmente en el sector terciario ya que la región el mayor dinamismo se genera en el sector comercial y de servicios. En tanto que el 47% representa la Población No Económicamente Activa y el 4% esta Desocupados. En el caso del Sector Urbano de Howard el 42% de su población de 10 años y más está Ocupada, el total de ellos dedicado a alguna actividad del Sector Terciario, pero su Población No Económicamente es del 32% que es muy baja. Sin embargo, el dinamismo económico que se mueve en este sector en particular, a través de actividades importantes como: La Construcción, el Comercio y sobre todo las actividades dedicadas al Servicio.

Es importante resaltar que en Howard y Cocoli se ha formado un nodo económico impulsado mayormente por el dinamismo Comercial, de Estrategia logística, y principalmente de servicios, los cuales inyectan una importante economía al corregimiento, convirtiéndolo además en un destino estratégico importante para el desarrollo de cualquier actividad propias de este sector económicamente productivo.

En el cuadro siguiente se puede apreciar las estadísticas que reflejan el comportamiento ocupacional de la población residente en el área en estudio.

Cuadro N°4.
Comportamiento Estadístico del Índice de Ocupación Laboral en el Área de Estudio.

Distrito, Corregimientos y Sector Urbano	Total	Ocupados				Desocu- pados	%	No Econó- mica Mente- activa	%
		Total	%	En Activi- dades Agrope- cuarias	%				
DIST. ARRAIJÁN	179,476	95,256	53	1,194	1	6,665	4	76,996	43
Correg. Arraiján cabecera	33,217	16,940	51	147	1	1,312	8	14,916	45
Correg. Arraiján	33,217	16,940	51	147	1	1,312	4	14,916	45
<i>Cocoli</i>	3	3	100	0	0	0	0	0	0
Correg. Veracruz	14,923	7,076	47	117	2	503	3	7,059	47
<i>Howard</i>	1.075	452	42	3	0	15	1	348	32

Fuente: Contraloría General de la República: Censo Nacional de Población y Vivienda, año 2010. Oficialmente se registraron en el 2,010 un total de 7,579 casos de ocupaciones en actividades diferentes de las cuales se pueden observar las once (11) de las más representativas, destacándose las ocupaciones de servicios domésticos y del sector de la construcción. Ocupaciones que no exigen del obrero un perfil académico profesional.

Cuadro N°5.
Tipos de Ocupaciones más Sobresalientes dentro del área en estudio

#	OCUPACIONES	# Casos	%
1	Aseador o trabajador manual	473	6.24
2	Empleado doméstico	298	3.93
3	Albañil	273	3.60
4	Obrero en la construcción y mantenimiento de edificios	261	3.44
5	Guardia de seguridad	225	2.97
6	Ayudante de albañil	205	2.70
7	Oficial de policía	151	1.99
8	Secretaria	130	1.72
9	Cocinero	116	1.53
10	Soldador Oxicortador	105	1.39
11	Conductor de automóvil	103	1.36
	Total	7,579	100.00

8.2.4. Equipamientos, Servicios, Obras e Infraestructuras.

En la medida en que la zona poblada en estudio ha evolucionado demográficamente, también ha aumentado la demanda de cobertura y eficiencia de los servicios públicos básicos, garantizando la calidad de vida y el desarrollo socioeconómico de la población, estos son: Educación, Salud, Comunicación, Suministro de agua potable, Electricidad, Transporte público y Vías de acceso. En el caso particular de Howard, luego de 22 años de haber sido traspasado esta antigua base militar de los Estados Unidos a la administración panameña, se ha convertido en una zona de crecimiento industrial, comercial residencial exclusivo, aprovechando la posición estratégica que brinda el ser accesible a través de la

carretera panamericana, vía aérea a través de la pista construida con fines estratégicos militares por parte de los Estados Unidos. La cercanía a la costa también brinda facilidades de llegada a dicho lugar.

a. Accesibilidad y Transporte.

El área en estudio se ubica en un punto estratégico que le permite la accesibilidad por vía terrestre a través de la carretera panamericana, que es el acceso más importante, por lo que al momento de concluir con las obras de ampliación de dicha vía con sus respectivos intercambiadores viales habrá mejor accesibilidad para el beneficio de la población residente y el logro de los objetivos de desarrollo socioeconómico que se proyecta generar en dicha área. Las vías alternas como la que va hacia Veracruz también representan otra vía de acceso constante hacia la Ciudad de Panamá, la cual brinda también muchas facilidades de movilidad para seguir impulsando el dinamismo de las distintas actividades y de servicios de esta zona poblada en estudio, que cada vez adquiere mayor importancia.

Existe además la movilidad que se brinda en el Aeropuerto en Howard que se proyecta como un punto importante para el desarrollo de vuelos comerciales y de pasajeros a nivel local e internacional.

Transporte: Para entrar y salir de esta zona poblada, usualmente la mayor parte de las personas que trabajan en los distintos negocios existentes y los residentes del área, se movilizan en sus vehículos particulares o en los servicios privados que tiene cada una de las empresas, ya que el Transporte Colectivo público que brinda la empresa Mi Bus no es muy constante. La otra alternativa muy utilizada por las personas es el Transporte Selectivo (llamados Taxis) quienes informalmente han establecido una piquera a orilla de la panamericana en la entrada de Howard, para ofrecerles el servicio a quienes tienen la necesidad o la urgencia de moverse hacia la parte interna de dicho lugar, con el crecimiento demográfico y el desarrollo comercial de esta área existe la posibilidad de que el sistema de transporte público pueda ampliar sus servicios con mayor eficiencia hacia esta zona poblada.

b. Servicios de Electricidad y Telefonía.

En el área en estudio la población se encuentra cubierta por servicio de electricidad que brinda la Empresa UNIÓN Fenosa, la tarifa mensual promedio por vivienda que se paga por el consumo de luz eléctrica es de B/: 10.00. A nivel de las oficinas públicas y privadas, comercios, industrias, entre otros establecimientos, la tarifa mensual varía según el consumo generado durante el mes.

En cuanto a la comunicación, los avances alcanzados tanto en los sistemas como los equipos tecnológicos, permite una más amplia y rápida cobertura de la comunicación para fines particulares y de negocios, siendo el Celular y el Internet (cable y satelital) los medios más comunes y efectivos para el desarrollo de las actividades de todo tipo. La personalización del servicio celular e internet ha hecho que muy poca población utilice o dependa del servicio de comunicación residencial ya que el todo el corregimiento de Veracruz solo el 61% se apoya de este medio, en el caso de Howard solo es el 25%.

El servicio de la comunicación se brinda por medio de las distintas empresas transnacionales que impulsan el desarrollo de este importante sistema a la población, a saber: Cable & Wireless, Movistar, Digicel, Claro y Cable Onda. Este sistema operativo de comunicación se maneja con el mercado local mediante libre oferta y demanda, por lo que esto implica constantes planes agresivos de publicidad por parte las empresas que brinda el servicio, para obtener mayor cantidad de usuarios dentro de su sistema.

c. Abastecimiento de Agua Potable.

El suministro de agua potable proviene de la Planta Potabilizadora de Miraflores, que es distribuida a través de la línea instalada y administrada por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), la tarifa mensual por el consumo de este recurso es de B/. 7.30. En las empresas, instituciones y comercios la tarifa mensual se aplica según el consumo generado.

d. Manejo de los Desechos Sólidos.

El servicio de recolección de los desechos sólidos está a cargo de la Aseo Capital, S.A., por la cercanía y facilidad de transporte regularmente la basura generada en este sector es llevada al Relleno Sanitario de Cerro Patacón. La tarifa mensual que se paga por residencia es de B/.7.00, y se paga adjunto al recibo de agua. Debido a que el servicio no es muy eficiente en las zonas más apartadas, la población se desahoga de la misma quemándola. Es importante señalar, que las zonas urbanizadas de la ciudad de Panamá, Arraiján y La Chorrera, entre otros, existe el problema de acumulación de la basura en sitios improvisados, a pesar de mantenerse el servicio de recolección. El mismo se debe a la combinación de un servicio poco eficiente y la falta de cultura de la población en cuanto al manejo de los desechos.

e. Disposición Final de las Aguas Servidas y Excretas.

La recolección de las aguas servidas se hace a través del sistema de alcantarillados, los cuales trasladan estos desechos líquidos hasta la Planta de Tratamiento construida en el sector de Juan Díaz, en otros sectores donde el sistema tal vez no llegue, el desarrollo de grandes proyectos Comerciales y Urbanísticos, se deben incorporar sus respectivas Plantas de Tratamientos, según lo establece la Norma Copanit 035 – 2019. Debido al crecimiento y dispersión de la población y la poca cobertura de los sistemas de alcantarillados en algunos sectores semi urbanos y rurales en transición es muy común el uso de tanque sépticos para almacenar sus aguas residuales, sin embargo, el uso de letrinas también es muy común, principalmente en áreas donde el suministro de agua potable no se brinda de manera constante.

8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (a través del plan de participación ciudadana)

La Percepción Ciudadana generada es el resultado de un proceso de interacción, transferencia de información y consulta con los actores identificados dentro del área de influencia directa e indirecta de este proyecto, cuyos resultados obtenidos por medio de los instrumentos metodológicos básicos para la transferencia y captación de la información como son: Las Encuestas semi-estructuradas, Entrevistas,

Distribución de Volantes Informativas, así como el uso de métodos y técnicas de consultas implementadas como: La Observación Directa / Observador Participante, Recorridos programados dentro del área, son esenciales para conocer aspectos básicos sobre el perfil de los actores y la percepción global que tienen respecto al desarrollo de esta obra.

De acuerdo con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, en el Título IV, el cual se refiere a la participación ciudadana de los EslA 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 EIA, para cumplir con los requerimientos formales establecidos en el presente reglamento”

En este sentido los resultados expresados en este informe se generan del universo de investigación establecido por los instrumentos metodológicos implementados.

8.3.1. Objetivo

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

8.3.2. Metodología.

En el desarrollo del trabajo de campo, las herramientas para la captación de la información fueron la Observación Directa, Distribución de Volante Informativa, Entrevista y la Encuesta, instrumentos aplicados durante un trabajo de campo realizado durante dos días no continuos.

- a. La Encuesta:** La cual utiliza un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas, de tal forma que la persona consultada pueda opinar de forma clara y precisa a

cada una de las preguntas. Con la información obtenida se logra levantar un perfil de la persona, datos generales que son incorporados al diagnóstico socioeconómico, y su percepción a favor o en contra del proyecto.

- b. *Volante Informativa:*** Describe los aspectos relevantes del proyecto. Previo al proceso de consulta, es entregada a la persona seleccionada, para que tenga información de base para que, en las opiniones, éstos sean lo más clara y objetiva posible.
- c. *Entrevista:*** La cual es aplicada a actores importantes que puedan ser identificados dentro del área de influencia directa del proyecto. Entre los que destacan, están los funcionarios de las entidades públicas ubicadas en este sector (SINAPROC, H.R. del corregimiento de Arraiján, Ministerio de Seguridad), además del personal administrativo y gerencial del Country Club Tucán.
- d. *La Observación Directa:*** Que es una herramienta generalmente utilizada por el consultor para obtener información de lo observado en campo durante el recorrido realizado, los datos recopilados sirven para complementar la información generada de las otras herramientas metodológicas implementadas.

8.3.3.2. Identificación de los Actores Claves dentro del Área de Influencia del Proyecto, Obra o Actividad.

La identificación de actores se llevó a cabo mediante el recorrido realizando en campo, en la cual se pudo observar que en el área existen residentes de las zonas residenciales, personal que labora en las distintas oficinas pública y privadas, operadores de equipos camiones, taxistas, vendedores ambulantes de comida, practicantes del golf dentro de campo deportivo conocido como Tucán Country Club, personal de seguridad de las distintas residencias y oficinas públicas y privadas, además de personas que ingresan a la base aeronaval en busca de algún tipo de servicio de atención y estudiantes de esta academia naval.

Una vez identificados y tipificados los actores se lleva a cabo el acercamiento para poder interactuar y transferir información por medio de las conversaciones directas y/o distribución de material informativo, que posteriormente da la apertura para la aplicación de las encuestas o entrevistas, según sea el caso.

Es importante señalar que el proceso de participación de estos actores depende fundamentalmente de la disponibilidad e interés que tengan éstos de participar brindando sus opiniones, que este Plan de Participación Ciudadana es de carácter voluntario.

8.3.3.3. Mecanismos y Técnicas de Participación y Comunicación de Información Implementados.

El trabajo de campo implica llevar a cabo un proceso de planificación que inicia a partir del reconocimiento del área para conocer las condiciones socio-ambientales, hacer la identificación y tipificación de los actores existentes y, llevar a cabo la implementación de las técnicas y métodos de participación y consulta de los actores involucrados. Para el logro de este proceso fue importante hacer el recorrido a pie y vehículo de tal manera poder interactuar con cada persona que aceptó participar y, hacer el levantamiento de la información con el apoyo de La Encuesta y la Entrevista según sea el tipo de actor con el que se está interactuando en ese momento. En tanto que la volante informativa fue entregada a todas las personas que se encontraban en el área, que decidieron participar o no de este proceso participativo.

La actividad en campo se fue desarrollando en la medida en que los actores tenían disponibilidad de tiempo e interés por participar de este proceso, esto implicó que el desarrollo de este proceso de consulta se extendiera a más tiempo de lo previamente programado.

8.3.4. Selección de la Muestra.

El levantamiento de la información de campo se realiza utilizando el Método de Muestreo Aleatorio Simple, el cual consiste en extraer un tamaño de la población

que es proporcional a la población total, con el propósito de hacer una estimación de los resultados la investigación deseada, no obstante, estos resultados pueden entenderse como un reflejo del comportamiento similar si se analizará en la totalidad de la población. Este parámetro metodológico también se le conoce como Error Muestral. A través de este método se logra establecer mayor precisión en los resultados, para el análisis objetivo del estudio que posteriormente se hace, en otras palabras, entre más pequeña sea la muestra mayor precisión se obtendrá en la estimación realizada.

Tomando en cuenta el planteamiento anterior, se puede indicar que el análisis de los resultados generados en el presente informe se realizó con base a una muestra total de **25 Encuestas**, siendo este el Universo de Investigación. La muestra objeto de investigación se extrajo de la población mayor de los 18 años de edad, de ambos sexos. A quienes se les hizo entrega de una Volante Informativa que describe aspectos generales del proyecto. En total se distribuyeron **45 Volantes**.

Algunas limitaciones presentadas al momento de realizado el trabajo de campo fueron:

- Demoras y Cambios repentinos en las fechas de entrevistas con autoridades y funcionarios de instituciones cercanas.
- Incidencias de lluvias en algunos momentos en que se llevaba a cabo el recorrido por el área en estudio.
- La mayoría de las personas que participaron en las encuestas y algunas que hicieron lo mismo a través de las entrevistas, pusieron la condición de no firmar ningún papel ni que se les tomara fotos.

8.3.6. Compendio, Sistematización y Análisis de los Resultados.

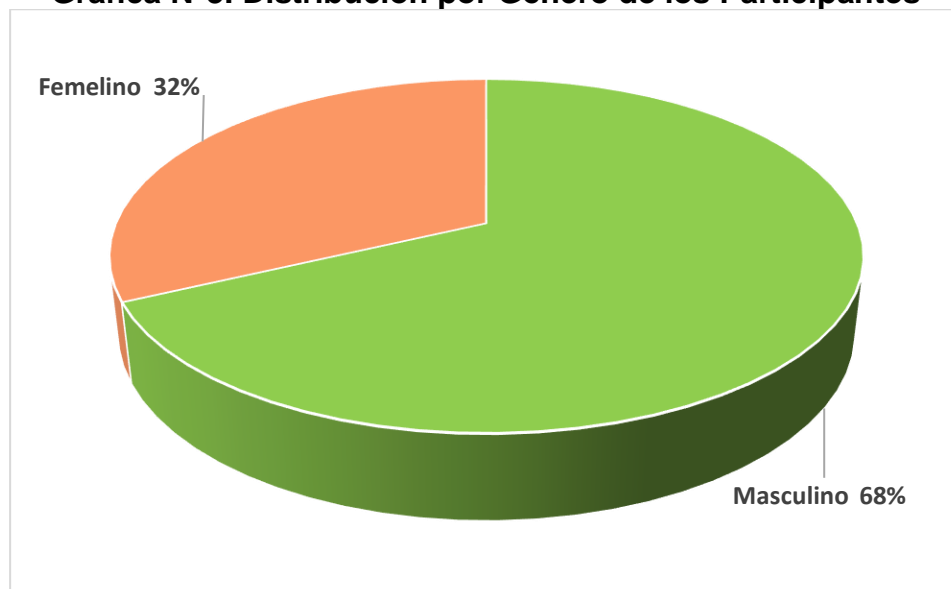
A continuación, se describe la información obtenida del sondeo realizado dentro del área de influencia directa del proyecto. Dicho análisis fue realizado tomando como universo el tamaño de la muestra obtenida de las encuestas y la información generada de las entrevistas a los actores claves.

a. Resultado de las Encuestas Aplicadas.

- **Distribución por Sexo.**

En cuanto a la participación de género, los resultados obtenidos de las encuestas indican que el **68%** de los consultados son del sexo **Masculino** y el **34%** del sexo **Femenino**.

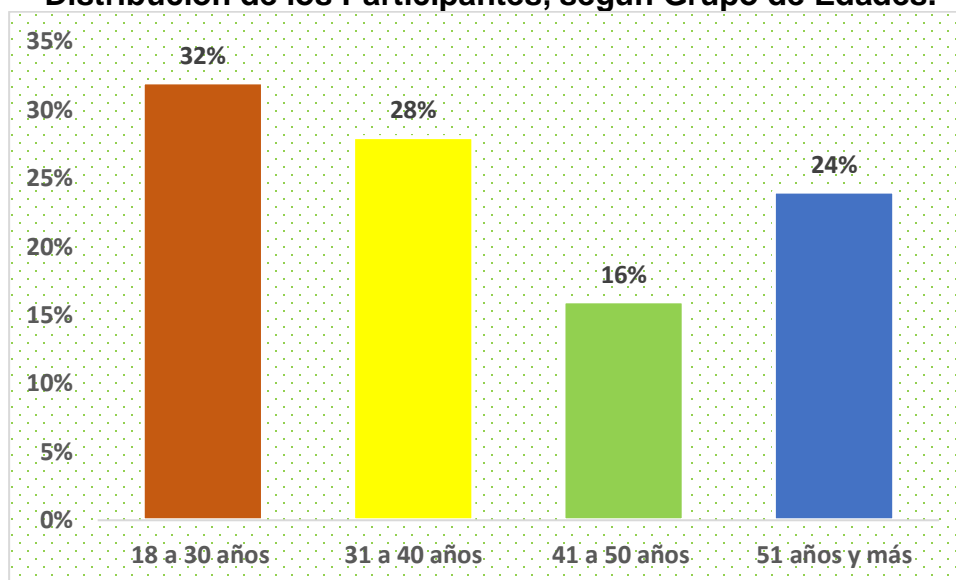
Gráfica N°3. Distribución por Género de los Participantes



☞ **Distribución por Grupo de Edades.**

Otra Variable importante dentro de la participación de los consultados es el grupo de edad al que corresponde cada uno. Los valores obtenidos de la percepción realizada indican que el **32%** de las personas se agrupan dentro de los 18 a los 30 años; El **28%** en el grupo de 31 a 40 años; El **16%** en el grupo de 41 a 50 años; y el **24%** en el grupo de 51 años y más. Todo indica que la población consultada es relativamente adulta. La mediana se ubica en los **35 años**.

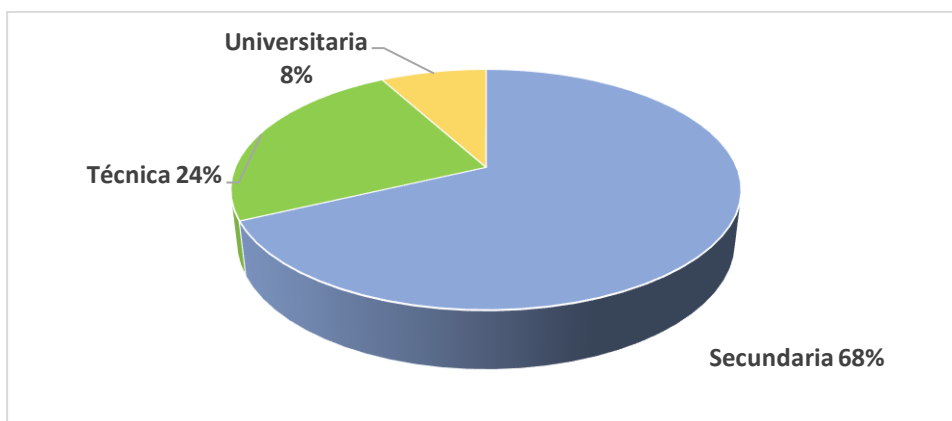
Gráfica N°4.
Distribución de los Participantes, según Grupo de Edades.



👉 Nivel de Escolaridad.

El nivel de educación de la población es un factor determinante en la producción en el desarrollo socioeconómico de un lugar poblado o nación, entre mayor es la capacidad académica de los individuos mayor es el rendimiento profesional y resultado obtenido. Según el sondeo realizado el **68%** de los consultados alcanzaron educación hasta el **nivel Secundario**, el **24%** alcanzo el **nivel Técnico**, con el **8%** el **nivel Universitario**.

Gráfica N°5.
Nivel de Escolaridad de los Consultados.



☞ **Conocimiento sobre el Proyecto.**

El conocimiento que posee la población sobre el proyecto es importante para que las opiniones se hagan de manera clara y precisa. Los resultados señalan que el **100%** de las personas consultadas No conocían el proyecto al momento en que se les hizo la consulta. La coyuntura de interacción con los actores fue aprovechada para brindarle la información a través de la volante elaborada, y explicando cualquier pregunta o inquietud del consultado.

☞ **¿Cómo evalúa Usted del desarrollo de este Proyecto?**

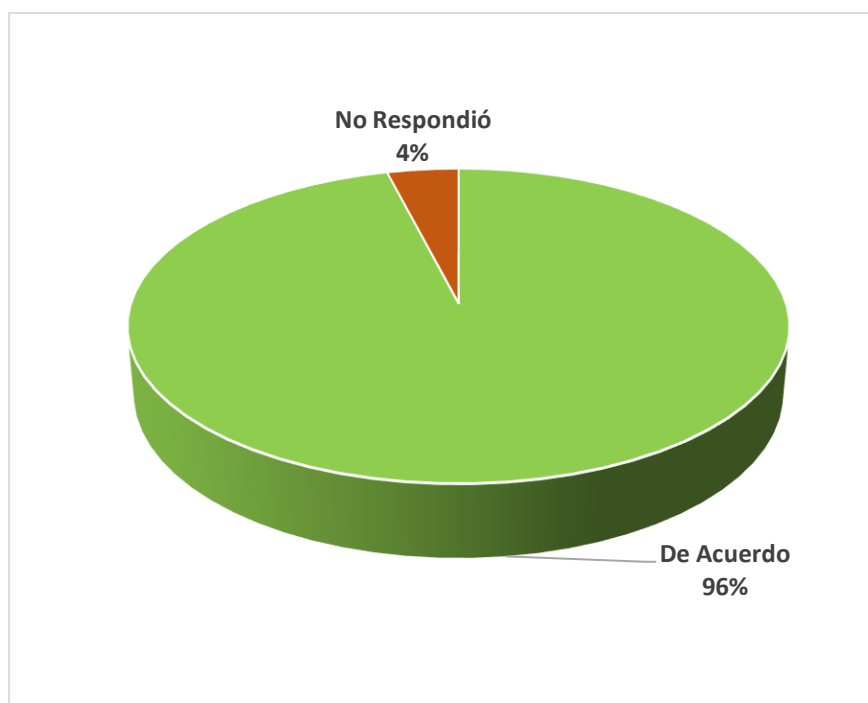
Con el apoyo de la información brindada las personas consultadas escogieron su respuesta dentro de la pregunta de selección múltiple, haciendo la respectiva explicación del porqué de su respuesta seleccionada. Los resultados generados al respecto indican que el **64%** consideran que el proyecto es **Bueno**, en tanto que el **36%** como **Excelente**, entre las explicaciones que sustentan las opiniones positivas que generaron las respuestas, se destacan:

- Se necesita este proyecto para deshacerse de esa droga el más rápido posible.
- Es necesario para dejar de estar quemándolo en potreros o islas distantes.
- De esta manera se evitar quemar a cielo abierto que provoca mucho humo y contaminación en el ambiente.
- Parece una forma más segura de eliminar la droga, porque es peligroso tener mucha droga almacenada.
- Es un área distante por lo que no debe afectar a nadie.

☞ **Concretamente cuál es su posición frente al desarrollo de este proyecto.**

En consecuencia, de las opiniones anteriores, el **96%** de las opiniones expresadas determinan una posición **De Acuerdo** de la construcción de esta obra. En tanto que el **6%** decidió **No Responder** esta pregunta. Según el común denominador de las explicaciones se enfocan en el hecho de que es un proyecto que se necesita para manejar de forma segura este proceso de incineración.

Gráfica N°6.
Posición de los Consultados sobre el Proyecto

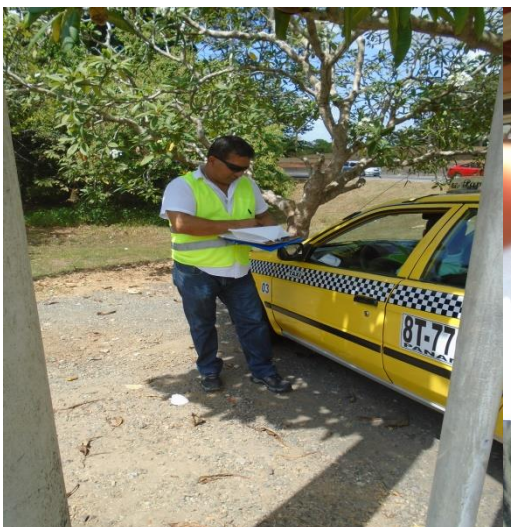


Entre las recomendaciones expresadas por los consultados se destacan:

- Que se proteja la vegetación que este alrededor.
- Si hay oportunidad de trabajo que busquen gente del área.
- Que haya transparencia en el manejo de este proceso.
- Deben construir otros en otras provincias para evitar el traslado de esa droga en grandes distancias.
- Que el sistema tenga la capacidad para deshacer la droga de forma rápida.

Imágenes de algunos de los momentos del proceso de aplicación de encuestas durante el recorrido realizado por el área en estudio.





b. Entrevista a Actores Claves.

Este instrumento metodológico, se aplica directamente a actores claves, que con base a su experiencia profesional y la generada por el cargo o función que desempeña le permite analizar el entorno socio-ambiental del área de influencia directa del proyecto y determinar dentro de su perspectiva de análisis el nivel del impacto que estará generando el proyecto propuesto en este estudio. Dichos actores involucrados en este proceso de consulta corresponden a: la H.R. del corregimiento de Arraiján, funcionario de SINAPROC y el Ministerio de Seguridad, y personal administrativo y gerencial del Country Club Tucán.

Luego de explicado los detalles del proyecto, con el apoyo de la volante informativa, plano y mapa del proyecto, además de responder las preguntas e inquietudes al respecto, cada actor expreso, de manera abierta, sus opiniones.

1. H.R. Elda Tuñón: *Corregimiento de Arraiján (cabecera)*

Me parece un buen proyecto, ya que generalmente se están haciendo incautaciones de drogas en todo el país, porque eso es un mal social que no acaba y está afectando a los jóvenes, creando a su vez más intranquilidad a las familias. Lo importante es que este nuevo sistema sea seguro y hermético para que no surja escape de gases que pueda irse al ambiente. La ubicación del proyecto está bien, ya que esta distante, no hay poblado cerca, y la vegetación ayudará como barrera natural.

