

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

“BASE OPERATIVA PARA DESGUACE”



PROMOTOR: PANAMA METAL RECYCLING, S.A. (PAMERSA)

**UBICACIÓN: PARQUE LOGISTICO DE VACAMONTE,
CORREGIMIENTO DE VISTA ALEGRE, DISTRITO DE ARRAIJÁN,
PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE.**

DICIEMBRE, 2022

1. INDICE	
2. RESUMEN EJECUTIVO	6
2.1. Datos generales del promotor:.....	6
3. INTRODUCCIÓN	7
3.1. Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	7
3.2. Categorización.....	9
4. INFORMACIÓN GENERAL	11
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.	11
4.2. Paz y salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.....	11
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	12
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	14
5.2. Ubicación geográfica, incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	15
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.....	16
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	17
5.4.1. Planificación.....	17
5.4.2. Construcción / ejecución.....	18
5.4.3. Operación	18
5.4.4. Abandono	19
5.5. Infraestructuras y equipos a utilizar	19
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción / ejecución y la operación.....	20
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	21
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados)	21
5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases.....	22
5.7.1. Sólidos:	22

5.7.2. Líquidos:	23
5.7.3. Gaseosos:.....	23
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo	24
5.9. Monto global de la inversión	24
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	24
6.3. Caracterización del suelo.....	25
6.3.1. Descripción del uso del suelo	26
6.3.2. Deslinde de propiedad	27
6.4. Topografía	28
6.6. Hidrología	28
6.6.1. Calidad de las aguas superficiales.....	28
6.7. Calidad del aire	36
6.7.1. Ruido	37
6.7.2. Olores	37
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	37
7.1. Características de la flora	38
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).....	39
7.2. Características de la fauna	39
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICOS	39
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.....	40
8.2. Percepción local sobre el Proyecto, obra o actividad a través del Plan de Participación Ciudadana.....	40
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales.....	45
8.5. Descripción del paisaje	45
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	46
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.	47

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.....	48
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	48
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.....	48
10.1. Medida de mitigación.....	49
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.	51
10.3. Monitoreo.....	52
10.4. Cronograma de ejecución.....	52
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	52
10.11. Costo del Gestión Ambiental.....	53
11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL.....	53
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.	53
12.1. Firma notariada de los consultores.....	54
12.2. Número de registro de consultores.....	55
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	55
14. BIBLIOGRAFÍA.....	56
15. ANEXOS.....	57

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No.1. Datos del Promotor	11
Cuadro No.2. Distribución de áreas.....	13
Cuadro No.3. Coordenadas UTM WGS-84	15
Cuadro No.4. Equipos requeridos en la construcción y operación	20
Cuadro No.5. Tipos de Insumos.....	20
Cuadro No.6. Información de la Estación de referencia utilizada en este estudio ETESA 2022	29
Cuadro No.7. Caudales (máximos, mínimos y promedios de Quebrada).....	31
Cuadro No.8. Caudales de Quebrada en colindancia con área del proyecto	31

Cuadro No.9.	Resultados de Laboratorios de calidad de agua	36
Cuadro No.10.	Datos generales de la población encuestada	41
Cuadro No.11.	Identificación De Impactos Sociales y Ambientales	46
Cuadro No.12.	Valoración de Impactos Ambientales	47
Cuadro No.13.	Metodología de descripción de impactos	47
Cuadro No.14.	Impactos y Medidas de Mitigación	49
Cuadro No.15.	controles de monitoreos propuestos	52
Cuadro No.16.	Participantes en la elaboración del Estudio	53
Cuadro No.17.	Registro de Consultores.....	55

INDICE DE IMÁGENES

Imagen No.1:	Clasificación de los suelos en el área del proyecto	26
Imagen No.2:	Vista de la línea de costa y el terreno objeto del proyecto	27
Imagen No.3:	Topografía general del área del proyecto.....	28
Imagen No.4:	Área de drenaje de Quebrada S/N	32
Imagen No.5:	Corrida de corrientes durante 4 horas de marea vaciante de Sicigia 2022	34
Imagen No.6:	Resultados del Análisis estadístico de la variación de la marea y oleajes en el área de influencia del Proyecto Base Operativa par Desguace-2022.....	35
Imagen No.7:	Vistas del terreno	38
Imagen No.8:	Volanteo y Encuestas realizadas	42
Imagen No.9:	Conversatorio y encuestas realizadas.....	43
Imagen No.10:	Encuestas realizadas.....	44