A manera de recomendación, sugiero a la empresa contratista y promotor que generen plazas de trabajo ya que los niveles de desempleos en el corregimiento son muy elevados. Aunque se que el Ministerio de Seguridad tiene su protocolo para el manejo seguro de esos narcóticos, que analice las medidas indispensables para no afectar las condiciones ambientales en ese entorno cercano, en la que ya residen más habitantes y existe un movimiento logístico importante de actividades portuarias y del canal de Panamá, entre otras.



Momento de la entrevista con la H.R. Elda Tuñón del corregimiento de Arraiján

2. Ing. Yira Campos: SINAPROC (*Dirección de Prevención y Mitigación de Desastres*)

Suena como un proyecto que va a resolver el problema de acumulación de la droga, en ese aspecto me parece bueno que el Ministerio de Seguridad se deshaga de esa droga lo más pronto posible. Pero me preocupan los riesgos posibles de contaminación sobre el ambiente que se puedan dar si no se trabaja dicho sistema de manera eficiente, y éstos afectar a la población cercana. Según se observa en el mapa, hay buena cantidad de vegetación la cual debe conservarse para que hagan la función de ayudar a mantener la calidad del aire.

Es bueno que el promotor cuente con un Plan de Contingencias ante cualquier riesgo que genere afectación sobre el ambiente natural y social también, y sobre todo del plan de seguridad que el Ministerio de Seguridad debe implementar tanto en proceso de traslado y cadena de custodia que de aplicarse desde donde se recoge la droga incautada hasta la Planta de Incineración, como el proceso de incineración. El monitoreo de la calidad de los gases que salgan de la chimenea va

a ser fundamental para medir frecuentemente si existe afectación sobre la calidad del aire de esa área.



Instalaciones de SINAPROC (Howard)

Momento de la entrevista con la Ing. Yira Campos

3. Ing. Hugo Rodríguez: Ministerio de Seguridad *(Departamento Arquitectura e Ingeniería)*

Cada año se incautan un promedio de 10 toneladas de drogas mensuales producto de las incautaciones realizadas en los distintos allanamientos a nivel nacional, que son depositadas hasta destruirlas quemándolas en espacios abiertos y despoblados para no afectar a nadie, pero este mecanismo no es el adecuado, además de provocar mucha contaminación en el ambiente y el suelo. Por ello, el Ministerio de Seguridad busca con la incorporación de este nuevo sistema, se tendrán mejores resultados positivos en cuanto al manejo, proceso de eliminación, y efectos sobre el ambiente, comparado con la forma tradicional como actualmente se hace. Por ejemplo.

- Se evita que el personal empleado se exponga al contacto con la droga, tal y como ocurre en la forma tradicional, ya que se tiene que esparcir la droga manualmente.
- Se elimina por completo el uso de combustible, ya que actualmente la droga es rociada con combustible para luego encenderla, por lo que hay mucha exposición riesgo de accidentes.
- Se reduce significativamente el presupuesto invertido en logística para el traslado de la droga hacia el sitio donde es quemada.

- Se elimina la afectación del ambiente por el humo generado por el proceso de quema y el suelo por la ceniza que es enterrada.
- Con este nuevo sistema solo se requiere cuatro (4) personas para operarlo, contrario al sistema actual que se requiere alrededor de cuarenta unidades (mismas que están expuestas a la droga y en riesgo de accidente)
- Este nuevo sistema tiene la capacidad de deshacer entre 300 a 500 kilos de droga por hora, evitando de esta forma la acumulación y los riesgos que implica mantener mucho tiempo la droga en depósito.

Por las razones antes mencionadas, entre otras, se justifica el hecho de que es importante modernizar el método de deshacerse de esta droga, toda vez que la delincuencia y el trasiego de este mal producto (droga) siempre seguirán apareciendo en las calles.



Momento de la entrevista con el In. Hugo Rodríguez, Ministerio de Seguridad (*Departamento de Arquitectura e Ingeniería*)

4. Ing. Karla Salcedo S. (Gerente de Proyecto) y Licda. Maritza Troetsch (Gerente Administrativa): Tucán Real Estate Holding Inc.

Definitivamente que nos oponemos a la construcción de este proyecto, debido a que estará muy cerca de la zona de expansión de los futuros proyectos

residenciales y otras facilidades que contempla el plan maestro de desarrollo del Tucán Country Club y no queremos que nuestros residentes queden expuestos al ambiente contaminado que surgirá producto de la quema de esos narcóticos. Sin duda que esto también puede trastocar la importancia y reputación del área, y por ende afectar las expectativas económicas de estos próximos desarrollos.



Momento de la entrevista realizada a las **Ing. Karla Salcedo y la Licda. Maritza Troetsch**, en representación de la Empresa Tucán Real Estate Holding Inc.

En dicha reunión sostenida el 13 de abril, las representantes de la Empresa Tucán Real Estate Holding Inc., sugirieron que se hiciera una reunión para la semana siguiente donde estuvieran presentes también los representantes la administración de cada P.H. que forma parte de este Club, a saber: P.H. Tucán, el P.H. Forest Tower y el P.H. Mahogany, en la cual los coordinadores del Proyecto y del EsIA expusieran detalles importantes de la fase constructiva y operativa de esta obra, sobre todo enfocado en los posibles efectos contaminantes al ambiente natural que estarán provocando las emisiones de gases durante el proceso de incineración de los narcóticos. No obstante, luego de varios intentos por comunicarnos con la Ing. Karla y la Licda. Maritza de la parte general del Tucán Real Estate Holding Inc., no confirmaron su participación. Posteriormente se les indica mediante nota formal otra nueva fecha seleccionada para realizar dicha reunión, sin obtener respuesta alguna dentro esa fecha (*ver nota adjunta*). Sin embargo, no fue hasta el martes 10 de mayo que se logra concertar la reunión.

c. Reunión Comunitaria Participativa.

En continuidad a lo indicado en párrafo anterior, la reunión efectivamente fue realizada el martes 10 de mayo de año en curso, evento realizado en el Salón de Reuniones del P.H. Forest Tower que forma parte del Residencial Tucán Country Club, junto al P.H. Tucán y el P.H. Mahogany.

Este evento participativo era de carácter comunitario, pero por decisiones internas asistieron los representantes de las juntas directivas de cada una de las administraciones de los tres (3) P.H. y la administración general del Country Club, por parte del Promotor del Proyecto (Ministerio de Seguridad) estuvo presente el Comisionado Jesús Rodríguez (Asesor del ministro de Seguridad) y el Arquitecto Hugo Hernández. Además, algunos consultores ambientales encargados de levantar la línea base socio-ambiental, la identificación de impacto y Plan de Manejo Ambiental (PMA) del Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA).

Dicho evento surge de la necesidad por parte de la Administración del Country Club Tucán de querer que se explicara de forma detallada la naturaleza la ubicación de este nuevo sistema de incineración de narcóticos, toda vez que, existen planes a futuro de expansión de nuevas obras inmobiliarias y otras facilidades hacia zona aledañas al sitio del proyecto.

Tomando en cuenta esta inquietud los representantes del Club Tucán, se inició la exposición de los destalles del proyecto por intermedio del Ing. David Araúz (ingeniero Civil), con el apoyo de material visual (power point), seguidamente el Comisionado Jesús Rodríguez y el Arquitecto Hogo Hernández profundizaron los aspectos relacionados en el proceso operativo del sistema, así como el manejo y monitoreo de las emisiones de gases que resultarán de este proceso. Durante la exposición del tema, los representantes del Ministerio de Seguridad y consultores respondieron las preguntas, inquietudes y comentarios expresadas por los residentes del club, de tal manera que los mismos tuvieran un concepto más homogéneo y objetivo sobre las características importantes de este proyecto, los impactos a generarse y las medidas de mitigación considerar para el manejo efectivo de las actividades en las etapa constructiva y operativa respectivamente.

Por parte de la Arquitecta Karla Salcedo y miembro de la administración del Club Tucán, expuso con el apoyo de Planos elaborados para tal fin, el diseño de expansión del nuevo desarrollo residencial del Club, haciendo énfasis en la cercanía del proyecto en estudio con respecto a los límites del dominio territorial que tendrá este nuevo desarrollo inmobiliario, razón por la cual expresan su preocupación y su posición en contra de la ejecución de esta obra.

Resumen Analítico del Proceso Participativo.

Una vez expuesto los detalles del proyecto en estudio y solventadas las preguntas e inquietudes expresadas por los residentes del Club que asistieron a la reunión, éstos expresan una posición muy enfática, de no aceptar el desarrollo de este proyecto promovido por el Ministerio de Seguridad, las razones de esta posición se sustentan con los comentarios siguientes, mismos a los que se les daba algún tipo de aclaración al respecto por parte de los representantes del Ministerio de Seguridad y equipo de consultores.

- Según la Arquitecta Karla Salcedo, el EIA plantea que la ubicación del proyecto quedará una distancia mínima de 1.5 kilómetros de dicha zona poblada existente. Sin embargo, existen dos lotes más propiedad de Club Tucán, que en futuro se convertirán en zona de expansión de nuevos proyectos inmobiliarios de alta intensidad y otras facilidades, por lo que, con base a las coordenadas tomadas la ubicación real del proyecto quedaría a 800 metros, lo que da suponer que los nuevos residentes pueden verse afectados por los gases que emanarán del proceso de incineración de narcóticos.

R. Las referencias geográficas de ubicación del proyecto fueron hechas tomando en cuenta la zona poblada existente actualmente (según lo indica el D.E. N°293 del 23 de agosto de 2004) en la misma están este Country Club Tucán, instalaciones del Servicio Aeronaval, los pequeños kioscos de expendio de comida preparada, y calle principal de acceso de Cocoli, por lo que no se puede calcular lo que no existe actualmente y que tampoco se

sabe si efectivamente existirá a futuro, digo esto porque que hasta este momento desconocíamos los planes de expansión de más proyectos residenciales que tiene proyectado realizar los promotores del Club Tucán. Inclusive, la explicación hecha por la Ing. Salcedo sobre el estatus de uso del suelo de esa zona para ese nuevo desarrollo, no quedo bien claro, toda vez, que en el área hay presencia de una importante vegetación natural (bosque), además de que ese territorio adyacente es propiedad del Ministerio de Seguridad, donde se ejecutan actividades tácticas de seguridad y de tipo industrial inherentes a las funciones de la institución, incluyendo el proceso de incineración de narcóticos con el uso de la nueva tecnología a instalarse la cual opera con base a un circuito cerrado.

- Otro aspecto por la cual no están de acuerdo con esta obra es que, habrá una depreciación del valor de las propiedades lo que afectaría, de manera directa, las expectativas económicas que pretenden alcanzar los propietarios de este club con este nuevo desarrollo residencial.

R. Costa Rica y Aruba fueron países visitados para conocer la experiencia de este sistema, porque la idea es llevar a cabo un proceso de incineración seguro y controlado. En esos países dichos sistemas están ubicados dentro de las zonas pobladas, pero no ha sido un factor incidente sobre la calidad del ambiente natural, tampoco ha disminuido la importancia turística del área, mucho menos el valor catastral de los terrenos y propiedades adyacentes.

- Este sistema de incineración estará siendo operado por personas, por lo que cualquier accidente o daños en el mismo puede afectar la calidad del ambiente, y, por ende, a la población que pueda estar a su alrededor.

R. La importancia de implementar este nuevo sistema es porque el mismo permite identificar situaciones deficientes del proceso de incineración y detener de manera oportuna las actividades para las debidas reparaciones, sin generar efectos secundarios sobre el aire o el suelo y, sobre todo, que

afecte al poco personal encargado de operarlo. Inclusive es importante señalar que dicho sistema estará trabajando unas tres (3) veces al mes, entre las 8 a 10 horas por día siendo éste otro aspecto a considerar dentro de las razones que indican que este sistema no genera afectaciones al entorno ambiental y social.

Concluye el equipo de consultores y representantes del Ministerio de seguridad, agradeciendo la oportunidad de realizar esta reunión para aclarar aspectos importantes del proyecto, de tal manera que el Country Club Tucán siendo uno de los actores del área, maneje siempre una información objetiva del proyecto y de proceso de incineración.

Las imágenes siguientes describen el momento de la Reunión Comunitaria realizada



Ubicación: Salón de Reuniones del P.H. Forest Tower.

Fecha: 12 / 05 / 2022; **Hora:** 10:20am

Número de Participantes: Total: **15** [Nueve (9) del Residencial el Tucán]; dos (2) del Ministerio de Seguridad y cuatro (4) Consultores Ambientales]. Ver listado en la sección de anexos del presente informe

8.3.6. Identificación y Forma de Resolución De Los Posibles Conflictos Generados o Potenciados por el Proyecto, Obra o Actividad.

Durante la fase de levantamiento de la línea base ambiental y social del presente EIA, no se identificaron problemas o conflictos directos generados por el proyecto, sin embargo, tomando en cuenta la posición en contra que presento la administración del Country Club Tucán sobre la ejecución de este proyecto en el

área debido a que, según ellos, esto puede afectar el interés económico de los futuros desarrollos de inmobiliarios y otras facilidades que brindará este Club a sus residentes, en vista que se estará generando una supuesta contaminación del aire por la combustión de los gases emanados de la planta incineradora de narcóticos. Esta situación no amerita, por el momento, que deba interpretarse como un problema o mucho menos como un posible escenario de conflicto. Pero se recomienda al promotor mantener la anuencia y la comunicación directa con dicho actor para solventar cualquier situación que se presente.

En el supuesto que pueda ocurrir alguna circunstancia que origine algún problema o conflicto, se establece un mecanismo básico para abordar y resolver el conflicto.

8.3.6.1. Formas de Resolución de Conflictos.

Cualquier proyecto, por muy positivo que se plantee o sea percibido por la sociedad, puede, en cierto sentido, generar algún tipo de malestar o incomodidades, que dependiendo de forma en cómo se manejen la(s) situación(es) que se presente(n) puede tener desenlaces conflictivos. En el caso del proyecto propuesto en este EIA, no está exento de que ocurra algún tipo de conflicto.

Tomando en cuenta las probabilidades de ocurrencia de algún conflicto dentro de este proyecto, se plantea el siguiente mecanismo resolución de los mismos.

a. Definición del área del conflicto.

Una vez abordado este tema, primeramente, se identifica y describe el área específica donde se presenta el conflicto, determinando características particulares de dicha área.

b. Identificación de los Actores Involucrados.

Una vez en campo se identifican los actores asociados al proyecto en ejecución y los actores que presentan las disconformidades con relación al proyecto, por la cual se ha generado el conflicto.

c. Descripción y Clasificación.

Posterior a la identificación de los actores se procede a evaluar y clasificar las características particulares de cada uno. Siendo éste un proceso dinámico, el cual queda abierto para poder ingresar algún otro actor interesado. Se determina a su vez la acción preliminar a realizarse sobre cada uno de los actores, tomando en cuenta el nivel impacto que generó el proyecto según sea el caso para cada actor.

d. Mapeo de los Actores y Definición de Estrategia de Involucramiento

d.1 Mapeo de los Actores: Luego del proceso de Identificación y Evaluación previa, a través del mapeo se definen las características específicas y el plan de acción a seguir a corto, mediano y largo plazo.

d.2 Se define la estrategia global de involucramiento, ajustando los planes de acción preliminares previamente establecidos para cada grupo de interés, en planes concretos que combinen adecuadamente los Asuntos Públicos/Externos, relaciones comunitarias y comunicaciones que desarrollará el proyecto en estudio, según corresponda.

Además de esto, es importante considerar que:

- En caso de encontrarse el proyecto en etapa de tramitación ambiental, desarrollar proceso de participación adelantada si corresponde o desarrollar lo formalmente establecido en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Establecer una línea base socioeconómica de la zona de influencia del proyecto. Esto es especialmente útil para determinar el impacto de las acciones realizadas por el proyecto y en situaciones de conflicto o crisis.

e. Identificación de los Impactos del Proyecto.

Es importante la identificación de los impactos del proyecto en el corto, mediano y largo plazo, determinando en el proceso los de naturaleza Positiva y Negativa.

- *Impactos Positivos:* A potenciar, como empleo local, compras de bienes y servicios locales y otros tipos de encadenamientos alineados al negocio.

- *Impactos Negativos:* Evaluar la magnitud de cada impacto para establecer las acciones preventivas, de mitigación y/o compensación, según sea el caso.
- Desarrollar una matriz de evaluación de riesgos, que permita determinar objetivamente el mapa situacional del proyecto con los grupos de interés. Deben ponderarse adecuada y objetivamente las consecuencias del riesgo social para el proyecto.
- Adecuar el mapeo y estrategias considerando las fases del proceso descritas y considerando restricciones como presupuesto, personal dedicado y otras. Esta fase es sistemática e incremental, consolidando todas las etapas del proceso ya descritas. Los temas sociales y sus interacciones deben ser considerados en la toma de decisiones del negocio.
- Definir las medidas y mecanismos para el control de los riesgos socio-ambientales y Potenciar los Impactos Positivos
- Definir plan de gestión: que debe incluir un plan comunicacional, indicadores de gestión, responsables, fechas y presupuesto de las medidas definidas. Por medio del diálogo se puede generar acciones concretas y un ambiente de confianza entre las partes. Las acciones no deben basarse en transacciones económicas. Deben conocerse las inquietudes y necesidades de las partes interesadas y abordarse adecuadamente las que ameriten por parte del proyecto, asegurando el manejo de las expectativas y percepciones de las partes interesadas.

f. Plan de Respuesta a las Contingencias y Reclamos.

Dentro de este plan es importante considerar los siguientes aspectos:

- Establecer los objetivos y alcance el plan, definiendo los tiempos de respuesta en un corto, medio o largo plazo, dependiendo del tipo de crisis social generado.

- Definir los términos claves del plan
- Definir las responsabilidades de las partes involucradas.
 - ⇒ Sobre este aspecto es importante definir previamente los Interlocutores, en dado caso el problema social sea complejo, se debe elegir solo un interlocutor que pueda mediar el proceso.
- Establecer los mecanismos de respuestas a las contingencias y reclamos. En este contexto es imprescindible saber elegir los canales efectivos de comunicación
- Documentar cada contingencia o reclamos realizado, así como las respuestas hechas al respecto.
- Clasificar cada uno de los hechos presentados, ya sea contingencias o reclamos haciendo la ponderación respectiva de los efectos positivos generados a través de este plan.
- Mantener seguimiento de las respuestas y efectos generados en todo el proceso de ejecución de este plan.
- Establecer los escenarios tiempo propicio dentro del proceso de solución del conflicto para la participación de las autoridades y/o instituciones que tienen que intervenir en el mismo.

g. Elaboración de informes correspondientes.

Al final de cada proceso y por el tiempo que demore la solución del conflicto se debe levantar los informes pertinentes para conservación de las memorias técnicas que serán convertirá en el respaldo teórico para llevar a cabo cualquier otra acción relacionada con las soluciones previas establecidas para la resolución del conflicto.



BIBLIOGRAFÍAS.

- **Ley N°8** del 25 de mayo de 2,015, por la que se crea el Ministerio de Ambiente.
- **Ley N°41**, Por la cual se crea la Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM) como ente administrador de los Recursos Naturales.
- **Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009.** “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”
- **Decreto Ejecutivo N°155 de 5 de agosto de 2011.** Que modifica algunos artículos del D.E. N°123.
- **Decreto Ejecutivo N°209, del 5 de septiembre de 2006,** por el cual se evalúan los Estudio de Impacto Ambiental.
- **Contraloría General de la República,** Censos Nacionales de Población y Vivienda 2000.
- **Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”,** Atlas Nacional de la República de Panamá.

ANEXOS.

- Nota para Solicitud de Reunión a la Gerencia de la Empresa Tucán Real Estate Holding Inc.
- Nota para solicitud de Entrevista al SINAPROC
- Nota para solicitud de Entrevista al Servicio Nacional Aeronaval
- Volante Informativa.
- Listado de Participantes a la Reunión Comunitaria.

Nota para Solicitud de Reunión a la Gerencia de la Empresa Tucán Real Estate Holding Inc.

República de Panamá, 23 de abril de 2022

Ing. Karla Salcedo / Ing. Maritza Truetsch
Administración
TUCAN REAL ESTATE HOLDING INC.
E.S.D.

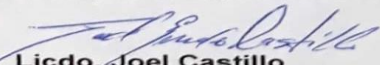
Estimadas Ingenieras:

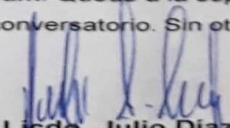
En primera instancia, quiero agradecerles por su atención prestada, deseándole, a su vez, muchos éxitos en sus funciones.

La presente tiene la finalidad de poder coordinar de manera formal la cita para la **Reunión** con la Administración del Tucán Real Estate Holding Inc., y personal administrativo de los P.H.: Tucán, Forest Tower y Mahogany, con el objetivo de explicarles los aspectos importantes del Proyecto "**Remodelación de Galera para Incinerar Narcóticos**" que estará desarrollando el **Ministerio de Seguridad**" que estará desarrollando el **Ministerio de Seguridad**, en el sector de Horoko, específicamente donde se encuentra el área de Depósito Oficial de Explosivos (DOE), corregimiento y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste. Esta actividad (Reunión) se lleva a cabo en el marco del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana (PPC) para el Estudio de Impacto Ambiental (EsiA), tipificado dentro de la Categoría II, según los criterios de protección ambiental del Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009.

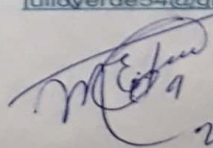
Tanto el promotor de la obra como la parte coordinadora del EsiA y PPC queremos aprovechar esta coyuntura dentro del proceso de consulta pública que se realiza actualmente en el área, para poder detallar aspectos importantes del proyecto, sugeridas por Ustedes en la reunión previa realizada el 13 de abril de 2022, y responder a sus inquietudes y comentarios que tengan al respecto.

Dicha reunión se tiene propuesta para el viernes **29 de abril** a las **10:00am**. Quedo a la espera que nos pueda confirmar la misma, y nos pueda recibir para poder realizar este conversatorio. Sin otro particular, se despide en espera de su respuesta. Atentamente.


Licdo. Joel Castillo
Sociólogo / Consultor Ambiental
Celular: 6695-4285
Correo: jecastillo@yahoo.es


Licdo. Julio Díaz
Consultor y Coordinador del EsiA
Celular: 6503-3259
julioverde54@gmail.com

Se adjunta Volante Informativa y Mapa Ubicación Regional del Proyecto.

 26/abril/2022

Nota para solicitud de Entrevista al SINAPROC

República de Panamá, 13 de abril de 2022

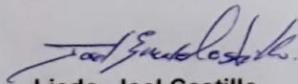
SR. CARLOS RUMBO
DIRECTOR NACIONAL
Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)
E.S.D.

Sr. Rumbo:

Mediante la presente, quiero extenderle mi agradecimiento por su atención prestada, y pueda Usted a su vez, concederme la oportunidad de una Entrevista o personal que asigne, para que puedan brindarme su opinión respecto al Proyecto **"Remodelación de Galera para Incinerar Narcóticos"** que estará desarrollando el **Ministerio de Seguridad**, en el sector de Horoko, específicamente donde se encuentra el área de Depósito Oficial de Explosivos (DOE), corregimiento y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste. La finalidad de esta obra es poder contar con instalaciones adecuadas para llevar a cabo este proceso de incineración y eliminar de las calles este producto nocivo para la sociedad.

Dicha entrevista se realiza en el marco de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, en la cual esta entidad pública constituye un actor importante dentro del proceso de consulta que se realiza a los diferentes actores claves identificados dentro del radio de influencia directa e indirecta que puede tener este proyecto. Sus opiniones y recomendaciones al respecto serán un aporte importante en el marco de información generada a través de este estudio, que serán de mucho apoyo al promotor en su fase de construcción y operación.

Sin otro particular, se despide en espera de su respuesta.



Licdo. Joel Castillo

Sociólogo / Consultor Ambiental
Celular: 6695-4285
Correo: jecastillo@yahoo.es

Se adjunta volante informativa y mapa de ubicación de referencia del proyecto.

RECEIVED
DIRECCION NACIONAL DE PROTECCION CIVIL
RECIBIDO
FOLIO 520-4432
FECHA 01/4/22

520-4432

Nota para solicitud de Entrevista al Servicio Nacional Aeronaval

República de Panamá, 26 de abril de 2022

DIRECTOR GENERAL

JEREMÍAS GUILLERMO URIETA QUINTERO

Servicio Nacional Aeronaval de la Fuerza Pública de la República de Panamá.

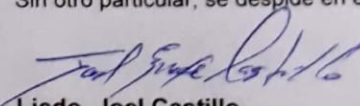
E.S.D.

Director General:

Mediante la presente, quiero extenderle mi agradecimiento por su atención prestada, y pueda concederme la oportunidad para realizar una Entrevista a Usted o el personal que asigne, para que puedan brindarme su opinión respecto al Proyecto "**Remodelación de Galera para Incinerar Narcóticos**" que estará desarrollando el **Ministerio de Seguridad**, en el sector de Horoko, específicamente donde se encuentra el área de Depósito Oficial de Explosivos (DOE), corregimiento y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste. La finalidad de esta obra es poder contar con instalaciones adecuadas para llevar a cabo este proceso de incineración y eliminar de las calles este producto nocivo para la sociedad.

Dicha entrevista se realiza en el marco de la elaboración del **Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II**, en la cual esta entidad pública constituye un actor importante dentro del proceso de consulta que se realiza a los diferentes actores claves identificados dentro del radio de influencia directa e indirecta que puede tener este proyecto. Sus opiniones y recomendaciones al respecto serán un aporte importante en el marco de información generada a través de este estudio, que serán de mucho apoyo al promotor en su fase de construcción y operación.

Sin otro particular, se despide en espera de su respuesta.


Licdo. Joel Castillo

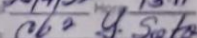
Sociólogo / Consultor Ambiental

Celular: 6695-4285

Correo: jecastillo@yahoo.es

Servicio Nacional Aeronaval
Dirección General

RECIBIDO

Fecha: 26/4/22 Hora: 13:11
Firma: 

Se adjunta volante informativa y mapa de ubicación de referencia del proyecto.

520-6029
6090

Volante Informativa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) Categoría II
Proyecto: "REMODELACIÓN DE GALERA PARA INCINERAR NARCÓTICOS"
Promotor: Ministerio de Seguridad

VOLANTE INFORMATIVA

La presente **VOLANTE INFORMATIVA** es elaborado en el marco del proceso de consulta ciudadana correspondiente al **Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II**, del Proyecto: **"Remodelación de Galera para Incinerar Narcóticos"** decomisados. Dicha área se localiza en el sector apartado y montañoso a una distancia aproximada de 2.0 km del poblado de Rousseau y las Esclusas de Cocoli, siendo el **Ministerio de Seguridad** el promotor de esta obra.



En 2021, en diferentes operativos de cuerpos de seguridad panameños, decomisaron **128,7 toneladas de droga** en 565 operaciones contra el narcotráfico, cifra calificada como "histórica" por las más altas **autoridades** de la República del Panamá. Sin embargo, luego de las incautaciones, surge el gran problema de la destrucción segura y definitiva de estas sustancias ilícitas que corroen la salud y economía de nuestras sociedades.

El proyecto de Remodelación de Galeras en las áreas revertidas cuenta con tres factores esenciales que lo hacen apropiados para ejecutar el proceso de eliminación definitiva y segura de estos narcóticos, sin generar efectos secundarios sobre el ambiente y la salud de la población colindantes como son:

- El uso de tecnología de última generación e idóneo para llevar a cabo un proceso de incineración segura.
- La ubicación del proyecto en un área apartada a 2.0 Km de distancia del sitio poblado más cercano.
- El proyecto está inmerso en un área montañosa la cual constituye una barrera natural ante cualquier impacto que pueda generar de este proceso.

Impactos Positivos y Negativos del Proyecto.

Impactos Positivos.

- ☞ Generación de empleos temporales
- ☞ Dinamización de la economía local por medio los empleos generados y la compra de insumos en los comercios locales para la construcción de la infraestructura.
- ☞ Beneficios en la sociedad al eliminarse definitivamente la droga decomisada y narcóticos en mal estado o vencidos
- ☞ Con este nuevo sistema de circuito cerrado de incineración se evita quemar a cielo abierto eliminando las emanaciones de humo que afecta la calidad del aire.

Impactos Negativos

- ☞ Cambio de uso del suelo
- ☞ Dispersión temporal de partículas de polvo
- ☞ Generación temporal de ruido y vibraciones por el movimiento de vehículos
- ☞ Eliminación de vegetación natural
- ☞ Alteración del hábitat natural y perturbación de la tranquilidad de las especies silvestres del área.

Gracias por su atención prestada

Listado de Participantes a la Reunión Comunitaria

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II.
"REMODELACIÓN DE GALERA PARA INCINERAR NARCÓTICOS"
Promotor: MINISTERIO DE SEGURIDAD

REUNIÓN COMUNITARIA

Objetivo: Explicar los detalles importantes del proyecto de Remodelación de Galera para incinerar narcóticos y responder las preguntas e inquietudes que tengan los participantes a través de esta herramienta de consulta implementada en el marco de elaboración del Plan de Participación Ciudadana del presente EsIA Cat. II.

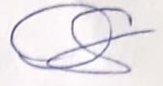
Lugar: Residencial Tucán Country Club: Salón de Reuniones del P.H. Forest Tower

Fecha: 12/5/2022 **Hora:** 10:20am. Pág. N° 1

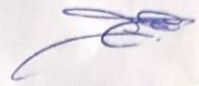
#	LISTADO DE PARTICIPANTES			
	Nombre y Apellido	Cédula	Perfil Participativo	Firma
1	Olmo G. Guillén	4-130-2257	Tesorero P.H. Tucán Country Club	[Firma]
2	Julio García	8-804-1206	Tesorero P.H. Forest	[Firma]
3	[Firma]		Pres. del C.H.F.	[Firma]
4	Ruben Ruera	8-764-1253	Administración	[Firma]
5	Arturo Arias O.	4-222-862	Abogado	[Firma]
6	Dionelly Cantón	8-801-750	Administración	[Firma]
7	Maritza Truetsch	8-275-390	ADMINISTRACIÓN TUCÁN	[Firma]
8	Donat Zúñiga	E-8-184503	Administración	[Firma]
9	Ksenia Sotero	8-702-2024	Gerente Proyecto	[Firma]
10	Virginia Graples	8-834-284	Gerente de Mercaderías y Ventas	[Firma]
11	José R. Rodríguez	8-288-29	MINSEG.	[Firma]
12	Hugo Rodríguez	PR-7-58	MINSEG	[Firma]
13	Lorenzo Cristó	1-43-405	ADMINISTRATIVO	[Firma]
14	Julio A. Díaz	8-209-1824	CONSULTOR	[Firma]

Página 2

DAVID ARRAZ 4-74-411 Consultor
Ambiental



Jed Castilla 4-186-558 Consultor
Ambiental



8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES

El Estudio de Impacto Ambiental de Categoría II se denomina **REMODELACIÓN DE GALERA PARA INCINERAR NARCÓTICOS**. Está ubicado en HOROKO, corregimiento y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste. Es promovido por el Ministerio de Seguridad Pública y la consultoría ambiental fue realizada por el técnico forestal Julio Díaz, con Registro N° IRC-046-02.

Este proyecto se desarrollará en un terreno que ocupa una superficie de 3,705 m² con un área de construcción cerrada de 773.89 m², y un área de construcción abierta de 886.26 m², para un área total de construcción de 1,660.15 m² y su objetivo es remodelar una galera para instalar un sistema de incineración y depuración de gases para narcóticos, a desarrollarse en la base del Depósito Oficial de Explosivos (DOE), de acuerdo a lo especificado en el decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 que regula el proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental.

Este proyecto contará con una galera cerrada de 540 m², de paredes y techos de láminas térmicas a base de EPS, oficinas con duchas y servicios sanitarios, garita para control de acceso, tanque de reserva de agua para 10 mil galones, tanque de reserva de diesel de 500 galones, planta eléctrica de emergencia, calles internas y área de maniobra para camiones de carga, cercas perimetrales de ciclón, postes de luminarias en todo el perímetro del proyecto, sistema de tratamiento de aguas servidas a base de biodigestor para 20 personas. El sistema de incineración incluye un sistema de carga automática de la materia a incinerar, 2 cámaras de combustión, la cámara primaria para la incineración de la materia y la segunda, para el tratamiento de los gases que genera la combustión, posteriormente estos gases pasan a un intercambiador de calor y enfriador de gases para finalmente, pasar por un proceso de depuración y lavado de gases que debe asegurar que los gases finales que se expulsan al ambiente cumplan con todas las regulaciones nacionales e internacionales en materia de cuidado ambiental y de la salud pública. Este

proceso será vigilado constantemente por un sistema de control y monitoreo automatizado.

La prospección arqueológica corresponde a los requerimientos de la resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental y fue realizada dentro del área del proyecto. En esta diligencia se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo Nº 155 del 5 de agosto del 2011.**

Así también cumpliendo la normativa legal mediante la **Ley Nº175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982; el artículo 2 de la Ley 30 del 6 de febrero de 199; los artículos 5, 11, 17, 1845, 59 y 65 de la Ley 16 del 27 de abril de 2012; el artículo 5 de la Ley 30 del 18 de noviembre de 2014; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la Ley 17 del 20 de abril de 2017, y el numeral 12 del artículo 3 de la Ley 90 de 15 de agosto de 2019.** Deroga los artículos 12, 13, 14, 15, y 16 de la **Ley 16 de 27 de abril de 2012.**

Durante la prospección arqueológica no hubo hallazgos culturales. Sin embargo, para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, desde los inicios y durante la ejecución de la obra, se deberá dictar una charla de concienciación al Patrimonio dictada por un antropólogo o arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC) y, si en caso tal, sucediesen hallazgos históricos o culturales deberán ser notificados inmediatamente a esta entidad (DNPC).

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución Nº 067- 08 DNPC Del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental;** se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)** dado esto el consultor arqueológico

tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPC).

Objetivos Generales:

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto: **REMODELACIÓN DE GALERA PARA INCINERAR NARCÓTICOS**. Está ubicado en el HOROKO, corregimiento y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste
- b) Cumplir con lo estipulado en el **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009**. El estudio Arqueológico se realiza en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capítulo 4to. sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica. Además, cumpliendo la normativa legal mediante la **Ley Nº175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**; el artículo 2 de la **Ley 30 del 6 de febrero de 199**; los artículos 5, 11, 17, 1845, 59 y 65 de la **Ley 16 del 27 de abril de 2012**; el artículo 5 de la **Ley 30 del 18 de noviembre de 2014**; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la **Ley 17 del 20 de abril de 2017**, y el numeral 12 del artículo 3 de la **Ley 90 de 15 de agosto de 2019**. Deroga los artículos 12, 13, 14, 15, y 16 de la **Ley 16 de 27 de abril de 2012**.

Objetivos Específicos

- a) Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo que incrementará un mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico –cultural en la cual se dimensiona el espacio de la obra.

- b) Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental.

Fundamento legal

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la **Ley 58 de 7 de agosto de 2008**, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación.

La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su **Título IV, Capítulo II**, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

El Decreto Ejecutivo Nº 209 de 5 de septiembre de 2006 que reglamenta el Título IV, Capítulo II de la antedicha Ley 41 de 1998, establece en su artículo 23 los cinco criterios de protección ambiental que los promotores de un proyecto deberán considerar para determinar, ratificar, modificar, revisar y aprobar la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto.

La **Resolución N° AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

La **Ley N°175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**; el artículo 2 de la **Ley 30 del 6 de febrero de 1999**; los artículos 5, 11, 17, 1845, 59 y 65 de la **Ley 16 del 27 de abril de 2012**; el artículo 5 de la **Ley 30 del 18 de noviembre de 2014**; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la **Ley 17 del 20 de abril de 2017**, y el numeral 12 del artículo 3 de la **Ley 90 de 15 de agosto de 2019**. Deroga los artículos 12, 13, 14, 15, y 16 de la **Ley 16 de 27 de abril de 2012**.

1. Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica

Se implementarán dos fases:

Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.

- a) Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones, y gacetas oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

Fase 2.

- b) Efectuar un reconocimiento superficial / sub-superficial en el perímetro de las coordenadas WGS 84. Registro fotográfico, satelital, así como el levantamiento de datos de campo mediante anotaciones. Se realizaron pruebas de sondeo mediante muestreo aleatorio sistemático en las áreas propicias como posibles asentamientos prehispánicos dentro del polígono del proyecto.

2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS

Contexto cultural regional: Área Cultural del Gran Darién

El Gran Darién como lo denominan conocidos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Gladys Casimir de Brizuela, Beatriz Rovira), ocupa un horizonte arqueológico el cual es distinguido por las características particulares de sus tipos cerámicos. Sobre esto precisa la Dra. Beatriz Rovira:

“La distribución geográfica de estos estilos hablan de una homogeneidad que aún persiste en este periodo, aun cuando paralelamente va gestándose una diferenciación, a juzgar por la presencia de un estilo claramente oriental, como es la cerámica decorada con diseños en bajo relieve, fundamentalmente zoomorfos, conocidos como Relief Brown Ware. Agrega Rovira; esta cerámica tiene una amplia distribución geográfica y se le encuentra, tal como se señaló en Panamá Viejo y Playa Venado. Fuera del área de estudio, en Miraflores, Sitio del Valle de Río Bayano a unos 9 Km. de Chepo, aparece en el relleno de tumbas tardías. Tiestos correspondientes a este tipo se han observado en las localidades de las tierras bajas de Panamá Oriental. Fue colectado también en las Islas de las Perlas y en Punta Patiño, Golfo de San Miguel. En el Noroeste de Colombia, Reichel Dolmatoff reporta también esta cerámica en el Sitio de Cupica. Con una frecuencia relativa baja se registra en la Costa Arriba de Colón: Estos datos apuntan a sugerir de un área de interacción vasta, que comprende las tierras bajas orientales de Panamá hasta el Norte de Colombia, tanto en el sector Atlántico como en el Pacífico” (Rovira 1993).

Aun a pesar de estos avances en materia arqueológica, son pocos los proyectos logrados que permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. Richard Cooke propone este espacio geográfico como un área de interacción cultural denominándole “Gran Darién”. No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién. Usualmente, algunos

investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora, 2009).

Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960), Playa Far Fan, Madden en 1950, la costa pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet).

En particular a este proyecto, es importante señalar que su ubicación guarda aproximación con los sitios arqueológicos de Playa Venado y Palo Seco (al Sur del distrito de Arraijan, Veracruz, en la antigua Zona del Canal). En el área de Playa Venado, el aventurero Leo Biese (invitado por un grupo de aficionados norteamericanos denominado como Archaeological Society of Panama, a finales de los años 50), detectó importantes sitios arqueológicos cuya antigüedad data aproximadamente 500 D.C. La cerámica y orfebrería muestra correspondencia con algunas de la región central y el Sinu del norte colombiano. Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese, 1964).

El grupo de cerámica (prehispánica) predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general, se observó cerámica polícroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la Región Central (900 a 100 de nuestra era), cerámica modelada con figuras de

animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, **Playa Venado** y Darién (*IRBW*- de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y cerámica bicroma en zonas, con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke, 1973).

Concluyendo así, la cerámica que se relaciona con el desarrollo de este proyecto se ubica en el contexto arqueológico de Gran Darién. Esfera cultural en la cual se enumeran los distintos tipos cerámicos aquí descritos (Relief Incised Brown, Miraflores, Cupica).

Referente de Etnohistoria.

Las fuentes documentales donde se registraron los sucesos en el Istmo que concernieron a la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, son conocidas como las Crónicas y las Cartas o Relaciones y jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: **Historia General de las Indias** por Fernando Gonzalo de Oviedo, las cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, **Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa** y la exploración y viajes de Pascual de Andagoya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién.

Aunque estas son consideradas fuentes de primera mano en la cual el explorador, cronista, militar o viajero en las cuales se dan valiosas informaciones descriptivas, no dejan de tener los sesgos de prejuicio propios de su cultura dado los etnocentrismos e imposición de conceptos eurocéntricos, políticos, religiosos e ideológicos, las cuales contaminan el dato etnohistórico si no se posee un estricto marco de referencia teórico antropológico.

Agrega la Dra. Casimir que hay algunos prejuicios en el manejo de las fuentes documentales por parte de historiadores.¹ No obstante, considero que esta apreciación no es exclusiva a investigadores de la historia sino a investigadores de otras disciplinas y es consecuencia de diversos factores en detrimento del enfoque etnohistórico adecuado: errores de traducción, uso equívoco de la toponímica, poca profundidad teórica y la ausencia de material etnohistórico para investigar. Existe además una deficiencia en el manejo de la documentación etnohistórica, tal como lo plantea James Howe en una publicación titulada **Algunos Problemas No Resueltos de la Etnohistoria del Este de Panamá** publicada en la Revista Panameña de Antropología en 1977. (Mora, 2009).

Es importante aclarar lo siguiente: Aun cuando en la actual provincia de Darién (parte de Panamá hasta Chame) es entendido por los investigadores como un área cultural denominada de habla de Cueva como un mapa cultural y fue establecido así por los propios cronistas y exploradores de los registros documentales durante las primeras décadas de la llegada de los españoles (inicio del periodo de Contacto).

La historia oficial relata que las cuevas “desaparecen del Istmo” el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVII y XVIII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberas, Waunaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio istmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización de los espacios

¹ Gladys de Brizuela sostiene que en “algunos historiadores, la información referente a las sociedades indígenas, procede de los primeros registros hispanos, es vista como antecedente obligado de acontecimientos posteriores; muchas veces explicando la resistencia indígena a los hispanos como el deseo de los caciques de no perder sus privilegios o las guerras de exterminio y venta de indios, por falta de recursos alimenticios o su extinción debida a los abortos de las indias, negándose con ello a la perpetuación de su especie y a su endeble participación en el desarrollo económico de Castilla del Oro, como fuerza de trabajo de las encomiendas” (Casimir 2004:15). Si bien puede observarse cierto prejuicio en el manejo de las fuentes, creo que esto es una consecuencia ante la ausencia de trabajos etnohistóricos.

y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de “lengua Cueva”. La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Cunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población “Cueva” y los Cunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre Cunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente. La literatura antropológica está repleta de situaciones en las que las guerras se iban librando entre personas que pertenecen a diferentes agrupaciones culturales o aún de la propia afiliación” (Cooke, Comunicación Personal).

Antropólogos y arqueólogos coinciden en definir el tipo sociopolítico de estas sociedades de habla de Cueva como “cacicazgos”. Entendiendo por supuesto el criterio de la cautela al evitar etiquetarlos como tales. Como lo señala el antropólogo Colombiano Gustavo Santos Vecino:

“El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del “modo de producción tribal” en la “formación económico- social tribal”. Estos conceptos sobre las sociedades tribales permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo no solo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción” (Santos, p.85).

No obstante, en materia etnohistórica, aún queda mucho por dilucidar para el entendimiento de estas sociedades. Sobre todo, para que actuales disciplinas de la antropología física Genética, lingüística, y arqueología sean complementarias para

un análisis exhaustivo de datos que deberán ser tamizados a la luz de estricto marco teórico antropológico.

En los antecedentes de esta zona oeste, cabe agregar que el mismo es próximo al proyecto Residencial La Mitra, y se refiere un antecedente de la prospección preliminar realizada por el arqueólogo Carlos Fitzgerald Bernal (2005), cuyo informe proporciona la ubicación de un yacimiento arqueológico con niveles de ocupación de antigua data (Prehispánico y Colonial). El arqueólogo Fitzgerald establece un perímetro de relevancia arqueológica basada en la distribución de hallazgos líticos prehispánicos alrededor de un rango de 600 m², denominándolo como un sitio de baja densidad artefactual. Las coordenadas tomadas fueron en NAD 27 Canal ZonePanama: 0632105 E/ 0977602 N. No obstante, Fitzgerald también ubica hallazgos de data colonial ubicados superficialmente dentro del polígono, además, propone su existencia debido a la cercanía de estos con el sitio arqueológico colonial conocida como Ruinas de La Mitra (Fuera del área del proyecto en mediano margen de separación a este).

Aunado a esto, Fitzgerald indica un hallazgo de cerámica prehispánica en condición superficial, localizado (0632597 E / 0977723 N) en un área ya afectada. Señala también que tuvo algunos obstáculos por la falta de visibilidad ante la densa vegetación del polígono y observó alteraciones del terreno en otras partes del mismo, ya que fue un área de constante tránsito de ganado vacuno. Fitzgerald recomienda incorporar esta información a la base de datos para el entrecruzamiento de datos para posteriores estudios arqueológicos en esta zona y su colindancia. Recomienda también un Rescate de Salvamento Arqueológico mediante metodología de cobertura extensiva (igual se conoce como Prospección Arqueológica Intensiva). Además, de establecer un Plan de Monitoreo Arqueológico conforme los avances de la obra. (Consultar informe preliminar arqueológico del Proyecto Residencial La Mitra: Carlos Fitzgerald Bernal:2005)

En visita de previa inspección el antropólogo Adrián Mora (2013) observó algunos trazos por maquinaria en el lote del polígono, en la cual se registró que fueron

efectuadas para el desbroce de cubierta vegetal. No obstante, su alteración es apenas mínima y no impidió la prospección intensiva en esa fecha.

En resultado a esta prospección intensiva dirigida por Mora, describe lo expuesto: “Se localizaron 7 fragmentos cerámicos en condición superficial en las coordenadas 17 P 0632042 / 0977582 (Datum NAD 27 Canal Zone, denominados como Hallazgo 1. Las evidencias ubicadas no son consideradas In Situ, dado que se encontraban dispersas por las afectaciones de entorno (culturales). Este hallazgo mantiene cierta aproximación al hallazgo localizado por el arqueólogo Fitzgerald en el 2005 (Señalado por Fitzgerald en las coordenadas 17 P 0632105 / 0977602). Detectadas en el área llana de potrero, notablemente impactado por actividades humanas. De estos 7 fragmentos; seis (6) son de data prehispánica, dados los componentes desgrasantes de mica y arenilla, y un fragmento restante (1) corresponde a la data colonial, en función de las tecnologías europeas para su manufactura, este es clasificado como Pasta Roja”. (Mora 2013: Informe de prospección Intensiva)

Referente Etnohistórico:

Las fuentes documentales donde se registraron los sucesos en el Istmo que concernieron a la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, son conocidas como las Crónicas y las Cartas o Relaciones y jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: **Historia General de las Indias** por Fernando Gonzalo de Oviedo, las cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, **Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa** y la exploración y viajes de Pascual de Andagoya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién.

Aunque estas son consideradas fuentes de primera mano en la cual el explorador, cronista, militar o viajero en las cuales se dan valiosas informaciones descriptivas, no dejan de tener los sesgos de prejuicio propios de su cultura dado los

etnocentrismos, e imposición de conceptos eurocéntricos, políticos religiosos e ideológicos. Las cuales contaminan el dato etnohistórico si no se posee un estricto marco de referencia teórico antropológico.

Agrega la Dra. Casimir que hay algunos prejuicios en el manejo de las fuentes documentales por parte de historiadores.² No obstante, considero que esta apreciación no es exclusiva a investigadores de la historia sino a investigadores de otras disciplinas, y es consecuencia de diversos factores en detrimento del enfoque etnohistórico adecuado: errores de traducción, uso equívoco de la toponímica, poca profundidad teórica, y la ausencia material etnohistórico para investigar. Existe además una deficiencia en el manejo de la documentación etnohistórica, tal como lo plantea James Howe en una publicación titulada **Algunos Problemas No Resueltos de la Etnohistoria del Este de Panamá** publicada en la Revista Panameña de Antropología en 1977. (Mora 2009).

Es importante aclarar lo siguiente: Aun cuando en la actual provincia de Darién (parte de Panamá hasta Chame) es entendido por los investigadores como un área cultural denominada de habla de Cueva como un mapa cultural, y fue establecido así por los propios cronistas y exploradores de los registros documentales durante las primeras décadas de la llegada de los españoles (inicio del periodo de Contacto).

La historia oficial relata que las cuevas “desaparecen del Istmo” el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVII y XVIII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberas, Waunaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio itsmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

² Gladys de Brizuela sostiene que en “algunos historiadores, la información referente a las sociedades indígenas, procede de los primeros registros hispanos, es vista como antecedente obligado de acontecimientos posteriores; muchas veces explicando la resistencia indígena a los hispanos como el deseo de los caciques de no perder sus privilegios o las guerras de exterminio y venta de indios, por falta de recursos alimenticios o su extinción debida a los abortos de las indias, negándose con ello a la perpetuación de su especie y a su endeble participación en el desarrollo económico de Castilla del Oro, como fuerza de trabajo de las encomiendas” (Casimir 2004:15). Si bien puede observarse cierto prejuicio en el manejo de las fuentes, creo que esto es una consecuencia ante la ausencia de trabajos etnohistóricos.

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de “lengua Cueva”. La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Cunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población “Cueva” y los Cunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre Cunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente. La literatura antropológica está repleta de situaciones en las que las guerras se iban librando entre personas que pertenecen a diferentes agrupaciones culturales o aún de la propia afiliación” (Cooke Comunicación Personal).

En los antecedentes investigados por Carlos Fitzgerald, se describe lo siguiente: “La zona corresponde a la parte occidental del territorio “de la lengua Cueva”) Romoli 198; Cooke y Sánchez 2004b. Se puede interpretar que la zona estaba vinculada al cacique Perequeté, mencionado en las crónicas y que da el topónimo al río homónimo (visto que el río que atraviesa el área de estudio se denomina “Perequetecito”. De acuerdo a las crónicas, Perequeté era un cacique cuyo territorio se ubicaba entre los dominios de los caciques Chame y Panamá” (Fitzgerald 2005: 16).

Datos históricos en la Zona Oeste:

Ruinas de La Mitra en posible conexión con Bique en Arraiján.

Los sitios históricos arqueológicos (coloniales) en el área oeste son las conocidas ruinas de La Mitra y las ruinas de Bique: ambas descritas por José Manuel Reverte. Dado que la primera es la más cercana al área del proyecto, abordaremos someramente algunas referencias descritas por el investigador aquí mencionado (Reverte): “La Casa–Fuerte de La Mitra fue construida sin duda en el siglo XVIII (a finales) o principio del XIX, pues corresponde al tipo de construcciones que se hicieron al final del periodo de ataques piráticos con el objeto de proteger los accesos por tierra a Panamá. Por el lado Sur, puede divisarse hasta el mar, gran parte de la costa, y sin duda formó parte de pequeñas fortificaciones escalonadas de las que la Casa Fuerte–Aduana y la atalaya de Bique son otro eslabón más.

El Dr. Manuel Comas Reverte, sostiene (en publicación del suplemento Dominical del 10 de diciembre de 1960) la zona entre Cerro Cabra y Playa Bique fue explotada para minería de oro, durante los distintos periodos históricos. Y no sólo esto, sino que describe diseños arquitectónicos (arcos empedrados, murallas, pozos, aljibes) de la cultura colonial establecida en Playa Bique.

Por otra parte, en las descripciones expuestas en libro de Armand Reclus, denominado: **Exploraciones a los Istmos de Panamá y de Darién en 1876, 1877 y 1878**. Describe su paso en La Chorrera, en la que pudo anotar una prestigiosa finca, en la cual se realizaban constantes actividades agrarias (siembra y ganadería), la finca fue conocida como El Hato de la Mitra (Actualmente La Mitra).

Las ruinas de la Mitra hoy en día consisten en una vieja estructura de base cuadrangular, con un área que mide aproximadamente 140 metros cuadrados. Su parte más visible es apenas un piso de un metro de alto, a partir del cual se levanta un tramo de pared, de lo que fue la fachada frontal y un ángulo de un segundo muro, conformados por piedra (canto) y ladrillos, unidos con una argamasa (mezcla de cal,

arena y agua) y parcialmente con barro. La técnica empleada en dicha construcción corresponde a la utilizada durante el período colonial hispano.

3. Resultados de Prospección Arqueológica

Durante el recorrido de 3,705 m² de superficie del terreno se pudo constatar que es un terreno plano tipo potrero alterado en algunos sectores debido a la existencia de edificaciones, así como caminos de acceso, la vegetación en su mayoría consiste en árboles, herbazales, gramíneas y rastrojo. Se hicieron los pozos de sondeos en las áreas propicias. No hubo hallazgos culturales durante la prospección arqueológica.



Fotos

1, 2, 3,

4: Vista general. Tramos prospectados, terreno plano tipo potrero con densa vegetación en su mayoría rastrojo y gramínea.



Fotos 5, 6, 7, 8: Vista general, tramo prospectado. Aplicación de sondeo. Terreno plano tipo potrero con vegetación densa, gramínea y rastrojo.

A continuación, las siguientes coordenadas tomadas durante la prospección arqueológica:

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0652812 E / 0992095 N	COCOLÍ 1	Sondeo N° 1
0652817 E / 0992123 N	COCOLÍ 2	Sondeo N° 2
0652797 E / 09921244 N	COCOLÍ 3	Sondeo N° 3
0652757 E / 0992137 N	COCOLÍ 4	Sondeo N° 4
0652778 E / 0992138 N	COCOLÍ 5	Sondeo N° 5
0652770 E / 0992094 N	COCOLÍ 6	Sondeo N° 6
0652794 E / 0992092 N	COCOLÍ 7	Sondeo N° 7
0652788 E / 0992107 N	COCOLÍ 9	Sondeo N° 8
0652775 E / 0992110 N	COCOLÍ 10	Sondeo N° 9
0652800 E / 0992145 N	COCOLÍ 11	Sondeo N° 10
0652824 E / 0992151 N	COCOLÍ 12	Sondeo N° 11
0652795 E / 0992156 N	COCOLÍ 14	Sondeo N° 12
0652754 E / 0992150 N	COCOLÍ 15	Sondeo N° 13
0652753 E / 0992125 N	COCOLÍ 16	Observación superficial. Tramo prospectado.

Fotos de los Sondeos N° 1 al N° 13



4. Consideraciones y Recomendaciones:

Durante la prospección arqueológica **no se detectaron evidencias arqueológicas**, a nivel superficial y sub-superficial. No obstante, considerando que esta es una evaluación arqueológica en la cual se describe una prospección en el polígono del terreno, y está inserto en una zona con posibilidades de hallazgos arqueológicos (basados en los antecedentes arqueológicos documentados en la **Bibliografía Consultada** del informe arqueológico presente); **se deben mantener las garantías de no afectación** de los sitios arqueológicos conforme lo establece la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, modificada parcialmente por la **Ley Nº 58 de agosto de 2003**, la **Ley Nº 175 de 3 de noviembre de 2020**, así como la **Resolución AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** que establecen las medidas de protección del Patrimonio Histórico ante actividades generadoras de impacto ambiental.

Por consiguiente, propongo la siguiente medida de mitigación dentro del Plan de Manejo Ambiental:

Una charla sobre la conciencia al Patrimonio Histórico, en particular al personal de las obras en campo para la aplicación de medidas a efectuar en el caso sucediesen hallazgos arqueológicos y deberá ser realizada por un arqueólogo o antropólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC) y en caso de que sucediesen tales hallazgos notificar inmediatamente a esta misma entidad estatal (DNPC)

Todo lo expuesto se debe cumplir en virtud de la **Resolución Nº 067–08 DNPH Del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC).