2. RESUMEN EJECUTIVO

La sociedad promotora de la obra se dedica al comercio internacional de reciclaje y manejo de desechos ferrosos y no ferrosos, cuyas instalaciones de procesamiento se ubican en la Ciudad de Panamá, por lo que, propone regular ambientalmente las actividades realizadas en un terreno arrendado dentro del Parque Logístico de Vacamonte en la colindancia inmediata con la costa del Mar Pacífico, con una superficie de 2,000 metros cuadrados en donde actualmente se ejecuta la actividad de arrastre, corte y apilado de naves en contenedores.

El proyecto involucra la adecuación de terreno mediante movimiento de tierra, con la finalidad de acondicionar el área de forma que se garantice una mejor movilización de las actividades de corte, contemplando la limpieza de alrededores, adecuaciones de estructuras empleadas para oficinas las cuales son de montura portátil y en las que se pretenden rehabilitar las instalaciones administrativas, cuarto de descanso de celadores, área de comedor, área de ducha y sanitarios para colaboradores y visitas.

2.1. Datos generales del promotor:

	PANAMA METAL RECYCLING, S.A. (PAMERSA)
	REP. LEGAL: EVELIO PERALTA
	CIP: 9-134-533
Persona a contactar:	Evelio Peralta (Promotor) Yamileth Best F. (Equipo consultor)
Números de teléfonos:	+507 220-4481 / 6149-9592
Correo electrónico:	pamersa@cwpanama.net / yami.best@hotmail.com
Nombre del consultor:	YAMILETH E. BEST FREEMAN
Registro del consultor:	IRC-001-2020

Nombre del consultor Apoyo: EBERTO ANGUIZOLA
Registro del consultor: IRC-015-2007

3. INTRODUCCIÓN

El proyecto que consiste en la adecuación mediante movimiento de tierra, nivelación y compactación, así como el patio de acopio de equipos y materiales, construcción de un área techada y acondicionamiento de actuales instalaciones de campo, las cuales se realizarán sobre una superficie de trabajos de 2,000m² de la finca No.241647, para la actividad de Desguace de barcos, actividad la cual no se encuentra en la lista taxativa de los proyectos que deben ingresar al proceso de evaluación ambiental ante el Ministerio de Ambiente según Decreto Ejecutivo No.123 del 14 de agosto de 2009, sin embargo, el promotor en su compromiso ambiental, hace formal presentación del Estudio de Impacto Ambiental, mitigando los impactos que posiblemente se generen de la instalación y operación del proyecto denominado “BASE OPERATIVA PARA DESGUACE

3.1. Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

Alcance:

El estudio incluye un diagnóstico ambiental como parte de la caracterización del entorno donde se ejecuta el proyecto, la evaluación de los aspectos globales; además incluye una descripción de toda la actividad que se desarrollará y que pueden en algún momento tener un impacto sobre cualquier componente ambiental y social. De igual manera se describen los efectos más relevantes de los ambientes: físico, biológico, histórico y social.

Objetivos del Estudio:

El estudio tiene como objetivos:

- Describir y analizar el proyecto.
- Definir y valorar el medio sobre el que va a tener efectos el proyecto.
- Evaluar las implicaciones ambientales de la ejecución del proyecto y detalles conjuntos a esta actividad.

- Determinar medidas minimizadoras, correctoras y compensatoria para cada impacto previsto por la ejecución de la actividad.

Para cumplir con estos objetivos ambientales será necesario identificar los impactos que ocasionará la ejecución del proyecto, principalmente con las nuevas actividades propuestas y la ocupación de las mismas; evaluar su magnitud e importancia para definir las medidas necesarias para contrarrestar los impactos negativos en cada una de las áreas afectadas y proponer un plan de manejo ambiental que permita implementar las estrategias, acciones y programas para mitigar, corregir y controlar estos posibles impactos negativos.

Metodología, duración e instrumentalización del estudio:

Una vez tomada la decisión de realizar el proyecto se procedió a recopilar la información necesaria acerca del proyecto y del medio afectado. Posteriormente se procedió a la valoración del inventario realizado y al cruce de impactos con elementos del medio ambiente implicados (matrices).

La metodología del estudio se ajusta a las directrices enunciadas en el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009. Se establecen varias etapas a cumplir, como lo son:

Definición de la Línea Base.

Correlación entre las condiciones ambientales y tipo de proyecto.

Estudio de Normativa Vigente relacionada con el proyecto.

Determinación del ámbito geográfico del proyecto (área de influencia).

Determinación de posibles impactos (negativos y positivos).

Estimación de la magnitud de los impactos.

Establecimiento de medidas correctoras y/o preventivas.

Para la elaboración del estudio se trabajó con materiales como:

- Hoja cartográfica escala 1:50,000.
- Fotografías del área.
- Entrevista a moradores del área de influencia.
- Consultas bibliográficas.
- Revisión de Legislación Vigente.

La elaboración del Estudio de Impacto Ambiental tiene una duración aproximada entre 10 a 30 días una vez que el promotor facilite toda la información requerida para su elaboración y se logre la recolección de datos de campo.

El estudio se instrumentaliza a través de su preparación siguiendo las pautas del Decreto 123 del 14 de agosto del 2009, Inicia con el inventario ambiental del área de incidencia, el estudio de la línea base y la aplicación de una encuesta semiestructurada a la comunidad como parte del plan de participación ciudadana.

3.2. Categorización.

Para la determinación de la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental se realizó describiendo los cinco (5) Criterios de Protección Ambiental (Con base al Decreto 123 del 14 de agosto de 2009, en su artículo 23), procediéndose luego a calificar si el proyecto genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancia prevista en uno o más de los siguientes criterios:

Criterio I: 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.

Generalmente las actividades constructivas provocan ciertas incomodidades con los colindantes inmediatos de la obra, sin embargo, este proyecto tratará de actividades en sitios completamente intervenido antropogénicamente, por lo que no se esperan afectaciones significativas.

Criterio II: Este criterio se define cuando el proyecto genera alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.

El proyecto no se ubica dentro de zonas reconocidas culturalmente y en sitio actualmente se llevan a cabo actividades de recolección de chatarras para ser transportadas y procesadas en la planta operativa de la empresa ubicada en la Ciudad de Panamá.

Criterio III: Este criterio se define cuando el proyecto genera alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegidas o sobre el valor paisajístico y/o turístico de una zona.

Este proyecto no está en área protegida, no aplica el criterio.

Criterio IV: Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios Urbanos.

Las características del proyecto no producen este tipo de alteración.

Criterio V: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural.

En el área no se ubica dentro de zonas reconocidas culturalmente ni de valor patrimonial.

Al evaluar cada uno de los 5 criterios para el estudio, el resultado final es que el desarrollo del proyecto no afecta dichos criterios y no se realizará alteración de dichas condiciones. Lo que lo ubica el estudio en categoría (uno) I, cuya ejecución no ocasionará impactos ambientales negativos de carácter significativo que afecten el ambiente y los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables.

4. INFORMACIÓN GENERAL

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

Cuadro No.1. Datos del Promotor

Promotor	PANAMA METAL RECYCLING, S.A. (PAMERSA)
Representante legal	EVELIO PERALTA CÓRDOBA
Cédula	9-134-533
RUC	688135-1-465852 DV 50
Ubicación Oficinas	Ave, Domingo Díaz, a un costado de centro empresarial Los Diamantes, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.
Teléfono	220-4481
Tipos de Empresas	Empresas Privadas
Propiedad	Finca FOLIO No. 241647 Código de Ubicación 8006
Ubicación Propiedad	Terreno ubicado en Parque Logístico Vacamonte, Corregimiento de Vista Alegre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

Fuente: Promotor

Las copias de certificados de registro Público de propiedad y sociedades, se ubican entre los anexos del presente Estudio De Impacto Ambiental (ver **Anexo I – Documentos legales**).