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology . Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". Archaeology of Lower Central America Frederick Lange W y Doris Stone. New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI . Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	Historia General de Panamá . Centenario de la República de Panamá.
Cooke Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá . Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". Boletín Museo del Oro . No. 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	Museo Antropológico Reina Torres de Araúz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo

	Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
DolmatoffReichel 1962	“Notas etnográficas sobre los indios del Chocó”. Revista Colombiana de Antropología . Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama . Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fitzgerald Carlos 2005	Informe Arqueológico Preliminar de Residencial La Mitra. Realizado para Estudio de Impacto Ambiental ANAM
Howe James 1977	“Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá”. Revista Panameña de Antropología . Año 2. Nº 2 dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	“Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)”. Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002 . Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009 2013 2011	Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígenas del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto . (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá. Prospección Intensiva del Proyecto Residencial La Mitra Informe arqueológico presentado a la ANAM y a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico Urbanización Vacamonte Beach Club

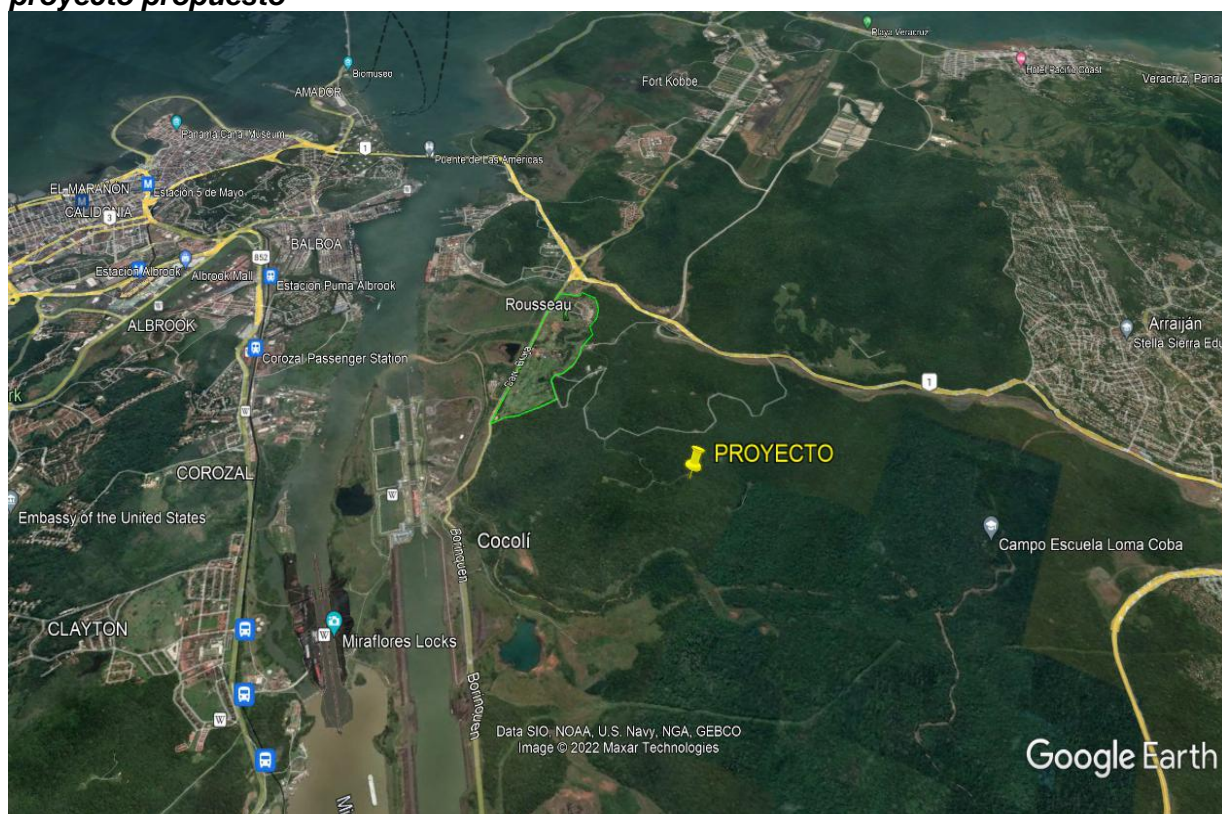
	E.I.A
Romoli Kathleen 1987	Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española. Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Rovira Beatriz 2002	“Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C) ”. Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
José Manuel Reverte S/F	Las Ruinas de la Mitra

8.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE

El entorno paisajístico del área del proyecto está conformado por una zona que antes era una base militar del ejército de Estados Unidos, y cuyas instalaciones funcionan ahora como sede de oficinas públicas, servicios institucionales como la Base Aeronaval, además de ser un área, que por su ubicación estratégica cercana a las costas del Pacífico y del Canal de Panamá constituye un centro importante para el movimientos de actividades logísticas, también de tipo comercial y servicios, la cual interactúa con el crecimiento y desarrollo demográfico en los espacios establecidos dentro del ordenamiento del territorio de dicha área. Lo rodea un paisaje natural de colinas cubiertas con vegetación de muchos años de evolución, pero que debido a las intervenciones antropogénicas principalmente por efecto del proyecto de la ampliación de la carretera Interamericana en el tramo de Panamá – Arraiján y la

construcción de la Línea 3 de Metro de Panamá, a pesar de esto, constituye una de las áreas de bosque natural más importante de la provincia de Panamá, que enriquece el escenario paisajístico el cual genera interés entre la población nativa y extranjera en visitarla o residir en dicha zona.

Panorámica general del paisaje natural y estructural del área de influencia directa del proyecto propuesto



9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

Identificación de los Impactos del Proyecto.

Es importante la identificación de los impactos del proyecto en el corto, mediano y largo plazo, determinando en el proceso los de naturaleza Positiva y Negativa.

- *Impactos Positivos:* A potenciar, como empleo local, compras de bienes y servicios locales y otros tipos de encadenamientos alineados al negocio.

- *Impactos Negativos:* Evaluar la magnitud de cada impacto para establecer las acciones preventivas, de mitigación y/o compensación, según sea el caso.
- Desarrollar una matriz de evaluación de riesgos, que permita determinar objetivamente el mapa situacional del proyecto con los grupos de interés. Deben ponderarse adecuada y objetivamente las consecuencias del riesgo social para el proyecto.
- Adecuar el mapeo y estrategias considerando las fases del proceso descritas y considerando restricciones como presupuesto, personal dedicado y otras. Esta fase es sistemática e incremental, consolidando todas las etapas del proceso ya descritas. Los temas sociales y sus interacciones deben ser considerados en la toma de decisiones del negocio.
- Definir las medidas y mecanismos para el control de los riesgos socio-ambientales y Potenciar los Impactos Positivos
- Definir plan de gestión: que debe incluir un plan comunicacional, indicadores de gestión, responsables, fechas y presupuesto de las medidas definidas. Por medio del diálogo se puede generar acciones concretas y un ambiente de confianza entre las partes. Las acciones no deben basarse en transacciones económicas. Deben conocerse las inquietudes y necesidades de las partes interesadas y abordarse adecuadamente las que ameriten por parte del proyecto, asegurando el manejo de las expectativas y percepciones de las partes interesadas.

9.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA DE BASE) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS.

El proyecto **Remodelación de Galera Para Incinerar Narcóticos** forma parte del desarrollo del Proyecto Gubernamental en el Depósito Oficial de Explosivos (**DOE**) que impulsa la Unidad de Administrativa del Ministerio de Seguridad en el Área de Horoko, Corregimiento y Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

En la zona Horoko, cercana a Panamá Pacífico o Base de Howard y de la Antigua Base Naval de Rodman (hoy Base Naval Vasco Núñez de Balboa), se mantiene aún un ambiente poco habitable y de tipo militarizado como solía ser en la Era del Militarismo Estado Unidense, por tanto, la intervención e influencia a los factores antrópicos que la Nueva Instalación podrían correlacionarse es poca. La motivación y uso de las antiguas bases aún tiene este componente de aislamiento y seguridad, lo que ha permitido la conservación de su ambiente circundante.

Observamos en la siguiente foto, el edificio a remodelar puede observarse su ambiente circundante y la lejanía a comunidades establecidas.



Fig. 9.1 Situación actual del sitio de desarrollo del proyecto.

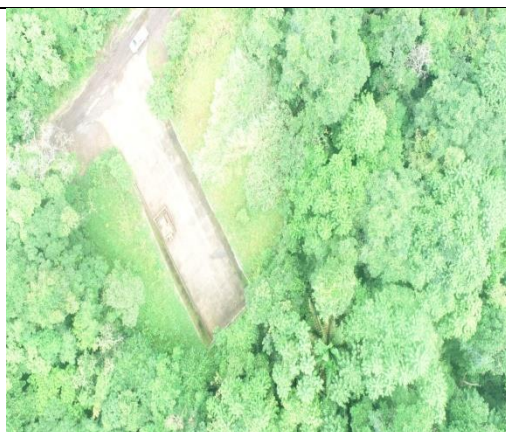


Fig. 9.2 Situación actual del sitio de desarrollo del proyecto



Figura No 9.3. Concepción artística del proyecto. Fuente: Ministerio de Seguridad



Figuras Foto No 9.4. Cubierta vegetal del sitio del proyecto y área más cercana con personas (Base Naval) en un radio dado. Fuente: Google. Modificado L. Cristi

Aunque en lo general el crecimiento económico y el aumento de actividades en torno al desarrollo de todas estas tierras Revertidas, ha sido notablemente expuesta, en especial toda la zona canalera, las tierras que ocupan este proyecto, mantienen una fuerte conservación, en especial por el uso tipo Militar que se le daba a estas tierras, lo que ha permitido mantener alejado a la población. Este factor es de suma importancia para el manejo ambientalmente adecuado para el futuro proyecto, ya que se ha indicado que la tecnología a utilizar es totalmente limpia y los procesos constructivos solo serán de tipo remodelación y no requerirán de una flota vehicular ni de equipos pesados para las obras de construcción.

Análisis Comparativo

Dado el tipo de actividad diaria que se desarrolla en las inmediaciones de la base y de las zonas de tanques de combustibles así como el tráfico en general por las vías de acceso del complejo, vía hacia Panamá Pacífico y Carretera Panamericana La ejecución de las actividades de construcción (Remodelación) y operación del proyecto, y tomando en consideración que la línea base del sitio de proyecto es prácticamente de nulo afectación al ser un lote superando los 3 mil metros cuadrados de suelo impactado con una estructura de antiguo uso militar a ser remodelada, no tiene vegetación, no tiene fauna, no tiene, recurso hídrico, el suelo no es frágil, no es susceptible a la erosión, no hay fuentes de aguas subterráneas, No hay población en un radio de +2Km, no hay carreteras de uso público, Existen barreras de absorción de ruido, rompe viento y de impacto visual como lo es El Bosque que rodea el lote; **Se establece:**

- **No habrá cambios notables ni significativos en la línea base previa a la construcción.**
- **No habrá cambios notables ni significativos en la línea base previa a la operación.**
- **Solo el paisaje o mejoras en la visualización de la estructura actual será un impacto sumamente positivo.**



Figura 9.5 Comportamiento Orográfico del área, con respecto a el sitio de proyecto y su zona circundante. Modificado Google Earth L. Cristi

A manera de ilustración podemos establecer, desde el punto de vista de la situación actual del lote a intervenir, las actividades mismas inherentes al desarrollo del proyecto, en este sentido con su análisis siguiente:

Tabla 9.1 Cambios Esperados sobre el estado actual en el Lote a Intervenir según Línea Base.

Estado actual del componente ambiental	Actividad que podría incidir sobre componente.	Cambio esperado	Será un impacto positivo o negativo sobre el estado del factor y en qué etapa.
Flora: la finca donde se ubica el proyecto está comprendida por un lote impactado por la construcción existente y un patio con vegetación de interés o importancia.	La simple intervención de maquinaria y equipos para conformación y mejoras del patio de estacionamientos y de radio de acción del proyecto. .	El proyecto aumentará el uso efectivo de todo el lote, con respecto a su estado actual, más la siembra de grama será positiva.	Será un impacto negativo sin importancia sobre el componente suelo. Etapa temprana de Construcción, no se espera afectación mayor en construcción para la flora.
Fauna: los análisis determinan que puede existir una población significativa de fauna establecida en la zona circundante del lote y que utilizan las carreteras de acceso y el mismo como corredor entre los diversos segmentos de bosque que	La posible generación y aumento de ruidos temporales en todas las etapas de proyecto. La posible afectación por emanación de humos al ambiente.	Quizás efecto sobre comportamiento de las especies, al haber más ruido y movimiento en general en el lote y el área con frecuencia en comparación con el uso actual de la galera.	Impacto negativo sobre el componente y sobre el factor biótico en cuanto a su comportamiento y cantidad en fase inicial de construcción.

Estado actual del componente ambiental	Actividad que podría incidir sobre componente.	Cambio esperado	Será un impacto positivo o negativo sobre el estado del factor y en qué etapa.
rodean el lote, más no entran al lote.			
Suelo: por la característica de la cobertura vegetal existente, la calidad del suelo se encuentra compactada. Su uso actual se puede considerar Gubernamental	Las actividades de fundación y corte para veredas y patio de estacionamiento.	NO se espera mayor impacto	No habrá cambio.
Topografía: la topografía es plana.	Ninguna	Ninguna.	No hay impacto en este factor.
No existe recurso en el Lote	Ninguna	Ninguna.	No hay impacto en este factor.
Atmósfera y microclima: en la actualidad la cobertura boscosa del lote es nula, pero su área circundante está ampliamente protegida y aporta en materia de absorción y fijación de CO ₂ , así como en la emisión de Oxígeno al ambiente; hábitat para especies de fauna y aporte en	El proyecto no debería incidir directamente en este factor	Ninguna de forma directa, pero existe el riesgo de afectación en la calidad del aire circundante si existiese fuga o mal funcionamiento de los incineradores.	Impacto negativo poco cuantificable y significativo. Sin embargo, en caso de escapes y mal funcionamiento de los equipos y sistemas se aumentan son las probabilidades de riesgos de contaminación por mal funcionamiento.

Estado actual del componente ambiental	Actividad que podría incidir sobre componente.	Cambio esperado	Será un impacto positivo o negativo sobre el estado del factor y en qué etapa.
procesos de evapotranspiración que colaboran con los ciclos importantes del clima.			
<p>Sociedad y Comunidad: no existe comunidad en un radio mayor a 1500 metros, y el proyecto está dentro de una zona segregada para tales efectos de desarrollo.</p> <p>Por otro lado, los sistemas de servicios públicos de agua energía, comunicación, vías de acceso existen.</p>	<p>Los análisis realizados (ruido, PM10, paisaje, vialidad,) hasta ahora no arrojan impacto ni cambios sobre el componente/Factor de manera directa ni indirecta de forma precisa.</p> <p>El uso de los Equipos y maquinarias a instalar, el movimiento vehicular, y la existencia de personal permanente en sitio.</p>	<p>El único cambio esperado es el aumento de población flotante en las instalaciones al construir. No se consideran efectos indirectos determinantes a la comunidad ni impactos inducidos por causa de este proyecto.</p> <p>Se espera aumento del tráfico de vehículos en el sitio y por las vías nacionales, aumento de uso de la demanda de agua y energía.</p>	<p>Sin efecto.</p> <p>Por la naturaleza del proyecto, siempre existe la probabilidad de incursión criminal en la zona, lo que aumentan el riesgo de eventos criminales.</p> <p>Su impacto puede ser visto desde el punto de vista de la oferta y demanda y la disponibilidad directamente proporcional a la capacidad instalada.</p>
Paisaje circundante y local: el lote de proyecto es parte de un conjunto de colinas y montañas boscosas que	Ninguna	Ninguna	Impacto paisajístico positivo al renovar el uso del lote.

Estado actual del componente ambiental	Actividad que podría incidir sobre componente.	Cambio esperado	Será un impacto positivo o negativo sobre el estado del factor y en qué etapa.
conforman los espacios verdes salvajes de la región. Su composición es de paisaje verde montañoso en comparación con el lote con impacto antrópico.			

Entendiendo que la intervención sobre los componentes ambientales mencionados es considerada impactos de carácter primario dado la intervención directa sobre los mismos, y de los cuales posteriormente se derivan efectos considerados impactos ambientales específicos, sobre los cuales se realizan y concentran la mayoría de las medidas de compensación, recuperación, control, mitigación, etc. Si lo observamos desde la perspectiva de un todo, **el proyecto genera pocos impactos en sus primeras etapas de remodelación (construcción) y luego realiza medidas de reducción del impacto primario y sobre los efectos inmediatos a otros procesos ambientales que involucran otros aspectos ambientales o factores abióticos en todo caso para la fase de operación donde se aceleran las incursiones al lote y el trasiego de productos a incinerar.** Así se mide entonces el impacto directo sobre los factores que componen el ambiente como son Bióticos y Abióticos en sus diversas estructuras y medios.

Dado que el uso específico de la incineradora será para la quema de narcóticos incautados, se aumenta la probabilidad de intoxicación con los componentes de las drogas por mal funcionamiento de los hornos, o por contaminación en la manipulación directa de la droga incautada.

Mariguana

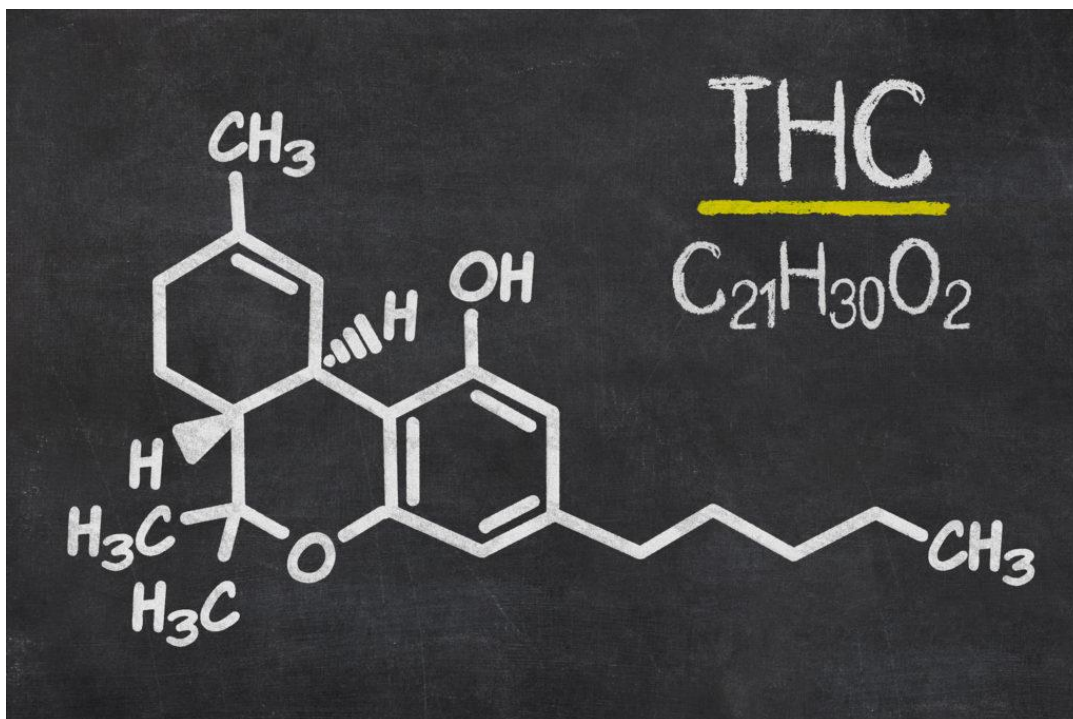


Figura 9.6 Fórmula química de la marihuana

El Tetrahidrocannabinol es el compuesto químico psicoactivo predominante del Cannabis sp. así como otros que contabilizan hasta 500 compuestos, lo que hace esta droga de riesgo en la incineración, a que el humo contiene estos componentes.

Cocaína (Clorhidrato de cocaína)

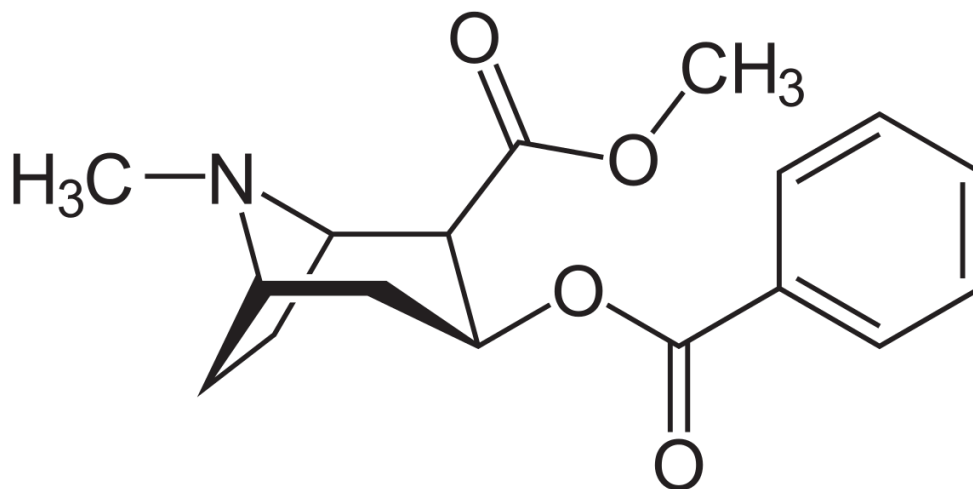


Figura 9.7. Fórmula química de Cocaína.

En la Cocaína, contenida en las hojas del arbusto *Erithroxylon coca*, de consumo masivo y energético en todos los Andes, se populariza y su uso expandido después de su extracción en un conjunto de mezclas de sustancias peligrosas hasta obtener el Clorhidrato de cocaína. Como observamos en la siguiente figura, existen las posibilidades de residuos en el producto final que se quema:

Fases de elaboración de la cocaína

Etapa	Sustancia Química	Sustituto
De hojas de coca a la pasta	Queroseno Ácido sulfúrico Carbonato sódico	Gasolina, benceno Carbonato de sodio Hidróxido sódico
De la pasta a la base de cocaína	Ácido sulfúrico Permanganato potásico	Ácido clorhídrico Dicromato de potasio Hidróxido sódico
De la base de cocaína al clorhidrato de cocaína	Éter etílico Acetona Ácido clorhídrico	Cloroformo Metimetilo acetona Gas cloruro de hidrógeno

Fuente: <https://www.infodrogas.org/drogas/cocaina?showall=1>

9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación. Importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros

La evaluación se realizará para la etapa de construcción y operación, con la Metodología de Evaluación de Impactos propuesta para cada fase de proyecto.

El proceso metodológico que se sigue para evaluar los impactos ambientales del proyecto considera los siguientes pasos:

- ❑ **A- Check list de identificación de impactos**
- ❑ **B-Identificación y descripción de potenciales impactos y componentes afectados.**
- ❑ **C- Calificación y jerarquización de impactos.**

A- Check list

	Posible Impacto Causado por el Proyecto	si	no	¿Existe riesgo?	Observaciones
AGUA	Vertimiento de aguas negras a sistemas de colección.		x	no	el proyecto tendrá su propio sistema de tratamiento
	¿Cambios en Corrientes o los movimientos masa de agua dulce?		X	X	Se encuentra a más de 1km del Canal de Panamá y del Océano Pacífico
	¿Alteración de cuerpos de agua superficial o subterránea?		No	No	No existen cuerpos en el área de influencia
	¿Alerta por estar en zonas inundables o de riesgo?		No	No	El lote está en una zona segura
	¿Riesgo de exposición de personas y bienes en sitios de recreación?		No	No	No se encontró ningún cuerpo de agua superficial.
Suelo	¿Inestabilidad en el terreno del lote o circundantes?		No	No	Lote plano sin estructura que pueda tornarse inestable
	¿Cambios en uso de suelos de tipo agrícola o protegidos?		No	No	El sitio de proyecto tiene un uso similar y es un lote de tipo militar o industrial.
	¿Cambios significativos en el terreno?		NO	No	Terreno ya alterado y se limita a menos de media hectárea.
	Cambios, Alteración significativos, ¿en		NO	No	No se estableció la presencia

	Posible Impacto Causado por el Proyecto	si	no	¿Existe riesgo?	Observaciones
	terrenos singulares?				de sitios singulares en el proyecto
	¿Riesgos de erosión en el suelo?		No	No	Terreno plano.
	Pérdida en la calidad del Suelo		No	Si	Lote alterado, más las actividades inherentes de transporte, almacenaje y la incineración de materiales peligrosos y/o riesgosos pueden posibilitar este riesgo.
AIRE	¿Emisiones contaminantes que sobrepases los límites permisibles?		no	si	Según los escritos y datos dados por el promotor, La Incineradora a instalar, tiene la capacidad y abre la probabilidad de que también se incineren otros desechos como desechos industriales, desechos de madera, desechos de la industria de petróleo y gas, desechos domésticos,

	Posible Impacto Causado por el Proyecto	si	no	¿Existe riesgo?	Observaciones
					filtros aceitosos, trapos y plásticos. Debe cumplir con Decreto Ejecutivo 293 de 23 de agosto de 2004. Resolución N° 761 de 20 de julio de 2010. Ley y otras
	¿Olores desagradables que afecten a la comunidad?		No	Si	No existe población existente en el rango de alcance de 2.0 KM
	¿Alteración en la Calidad del Aire?		No	Si	El proyecto cuenta con tecnología limpia. Además, no se encuentra cerca de población, el uso del suelo es exclusivo de la base Aeronaval.
	¿Alteración de los niveles de ruido y emisiones de sonido que puedan afectar a población?		No	no	El proyecto está lejos de población y rodeada por una barrera de Bosque
	¿Afectación al entorno botánico inmediato a la finca a desarrollar?		No	Si	El uso de suelo es compatible y la vegetación inmediata es

	Posible Impacto Causado por el Proyecto	si	no	¿Existe riesgo?	Observaciones
					<p>pasto común de patios.</p> <p>Los riesgos se presentan por el pasto y el alcance a posible incendio del bosque circundante en caso de evento.</p>
Fauna y flora	¿Afectación a las especies de Fauna del entorno en su comportamiento, Movilidad, reproducción o población?		no	No	El lote está bien protegido con cercas, no es de acceso libre y el Incinerador estará dentro de la galera.
	¿Afectación o alteración de alguna categoría de área Protegida?		No	No	Está dentro de los límites de las áreas de acción de la Base Aeronaval.
	¿Cambios en el Paisaje escénico de libre acceso al público?		No	NO	El acceso es restringido
	¿Alteración a un paisaje utilizado con frecuencia o que obstruye una vista de persona o población?		No	NO	Inserto en área boscosa con características y usos tipo de seguridad Pública similares.
	¿Alteración a Sitios Históricos?		No	No	Inserto en área boscosa con características y usos tipo de seguridad

	Possible Impact Caused by the Project	si	no	¿Existe riesgo?	Observaciones
					Publica similares.
	¿Alteración sustancial sobre los usos actuales?		No	No	Es una zona segura, no de libre acceso para civiles.
	¿Impacto sobre los elementos de uso social y de protección listados bajo el SINAP?		No	No	Inserto en área boscosa con características y usos tipo de seguridad Publica similares.
	Cambios adversos en la posibilidad de desarrollo del sitio		No	No	Esta zona ha sido siempre de uso en seguridad Pública y Nacional, no se prevé cambios en su uso.
	¿La posibilidad de generar asentamientos humanos cercanos a la planta?		No	NO	Es una zona segura, no de libre acceso para civiles.
	¿Aumento en el movimiento vehicular?	Si		Si	Basados en la cantidad de drogas decomisadas y los posibles usos, es probable aumento del tráfico.
	¿Impacto sobre la movilidad urbana y el uso de transportes públicos?		No	No	Se considera que los decomisos se mueven en las vías internas desde el

	Posible Impacto Causado por el Proyecto	si	no	¿Existe riesgo?	Observaciones
					Puerto y Aeropuerto designados para esto.
	¿Aumento el consumo de bienes y servicios Públicos?	Si		Si	Es probable el aumento del uso de agua potable, energía. Y cabe la posibilidad de que los comercios locales de los lugares poblados al paso, puedan beneficiarse de la compra esporádica de los trabajadores.
	¿Beneficio al erario?	Si		Si	Todo proceso constructivo y operativo conlleva a una serie de gastos que debe asumir el Promotor del Proyecto.
	¿Beneficios a algún sector?	Si			Genera un bienestar Generalizado al combatir el narcotráfico y eliminar de las calles tantas drogas.
	Afectación al personal de la obra durante la		No	Si	Toda acción genera un riesgo, no

	Posible Impacto Causado por el Proyecto	si	no	¿Existe riesgo?	Observaciones
	construcción por causa del ruido				obstante, por el uso de EPPs se reduce.
	¿Aumento del ruido ambiental por uso de plantas eléctricas?	SI		SI	Se dice que la planta eléctrica será temporal,
	Afectación al personal de la obra durante la construcción por causa de las vibraciones y otras		No	No	Toda acción genera un riesgo, no obstante, por el uso de EPPs se reduce.
	¿Genera contaminación a los empleados por inhalación de gases de la incineración?		No	Si	Toda acción genera un riesgo, no obstante, por el uso de EPPs se reduce.
	Genera contaminación al ambiente por quema de combustibles para planta eléctrica	SI		SI	El uso constante de la planta eléctrica produce gases de combustión que por lo regular son controlados, pero generan olores fuertes, sin embargo la ubicación del proyecto disminuye el impacto a la comunidad.