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

La copia del recibo de pago y paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente se ubican entre los anexos del presente documento (ver **Anexo I – Documentos legales**).

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto consiste en la adecuación de terreno mediante corte, movimiento de tierra, nivelación y compactación con aproximadamente 288m³ de material del mismo sitio, a realizarse con la finalidad de dar paso a la instalación y operación del proyecto BASE OPERATIVA PARA DESGUACE, todo a desarrollarse sobre una superficie de 2,000 metros cuadrados de la finca No.241647 la cual cuenta con superficie total de 147has + 164.48m² ubicada en el Corregimiento de Vista Alegre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, propiedad de GRUPO GEA, S.A., quien cede en arrendamiento la superficie antes señalada para la actividad de desarmado y corte de barcos, así como para el acopio de materiales ferrosos para el montaje y transporte hasta la planta de procesamiento de la empresa PAMERSA, ubicada en la Avenida Domingo Díaz, Provincia de Panamá.

La actividad de adecuación de terreno no tocará la ribera de playa ni fondo de mar, por lo que se realizará específicamente sobre la superficie dada en arrendamiento por el propietario de la Finca

La empresa cuenta con instalaciones de campo en sitio, ya que se dedica a la recepción de materiales ferrosos para el acopio, transporte y posterior tratamiento, toda vez que la empresa se dedica al reciclaje para comercio Nacional e Internacional. En sitio se observarán estructuras tipo contenedores, las cuales se proponen acondicionar para garantizar mejores instalaciones para los colaboradores y la actividad de corte y desarmados de Barco (desguace), cuya Licencia de actividad ha sido otorgada al promotor por la Autoridad Marítima de Panamá (AMP) para la operación en la región. Entre las instalaciones, se propone la habilitación de un sanitario provisional, oficinas de monitoreo, la renovación y ampliación de un área techada para resguardo de equipos e insumos para la actividad de desguace de navíos y un área que sirve para control y limpieza de los equipos requeridos. Es importante mencionar que las actividades de desguace de navíos se realizarán posterior al saneamiento de cada nave (extracción de líquidos derivados de hidrocarburos, verificación de material libre de plomo contaminante, etc) cuyo trabajo será realizado por otras empresas contratadas por el promotor y que

sean dedicadas a la actividad, las cuales cuenten con las licencias y autorizaciones necesarias para ejercer dichas tareas, por lo que producto de descarte estará listo para la actividad de corte y carga en contenedores. Toda la actividad de corte / desguace de navíos se realizará sobre tierra firme, evitando lo posible cualquier trabajo directamente sobre el espejo de agua, por lo que se propone el arrastre de la embarcación descartada hasta la playa o área de tierra, para luego proceder con las últimas revisiones e inicio de la actividad de desguace. Es imperante hacer del conocimiento del Ministerio de Ambiente, que la empresa no realizará ningún tipo de tratamiento u proceso de transformación de la materia posterior a la realización del corte del producto, por lo que solo propone el acopio en campo y contenedores para su posterior traslado a la planta de pesaje y proceso de la empresa, ubicada fuera del área de influencia del presente proyecto.

Para acceder hasta el punto de trabajos específicos, se empleará el camino interno con el que cuenta el Parque Logístico Vacamonte, el cual se encuentra conformado por concreto (un pequeño tramo) y material suelto (gravilla) hasta el punto de trabajos de la empresa PANAMA METAL RECYCLING, S.A.

A continuación, presentamos la distribución de las áreas a ser ocupadas por finca / propiedad y de las diferentes estructuras a construir:

Cuadro No.2. Distribución de áreas

ESTRUCTURA	DISTRIBUCIÓN	PROPIEDAD	SUPERFICIE M2
Acceso a proyecto	Servidumbre de acceso a las instalaciones, previamente delimitada para el Parque Logístico Vacamonte.	Finca No. 241647 GRUPO GEA	---
Área de campamento, rodadura y movimiento de equipo	El espacio será empleado para la rehabilitación de las estructuras, como para sitio de rodadura de maquinarias y de acopio de equipos y materiales de manera temporal, en vista de que el producto será acopiado en contenedores de carga para su retiro del sitio.	Finca No.241647 GRUPO GEA	2,000.00m2

ESTRUCTURA	DISTRIBUCIÓN	PROPIEDAD	SUPERFICIE M2
ESTRUCTURAS			
Oficina Portátil	Constará de estructuras tipo contenedores acondicionados, de fácil instalación y remoción.	Finca No. 221647	45m2
Almacenamiento de equipos	Estructura techada donde se proponen guarnecer los equipos y grúas a ser empleadas en la actividad	GRUPO GEA	75m2
Sitio de limpieza de equipos y materiales	Compuesto por contenedores, estructuras metálicas, base con material pétreo		200m2

Fuente: Promotor de la obra

En el **Anexo II – Plano del Proyecto**, se presenta plano demostrativo del levantamiento de superficie de operación del proyecto a ejecutar.

En adición a las áreas / superficies descritas, el promotor deberá tramitar ante la Autoridad Marítima de Panamá (AMP) las superficies que se definan aptas para el desarrollo de actividades de desguace, las cuales actualmente se estiman en un total de 850 metros cuadrados, de los cuales, 350 metros cuadrados corresponden a ribera de playa y aproximadamente 500 metros cuadrados corresponden al espejo de agua o denominación fondo de mar.

5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.

Desarrollar el proyecto de BASE OPERATIVA PARA DESGUACE cumplirá con el objetivo principal el cual es mejorar la percepción de la actividad con respecto al establecimiento de una base de control de operaciones, en donde se emplearán equipos y materiales necesarios para llevar a cabo las tareas propias del desguace de embarcaciones marítimas previamente designadas en descarte.

El promotor justifica la obra denotando que la zona requería de instalaciones apropiadas y con la capacidad de poder atender a los usuarios que día a día se hacen beneficiarios de los servicios ofrecidos por las empresas, donde ahora contarán con instalaciones propias donde se ejecutará la obra y generando igualmente empleos temporales y permanentes.

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

El proyecto se desarrollará sobre un polígono de terreno comprendido por una superficie de 2,000metros cuadrados parte de la Finca No.241647, ubicada en el Corregimiento de Vista Alegre, Distrito de Arraiján y Provincia de Panamá Oeste.

En el **Anexo III- Ubicación Regional del Proyecto**, se evidencia la ubicación del sitio en mapa a escala 1:50,000; con sus debidas coordenadas UTM en Datum WGS84.

Cuadro No.3. Coordenadas UTM WGS-84

Puntos	Este	Norte
POLIGONO		
1	644870	981522
2	644895	981442
3	644906	981439
4	644938	981462
5	644936	981475
6	644927	981482
7	644898	981493
8	644888	981507
9	644879	981515

Fuente: levantamiento de campo.

5.3.Legislación, 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 N°21 de 16 de diciembre de 1973, se refiere al uso del suelo.
- Ley N°14 del 5 de mayo de 1982, reformada por la Ley 58 del 7 de agosto de 2003, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- 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”.
- La Ley N°1 del 3 de febrero de 1994, por la que se establece la Ley forestal.
- Decreto Ejecutivo 123, De 14 de agosto de 2009 “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de PANAMÁ y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”.
- La ley N°24 del 7 de junio de 1995. Ley de Vida Silvestre.
- Ley N°36 del 17 de mayo de 1996 por la cual se establece controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo.
- Ley N°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”.
- Ley No. 8 del 25 de marzo de 2015, mediante la cual se crea el Ministerio de Ambiente.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, en el que se establecen los niveles y tiempos de exposición a ruidos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, sobre ambientes de trabajo donde utilicen sustancias químicas.