La ejecución de las actividades de **construcción y operación** del proyecto comprende el desarrollo de acciones que, por su naturaleza de operación y extensión de remodelación, pueden generar algún grado de alteración del medio ambiente respecto de sus características de línea base inmediata, más por efecto del análisis establecido y La tecnología a utilizar, observamos la poca potencialidad de impactos significativos por parte del proyecto en su construcción y su Operación, más allá del uso de Servicios Públicos en la renovación de La Galera y la Compra de otros bienes en la comunidad Comercial. Queda sin embargo la necesidad de un buen manejo de la planta eléctrica a utilizar durante construcción y operación, la cual se dice será temporal.

Por otro lado, para la etapa de abandono, No obstante, las fuentes potenciales de impacto se reflejarán de acuerdo con la disposición y la situación a futuro del lote, en referencia al uso que se le asigne posterior a ese estatus y de la necesidad de demoler o no.

Estas acciones, que son comunes a varias actividades durante los procesos de construcción y operación, permiten elaborar una matriz en la cual se identifican las principales causas que se conjugan para provocar un determinado efecto sobre el medio ambiente, el cual se estructura según componentes y/o elementos ambientales afectados.

Podemos establecer desde el punto de vista de la situación actual del lote a intervenir que las posibles fuentes (origen) de impactos se centran en las actividades mismas inherentes al desarrollo del proyecto, en este sentido, se espera lo siguiente:

Tabla 9.2 Actividades de impacto potencial

Actividades que podrían generar impactos ambientales
La simple intervención de maquinaria y equipos
Uso de vehículos livianos y pesados para todas las actividades pertinentes.
La mano de obra del proyecto en todas las etapas de proyecto.
Actividades de Remodelación
Actividades de ocupación y operación de los edificios.

A continuación, se presenta la matriz general Interactiva cruzada de actividad vs necesidad/Requerimiento generado Propensos a generar algún tipo de impacto, las que serán individualizadas según componente, en el sub-capítulo calificación de impactos, que más adelante se presenta. Tabla No 9.3 y Tabla No 9.4

Tabla No 9.3: Interacción de Actividades como Fuentes Potenciales de Impactos en Etapa de Construcción.

NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS GENERADOS													
N°	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN												
		1	2	3	6	7	8	9	10	11	12	13	
2	Preparación Física Inicial del Terreno (compactación, remoción de cubiertas vegetal)	X			X		X		X	X		X	
4	Instalación de sistema particulares de la planta (tubería, tanques de reserva, filtros,	X	X	X	X		X	X		X			

NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS GENERADOS													
N°	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN												
		1	2	3	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Genera Puestos de trabajo (permanente y temporal)	Excavación del suelo	Uso de Vehículos de Carga para transporte de materiales de construcción	Requiere pago de Permisos, Análisis y Otros Pagos al Erario Público	Necesidad de Uso de agua potable y no potable	Generación de desechos sólidos, líquidos y gaseosos y necesidad de manejo	Requerimiento energético de electricidad y combustible.		Verificar existencia de Especies de fauna y flora con categorías especiales	Verificar la disposición del Clima para minimizar esfuerzo y probables efectos.	Controles, permisos, análisis y seguimientos.	Generación de ALTO VOLUMEN Tráfico de vehículos que acceden al proyecto.
	bombas, etc.), sistema pluvial, sistema de alcantarillado sanitario, etc.												
5	Pavimentación de sitios de parking y acceso.	X	X	X		X							
8	Recolección y disposición de residuos Generados	X			X		X						

NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS GENERADOS													
N°	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN												
		1	2	3	6	7	8	9	10	11	12	13	
9	Etapa de acabados y limpieza	X				X	X	X					
10	Equipamiento y ocupación	X				X	X	X				X	

Tabla No 9.4: Interacción de Actividades como Fuentes Potenciales de Impactos en Etapa de Operación.

NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS GENERADOS		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nº	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE LA ETAPA DE OPERACIÓN	Genera Puestos de trabajo (permanente y temporal)	Requerimiento de Materiales y Materia Prima para actividades de mantenimiento de edificios y equipos.	Requerimiento de Insumos de Laboratorios	Necesidad de Uso de agua potable y no potable	Generación de desechos sólidos, líquidos y gaseosos y necesidad de manejo de estos.	Requerimiento energético de electricidad y combustible.	Requerimiento De insumos para personal permanente y transitorio	Controles, permisos, análisis y seguimientos.	Generación de ALTO VOLUMEN Tráfico de vehículos que acceden al proyecto.
	1	Ocupación de los edificios y traslado de operaciones.	X	X	X	X	x	X	x	X
	2	Mantenimiento y Operación de servicios básicos colectivos	X	X	X		X			
	3	Actividades diarias de índole administrativa y seguridad.	X		X	X	X	X		
	5	Operación de la planta de Incineración.	X	X	X	X	X	X	X	X
	6	Operación de otros sistemas de respaldo para energía y otros.		X		X	X		X	
	7	Recolección y disposición de Desechos Finales de la incineración.			X	X			X	X

Todas las actividades que se requieren para dar paso al desarrollo de los procesos constructivos, así como para que opere adecuadamente el proyecto una vez construidos, generan cierto tipo de interacciones que obligadamente requieren de otras actividades específicas que, en su ilación, generarán una serie de reacciones

que son dispuestas y analizadas, según su complejidad, probabilidad de ocurrencia y alcance.

Una vez habiendo analizado el entorno ambiental del proyecto, las actividades propias del proyecto y como se interrelacionan y reaccionan entre sí, como lo observamos en el análisis previo de la línea base, el análisis de Check List y las interacciones de Actividades de Construcción y Operación, se hace notorio que algunos indicadores ambientales, establecen un proyecto no muy impactante pero que genera riesgos por su naturaleza y necesidad de mantenimiento.

Indicadores:

Agua: Como parámetro fundamental la calidad de un curso o fuente de agua; Y en este proyecto no existía agua. Según el análisis de línea base, tampoco existe agua potable, lo que elimina la presión en la demanda a la capacidad de suministro actual.

Suelo: Nos enfocamos en este caso, en su calidad más que al volumen que será removido. La línea base no arroja variedad de calidad de suelos, usos agrícolas ni protegidos y mucho menos grado de erosión a afectarse.

Vegetación: Este es un fuerte indicador ambiental que solemos utilizar, pero en esta ocasión su presencia para efectos de la evaluación del proyecto es nula en el entorno inmediato y el bosque circundante no se verá afectado.

Fauna: Al ser un lote cerrado y cercado, este indicador de suma importancia en nuestras evaluaciones, por la urgencia de verificar poblaciones, hábitats, vulnerabilidad, hábitos alimenticios y reproductivos afectados, etc; Se considera no afectado por aislamiento y protección natural del bosque en cuanto al uso de la Planta, no obstante, será clave el manejo y mantenimiento que se le de a la planta eléctrica a utilizar.

Paisaje: Para efectos de este proyecto de reconversión de Galera, observamos que no hay puntos de especial interés paisajístico afectados.

Factores socio-económicos: Este indicador nos revela que el proyecto genera un fuerte cambio en este factor, por lo que indican, incremento de la oferta de trabajo, aporte al sector productivo y de seguridad pública, mejoramiento de la calidad de vida del país, y demanda del uso de infraestructura pública.

Este proyecto es totalmente concéntrico y aislado, por lo que su alcance en la probabilidad de daños o efectos ambientales es local y restringido a un radio protegido de 1500m.

B- Identificación y descripción de impactos ambientales potenciales y componentes afectados

A partir del análisis de la naturaleza y magnitud de las actividades y acciones del proyecto, se identifican y caracterizan los impactos que podrían desarrollarse durante las etapas de construcción y operación.

A continuación, en la Tabla No 9.5, se presentan los impactos reconocidos, se da una descripción muy abarcadora de las causas de cada impacto, también se da el carácter positivo o negativo de cada impacto según componente ambiental afectada y en qué etapa del ciclo del proyecto es más significativo. Quedado advertido el lector que se evalúan los impactos sin enfocarse en su magnitud, ya que el análisis previo deja claro que dentro del lote y dada la naturaleza de las actividades previas a la remodelación y durante la operación, los impactos se circunscriben al perímetro del proyecto y no se expande más allá de sus linderos por la forma del entorno natural y la tecnología de vanguardia que el promotor establece se estará utilizando.

Aire	AI-1	Aumento de los Niveles de Emisión de materiales Particulados in situ.	Consiste en un incremento de los niveles de emisión de partículas en suspensión y sedimentables en el sitio de proyecto. Este impacto se produce fundamentalmente en: La etapa de construcción debido actividades en la fase temprana de construcción denominada Preparación de sitio o etapa preliminar de adecuación del terreno y se da en los entornos y parte interna del edificio a remodelar	Negativo
	AI-2	Aumento niveles de emisión constantes de ruidos	Corresponde a un incremento de los niveles de ruido, en comparación con los niveles sonoros y condiciones de usos actuales, cuando se empiecen las labores de preparación de sitio y construcción propiamente dicha, donde se dará el uso de equipos y herramientas, será más intensa, pero a la vez por periodos cortos.	Negativo
	AI-3	Aumento de los niveles de gases contaminantes y humos emanados de la incineración	Más que un impacto, de acuerdo con la descripción de los equipos que conforman la planta, tendríamos un riesgo. Ya que se espera cero emisiones de contaminantes a la atmósfera dada la tecnología de avance a utilizar. Tomamos en cuenta que el área está desolada y no existen industrias ni hornos o chimeneas en la zona.	Negativo
Ruido	RU-1	Aumento de emisiones sonoras en el área de proyecto	Este impacto se produce cuando, en presencia maquinarias, equipos y herramientas y uso de los mismos, más las actividades típicas de la construcción, se emitan ruidos, que, de no controlarse, podrían sobrepasar las normas en cuanto a su emisión e inmisión con respecto a la población flotante en especial. Por la distancia física y la conformación geomorfológica, la cobertura boscosa que antecede a la comunidad más cercana (+/-2500m) y los ruidos propios de sus zonas, no se percibe el efecto sobre la comunidad (no exposición ni inmisión)	Negativo
	RU-2	Alteración del comportamiento de la fauna circundante, por los niveles de ruidos generados	Este impacto se presenta cuando los elementos de la fauna presente en las zonas circundantes del lote de proyecto puedan verse afectados debido a un incremento en los niveles, frecuencias y duraciones de los ruidos, en especial por corte. Esto puede afectar los hábitos alimenticios, migratorios, reproductivos, entre otros, en especial si las especies no migran, lo que es difícil en estas situaciones.	Negativo
Flora y Fauna	FF-1	Disminución de capa vegetal existente.	Este impacto se producirá por la eliminación de la capa de grama cuya ubicación coincida con los emplazamientos de las edificaciones, vías y otras obras. Destacamos la no existencia de especies mayores ni de importancia.	Negativo
Socioeconómico	SE-1	Aumento en la Generación de empleos	Este impacto se produciría durante todas las fases del Proyecto. Durante la Fase de Planificación se necesitarán profesionales para el diseño, planos y estudios varios. Durante la Fase de Construcción se necesitará desde un ayudante de albañil, conductores, plomeros, electricistas, arquitectos, consultores ambientales, abogados y hasta ingenieros especializados en infraestructuras. De igual forma, durante la Fase de Operación se requerirán los servicios de personal de mantenimiento, administradores, operadores de equipo y un sinnúmero de trabajadores especializados y no especializados. laboratoristas y otros. El Proyecto, al mismo tiempo, tendría efectos encadenados, como la generación de empleos indirectos en las poblaciones aledañas por la venta de bienes y servicios	Positivo

Actividades Económicas	AE-1	Desarrollo e intensificación de actividades económicas	La ejecución de la obra trae consigo la creación de externalidades que incentivan la inversión y multiplicación de actividades complementarias o de apoyo, así como también otras similares en el país.	Positivo
Equipamiento e infraestructura básica	EI-1	Afectación del Sistema de suministro de agua potable existente por requerimientos de nuevos volúmenes	En la etapa de construcción se requiere de agua de consumo humano para trabajadores transitorios y el uso en la construcción. Posiblemente se estará comprando agua en camiones cisternas. El proyecto demandará en la fase de construcción 500-1,000 galones por día. En la etapa de operacional agua se obtendrá de pozo o por cisterna	Negativo
	EI-2	Incremento en la generación de aguas servidas y/o excretas en sitio	Este impacto, relacionado con el sistema de recolección y tratamiento de aguas residuales, se generará por la población trabajadora transitoria en la etapa de construcción, que demandará servicios básicos como alimentación y disposición de excretas.	Negativo
	EI-3	Afectación del sistema de recolección y disposición de desechos sólidos existente, por incremento en su generación	Este impacto se genera por la población trabajadora transitoria, que demandará servicios básicos para recolección y disposición de desechos comunes y de construcción. A lo largo de las fases de construcción En este sentido la cantidad de posibles empleados (+/-45) producirán un promedio de aproximadamente 22-Kg de basura diaria. Los residuos sólidos generados serán retirados periódicamente por empresa externa contratada para tal fin	Negativo
	EI-4	Afectación del tráfico y/o Obstrucción de vías públicas y/o Deterioro de la red vial-	Este impacto se puede producir durante la etapa de construcción y/o operación teniendo efectos fundamentalmente sobre los usuarios de la principal Carretera Panamericana en el acceso a esta vía tiene un volumen horario alto en la mañana y tarde, el cual se incrementará con la entrada y salidas de transportes de carga y otros vehículos menores que accederán al proyecto. Este es un impacto directamente asociado con el movimiento de camiones y equipo pesado en las vías, durante la Etapa de Construcción producto del transporte de materiales y otros productos, Maxime que se coincide con la construcción de otros proyectos ya aprobados y otros en ejecución. La obstrucción del tránsito puede ocasionar efectos tales como estrés entre los usuarios de las vías,	Negativo
	EI-5	Afectación por demanda de energía eléctrica	Dada la inactividad del sitio, se hace necesario mejorar la capacidad eléctrica del edificio y estos procesos requerirán el uso de herramientas y equipos eléctricos que serán dado la descripción de las actividades de proyecto de poca demanda.	Negativo

Tabla No 9.5. Identificación y Descripción de Impactos Ambientales Potenciales en la Etapa de Operación.

Componente Ambiental	Código de Impacto	Impacto Potencial	Descripción	Carácter
Aire	AI-3	Aumento niveles de emisión constantes de gases contaminantes generados por actividades asociadas al proyecto	<p>Corresponde a un incremento de los niveles de gases contaminantes presentes en la atmósfera (monóxido de carbono, hidrocarburos no quemados, óxidos de nitrógeno, y dióxido de azufre), producto de la combustión de carburantes cuando se empiecen la operación y se requiera transportar narcóticos decomisados u otros productos, uso esporádico de Planta Eléctrica, Generación de Vapores calientes en el complejo y se aumente el flujo vehicular en horas de entrada y salida de horario laboral.</p> <p>Más que un impacto, de acuerdo con la descripción de los equipos que conforman la planta de incineración, tendríamos un riesgo de emisiones. Ya que se espera cero emisiones de contaminantes a la atmósfera dada la tecnología de avance a utilizar. Tomamos en cuenta que el área está desolada y no existen industrias ni hornos o chimeneas en la zona.</p>	Negativo
Edafología	ED-1	Mejoramiento de la capa orgánica alterada en la construcción.	Se espera que el estado actual del suelo mejore, con la necesidad de reemplazar la grama existente y embellecer el área	Positivo
Ruido	RU-1	Aumento de emisiones sonoras en el área, con posible afectación a empleados y visitantes	<p>Este impacto se produce especialmente en zonas donde la emisión de ruido es regular como son salas de máquina, compresores de aires acondicionados individuales e industriales, y extractores u otros que se necesitan la planta de incineración.</p> <p>Se presenta de igual manera este impacto de forma esporádica y temporal, cuando se requiera el uso de Planta Eléctrica.</p> <p>Se da el impacto por el uso propio de las máquinas y equipos en horas de demanda, más se reduce en horas no laborables. Y solo será significativo si no se cumplen con las normas y estándares de emisión de ruidos según las especificaciones técnicas de cada proveedor o manufacturing.</p> <p>Solo será de gran magnitud y ambientalmente significativa cuando en presencia de receptores sensibles, la emisión de ruidos supera el valor establecido por la normativa vigente o la norma de referencia, y su inmisión y exposición de empleados, transeúntes, visitantes afecte la calidad de vida o salud auditiva de los involucrados.</p>	Negativo

Tabla No 9.5. Identificación y Descripción de Impactos Ambientales Potenciales en la Etapa de Operación.

Componente Ambiental	Código de Impacto	Impacto Potencial	Descripción	Carácter
	RU-2	Alteración del comportamiento de la fauna circundante, por los niveles de ruidos generados	Los pocos animales y aves que existen en la zona y que viven en estas zonas bajas y que conforman las especies adaptadas a los ambientes urbanos o alterados, en especial esta zona tipo militarizada, y a los ruidos en ellos generados tendrán poca interacción con las estructuras a manera de protección de las especies a accidentes, por lo que este impacto no será muy significativo, más las especies de aves que retornen a los nuevos hábitats artificiales a generarse, así como a los espacios verdes, adaptarían sus hábitos, en especial los alimenticios a el posible desorden de disposición de desechos y nuevas áreas de anidamiento.	Negativo
Flora y Fauna	FF-4	Mejoras y adaptación del lote a la avifauna, por reestructuración de las áreas verdes.	Si se dan siembras de especies en el perímetro del lote, se propicia espacios para que las aves puedan tener sitios de anidación, alimentación y otras	Positivo
Socioeconómico	SE-1	Aumento en la generación de empleos.	Fase de Operación requerirán los servicios de personal de mantenimiento, administradores, operadores de equipo y un sinnúmero de trabajadores especializados y no especializados y otros con un aproximado de 50 personas.	Positivo
	SE-2	Mejoramiento de la calidad de vida de la población a nivel Nacional e Internacional	La fase operativa del proyecto es un impacto positivo para la economía al sacar dinero y drogas del mercado nacional. El solo hecho de eliminar de las calles de Panamá tanta droga genera un EFECTO de BIENESTAR para las comunidades, familias y entes que lidian a diario con esto. Sobre todo, con los dañinos efectos del trasiego y consumo de estas drogas.	Positivo
Actividades Económicas	AE-2	Aumento en la adquisición de bienes y servicios del mercado local.	Todos los renglones de la economía local se pueden ver beneficiados al existir la necesidad de compra de insumos y otros para el mantenimiento del edificio y planta incineradora. Aunando a la necesidad de alimentos y bebidas de los empleados que podrían ser adquiridos en la zona.	Positivo
Equipamiento e Infraestructura	EI-1	Aumento en la demanda de servicios públicos como fluido eléctrico y agua.	La inserción de una nueva obra, demandará más recursos (eléctricos, potables) para el funcionamiento adecuado y óptimo de todas las instalaciones de la Planta Incineradora, pudiendo traer como consecuencia la fluctuación del servicio en la región.	Negativo.

Tabla No 9.5. Identificación y Descripción de Impactos Ambientales Potenciales en la Etapa de Operación.

Componente Ambiental	Código de Impacto	Impacto Potencial	Descripción	Carácter
	EI-2	Incremento en la generación de aguas servidas y/o excretas	<p>Por su parte, durante la etapa de operación el 100 % del volumen de consumo de agua potable de la población laboral y de la temporal (visitantes) se debe considerar y se tratará como aguas negras y residuales.</p> <p>Además, las aguas del lavado de las jaulas de animales, las cuales al ser un elemento nuevo en el ambiente se tornan negativas, más la propuesta de construir una PTAR reduce totalmente este impacto en cuanto al efecto que podría tener sobre el ambiente si no se hubiese contemplado-</p>	Negativo
	EI-4	Afectación del tráfico y/o Obstrucción de vías públicas y/o aporte al deterioro de la red vial.	<p>Durante la etapa de operación, esta vía, POR SU ALTO volumen horario en la mañana y tarde, sufrirá un incremento en la circulación, con la entrada y salidas de transportes de carga y pasajeros, y otros vehículos menores que accederán al proyecto. teniendo efectos fundamentalmente sobre los usuarios de la principal Vía Centenario (así como se evidenciará por los otros proyectos que comparten la zona)</p> <p>La obstrucción del tránsito puede ocasionar efectos tales como estrés entre los usuarios de las vías, riesgos de accidentes de tránsito, conflictos laborales por pérdida de tiempo y mayores costos de transporte.</p>	Negativo
	EI-5	Afectación de red por demanda de energía eléctrica.	<p>El uso de energía para los procesos productivos de la planta es esencial para el funcionamiento de los equipos, herramientas y todo el complejo. Aunque se esté planificando en sus primeros días el uso de una planta eléctrica para suplir las necesidades de energía del complejo, se pretende conectarse a red eléctrica del sector.</p>	Negativo

A- Calificación, Aanalysis, Valorización y Jerarquización de los impactos Positivos y negativos de Carácter significativamente adverso derivados de la ejecución del Proyecto

c.1 Introducción

El ejercicio de prever los posibles impactos que afecten al ambiente ha concluido que las actividades de desarrollo del proyecto posiblemente generarán una serie de impactos ambientales y riesgos ambientales, que deben ser atendidos independientemente de su valorización o jerarquización final. En este sentido, pueden ser observados en la tabla –9.6- correspondientes a este análisis de consecuencias.

Para poder desarrollar el análisis, valorización y jerarquización de los impactos positivos y negativos, partimos de la base que los impactos puntuales previstos arrojan el siguiente resultado.

Tabla 9.6 impactos puntuales previstos

Etapas	Impactos Previstos	Impactos Negativos Previstos	Impactos Positivos Previstos
Construcción	14	12	2
Operación	12	7	5

De forma general el proyecto presenta una tendencia de impactos negativos, sin embargo, recordemos que **el análisis previo establece que solo será en el ámbito interno del lote**, ya que, por su aislamiento, no se prevé mayor afectación fuera de los linderos del proyecto más el solo hecho de construir y operar el proyecto es totalmente positivo para el ambiente y la población panameña, que vería disminuido la probabilidad de familias afectadas y calles peligrosas.

c.2 Valoración de impactos Positivos y Negativos de Carácter Significativo.

Con el objetivo de cuantificar y jerarquizar los impactos ambientales identificados, éstos son evaluados a través del **valor ambiental del componente afectado y la magnitud del impacto** que opera sobre él. El **valor ambiental** refleja aspectos de la calidad, cantidad y/o estado de conservación del componente o elemento ambiental que puede ser afectado, mientras que la **magnitud** consiste en la asignación de parámetros semi-cuantitativos, establecidos en escalas relativas, para cada una de las interrelaciones entre fuentes e impacto ambiental. La valoración se obtiene a partir de un **índice combinado que refleja las características cuantitativas y cualitativas del impacto**.

En la evaluación se consideran las fuentes potenciales de impacto (actividades y acciones del Proyecto), su localización, los elementos potencialmente afectados de cada componente ambiental (de acuerdo con la línea base y los cambios previstos) y las medidas de protección ambiental contempladas por el Proyecto.

c.3 Valor Ambiental del Elemento

Con valor ambiental de **alta importancia** se definieron los elementos, generación de empleo y calidad de vida por el efecto en cadena y colaterales que demuestra la construcción y operación del proyecto.

De **importancia media** se calificaron los elementos la generación de empleos en Construcción dada la alta tasa de desempleo e informalidad existente en el país para marzo de 2022. Se valoriza la calidad del aire en la inmediación del lote y la zona interna de la galera.

De **baja importancia** se consideran el elemento ruidos, afectación a la flora y fauna y sistema de tratamiento de agua residual, entre otros, ya que el punto de localización de la galera, con respecto a los componentes ambientales sensibles como Población, Recursos Hídricos y Flora y Fauna no representa interacciones de importancia con las actividades y funciones del proyecto en cualquiera de sus etapas.

Los resultados antes señalados, se sintetizan en la siguiente Tabla No 9.7, para las etapas de construcción y operación, tomando siempre en consideración la existencia en la línea base del Componente y Elemento Ambiental proyectado sobre la afectación de la interacción

: Valor Ambiental del Elemento (VAE) SEGÚN INTERACCIÓN DEL PROYECTO CON SU ENTORNO

Componente Ambiental		Elemento Ambiental	Valoración /Jerarquización			
	Código		VAE CONSTRUCCIÓN		VAE OPERACIÓN	
Aire	AI	Deterioro de la Calidad del aire por Sólidos en Suspensión y Gases	5	Media	4	Baja Importancia
Geología	GL	Intervención en Formaciones geológicas del lote	N/A	Nula	NA	nula
Topografía	TP	Modificación del relieve existente	N/A	Nula	NA	nula
Edafología	ED	Deterioro de la Calidad del suelo fértil y otras capas.	N/A	Nula	N/A	nula
		Mejora a la estructura edáfica por siembra y recuperación del patio	4	baja	4	baja
Recursos Hídricos	RH	Deterioro de la Calidad del agua de escorrentía y por ende de la fuente superficial.	N/A	Nula	N/A	Nula
		Alteración de los procesos de escorrentía, etc	N/A	Nula	N/A	Nula
		Mejoras para manejo de aguas pluviales y sedimentos	N/A	Nula	N/A	Nula
		Descarga de Efluentes al río	N/A	Nula	N/A	Nula
Ruido	RU	Niveles de ruido que afectan personas y a la fauna	4	Baja	3	Baja importancia
Fauna	FA	Perdida de hábitat...desplazamiento de especies	N/A	Nula	N/A	Nula
Flora y Fauna	FF	Disminución de capa vegetal existentes	1	Baja Importancia	NA	nula
		Pérdida de biodiversidad	N/A	Nula	NA	nula
		Perdida de hábitats acuáticos y zonas húmedas	N/A	Nula	N/A	nula
		Mejoras y adaptaciones...restauración de áreas verdes.	n/a	n	2	baja Importancia
Socioeconómico	SE	Aumento de la Generación de empleos	4	Baja importancia	10	Alta importancia
		Mejora a la calidad de la vida	1	Baja importancia	10	Alta importancia
Actividades Económicas	AE	Transporte, Comercio, Industrias, Servicios, Turismo, Financiera y Bancaria	4	Baja importancia	2	Baja Importancia

Componente Ambiental		Elemento Ambiental	Valoración /Jerarquización			
	Código		VAE CONSTRUCCIÓN		VAE OPERACIÓN	
Propiedad, Tenencia y Valor del Suelo	PT	Cambios en la división y tenencia de la propiedad.	N/A	Nula	N/A	Nula
		Incremento en la valorización de la tierra	N/A	Nula	N/A	Nula
Equipamiento e Infraestructura	EI	Afectación del Sistema de suministro de agua potable	1	Baja importancia	1	Baja importancia
		Incremento en la generación de aguas servidas y/o excretas	2	Baja importancia	1	Baja importancia
		Afectación del Sistemas de recolección de desechos sólidos	1	Baja importancia	0	Sin Importancia
		Afectación del tráfico y /o deterioro de la red vial	1	Baja importancia	2	Baja importancia
		Aumento en la demanda de fluido eléctrico	1	Baja importancia	5	media Importancia
Arqueología	AR-1	Afectación al recurso arqueológico	0	Sin Importancia	n/A	Nula

C4. Magnitud de los Impactos en las Etapa de Construcción y en la Etapa de Operación

Una vez obtenido el valor ambiental, se determina la magnitud (M) de los impactos sobre los elementos ambientales. El mecanismo para calcular la magnitud de cada impacto consiste en la asignación de parámetros semicuantitativos, establecidos en escalas relativas, a cada una de las interrelaciones actividades del proyecto v/s impactos ambientales. La valoración se obtiene a partir de un índice múltiple que refleja características cuantitativas y cualitativas del impacto, Los parámetros que se definen son aquellos identificados por la normativa ambiental vigente: **$M = Ca \times Ro \times (GP+E+Du+Re)$** . En donde **Ca= Carácter**, **Ro = Riesgo de Ocurrencia**, **GP= Grado de Perturbación**, **E = Extensión**, **Du = Duración**, **Re = reversibilidad**. Desde donde por medio del producto de la **M x VAE**, obtenemos el **CAI**.