- Ley de delito Ecológico, Ley No. 14 de 18 mayo de 2007, “Que adopta el Código Penal” 5 de 28 de enero de 2005. Ley de Delito Ecológico.
- MiAmbiente Resolución AG-0363-2005 (De 8 de Julio de 2005) “Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental”.
- Decreto Ejecutivo 34 de 26 de febrero de 2007. por el cual se aprueba la Política Nacional de Gestión Integral de Residuos No Peligrosos y Peligrosos, sus principios, objetivos y líneas de acción.
- Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, mediante el cual se establecen los parámetros permisibles para descargas de aguas residuales tratadas directamente a cuerpos de aguas superficiales, masas oceánicas o subterráneas.

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

El proyecto se compone de cuatro partes importantes a saber: planificación, construcción (adecuación de campamento y estructuras complementarias), operación (oxicorte, desarmados, acopio en contenedores, transporte fuera del área del proyecto) y abandono.

5.4.1. Planificación

En esta fase del proyecto se realizan actividades como:

- Giras al sitio del proyecto por parte el equipo consultor, identificación del área de Influencia directa e Indirecta del Proyecto (esta actividad se apoya con la información proporcionada por las hojas cartográficas del sitio)
- Análisis de información de campo, revisión de documentación bibliográfica de la zona de influencia directa del proyecto, revisión de la metodología apropiada para realizar la Evaluación de impacto, obtención de aval por entidades competentes.
- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- Elaboración de planes y programas de Seguridad y Medio Ambientales necesarios para el proyecto

- Solicitud y la presentación de los documentos correspondientes para la aprobación de los diferentes Entidades involucradas
- Aprobaciones de anteproyecto como misceláneos
- Mediciones Topográficas para obtenciones de permisos provisionales
- Obtenciones de permisos Municipales
- Actualizaciones de Licencias operativas

La duración aproximada de esta fase es de 1 a 18 meses.

5.4.2. Construcción / ejecución

Una vez obtenidos los permisos correspondientes se desarrollarán las actividades y obras civiles necesarias, entre estas actividades se destacan:

- ✓ Contratación del personal (obreros)
- ✓ Adecuación de terreno mediante movimiento de tierra
- ✓ Adecuaciones de oficinas
- ✓ Construcción de sanitario provisional
- ✓ Renovación y ampliación de estructura techada para guarnecer equipos
- ✓ Adecuación de recinto para la limpieza de equipos
- ✓ Conformación de vía de acceso específico hasta el terreno arrendando
- ✓ Habilitación de sitio para almacenamiento de equipos de oxicorte

La duración aproximada de esta fase es de 3 a 10 meses.

5.4.3. Operación

Una vez culminada la etapa de construcción / adecuación y obtenidos los permisos correspondientes, se pretende la operación mediante el ejercicio de las actividades rutinarias que conlleva el desguace de las embarcaciones.

En esta etapa se deberá contar con el personal adecuado para el desguace de los navíos, se deberá brindar el mantenimiento apropiado a todas las estructuras complementarias

tanto de las oficinas administrativas como las portátiles y limpieza como tal para los equipos.

La actividad de desguace involucra el uso de un gas carburante (oxígeno) y un gas combustible (regularmente acetileno), los cuales serán suministrados para la actividad por una empresa contratada para tal finalidad. Los gases cuentan con una presentación en tanque comprimidos en diferentes volúmenes y fácil transporte.

Los tanques de gas serán almacenados en un recinto especializado a ser habilitado en el área dispuesta de la Finca 241647 a ser empleada para la actividad operativa.

La actividad operativa la tienen programada para ejecutar por un período mínimo entre 3 a 5 años prorrogables, en dependencias del manejo y producción operativa.

5.4.4. Abandono

En caso de abandono antes de empezar cualquiera actividad deben de dejar el lugar lo más parecido a lo que era en un principio y a la vez realizar el saneamiento del área con el fin de eliminar cualquier residuo, infraestructura o peligro que pueda afectar el ambiente o la salud pública.

En la medida de lo posible, el paisaje recuperado debe tener características que se aproximen o sean compatibles con la calidad visual del área adyacente.

5.5. Infraestructuras y equipos a utilizar

La infraestructura por desarrollar es de fácil remoción, a la cual se le deberá garantizar el mantenimiento, radicado principalmente en las actividades de limpieza de las instalaciones en sitio y recolecciones de desechos de manera oportuna.