Construcción.

Componente Ambiental		Impacto Potencial	Calificación VAE	Ca	Ro	Gp	E	Du	Re	CAI
Código		DESCRIPCION								
AI	AI-1	Aumento de los Niveles de Emisión de materiales Particulados y gases.	4	-1	0.9	1	1	1	1	-14.4
	AI-2	Aumento niveles de emisión sonoras constantes al ambiente.	5	-1	0.9	1	1	1	1	-18
ED	ED1	Mejora a la estructura edáfica por siembra y recuperación del patio	4	1	1	1	1	1	1	16
RU	RU-1	Aumento de emisiones sonoras en el área de proyecto, con posibilidad de efecto a la población flotante.	5	-1	0.9	2	1	1	1	-22
	RU-2	Alteración del comportamiento de la fauna circundante, por los niveles de ruido existente.	4	-1	0.5	1	1	1	1	-8
F	FF1	Disminución de la capa vegetal existente	1	-1	0.5	1	1	1	1	-2
SE	SE-1	Aumento en la Generación de empleo	4	1	1	2	2	2	2	32
AE	AE-1	Desarrollo e intensificación de actividades económicas	4	1	1	2	3	2	2	36
EI	EI-1*	Afectación del Sistema de suministro de agua potable	1	-1	0.5	1	1	1	1	-2
	EI-2	Incremento en la generación de aguas servidas y/o excretas	2	-1	1	1	1	1	1	-8
	EI-3	Afectación del sistema de recolección y disposición de desechos sólidos existente, por incremento en su generación in situ.	1	-1	0.5	1	1	1	1	-2
	EI-4	Afectación del tráfico y /o deterioro de la red vial	1	-1	0.5	1	1	1	1	-2
	EI-5	Aumento en la demanda de fluido eléctrico	1	-1	0.5	1	1	1	1	-2

Tabla 9.9. Calificación y Jerarquización del Impacto Ambiental Previsto en la Etapa de Operación.

Componente Ambiental		Impacto Potencial	Calificación VAE	Ca	Ro	Gp	E	Du	Re	CAI
Código										
AI	¡A! -2	Aumento niveles de emisión constantes de gases contaminantes generados por actividades asociadas al proyecto	4	-1	0.5	1	1	1	1	-8
	ED1	Mejora a la estructura edáfica por siembra y recuperación del patio	4	1	1	1	1	1	1	16
RU	RU-1	Aumento de emisiones sonoras en el área con probable afectación a empleados y visitantes.	3	-1	0.5	1	1	1	1	-6
	RU-2	Alteración del comportamiento de la fauna circundante, por los niveles de ruidos generados	2	-1	0.5	1	1	1	1	-4
FF	FF-4	Mejoras y adaptación del complejo a la fauna por reestructuración de áreas verdes	2	1	1	1	1	5	1	16
SE	SE-1	Aumento en la Generación de empleo	10	1	1	3	3	3	2	110
	SE-2	Mejoramiento de la calidad de vida de la población	10	1	1	3	3	3	2	110
AE	AE-2	Aumento en la adquisición de bienes y servicios del mercado local.	2	1	1	3	3	3	2	22
EI	EI-1	Afectación del suministro de agua potable existente por requerimientos de nuevos volúmenes.	1	-1	0.5	1	2	2	1	-3
	EI-2	Incremento en la generación de aguas servidas y/o excretas	1	-1	0.1	1	1	1	1	-10
	EI-3	Afectación del Sistemas de recolección de desechos sólidos por incremento en su generación.	0	-1	0.5	1	1	1	1	0
	EI-4	Afectación del tráfico y /o deterioro de la red vial	2	-1	0.9	1	1	1	1	-7.2
	EI-5	Aumento en la demanda de fluido eléctrico	5	-1	1	1	1	1	1	-20

c.5 Jerarquización de los impactos Positivos y negativos de Carácter significativamente adverso derivados de la ejecución del Proyecto

En la Tabla No 9.10 y Tabla 9.11 se enlistarán los impactos ambientales potenciales identificados para el proyecto en las etapas de construcción y operación para determinar su Jerarquización (importancia y significancia) ambiental en base a la calificación Ambiental del Impacto (CAI) Obtenido en la Valoración del impacto (MxVAE).

Tabla 9.10 Jerarquización de Impactos (Construcción)

Código	Impacto potencial	Jerarquización	
		Rango de CAI	Importancia
SE-1	Generación de empleo	32	Positiva moderada menor
AE-1	Desarrollo e intensificación de actividades económicas	36	Positiva moderada
AI-1	Aumento de los Niveles de Emisión de materiales Particulados	-36	Negativa menor
¡AI-2	Aumento niveles de emisión constantes de gases contaminantes	-36	Negativa menor
FF-1	Disminución de la capa vegetal existente	-2	Negativo No significativo
RU-1	Aumento de emisiones sonoras en el área de proyecto, con posibilidad de efecto a la población flotante.	-22	Negativo menor
RU-2	Alteración del comportamiento de la fauna circundante, por los niveles de ruido existente.	-8	Negativo No significativo
EI-4	Afectación del tráfico y /o deterioro de la red vial	-2	
EI-1	Afectación del Sistema de suministro de agua potable	-2	Negativo No significativo
EI-5	Aumento en la demanda de fluido eléctrico	-2	Negativo No significativo
EI-2	Incremento en la generación de aguas servidas y/o excretas	-8	Negativo No significativo
EI-3	Afectación del sistema de recolección y disposición de desechos sólidos existente, por incremento en su generación in situ.	-2	Negativo No significativo
ED-1	Mejora a la estructura edáfica por siembra y recuperación del patio	16	Positiva menor

Tabla 9.11 Jerarquización de Impactos (Operación)

Código	Impacto potencial	Jerarquización	
		CAI	Valoración
SE-1	Aumento en la Generación de empleo	110	Importancia Positiva muy alta
SE-2	Mejoramiento de la calidad de vida de la población	110	Importancia Positiva muy alta
AE-2	Aumento en la adquisición de bienes y servicios del mercado local.	22	Importancia Positiva menor
ED1	Mejora a la estructura edáfica por siembra y recuperación del patio	16	Positiva no significativa
FF-4	Mejoras y adaptación del complejo a la fauna por reestructuración de áreas verdes	16	Positiva no significativa
EI-5	Aumento en la demanda de fluido eléctrico	-20	Negativa menor
EI-2	Incremento en la generación de aguas servidas y/o excretas.	-10	Negativa no significativa
AI-2	Aumento niveles de emisión constantes de gases contaminantes generados por actividades asociadas al proyecto	-8	Negativa no significativa
EI-3	Afectación del Sistemas de recolección de desechos sólidos por incremento en su generación	-17.5	Negativa no significativa
EI-5	Aumento en la demanda de fluido eléctrico	-17.5	Negativa no significativa
RU-1	Aumento de emisiones sonoras en el área con probable afectación a empleados y visitantes.	-10	Negativa no significativa
EI-4	Afectación del tráfico y /o deterioro de la red vial	-7.2	Negativo no significativo
EI-1	Afectación del suministro de agua potable existente por requerimientos de nuevos volúmenes.	-3	Negativo no significativo

9.3 Metodologías Utilizadas en función de:

a. Naturaleza de la acción emprendida:

La propuesta contempla desarrollar un lote de terreno manteniendo su uso actual (lote designado con estructura) -

b. Las variables ambientales afectadas.

Por la naturaleza de la acción a emprender, se contempla la afectación directa en Etapa de Construcción ambiente interno de edificio, ambiente local y

personal. Con afectaciones parciales al aire, fauna, paisaje y sociedad. La etapa operativa afecta de manera positiva todo el conjunto de variables ambientales, sociales y económicas.

c. Las características ambientales del área de influencia involucrada.

El área de influencia involucrada en la acción emprendida forma parte de un polígono que fue establecido por el Estado Panameño como área de desarrollo Estatal, donde se albergarán estamento de manejo de narcóticos decomisados a al mundo del terrorismo y narcotráfico. Lote con estructura y cercado, lejos de recursos biológicos de importancia o población.

9.4. ANALISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONOMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.

Considerando la totalidad de los impactos que se han previstos y una vez procesado la metodología de evaluación, surge una lista que de acuerdo a la aplicación de la escala conceptual, es posible clasificarlos de acuerdo a su importancia/significancia en Muy Alta, Alta, Moderada, Menor y No Significativa., Determinamos estos del valor relativo surgido de dos parámetros , uno cualitativo y otro cuantitativo, que su producto genera lo que conocemos como Calificación Ambiental del Impacto (CAI) que es la expresión numérica determinada para cada impacto ambiental, resultante de la interacción o acción conjugada de la magnitud del impacto y el valor ambiental del elemento (VAE) impactado.

Así hemos, del cuadro anterior, identificado los siguientes impactos ambientales de carácter significativo de las fases evaluadas (hacemos la salvedad que las **ETAPAS DE PLANIFICACION Y ABANDONO**, no han sido sujeto de evaluación exhaustiva de esta consultoría, al creer que en primera instancia, para la fase de Planificación **POR SU CARÁCTER** intermitente y de poca intervención en campo no altera significativamente el entorno estudiado, más allá del uso de drones y equipo de medición, que han sido extemporáneos al levantamiento ambiental en campo ; y por otro lado, **La ETAPA DE ABANDONO** es una probabilidad muy remota de ocurrencia, al ser el sujeto de evaluación una obra estatal, que usualmente ocupan una vida útil, más allá de 50 años, los que imposibilita evaluar las características del entorno para ese entonces).

Durante la etapa de construcción, se tendrán tres (3) Impactos ambientales de **carácter Positiva** con significancia **Moderada Menor y Positiva menor** asociados al empleo, calidad de vida y la mejoras al suelo del lote; mientras los Impactos ambientales de carácter negativo son diez (10) con **Importancia Negativa de significancia menor, y No Significativa** y los mismos afectan sobre equipamientos e infraestructuras básicas, Medio Ambiente Físico y el Medio Ambiente Biológico.

El impacto negativo de mayor significancia se dará en la posible generación de gases y partículas contaminantes dentro y fuera de la galera dado el uso de materiales y equipos de remodelación y embellecimiento de estructuras, así como el uso de planta eléctrica.

Durante la etapa de operación también se tendrán cinco (5) Impactos ambientales de **Importancia Positiva** con significancia **Muy Alta, menor y no significativa** asociados al empleo y calidad de vida, posibilidades de ambiente para aves, mejora de suelo y comercio local. Mientras los Impactos ambientales de carácter negativo se reducen ocho (8) aun con significancias ambientales de **Importancia Negativa No Significativa** y los mismos afectan sobre la empleados, equipamientos e infraestructuras básicas y aspectos físicos.

ANÁLISIS

Podemos observar que para la etapa de construcción se prevé que, por la capacidad de inversión, se generará un gran movimiento comercial entorno a la necesidad de materia prima y mano de obra para ejecutar las diversas actividades que requiere el proyecto para convertir la galera existente en un espacio funcional para el manejo de estupefacientes.

En este sentido, se espera la generación de más o menos 15 empleos directos directamente ligados a la construcción, así como un aproximado de 5 de tipo indirecta ligados a la prestación de servicios y alimentación a la fuerza laboral. Esta

inyección a la economía (micro y macro) creará un sentido de mejoría económica y calidad de vida en la población, temporal.

Para la etapa de operación se esperan impactos económicos significativos de la misma índole, y aumento de procesos de mejoramiento ambiental y compensación en sitios elegidos por el Estado toda vez que según el proceso de calificación Desde un punto de vista de avance de la lucha contra el narcoterrorismo esta nueva obra representa el futuro y esperanza del país contra los manejos de grandes cantidades de drogas de una forma segura y auditable.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

Según se establece en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2019, por el cual se reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, en su Título I Disposiciones Generales, Capítulo I- Definiciones, Artículo 2, el Plan de Manejo Ambiental (PMA) es un documento que establece de manera detallada y en orden cronológico las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos, o aquel que busca acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. El plan incluye también los programas de Seguimiento, Vigilancia y Control y de Contingencia.

Objetivo del PMA

El propósito fundamental del PMA es organizar sistemáticamente la administración del conjunto de medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar, compensar y controlar los riesgos e impactos ambientales

negativos de carácter adverso, sobre los medios físico, biológico y humano, ocasionados por las actividades correspondientes a las distintas fases secuenciales del proyecto, conocidas como fases de diseño, construcción, operación, y abandono.

Otro de sus propósitos es asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental, en cada una de las medidas recomendadas por el EIA en cada una de las fases del proyecto.

Objetivos Específicos del PMA

Los objetivos específicos del PMA incluyen los siguientes:

- Ofrecer al Promotor un documento donde consten todas las medidas identificadas por el consultor para prevenir, minimizar, mitigar y compensar los impactos negativos potenciales derivados de la construcción, así como para potenciar los impactos positivos;
- Definir los parámetros y variables que se usarán para evaluar la calidad ambiental en el área de influencia del proyecto;
- Establecer los mecanismos para que las autoridades pertinentes puedan dar seguimiento a las consecuencias ambientales del proyecto e implementar los controles necesarios para asegurar el desarrollo armónico del proyecto.

- Diseñar los mecanismos de prevención y respuesta a accidentes y contingencias que puedan presentarse durante la ejecución y operación del proyecto.

1. Estructura del PMA.

Considerando los objetivos del PMA y los alcances necesarios para su realización, es conveniente la adopción de una estructura funcional del PMA que permita articular a sus componentes, a fin de que la interacción armónica de ellos pueda garantizar el cumplimiento de los propósitos señalados.

2. Organización

El Plan de Manejo Ambiental que se presenta en el siguiente capítulo incluye una gama de componentes principales, que son:

- Medidas de Mitigación
- Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas
- Monitoreo
- Cronograma de Ejecución
- Plan de Participación Ciudadana

- Plan de Prevención de Riesgos
- Plan de Rescate y Reubicación de Fauna
- Plan de Educación Ambiental
- Plan de Contingencia
- Plan de Recuperación Ambiental
- Plan de Abandono
- Costos de la Gestión Ambiental

La fase correspondiente a dirimir las medidas pertinentes y establecer los compromisos de tiempos y costos, se presentará mediante una tabla que incluirá para este estudio de Impacto Ambiental los puntos señalados en los contenidos mínimos como, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 y se añadirá una columna para los costos de aplicación de las medidas.

10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental

Se encuentra en el cuadro de la página 205 a la página 223.

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas.

Se encuentra en el cuadro de la página 205 a la página 223.

10.3 Monitoreo

Se encuentra en el cuadro de la página 205 a la página 223.

10.4 Cronograma de ejecución

Se encuentra en el cuadro de la página 205 a la página 223.

10.1 descripción de medidas	Código	Impacto	Cai	Tipo	10.2 ente responsable de la ejecución de la medida	Costo de ejecución de medida	10.3 monitoreo requerido	Encargado de monitoreo	10.4 cronograma de ejecución y frecuencia	Prueba de monitoreo	Costo de ejecución monitoreo	Ente externo de seguimiento y monitoreo.
A los trabajadores se les debe proporcionar máscaras y gafas protectoras, para realizar cualquier operación donde se produzcan concentraciones de	Ai-1	Aumento de niveles de emisión de materia particulada o que generaran molestias en los trabajadores y el ambiente circundante.	- 1 4 . 4	N	Promotora y la empresa constructora que sea contratada por los promotores del proyecto	Compra de equipo: 12.50 c/u	Uso de equipos. Calidad de aire en la periferia (pm10)	Oficial de seguridad Auditor Ambiental)	Toda la etapa / diariamente Toda la etapa con observación diaria y toma de muestra cada 15 días mientras dure la construcción.	Fotos Informe de laboratorio	Presupuesto de salarios. 450.00	MINSA, MIA, MITRADE L, CSS Y MUNICIPIO.

material particulado que puedan provocar afecciones respiratorias												
Los vehículos que carguen agregados pétreos, o cualquier otro material suelto, deberán estar cubiertos en todo momento con una lona, cuando					Promotora y empresas contratistas que deben contar con el equipamiento adecuado para estas labores, contractualmente.	Efecto contractual	Verificar uso adecuado y propicio de lona Verificar uso de vehículo adecuado para la actividad y carga.	Oficial Auditor	Toda la etapa, cada vez que salga un vehículo. Toda la etapa / diariamente.	Contrato, fichas diarias y fotos Ficha y fotos	Presupuesto o Presupuesto	MIA, ATTT,

transiten por la vía principal y por otras vías públicas, en cumplimiento de contrato puntual.												
Todos los materiales compilados dentro del área de trabajo (arena, cemento, piedras, yeso, etc) deben estar cubiertos con una lona con pesas, para					Promotor y empresa constructora.	Una lona de recubrimiento tiene valor de 30.00	Sitio específico de acumulo Uso de lona adecuada según volumen a cubrir	Oficial Auditor	Toda la etapa / frecuencia diaria al existir producto. En cada salida	Fotografías . Fotografías	Presupuesto de salarios Presupuesto de salario	MIA, MOP

evitar su dispersión por el viento												
Toda planta o proceso que utilice petróleo, diésel u otro combustible fósil, será mantenida de conformidad a las especificaciones que la autoridad disponga, para minimizar sus emisiones	Ai-2	Aumento niveles de emisión de gases contaminantes	- 18	N	Promotor y empresa constructora	Clausula contractual	Control de uso y mantenimiento según especificaciones. Procesos que requieran uso de combustible	Oficial Auditor	Toda la etapa / cada vez que se utiliza una planta Toda la etapa al darse la acción del proceso	Manual de planta y ficha de mantenimiento Fotos	Presupuesto de salarios. Presupuesto asignado.	MIA, MUNICIPIO, MINSA

A los trabajadores se les suplirán máscaras y gafas protectoras para realizar cualquier operación donde se den procesos de combustión que emitan gases y partículas suspendidas en concentraciones que pongan en riesgo su salud.					Promotor y empresa constructora	El kit de protección tiene costo de 35.00	Uso de equipo	Oficial	Toda la etapa / en eventos necesarios	Fotos de personal de evento en el cual se utilizó.	Presupuesto de salario	MIA, MITRADE L, CSS.
---	--	--	--	--	---------------------------------	---	---------------	---------	---------------------------------------	--	------------------------	----------------------

Colocación de dispositivos para recolectar los desechos de manera obligatoria y utilizando formato de tanques recicladores (separación de desechos por color) en sitio de campamento y comedores, y en sectores de trabajo diario	Ed--1	Contaminación del suelo y estructura edáfica	-16	N	Promotor de proyecto y contratista general.	Los tanques rotulados tienen un costo de 115.50 y se necesitaran 3= 346.50	Verificar que los tanques tengan colores y rótulos correspondientes y se coloquen en sitios estratégicos.	Oficial/Auditor	Etapa de construcción / la segunda semana deben estar colocados / monitoreo de uso semanal. Debe existir fichaje diario dependiendo de la recolección de los desechos.	Fotos de su ubicación y funcionalidad.	Presupuesto	MIA, MITRADEL
Movimiento de tierra para excavación y		Mejora a la estructura edáfica por	16	P	Empresa promotora	1500.00	no	oficial	una sola vez	foto	presupuesto	MiAmbiente

mejora de patio verde		siembra y recuperación del patio										
Restablecer el lote con plantas ornamentales y grama, en especial zonas de pendiente y cercas.					Promotor de proyecto y contratista general	El establecimiento de ornamental es y grama sale globalmente 14.50 /m2	Sitios y áreas a restablecer para la función de retenedores de corrientes y sólidos.	Ambientalista	Etapas de construcción fase de detalles/ diario hasta que se termine la solución	Plano y mapa de áreas, fotos de actividad	Presupuesto de salarios	MIA
Dotar de letrinas móviles o portátiles para uso del personal que realiza las labores de construcción	Ei-2	Incremento en la generación de aguas servidas y/o excretas	- 8	-	Promotor de proyecto y contratista general	250.00 semanal	Cantidad y uso adecuado	Oficial	Etapas de construcción / semanal	Fotos de ubicación y limpieza	Presupuesto de salarios	MIA, MINSA, MITRADEL
Evitar ruidos innecesarios que afecten	Ru--2	Alteración del comportamiento de la	- 2 2		Promotor de proyecto y	Presupuesto de charlas	Existencia de letreros y flyers	Oficial y Ambientalista	Etapas de construcción / diaria	Copia de flyers y fotos.	Presupuesto de salarios.	MIA, ATTT

a la fauna vecina o rezagada,		fauna circundante, por los niveles de ruido existente.			contratista general	Más existirá n letreros e instruccion es escritas para el personal y contratistas donde se prohíba uso de cornetas y carros con músicas ruidosas. Costo aproximado : 675.00						
Dentro de la Galera donde se generarán ruidos altos, se debe portar equipo	RU-1	Aumento de emisiones sonoras en el área de proyecto, con posibilidad de efecto a	- 2 2	-	Promotor de proyecto y contratista general	12.50 c/u	Uso adecuado y oportuno de equipo	Oficial	Etapas de construcción / diaria por uso.	Fotografías	Presupuesto de salarios	MIA, MITRADE L, MINSA

de protección auditiva		la población flotante.										
Contratar colaboradores con requisitos preestablecidos de seguridad y conocimiento.	Se*1	Aumento en la generación de empleo	3 2	P	Promotor de proyecto y contratista general	125000	Verificar que se cumplan con procesos de contratación concorde a tipo de trabajo y requisitos legales	Oficial	Etapas de construcción / en cada contrato	Lista corroborada	Presupuesto de salarios	MIA, MITRADE L, CSS
Cumplir con todos los procesos obrero patronal en pro de reducir situaciones contraproducentes					Promotor de proyecto y contratista general	Presupuesto	Verificar cumplimiento de aspectos patronales	RRHH	Toda la etapa, en frecuencias mensuales	Fichas de seguros social, lista de empleados	Presupuesto de salarios	MITRADE L, CSS,

entes con los colaboradore s												
Desarrollar y ejecutar plan de participación pública y de información sobre los procesos de la etapa de construcción , que implique a los grupos organizados y MiAmbiente.				P	Promotor de proyecto	Ver ppc	Procesos desarrolla dos	Oficial	Toda la etapa	Fotos, actas	Ente externos 2500.00	MIA,

Cuadro N° 10.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PROYECTO INCINERADORA FASE DE CONSTRUCCION

10.1 Descripción de Medidas	CODIGO	Impacto	CAI	TIPO	10.2Ente Responsable de la Ejecución de la Medida	Costo de Ejecución de Medida	10.3Monitoreo Requerido	Encargado de Monitoreo	10.4Cronograma de Ejecución y Frecuencia de monitoreo	Prueba de Monitoreo	Costo de Ejecución Monitoreo	Ente Externo de Seguimiento y Monitoreo.
Todo colaborador deberá utilizar EPP y evitará alta exposición a ambientes contaminados que puedan provocar afecciones respiratorias	AI2-	Aumento niveles de emisión constantes de gases contaminantes generados por actividades asociadas al proyecto	- 10	N	Promotor	Compra de equipo: 12.50 C/U	Uso de equipos.	Oficial de Seguridad e higiene de CG	Etapas de Operación / semanal	Bitácora de uso de equipos	Presupuesto de Salarios.	MINSA, MIA, MITRADEL, CSS

10.1 Descripción de Medidas	CODIGO	Impacto	CAI	TIPO	10.2Ente Responsable de la Ejecución de la Medida	Costo de Ejecución de Medida	10.3Monitoreo Requerido	Encargado de Monitoreo	10.4Cronograma de Ejecución y Frecuencia de monitoreo	Prueba de Monitoreo	Costo de Ejecución Monitoreo	Ente Externo de Seguimiento y Monitoreo.
Las salas DE MAQUINA Y SITIOS DE Chillers deben procurar mantenimiento continuo-	RU-1	Aumento de emisiones sonoras en el área	- 10	N	Administración	Presupuesto de mantenimiento	Cumplimiento de la norma	Oficial	Según manufactura	i.Informes de mantenimiento	Presupuesto	MINSA, MIA

10.1 Descripción de Medidas	CODIGO	Impacto	CAI	TIPO	10.2Ente Responsable de la Ejecución de la Medida	Costo de Ejecución de Medida	10.3Monitoreo Requerido	Encargado de Monitoreo	10.4Cronograma de Ejecución y Frecuencia de monitoreo	Prueba de Monitoreo	Costo de Ejecución Monitoreo	Ente Externo de Seguimiento y Monitoreo.
La planta eléctrica debe contar con disipadores o absorción de ruidos y vibraciones, o como mínimo un silenciador que amortice el sonido vibratorio.					Administración	Incluido en catálogo de proveedor de la planta.	Verificar espacio adecuado y contorno silenciosos,	DEPA	Toda la operación/ días de uso	Informes y fotos	Presupuesto	MINSA, MIA

10.1 Descripción de Medidas	CODIGO	Impacto	CAI	TIPO	10.2Ente Responsable de la Ejecución de la Medida	Costo de Ejecución de Medida	10.3Monitoreo Requerido	Encargado de Monitoreo	10.4Cronograma de Ejecución y Frecuencia de monitoreo	Prueba de Monitoreo	Costo de Ejecución Monitoreo	Ente Externo de Seguimiento y Monitoreo.
Obligatorio el uso de EPP para los operadores de estas áreas					Administración	Efecto contractual	Verificación de uso	Oficial	Siempre que sea necesario en operaciones / frecuencia diaria	Fotos, bitácoras	Presupuesto	MINS, MIA

Colocar señalización de precaución para las zonas donde estén ubicados estas máquinas, en especial si existe sitio de visitas de autoridades y personalidades del Gobierno.					Administración	350.00	Ubicación conforme	Oficial	Operaciones una vez /	Fotos	Presupuesto	MINSA MIA
Las cercas deberán estar pintadas	FF-4	Mejoras y adaptación del complejo a la fauna	16	P	Promotor	Cercas pintadas 4500.00	Uso de pintura o material adecuado Uso de	Oficial y ambientalista.	Etapas de operación en los primeros 6 meses	Fotos y listado de especies	Presupuesto	MIA

10.1 Descripción de Medidas	CODIGO	Impacto	CAI	TIPO	10.2Ente Responsable de la Ejecución de la Medida	Costo de Ejecución de Medida	10.3Monitoreo Requerido	Encargado de Monitoreo	10.4Cronograma de Ejecución y Frecuencia de monitoreo	Prueba de Monitoreo	Costo de Ejecución Monitoreo	Ente Externo de Seguimiento y Monitoreo.
de color verde		por reestructuración de áreas verdes				Cercas vivas 1500.00	especies arbustivas		semestral Etapa de operación en los primeros 6 meses / trimestral			

ASEGURAR QUE EXISTA SUFICIENTE PRESION PARA LAS NECESIDADES DEL PROYECTO O MEDIANTE GARANTIA DE SUMINISTRO DEL IDAAN Y DE SISTEMAS DE RESERVA DE AGUA DE LLUVIAS,	EI-1	Afectación del suministro de agua potable existente por requerimientos de nuevos volúmenes	-3	N	El ente responsable será Ministerio de Seguridad	Presupuesto	Sistemas de reservas y notas de IDAAN	Oficial y Ambientalista	Durante operación / mensualmente	Fotos e informes	Presupuesto	IDAAN, MINSA, MUNICIPIO
---	------	--	----	---	--	-------------	---------------------------------------	-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------	-------------------------

10.1 Descripción de Medidas	CODIGO	Impacto	CAI	TIPO	10.2Ente Responsable de la Ejecución de la Medida	Costo de Ejecución de Medida	10.3Monitoreo Requerido	Encargado de Monitoreo	10.4Cronograma de Ejecución y Frecuencia de monitoreo	Prueba de Monitoreo	Costo de Ejecución Monitoreo	Ente Externo de Seguimiento y Monitoreo.
EN ESPECIAL PARA ACTIVIDADES SANITARIAS, Y MANTENIMIENTOS.												

10.1 Descripción de Medidas	CODIGO	Impacto	CAI	TIPO	10.2Ente Responsable de la Ejecución de la Medida	Costo de Ejecución de Medida	10.3Monitoreo Requerido	Encargado de Monitoreo	10.4Cronograma de Ejecución y Frecuencia de monitoreo	Prueba de Monitoreo	Costo de Ejecución Monitoreo	Ente Externo de Seguimiento y Monitoreo.
ASEGURAR CON ASEP LA DEMANDA INSTALADA FIJA PARA EL COMPLEJO	EI-5	Aumento en la demanda de fluido eléctrico	- 17.5	N	Ministerio de Seguridad	1500.00 mensual	Verificar suministro y contratos conformes	Oficial	Durante la operación, / mensual	Informes de consumos y fotos.	Presupuesto	ASEP, MIA. MUNICIPIO, GAS NATURGY

10.5 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Como un instrumento de calibración temprana y una medida tendiente a establecer el alcance de la participación ciudadana, se estableció un plan participativo que se ejecutaría desde las oficinas de esta consultoría. Donde el propósito primordial era verificar el conocimiento y opinión de aspectos puntuales y relevantes del proyecto, que podrían afectar tanto su aceptación social como desarrollo adecuado. Entre estos aspectos se encontraban la afectación o no de las zonas de acción de Canal de Panamá en su Esclusa Post Panamax. La Afectación o No de áreas Boscosas y la Capacidad de soporte de servicios públicos a requerirse para el proyecto, solicitando recomendaciones, e informando sobre el desarrollo de este proyecto a los organismos competentes y La Importancia de la Lucha Antidrogas y Narcoterrorismo que lleva el Ministerio de Seguridad.

Luego de evacuado esta fase, se procede a determinar la posible área de afectación social del proyecto en cuanto a aspectos de preevaluación de impactos ambientales realizado por el equipo ambiental y una vez se determina el alcance se consulta a la ciudadanía, que en este caso se da como un derecho por ser ciudadanos y no porque directamente serían afectados, con precisión absoluta, por alguna actividad del proyecto.

La Empresa Promotora en este caso Ministerio de Seguridad a través de la Empresa Constructora de obras civiles considera que siendo su principal población objetivo la Seguridad pública en general, por lo que es fundamental el mantener una política de relaciones pública que vaya más allá de considerar a la gente como entes pasivos, sino más bien que la comunidad se sienta parte de esta lucha nacional sobre este flagelo que está acabando con la sociedad.

En el cuadro siguiente se resume el **Plan de participación ciudadana** a lo largo de la vida del proyecto.

Tabla No 10.3. Plan de participación ciudadana

Fase	Acciones	Observaciones	Resultado
Pre-Construcción (Formulación EIA)	Entrevistas para información y aplicación de encuesta a la población civil, comercial, industrial, e institucional. Entrega de panfletos informativos, afiches, murales.	Temores, Aprensiones, Expectativas, Desconocimiento, Interés	Ajustes en los planes maestro, extremar medidas de mitigación, maximizar los beneficios
Construcción	Campaña informativa exhaustiva para que el proyecto y sus implicaciones sea ampliamente conocido sobre todo por la comunidad en el área de influencia indirecta	Atención de quejas por molestias públicas ya sea directamente o a través de las diferentes autoridades	Producir ajustes y correctivos Pago de Sanciones Suspensión de Obras Rescindir contrato a Sub-Contratista
Operación	Oficina de Relaciones Publica accesible a todo público Letreros, afiches y panfletos con alusiones al servicio prestado y los	Manejo eficiente de los productos a incinerar. Mal manejo de desechos sólidos, líquidos y gaseosos que se den por efecto del	Llamado de atención a funcionarios y población para unirse a la lucha.

	deberes y derechos de los ciudadanos.	proceso completo de incineración.	
--	---------------------------------------	-----------------------------------	--

10.6 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS (costos intrínsecos de cada sección de Ministerio de Seguridad por sus actividades y protocolos de seguridad)

En este capítulo tiene la finalidad de presentar las medidas necesarias para evitar o mitigar los efectos indeseables y para enfrentar los posibles accidentes que puedan darse en el desarrollo del proyecto sobre todo en la etapa de operación, de forma tal, que permita atender de manera oportuna, incidentes en el medio terrestre, o atmosférico que puedan afectar el ecosistema y la salud humana, que sean producto de fenómenos naturales o errores de las acciones humanas-

Dichas medidas comprenden el denominado Plan de Prevención de Riesgos

Objetivo General

Disponer de un plan que presente respuestas operativas y acciones que permitan a la Empresa y sus integrantes, prevenir y controlar eficazmente un accidente que ocurra en el área del proyecto.

Objetivos Específicos

- Destacar el compromiso de la Empresa, a cumplir con los requisitos técnicos claves dirigidos a asegurar el cumplimiento de las leyes y normas ambientales vigentes en la República de Panamá.

- Establecer una organización de respuesta cónsona con el Plan de Contingencia Nacional del SINAPROC, Mi Ambiente, ACP, otros.
- Definir los elementos y equipos necesarios para el control de un accidente.
- Establecer los mecanismos de Seguridad de la Empresa y la población a las respuestas de prevención de riesgos.
- Proveer seguridad básica sobre las características del área del proyecto.
- Limitar los riesgos y sugerir líneas de acción para enfrentar los accidentes en el área, en las fases de: antes, durante y después del evento.
- **Proteger al personal de trabajo del proyecto, habitantes, hábitat y equipos en el área de influencia del proyecto.**

1- Medidas de Seguridad e Higiene Laboral

- Mantener un botiquín con los elementos básicos para primeros auxilios en los frentes de trabajo del proyecto.
- Los trabajadores deben portar los equipos de protección personal adecuados, según el sitio de trabajo.
- Cumplir con las normas de seguridad industrial.
- Implementar un Plan de Concienciación a los trabajadores sobre los recursos naturales de la región y su protección.
- La maquinaria que no esté trabajando se debe apagar.

- La movilización y flujo de equipos y camiones debe ser controlada.

2- Medidas para el manejo, la conservación y protección del suelo

Aunque el lote está totalmente impactado, dada la naturaleza constructiva y operativa del proyecto, se deben prevenir situaciones que generen impactos difíciles cuantificar y manejar al no haberse visto como tales, sin embargo, el evento de un siniestro que requiera una rápida acción de contingencia, es necesaria por el hecho de existir la probabilidad del error humano en la toma de decisiones diarias.

- Uso óptimo de las superficies a desarrollar,
- Revegetar inmediatamente las superficies desnudas,
- Establecer los taludes apropiados según diseño de las obras en los drenajes, quebradas y lagos, y estos deben ser de manera inmediata cubiertos con lonas de manera que soporten precipitaciones y escorrentías, que puedan erosionar el suelo.
- Diseño adecuado de los sistemas colectores de las aguas de escorrentía en el perímetro del complejo
- Mantener cunetas y drenajes libres de sedimentos,
- Los envases de combustible, aceites y filtros del equipo y camiones, mantendrán en sitios seguros con tapas en buen estado para evitar cualquier riesgo de goteo o derrame y dispuestos finalmente en Vertedero Municipal o donde se disponga de mejores manejos durante la fase de construcción. Y en operación pueden ser incineradas.

- Los equipos deben estar en perfectas condiciones mecánicas con la finalidad de evitar el goteo de combustible, emisión de gases y accidentes, para lo cual solo habrá un sitio para esas labores de mantenimiento y control-

3- Medidas a tomar en la construcción y operación

- No tirar desechos sólidos en la zona
- Mantener los equipos en perfectas condiciones mecánicas, abastecer los equipos de combustible alejado de los cursos de agua superficial,
- Si se necesita almacenaje de combustible, se deben sacar todos los permisos pertinentes en la Oficinas del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá Oeste.
- Los equipos de abastecimiento de combustible deben ser seguros de riesgo de derrames, si se instala un tanque de combustible en el área del proyecto debe cumplir con las normas del Cuerpo de Bomberos de Panamá
- Recoger inmediatamente cualquier derrame de combustible y sanear la zona impactada.
- Monitorear el nivel de cumplimiento de acuerdo a la normativa vigente y detectar fugas en el sistema, el tratamiento de aguas residuales. Evitar el uso de detergentes que contengan fosfatos.
- Colocar bolsas plásticas y recipientes colectores de desechos apropiados en lugares estratégicos para depositar desechos sólidos (frentes de trabajo, sitio de almuerzo de trabajadores, casetas administrativas, etc.) a fin de evitar contaminación de los suelos

- No circular el equipo pesado por áreas que no sean las de trabajo, para no aumentar la compactación del lote.
- Construir las obras civiles de drenaje y cunetas que sean necesarias para evitar un escurrimiento rápido de las aguas superficiales.

4- Medidas para la conservación de la calidad atmosférica

Durante el desarrollo de las fases del proyecto en la construcción y operación la calidad atmosférica se podría afectar por el ruido, vibraciones, emisión de gases de combustión interna de motores y generación de partículas sólidas y polvo que emanen del proceso de incineración si se da un mal funcionamiento o incidente en cualquiera de los componentes de la Planta Incineradora.

- Rociar con agua mediante una cisterna, las áreas generadoras de partículas y polvo
- Mantener el equipo incinerados y planta Eléctrica en óptimas condiciones mecánicas con sus sistemas funcionando en perfectas condiciones, en especial lo relativo a las emisiones de partículas y el sistema de manejo de gases.
- Los camiones que transportan material particulado deberán portar lonas que cubran totalmente los vagones
- El encargado de operar los equipos y sus ayudantes deben utilizar equipo aislante de ruido (orejeras-tapones),
- Prohibir el uso de troneras en el sitio. No se utilizarán troneras en ninguna fase del proyecto.

- Darles mantenimiento adecuado a los motores del equipo utilizado en las diferentes actividades del proyecto.
- Es importante cambiar oportunamente los filtros y todas las piezas de reposición de los motores, rotadores, cámara de combustión, cámara húmeda de manejo de gases, según las recomendaciones de los fabricantes.
- Apagar los equipos cuando no estén en funcionamiento, de manera que se pueda evitar las emisiones innecesarias.
- los trabajos en época seca, deben mantener cierto grado de humedad del suelo.

5- Medidas para el control de cambios en el Paisaje Natural

Para minimizar las afectaciones sobre el paisaje durante la ejecución del proyecto, se recomiendan las siguientes medidas:

- El diseño del proyecto debe contemplar la armonía con el paisaje,
- Los Contratistas tomarán las previsiones necesarias de manera que sus labores no afecten el paisaje alrededor de la obra,
- Mimetizar la zona con el paisaje.

6- Medidas de Prevención al Medio Socioeconómico

De la información del estudio socioeconómico y análisis de los impactos identificados, se puede decir que estos son positivos para los habitantes del país y la región en general ya que ofrecen puestos de trabajo a mediano plazo durante el

período de construcción y a largo plazo más que todo beneficios a la salud pública y ambiental que genera eliminar de la calle tanta droga.

- El proyecto cumplirá con el aporte de impuestos municipales, compra de insumos, materiales de construcción, minerales no metálicos, insumos,
- La generación de empleo en todas las ramas de la construcción y empleos diversos en la operación.
- ingresos adicionales para los habitantes de la zona que proveen insumos y servicios colaterales.
- El desarrollo económico-social de la región.
- Generación de oportunidades de trabajo, v.

7- Medidas de Manejo para el Transporte de Hidrocarburos

El transporte de los combustibles y otras sustancias peligrosas para el desarrollo del proyecto en su fase operativa, debe guardar las medidas de seguridad adecuadas, tanto por la vía de acceso como por lo desolado del sitio de incineración.

Estas medidas serán las siguientes:

- Manejo y Control de Combustible Durante su Transporte y en Sitios de Depósito
- Manejo rápido y eficiente de la ruta de acceso los días de decomiso, para lo cual debe ser necesario transporte en aeronave y una vez dentro de la zona de seguridad hacer el trasiego de la sustancia a vehículos protegidos para llevar la droga al sitio de incineración sin ningún riesgo.
- La ruta de entrada y salida, así como los alrededores del sitio de proyecto deben siempre estar vigiladas dentro del perímetro y fuera de la misma con personal adiestrado y cámaras de uso diurno y nocturno.
- El sistema de electricidad debe contar con conectores de seguridad

adecuados a sitios de riesgos de incendios y el cableado debe ser nuevo y sin empates innecesarios que aumenten los riesgos de cortos circuitos dentro de las instalaciones. Tanto cuando se utilice la Planta Eléctrica como cuando haya red de alimentación de la matriz energética.

- Deben colocarse letreros bien visibles en todos los sitios en donde se indique los depósitos de alto riesgo y de las sustancias que se almacenan.
- Se deben mantener apagados los motores de los vehículos dentro del área de depósito y no deben encenderse fósforos ni otros materiales (no fumar) en ningún momento.
- En los drenajes colocar filtros y sistemas de contención que eviten la contaminación de las aguas y el suelo con sustancias contaminantes.
- Mantener un sistema de vigilancia permanente para evitar el robo de y la circulación de extraños cerca de los depósitos de los mismos.
- Mantener en sitios estratégicos extintores tipo ABC con capacidad mínima de 25lbs, para control de posibles incendios o accidentes ocasionales
- Estar en contacto con el Cuerpo de Bomberos y el Sistema de Protección Civil y mantener en sitios bien visibles los números telefónicos de estas instituciones.
- Se debe contar con tinas de contención de derrame con paredes de concreto con una altura que garantice una capacidad que sobrepase un 15% la capacidad instalada y con base de concreto armado que impida la contaminación de los suelos.
- Los tanques metálicos deben ser pintados con pintura anticorrosiva (óxido de zinc o equivalente), con dos capas y una pintura adicional de acabado.
- Todas las tuberías y uniones deben ser de cobre y/o acero galvanizado resistentes a la corrosión y con instrumentos eléctricos con controles de seguridad y a prueba de explosiones y de incendios.
- Se debe dar un mantenimiento a los tanques de depósito periódicamente. Las limpiezas deben ser quincenalmente.

12 medidas para el control de vectores

Para el éxito del control de vectores se deben dar actividades de seguimiento, lo cual se llevan a cabo a lo largo de todo el alineamiento del proyecto, partiendo del inicio de la operación de este.

El promotor será el responsable de llevar a cabo las actividades, las instituciones como MI Ambiente y el MINSA serán los responsables de ordenar los trabajos de monitoreo requeridos.

El plan de seguimiento tiene la finalidad de garantizar que las actividades se lleven a cabo.

Las actividades de especial importancia son las siguientes:

- Monitoreo de la calidad de las aguas estancadas.
- Los sitios en los cuales se realizará el seguimiento de la calidad de las aguas estancadas deberán ser coincidentes con los parámetros evaluados Como: basureros, chatarras, el entorno del proyecto y otros
- Desarrollar un cronograma de fumigación por parte del promotor prevención.
- El promotor debe llevar un registro de las visitas de la empresa encargada del control de plagas en el proyecto y a través de un cronograma de monitoreo de las autoridades competentes (MINSA, SNEM)
- Consultar y contratar a la compañía que tendrá la responsabilidad de ejecutar el programa de fumigación dentro del proyecto como medida de prevención.
- El promotor vigilará el cumplimiento del cronograma de control de plagas por parte de la empresa responsable.

10.7 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE LA FAUNA

INTRODUCCIÓN

Las afectaciones a superficies con cobertura vegetal por el desarrollo de proyectos, eliminan lo que se conoce como “hábitat” de flora y fauna silvestre.

Esto puede tener consecuencias adversas, ya que el hábitat sirve de refugio y provee de alimento a la fauna que ahí se desarrolla. Las especies de lento desplazamiento (anfibios, reptiles y mamíferos pequeños) son los más vulnerables al paso de vehículos y maquinaria, al estar limitados en su movilidad.

Es importante considerar que los ejemplares capturados sean relocalizados en otro sitio ecológicamente similar para de esta manera asegurar los recursos suficientes para su sobrevivencia.

La ejecución de este Plan es una medida para la conservación de las especies silvestres y es una herramienta muy útil para el mantenimiento de la biodiversidad local. La reubicación de animales desde un lugar geográfico a otro es cada vez más utilizada como parte de las estrategias destinadas a resolver los conflictos que se producen entre los proyectos para el desarrollo humano y la sobrevivencia de las poblaciones de animales silvestres.

Con base en todo lo anterior, se preparó el Plan de Manejo de Rescate y Reubicación de Fauna, que tiene como finalidad ahuyentar, rescatar y reubicar a los ejemplares para su protección y conservación, distribuidas en del área del Proyecto, clasificadas como endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción dentro de la Resolución N°M-0657-2016 el 16 de diciembre del 2016” Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del Listado de las especies de fauna y flora amenazadas en Panamá .

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO.

- ❖ **NOMBRE DEL PROYECTO:** REMODELACIÓN DE GALERA PARA INCINERAR NARCÓTICOS.

❖ **PROMOTOR DEL PROYECTO:** MINISTERIO DE SEGURIDAD PÚBLICA

❖ **REPRESENTANTE LEGAL:** JUAN MANUEL PINO FORERO.

❖ **LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO:** HOROKO CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE ARRAIJÁN, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPUBLICA DE PANAMÁ

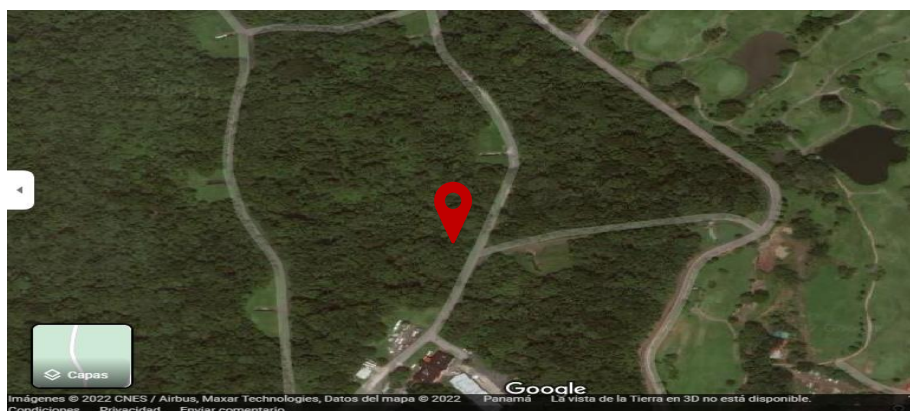


Imagen N° 1: Área de Localización del proyecto.

❖ **PROFESIONALES IDÓNEOS QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL PLAN:**

Licenciada **INGRIS CHAVARRIA** (Biólogo) – Desarrollo del Plan, Técnicas y componente Fauna.

Ingeniera **YAMILETH BEST** (Forestal) – Componente Flora, coordinación actividades de campo y de reubicación de especies.

❖ **DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO**

El proyecto se realizará en una zona con una superficie estimada en aproximadamente 1,660.15 m², donde se pretende realizar la remodelación de una galera existente para la instalación de un sistema de incineración para narcóticos, que incluye un sistema de carga automática de la materia a incinerar ,

dos cámaras de combustión, la cámara primaria de la incineración de la materia y la segunda para el tratamiento de los gases que genera la combustión, posteriormente estos gases pasan a un intercambiador de calor y enfriador de gases , para finalmente pasar por un proceso de depuración y lavado de gases que debe asegurar que los gases finales que se expulsan al ambiente cumplan con todas las regulaciones nacionales e internacionales en materia de cuidado ambiental y salud pública, ubicada la comunidad de Horoko, Corregimiento y Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.

❖ **OBJETIVO GENERAL:**

- Reubicar ejemplares susceptibles de rescate de los especímenes reportados en el área del proyecto.

❖ **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Verificar que los sitios de reubicación presenten las condiciones ambientales equivalentes a las del área donde fueron rescatados y realizar las liberaciones de fauna evitando en la medida de lo posible una sobrecarga en el nuevo sitio.
- Ejecutar las actividades de rescate, previo a la etapa de preparación del sitio, con énfasis en individuos de especies protegidas bajo la Resolución N°M-0657-2016 el 16 de diciembre del 2016” Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del Listado de las especies de fauna y flora amenazadas en Panamá y aquellas especies de importancia ecológica o con algún valor comercial o cultural a través de trasplante.
- Ahuyentar dentro del área del Proyecto, a especies de aves, mamíferos voladores y mamíferos medianos y grandes de hábitos cursoriales, mediante técnicas de amedrentamiento, con la finalidad de disminuir la densidad de fauna, motivando su desplazamiento a áreas aledañas con vegetación similar a la que se encuentra en el área que comprende el Proyecto.

- Capturar en el área del Proyecto a las especies susceptibles de rescate (especies de lento desplazamiento) como anfibios, reptiles y mamíferos pequeños, para su reubicación en un sitio que presente condiciones ambientales similares al sitio donde se encontraban.

❖ **COMPONENTE FLORISTICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA DEL PROYECTO:**

Según las verificaciones realizadas en campo para el levantamiento de la información referente al componente florístico, se pudieron determinar diferentes estratos o tipos de bosques definidos a continuación:

- Herbazales: vegetación con menor predominancia en los terrenos del proyecto, teniendo en cuenta la utilidad que se le dio a los suelos en el área donde se pretende la ejecución del proyecto, donde predominan los pastos y arbustos pequeños.
- Rastrojos o bosques muy joven: es la vegetación de mediana ocupación en el área propuesta para el desarrollo de la obra, puesto que compone gran parte del sotobosque que se conformó en la base de especies que quedaron remanentes de un bosque secundario intermedio a maduro en su momento.

COMPONENTE REPRESENTATIVO DE LA FAUNA DE LAS ÁREAS DE TRABAJOS.

➤ **TERRESTRES:**

a) MAS TOFAUNA / MAMÍFEROS:

En el área de estudio según la caracterización de fauna solo se pudo presenciar algunos rastros de mamíferos, adicionalmente, en las revisiones teóricas y en las consultas a los moradores del área, estos señalaron la presencia de: once (19) especies y diez (16) familias diferentes, entre los cuales se

identifican roedores, trepadores, carnívoros y omnívoros, como son: Gato mangletero (*Procyon lotor*) perteneciente a la familia Procyonidae y Zarigüeya común (*Didelphis marsupialis*) familia Didelphidae. Para brindar datos más claros a continuación agrupamos de acuerdo a su Clasificación:

TABLA Nº1: MAMIFEROS REPORTADOS EN EL ÁREA

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
2	Mapache	<i>Procyon lotor</i>	<i>Procyonidae</i>	Reportada
2	Gato solo	<i>Nassuanarica</i>	Procyonidae	Observación
2	Perezoso dedos 2	<i>Choloepus hoffmanni</i>	Megalonychidae	Reportada
2	Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	Cervidae	Heces
2	Zarigüeya	<i>Didelphys marsupialis</i>	Didelphidae	Reportada
2	Murciélago frutero	<i>Anoura cultrata</i>	Phyllostomatidae	
2	Mocangué	<i>Proechimys semispinosus</i>	Echimyidae	Entrevistas
2	Poncho	<i>Hydrochaeris isthmus</i>	Hydrochaeridae	Entrevista
2	Ratón de monte	<i>Nyctomys sumichrasti</i>	Muridae	Observada
2	Hormiguero	<i>Tamandua mexicana</i>	Mymecophagidae	Heces
3	Perezoso garras 3	<i>Bradypus variegatus</i>	Bradypodidae	Entrevistas
3	Conejo pintado	<i>Agouti paca</i>	Cuniculidae	Entrevistas
3	Mono aullador	<i>Alouatta palliata</i>	Atelidae	Sonido
3	Ardilla común	<i>Sciurus variegatoides</i>	Sciuridae	Observación
3	Mono titi	<i>Saguinus ooffroyi</i>	Callithridae	Entrevistas
3	Mono cariblanca	<i>Cebus capucinus</i>	Cebidae	Entrevista
3	Jujuna	<i>Bassaricyon gabbii</i>	Cebidae	Entrevista
3	Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Dasypodidae	Entrevistas
3	Ñeque	<i>Dasypus punctatus</i>	Dasypodidae	Entrevistas

Levantamiento de campo.

b) HERPETOFAUNA / REPTILES Y ANFIBIOS:

En el sitio de estudio se reportaron especies de anfibios y reptiles, como *Ameiva festiva*, *Iguana iguana* y *Bufo marinus*, las cuales no necesariamente están en peligro de extinción, sin embargo, hay que evitar su comercialización. Se

repostaron en total de ocho (8) especies con ocho (8) familias diferentes, según detalles mostrados a continuación:

**TABLA N°2:
REPTILES Y ANFIBIOS REPORTADOS EN EL ÁREA**

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
9.	Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Iguanidae	Observación
10.	Anolis	<i>Anolis apletophallus</i>	Dactyloidae	observación
11.	Borriquero	<i>Ameiva festiva</i>	Teiidae	Observación
12.	Meracho	<i>Basiliscos basiliscus</i>	Corytophanidae	Observación
13.	Bejuquilla verde	<i>Oxybelis aeneus</i>	Colubridae	Entrevista
14.	Boa	<i>Boa constrictor</i>	Boidae	Entrevista
15.	Serpiente x	<i>Bothrops asper</i>	Viparidae	Observación
16.	Sapo común	<i>Bufo marinus</i>	Bufonidae	Observación

Levantamiento de campo.

c) AVIFAUNA – ORNITOFAUNA (AVES):

La avifauna del sitio es muy diversa, presentando escenarios coloridos y de variaciones de sonidos, donde se pudieron identificar en campo y bajo referencias bibliográficas conjunto con aporte de moradores, la existencia de diecinueve (17) especies y catorce (12) familias, según detalles a continuación:

**TABLA N° 3
AVIFAUNA**

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
18	Gallinazo cabezi negro	<i>Coragyps atratus</i>	Cathartidae	Observación

19	Gallinazo cabecirrojo	<i>Cathartes aura</i>	Cathartidae	Observación
20	Tortolita rojizo	<i>Columbina talpacoti</i>	Columbidae	Reportada
21	Tortolita	<i>Columbina cayannensis</i>	Columbidae	Reportada
22	Rabiblanca	<i>Leptotila verreauxi</i>	Columbidae	Observación
23	Martin pescador	<i>Chlorocerylesp</i>	Alcedinidae	Observación
24	Garza	<i>Ardea Alba</i>	Ardeidae	Observación
25	Colibrí común	<i>Chalybura buffonii</i>	Trochilidae	Reportada
26	Gavilán pollero	<i>Buteo magnirostris</i>	Accipitridae	Reportada
27	Golondrina	<i>Progne chalybea</i>	Hirundinidae	Observación
28	Periquito	<i>Brotogetis jugularis</i>	Psittacidae	Reportada
29	Loro cabeciazul	<i>Pionus menstruus</i>	Psittacidae	Entrevista
30	Azulejo	<i>Thraupis episcopus</i>	Psittacidae	Entrevista
31	Tucán pico iris	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Ramphasidae	Observación
32	Pecho amarillo	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tyranidae	Observación
33	Sangre de Toro	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Thraupidae	Observación
34	Búho	<i>Athene noctua</i>	Strigidae	Entrevista

*Levantamiento de campo.

d) INSECTOS Y ARÁCNIDOS:

Los insectos que se encontraron en el área son de la orden ortóptera(grillos) y de la familia o donata se observaron las libélulas y de la orden himenóptera se observó las arrieras(Attasp.),Dípteros(larvas de Mosquitos) y Orden lepidóptera (Mariposas). De igual forma se observaron especímenes arácnidos.

TABLA Nº4:

INSECTOS REPORTADOS EN ELÁREA

Nombre Común	Nombre científico	Método
Grillos	Orden Ortóptera	Observación
Libélulas	Orden Odonata	Observación
Arañas	Araneae	Observación
Arrieras	<i>Atta sp.</i>	Entrevista
Larvas de Mosquitos	Orden Dípteros	Entrevista
Avispas	<i>Polistes sp.</i>	Observación
Mariposas	<i>Orden lepidóptera</i>	Observación

Levantamiento de campo.

➤ ACUATICA:

a) ICTIOFAUNA / PECES Y CRUSTÁCEOS:

El proyecto no involucra actividades que impacten de manera directa sobre los cuerpos de agua. En la gira de campo no se evidenciaron especies representantes de la fauna ictiológica, ya que no existen cuerpos de agua presente dentro de la finca donde se desarrollará el proyecto.

ESPECIES AMENAZADAS, VULNERABLES, ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

A continuación, listamos las especies en las listas nacionales e internacionales con presencia potencial en las zonas del proyecto, a saber:

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

HERPETOFAUNA					
Nombre Común	Nombre Científico	Categoría	EPL	CITES	UICN
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	
Boa	<i>Boa constrictor</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	
MAMIFEROS					
Mono aullador	<i>Alouatta palliata</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	VU
Mono cariblanco	<i>Cebus imitador</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	
Mono Titi	<i>Saguinus oedipus</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	
Conejo Pintado	<i>Agouti paca</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	
AVIFAUNA					
Nombre común	Nombre científico	Categoría	EPL	CITES	UICN
Tucán pico iris	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	
Periquito	<i>Brotogeris jugularis</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	
Loro cabeciazul	<i>Pionus menstruus</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	
Colibrí	<i>Chalybura buffonii</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	

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

Peligro)

❖ **LUGARES DE CUSTODIA TEMPORAL**

El personal encargado de la ejecución del rescate, deberá coordinar con la empresa contratista de las obras, en efecto, con la empresa promotora, un sitio el cual sea designado para hospedar temporalmente de las especies rescatadas, sitio en el cual se mantendrán las condiciones y comodidades para la revisión de los especímenes golpeados o afectados directamente por los trabajos, por un especialista en medicina veterinaria, previo a su reubicación en los sitios destinados por la ANAM o sugeridos por los especialistas de rescate, los cuales cumplan con las condiciones del entorno del hábitat de las especies rescatadas.

❖ **POSIBLES SITIOS DE REUBICACIÓN**

Con respecto a los sitios donde se reubicarán los ejemplares capturados, se dispone de algunas propuestas que se encuentran en evaluación, debiendo considerarse como los factores más importantes en sitio de destino:

- ☐ La vegetación;
- ☐ Disponibilidad de agua;
- ☐ La altitud (sobre el nivel del mar);
- ☐ Grado de conservación;
- ☐ Seguridad para el ejemplar y las personas.

Dichos factores deberán tener condiciones similares a las del sitio original, evitando en la medida de lo posible, la sobrecarga (tolerancia de un ecosistema al uso de sus

componentes sin rebasar su capacidad de recuperación). Otro punto importante a ser considerado será que los sitios para relocalización no se encuentren muy distantes del sitio de captura, con la intención de evitar largos periodos de confinamiento y disminuir el estrés resultante de la manipulación del ejemplar. A tal fin se utilizarán las zonas aledañas a la “huella” del Proyecto.

❖ REUBICACION DE ANIMALES

Luego de capturados los animales, de diferentes especies y cumplidos con los registros respectivos, se procederá a coordinar con el funcionario de la Autoridad Nacional del Ambiente el transporte y reubicación en un área previamente establecida, considerando aspectos como cercanía, similitud del entorno, ecosistemas y seguridad.

Para esta actividad se contará con equipo especial que no cause lesiones físicas a los animales, las jaulas de transporte serán cubiertas con sabanas de tela de hilo de color oscuro para evitar el estrés de los animales.

Para evitar cualquier riesgo, la mayoría de los animales capturados serán trasladados inmediatamente al sitio de liberación, siempre que no presenten lesiones graves o las cuales urjan de verificar por un especialista en medicina veterinaria.

❖ METODOLOGIA

Para realizar esta actividad, hemos considerado el hecho de que en el área donde se implementará el rescate se detectó la presencia cantidades de aves, por tal motivo el rescate será enfocado principalmente a la captura y colecta de dichos especímenes principalmente en los diferentes tipos de bosques ya presentados en el Estudio de Impacto Ambiental, además de nidos de aves y todo animal que no se ahuyente con los trabajos realizados en el sitio. Se colocan trampas tipo Tomahawk, medianas y pequeñas (40x12x12 cm) y (25x7x7 cm) y tipo Sherman, se

implementarán algunas herramientas tales como el lazo corredizo, gancho de serpientes, bolsas herpetológicas, entre otras. Las trampas serán colocadas cerca de cuerpos de aguas superficiales y vegetaciones con sotobosque denso, de acuerdo con lo observado en campo y bajo la coordinación de un Profesional competente (Biólogo Idóneo) .



Imagen N° 2 Trampas para Mamíferos A. Tomahawk Trampa B , Modelo Sherman.

Para el proceso de rescate se contará con un equipo de profesionales, expertos en la captura de animales silvestres sin lastimarlos. Los que no puedan ser capturados para su reubicación se alejara rápidamente del lugar por sus propios medios.

Es importante recalcar, que el trampeo se realizara con un periodo mínimo de 3 días de anticipación a los inicios de los trabajos en los sitios propuestos. Igualmente se realizarán verificaciones a medida que se avancen con los trabajos de construcción para evitar las afectaciones a las especies representantes de la fauna en el área del proyecto. En el caso de los mamíferos de mayor tamaño, éstos serán alejados del sitio por medio de métodos de ahuyentamiento.

Algunas especies nocturnas podrán ser capturadas manualmente o con redes al quedar encandiladas por las luces de las linternas en caso de ejecutarse trabajos en horarios nocturnos o ser capturados directamente en sus madrigueras en los troncos de los árboles durante el día.

Las aves que por alguna razón no puedan volar o movilizarse hacia sitios más seguros, serán rescatadas manualmente o con la ayuda de redes.

Los individuos de reptiles y anfibios se localizarán visualmente durante la búsqueda generalizada o al revisar los microhábitats de estas especies. Cuando se encuentre un individuo, este será capturado manualmente o con redes; para el caso de las serpientes venenosas, éstas serán capturadas con la ayuda de ganchos de presión y guantes de cuero, para ser luego colocadas en sacos.

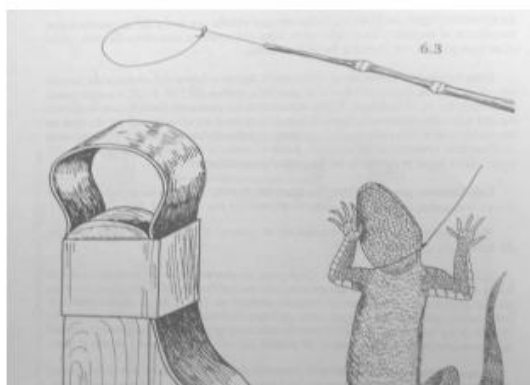


Imagen N°3 Esquema del tipo “vara” con hilo usada para la captura de lagartijas y serpientes pequeñas.
Tomado de Vanzollini y Papavero (1985)

Una vez capturados los animales se procederán a inmovilizarlos e identificarlos, serán medidos, pesados y se consignará la información de campo en un registro. Luego serán conducidos al sitio de custodia temporal en caso de que sea necesario o en efecto se ejecutará la liberación del espécimen, donde solicitaremos la presencia de un funcionario de la Autoridad Nacional del Ambiente, a través de su Regional Administrativa o donde se proponga la liberación, para que verifique el proceso, supervise la actividad y firme las actas de liberación. Como evidencia tomaremos las coordenadas del sitio donde se capturaron y donde se liberaran las especies, al igual que se estimaran las evidencias fotográficas durante todo el proceso, para constancia de los informes de avances y del informe final serán presentados ante la Autoridad Nacional del Ambiente en su Administración Regional.

Durante los trabajos de verificaciones de las actividades de construcción, donde se verán intervenidos las madrigueras y los árboles que sirven de hábitat a muchas especies, se deberá contar con un plan de acción para informar, señalar y rescatar las especies que sean lastimadas, asustadas o que agredan de alguna manera a los trabajadores en campo, procurando mantener los lineamientos de seguridad ocupacional y salvaguardando las especies.

Nota: si el trampeo se efectúa con un promedio de días ajustables o considerado por el biólogo coordinador de campo y los sitios son posteriormente liberados para el ingreso oportuno de las maquinarias de trabajo, será conveniente no dejar pasar más de una semana después de dicho trampeo, ya que los sitios previamente monitoreados, podrían ser ocupados nuevamente por animales, en ausencia de actividades constructivas en el área; por lo cual, queda a consideración de la autoridad o de los resultados arrojados con anticipación del rescate o verificación realizado en el sitio, el volver a realizar la actividad de monitoreo por trampeo en el área.

❖ RADIO DE ACCION:

La ejecución del plan de rescate se estará realizando dentro de toda el área del proyecto. Los sitios destinados para instalar las jaulas y/o trampas, será definido en campo según la diversidad de estratos vegetativos evidenciados en el sitio y la presencia u observación de especímenes en las cercanías.

Comúnmente, es recomendable establecer los sitios y posteriormente un radio de acción de hasta 100 metros a la redonda.

❖ REGISTRO

Previo a la liberación de los animales capturados se procederá a llenar un registro con la información completa de la especie rescatada, el cual es proporcionado por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) a través de la Regional.

Igualmente, el equipo especialista de rescate, deberá contar con sus registros de capturas, tratamientos y liberaciones, debidamente refrendado por el encargado o capataz de las obras, quien debe estar anuente a las actividades realizadas por el equipo, en efecto, brindar el apoyo en cuanto a la movilización o coordinación con las autoridades

Localización general (poblado más cercano): 		Fecha:
Latitud: _____ Longitud: _____ Altitud: _____ Clave o No. asignado en campo: _____ Colector: _____ Familia: _____ Especie : _____ Determinó: _____ Condiciones de captura: : _____ Método de captura: _____		Hora:
Descripción del hábitat: 	FOTO O DIBUJO	
Breve descripción del animal: (Color, tamaño, etc.)		

❖ EQUIPO HUMANO Y HERRAMIENTAS

Para el proceso de captura y movilización se tiene previsto la utilización de herramientas para la sujeción e inmovilización en caso de ser necesario.

- Sacos de lona y de hilos con aireación y cordel de cierre para ofidios y otros reptiles, o bolsas herpetológicas.
- Bastón con lazo
- Trampas TOMAHAWK
- Trampas tipo SHERMAN
- Cuerdas (se suelta con facilidad lo amarres)
- Jaulas de metal galvanizado de malla de 1 pulgada.
- Varas de madera
- Gancho de metal con mango de madera
- Pinzas herpetológicas
- Botas de Hule de Seguridad
- Polainas

- Envases plásticos
- Bolsas ziploc
- Guantes de reforzador

El equipo humano que realizará este recate deberá contar con experiencia en este tipo de actividad, los cuales serán supervisados y orientados por un Biólogo (a) mientras se ejecuta el rescate y la reubicación.

❖ **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- Es necesario que se mantenga la coordinación en cuanto a comunicación respecta a medida que se avanza con las obras en general de construcción del proyecto.
- El programa de rescate y reubicación de los animales se deberá desarrollar en completa coordinación con la ANAM. Durante el programa participará personal de la ANAM quien indicará los lugares de liberación. Se mantendrá informada a la ANAM de las capturas, las especies capturadas y las cantidades de individuos rescatados.
- El personal encargado de la ejecución del rescate de fauna, contará con formatos de verificaciones de campo, con la finalidad de mantener una estadística de las especies rescatadas y mantener la información necesaria para la presentación de los informes de avances de la obra, con respecto a la ejecución del plan.
- Se deberán brindar charlas de manera oportuna a todos los colaboradores que serán parte de la obra, con la finalidad de evitar accidentes por mordeduras y picaduras de especies representantes de la fauna.

- Es recomendable mencionar, que las especies representantes de la fauna solo deberán ser manipuladas exclusivamente por el personal encargado de dicha actividad, puesto que son los que mantienen la técnica y el manejo de los diferentes especímenes y quienes tiene el conocimiento de la envergadura de la situación presentada

10.8 PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (costo aproximado 2,500.00)

La **empresa Constructora y el Ministerio de Seguridad** ejecutarán un plan de educación ambiental dirigido a los Sub-Contratistas, Proveedores, Personal de mantenimiento y se le dará un breve introductorio a trabajadores en general, y a los a los funcionarios públicos y visitantes que accedan al sitio en esta etapa. Durante la etapa de Operación: deberá inducir antes de iniciar operaciones a sus colaboradores y visitantes sobre aspectos de uso de instalaciones, manejo de desechos y cuidado del entorno.

Aspectos a considerar en el plan de educación ambiental.

Grupo de Interés	Aspecto a considerar	Responsable
Sub-Contratistas, Proveedores, Personal de mantenimiento y trabajadores en general	Hacerlos conocer su responsabilidad en el manejo de desechos sólidos, líquidos y gaseosos Respeto a la fauna y flora Abstenerse de apropiarse de algún hallazgo arqueológico	Promotor y Contratista Personal Profesional Idóneo contratado Autoridades a través del monitoreo
Promotor y Trabajadores Permanentes	Hacerlos conocer su responsabilidad en el manejo de desechos sólidos, líquidos y gaseosos y cuidado de área. Respeto a las reglas de convivencia de no hacer ruidos Respeto a flora y fauna Hacer uso correcto y conservacionista de los servicios públicos	

10.9 PLAN DE CONTINGENCIA

El plan de contingencia se establece como una herramienta de acción rápida sobre el evento de que surja una situación de emergencia, prevista o no, sea de carácter humano o natural. Para tal motivo, se establecen en este plan las líneas de mando y mecanismo de acción para hacer frente a un siniestro o emergencia, si esta ocurriese en el desarrollo del proyecto, ya sea construcción u operación.

Como medida primera en la contingencia de riesgos se establece que todo el personal que labore en zonas de riesgo debe estar capacitado si no en todas, en una posible contingencia. Además, se deben siempre tener visibles rotulados sobre prevención y los números de teléfonos de los actores en una emergencia.

Riesgo identificado	Procedimiento y acciones para seguir	Responsabilidad	Unidades de apoyo	Recursos materiales y de contingencia
Incendios	<p>Activar la alarma, Comunicar al Cuerpo de Bomberos de Panamá y ACP.</p> <p>Determinar el origen, el sitio y la causa del incendio.</p> <p>Utilizar los extintores</p> <p>Evacuar el área de incendio</p> <p>Realizar un informe de seguridad</p>	<p>Residentes en la Obra</p> <p>Contratistas</p>	<p>Cuerpo de Bomberos de Panamá y ACP.</p> <p>Hospital del MINSA y C.S.S.</p> <p>SINAPRO C</p> <p>Cruz Roja</p>	<p>Vehículos 4X4 (o doble tracción), Paños absorbentes, Extintores tipo ABC y BC, Medicamentos de Primeros auxilio- Materiales para Contención de derrames: Vallas, pacas de heno o Arena, palas, escobas, Materiales absorbentes</p>
Derrames de materiales cementantes y combustible	<p>Eliminar cualquier fuente de ignición del sitio donde ocurrió el derrame. (Instalaciones eléctricas, extensiones eléctricas, tanques de gas o cualquier artefacto que genere chispas)</p> <p>Identificar el tipo de material derramado: concreto, gasolina, diesel, asfalto.</p>	<p>Residentes de la Obra</p> <p>Contratistas</p>	<p>Cuerpo de Bomberos de Panamá y ACP</p> <p>SINAPRO C</p>	<p>Equipo de Comunicación</p> <p>El buen estado y Activado: celulares</p> <p>Radios, etc.</p>

Riesgo identificado	Procedimiento y acciones para seguir	Responsabilidad	Unidades de apoyo	Recursos materiales y de contingencia
	Contener el derrame en el punto de origen.			
	Disponer adecuadamente el material rescatado mediante la limpieza.			
	Disponer adecuadamente el material rescatado mediante la limpieza.			
	Realizar un informe final con la evaluación del accidente y dar recomendaciones para evitar futuros derrames			
Accidentes laborales	<p>Dar la alarma.</p> <p>Dar Primeros auxilios o Trasladar al centro médico más cercano, si son lesiones mayores.</p> <p>Determinar la causa del accidente y Deslindar responsabilidades</p> <p>Comunicar a las autoridades competentes</p>	<p>Ingenieros Residentes de la Obra</p> <p>Contratistas</p>	<p>Cuerpo de Panamá y ACP</p> <p>Hospital del MINSA y C.S.S. de Panamá</p> <p>Hospitales y Clínicas Privadas</p>	<p>Equipo de Comunicación</p> <p>El buen estado y Activado: celulares Radios, etc.</p>

10.10: PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL- y ABANDONO. (costo aproximado 10,000.00)

Por ser un servicio de seguridad pública de carácter permanente un cierre a corto y mediano plazo, no se contempla tal posibilidad. Sin embargo, de darse algún hecho fortuito o de índole natural que imposibilite la recuperación de las estructuras, se recomienda que se dispersen los escombros y se siembren especies de rápido crecimiento, se hagan caminos que sirvan de paso a animales y se coloque letreros de prohibición al sitio.

10.10.1: PLAN DE ABANDONO.

No se contempla tal posibilidad que amerite un Plan de Abandono, más en los procesos de terminación de construcción y necesidad de limpieza y desmantelamiento, se contemplan como costos de abandono.

En caso de darse el abandono del proyecto se contemplan las siguientes opciones a futuro cuyos costos serán determinados por la administración existente en el momento ya que debe ser ejecutado por personal de cada área de trabajo del Ministerio de Seguridad (en cierta forma contempladas en Costos de Gestión Ambiental)

- Elaborar y ejecutar plan de control, manejo y custodia de Materiales decomisados.
- Elaborar y ejecutar un plan de limpieza y sanitación de las estructuras y área en general
- Plan de vigilancia y normativa de acceso al sitio.
- Revegetar

10.11: COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.

Los costos de la gestión ambiental deberán estar insertos en los presupuestos de funcionamiento para la Operación y Manteamiento de toda esta importante obra para la Seguridad,

Fases	Planificación	Construcción	Operación	Abandono
Estudios preliminares y Actividades necesarias.	B/	B/	B/	B/
• Reconocimientos preliminares	1,000.00			
• Anteproyecto	35,000.00			
• Topografía	4,000.00			
• Formulación EIA	8,000.00			
Demarcación de Finca	1,500.00			
Banners, Cercas y/o Barreras de seguridad	8,000.00	5,000.00		
Limpieza inicial y mantenimiento continuo de finca, mensual	1,000.00	1,000.00	2,000.00	
Limpieza por abandono				35000.00
Campamentos, depósitos, oficina, aseo, comedor, etc.		10,000.00		
Capacitación laboral		3,500.00 (A)	15,000.00 (A)	
Trabajos en General				
• Protección tierra suelta.		3,000.00		
• Barreras móviles				
• Disposición de cenizas, mensual			1500.00	
• Equipos de Protección laboral		1,800.00	20,000.00	
• Mantenimiento de equipos Anual		1000.00	100,0000.00	
• Monitoreo periódico ruidos, PM10, Calidad aire, ruidos y vibraciones (costo Anual)		7,500.00 (A)	23,500.00	
• Contrato Privado de servicios de ambulancias		1,000.00 (mensual)	1,000.00	
• Contrato recolección desechos líquidos sanitarios		1,500.00 (mensual)		
• Contrato recolección desechos solidos		500.00 (mensual)	Se incinerará	10,000
Funcionamiento				
Seguridad institucional			60,000.00 A	
Seguros de vida			50,000.00 A	
Operación y Mantenimiento PTAR			12,000.00 x año	5,000 x desmontar
• Eliminación de lodos				
Mantenimiento equipos de reciclar aguas grises			B/ 15,000.00 x año	
Mantenimiento equipos de captación y acondicionamiento agua pluviales			B/ 20,000.00 x año	

Fases	Planificación	Construcción	Operación	Abandono
Estudios preliminares y Actividades necesarias.	B/	B/	B/	B/
	58,000.00	35,800.00	320,000.00	50,000.00

11. AJUSTES ECONÓMICOS POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL.



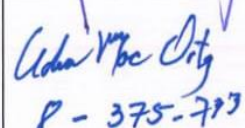


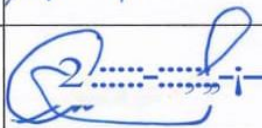
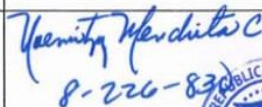
11.1. Valorización monetaria del impacto ambiental

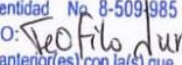
La técnica directa de determinación del valor de un bien, servicio o costo de un Impacto o externalidad ambiental está definida por los precios de mercado, luego si no se conoce el precio de mercado se recurre a técnicas indirectas de valoración del recurso y/o de valoración directa de los impactos. Para nuestro caso, el costo de la implementación de las medidas de mitigación ambiental, contempladas en el plan de manejo ambiental y actividades adicionales, es de B/. 463,800.00, determinado por el método directo de costo de mercado.


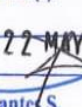
La incorporación de la valoración monetaria del impacto ambiental en el flujo de caja, se realiza con el fin de poder destacar la importancia relativa de todos los aspectos relacionados con el proyecto, a fin de garantizar la ejecución del proyecto, respetando la variable ambiental y los ecosistemas relacionados.

El monto global de la inversión directa del proyecto se calculó en, B/.1,500,000.00 (un millón y quinientos mil con 00/100).


12 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA 11, PROYECTO REMODELACION DE GALERA PARA INCINERAR NARCÓTICOS.



NOMBRE / REGISTRO	FIRMA	CARGO
Ing. Teófilo Jurado IAR-053-99 Ingeniero Civil	 Teófilo Jurado G. 4-72-817	Coordinador del Proyecto, Levantamiento de Línea base del proyecto, Plan de manejo ambiental.
Tec. Julio Díaz IRC-046-2002 Técnico Forestal		Colaborador del Proyecto, Identificación de Impactos Ambientales, Desarrollo de la parte Forestal, informe del mismo.
Lic. Adrian Mora Reg. 15-09 DNPC IRC-002-2019 Arqueólogo	 Adrian Mora P - 375-793	Desarrollo de la parte Arqueológica, desarrollo en campo e informe de Prospección.
Lic. Joel Enock Castillo Licenciada en Sociología IRC-042-2001	 Joel Enock Castillo	Desarrollo de la parte Social, Datos Socioeconómicos y Detalle de gráficos, encuestas en la parte
Lic. Ingris Chavarria IRC-097-2009 Licenciada en Biología	 Ingris Chavarria P.	Desarrollo de la parte de Fauna, Plan de rescate y verificación de campo de especies presente dentro del sitio del proyecto.
Ing. David Arauz Ingeniero Civil y Sanitario Personal de Apoyo		Desarrollo de Medidas de -ación y cuadros de impactos.
Ing. Noemitz Mendietta Ingeniero Civil y Estructural Personal de Apoyo	 Noemitz Mendietta C. 8-226-83	Desarrollo del Proyecto, levantamiento de líneas base del Proyecto.

Yo, Jorge E. Gantes S., Notario Primero del Circuito de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-509-985
CERTIFICO: 
Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparecen(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s) del(de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténticas(s).

Panamá, 22 MAY 2023
Testigos  Testigos 
Licdo. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero (1)



Yo, Jorge E. Gantes S., Notario Primero del Circuito de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-509-985
CERTIFICO: 
Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparecen(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s) del(de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténticas(s).

Panamá, 22 MAY 2023
Testigos  Testigos 
Licdo. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero (1)

12.1. FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS

SE ENCUENTRAN EN EL PUNTO 12.0

12.2. NUMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES,

SE ENCUENTRA EN EL PUNTO 12.0

El proyecto denominado “REMODELACION DE GALERA PARA INCINERAR NARCÓTICOS” ubicado en el corregimiento Arraijan, distrito de Arraijan, sector de la provincia de Panamá Oeste, es viable y factible.

Con la finalidad de llegar a determinar, tomando el análisis de la inversión del proyecto, sobre todo el manejo ambiental del sistema, lo que representa para el Ministerio de Seguridad, con la toma de medidas descritas con los diferentes impacto, se llega a la conclusión que este Proyecto es ambientalmente aceptable ya que los impactos negativos generados no son significativos, pueden ser mitigado y controlados con técnicas implementadas para cada uno de las actividades a desarrollar.

Si se toma en consideración la medida de seguridad recomendadas por las autoridades y los convenios relacionados por las autoridades de con la ejecución de este proyecto no debe generar inconveniente, ni al entorno ni a la comunidad.

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Recomendaciones:

- Cumplir a cabalidad con lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).
- Mantener un vínculo abierto con la comunidad y autoridades locales.
- Cumplir con la Normativa Ambiental vigente y mantenerse actualizado.
- Realizar un acercamiento programado con la comunidad en general, para entregarle información concerniente al proyecto, a su desarrollo y sobre su proyección a futuro.

- Establecer un vínculo informativo entre la empresa que desarrolle el proyecto, los dirigentes comunitarios y la comunidad.
- Tomar en cuenta el componente socioeconómico para la implementación de propuestas de desarrollo comunitario.
- La prospección arqueológica **no presentó hallazgos arqueológicos en ninguno de los cuadrantes del polígono del proyecto**. No obstante, en caso de suscitarse hallazgos arqueológicos en los avances de la obra, se debe comunicar a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico como lo establece la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, para la salvaguarda y protección de los sitios históricos arqueológicos.

14. BIBLIOGRAFÍA.

- **Conesa Fernández-Vitora, Vicente.** 1995. Guía metodológica para evaluación de Impactos Ambientales. España.
- **Contraloría General de la República,** Censos Nacionales de Población y Vivienda 2000.
- **Decreto Ejecutivo N° 123, del 19 de agosto de 2009,** por el cual se evalúan los Estudio de Impacto Ambiental.
- **Holdrige, L.R.** 1978. Ecología basada en Zonas de Vida. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.
- **Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”.** 1982. Atlas Nacional de la República de Panamá.
- **Ley N° 41,** Por la cual se crea la Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM) como ente administrador de los Recursos Naturales.

15. ANEXOS.

- Documento del Promotor.
- Plan De Rescate y Reubicación de Fauna.
- Inventario Forestal.
- Estudio Arqueológico Del área.
- Fotos del área del Proyecto.
- Copia de Plan de Participación ciudadana, fotos de encuesta y formulario de encuestas realizadas.
- Monitoreo de Ruido y Calidad De Aire Ambiental (PM10, NO2 y SO2).
- Planos y mapas de Proyecto

ANEXOS