Se mantendrá una Grúa Móvil y una pala mecánica, cuyo servicio será sub-contratado.

Cuadro No.4. Equipos requeridos en la construcción y operación

Etapa	Equipo
Construcción	Retro excavadoras Cargadores frontales pequeños Camiones volquetes de 20 yardas Vehículos pick up Equipo de electricistas
Operación	Grúa Móvil Pala mecánica

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

Durante la fase de adecuación, construcción de infraestructuras y ocupación de instalaciones, se utilizarán los siguientes insumos:

Cuadro No.5. Tipos de Insumos

CONSTRUCCIÓN	
Acero ½, ¾	Combustible
Material Térreo	Material Pétreo
Alambre ciclón	Láminas de Zinc
Mallas	Tubos de acero
Aislantes y M2	Vigas H
Cableado	Madera y mobiliarios
OPERACIÓN	
Engrasante	Acetileno
Desinfectantes	Combustible
Oxígeno comprimido	Insumos de oficinas

- Equipo de Protección para los Trabajadores (EPPs) según desempeño de labores y/o actividades.
- Herramientas manuales.

- Botiquín de primeros auxilios.
- Agua potable
- Extintores
- Kit de control de derrames

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

El sector donde se ubica el proyecto cuenta con flujo de energía eléctrica, vías de acceso, transporte público y Rutas Internas.

El suministro de agua potable a las instalaciones será a través del ´promotor, quien se compromete a la instalación de un tanque de almacenamiento el cual se garantizará periódicamente el suministro de agua potable.

En el área de influencia indirecta se cuenta con un sistema de drenajes pluviales, el cual desemboca al mar, sin embargo, dentro del área del proyecto en específico no se ubican infraestructuras adecuadas para el desalojo de aguas pluviales excepto por escorrentías naturales.

Para el manejo de las aguas residuales, se propone la construcción de un sanitario provisional, el cual se realizará a base de biodigestores con recorrido a lo interno del terreno.

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

Este proyecto requerirá de mano de obra en la fase de adecuación tanto como en la etapa de operación. Se requiere de mano de obra no calificada y mano de obra calificada. Para la contratación de personal se dará preferencia a moradores de áreas cercanas siempre que tengan las habilidades y aptitudes requeridas para el buen desempeño de la obra.

Además de los empleos directos, se considera beneficios a empleos indirectos.

Dentro del personal requerido se estima:

- Personal administrativo.
- Inspector de actividades
- Operadores de equipo pesado
- Personal de oxicorte
- Conductores
- Personal de seguridad industrial
- Especialista Ambiental
- Personal para limpieza general

5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases

Los desechos generalmente son desperdicios o sobrantes de las actividades humanas. Se clasifica en gaseosos, líquidos y sólidos; y por su origen, en orgánicos e inorgánicos. Estos desechos deben ser manejados adecuadamente, de lo contrario, se convierten en un peligro potencial de contaminación que afecta al ambiente y la salud pública.

Con un plan de manejo de desechos se da un conjunto de operaciones encaminadas a darles el destino más adecuado desde el punto de vista medioambiental y de acuerdo con sus características, que incluye entre otras las operaciones de recolección, almacenamiento, transporte y disposición final.

5.7.1. Sólidos:

Se prevé generación de grandes cantidades de residuos sólidos en la etapa de operación, donde el promotor a través de su contratista, deberá cumplir con el manejo apropiado de estos desechos, principalmente los de descarte que no vayan a ser contemplados en la actividad de reciclaje, por lo que, de no reutilizarse en la obra, deberá contar con los permisos del sitio en donde se depositarán o contar con las evidencias que avalen la correcta disposición final en el vertedero del sector.

En la etapa operativa, se prevé cantidades de volúmenes considerables debido a la actividad, sin embargo, dichos desechos serán acopiados en contenedores y dispuestos para el reciclaje metálico a modo de exportación y en pocas situaciones a nivel nacional. Los desechos domésticos generados por los trabajadores durante la fase de adecuación y operación serán colocados en receptáculos y almacenados temporalmente mientras se ejecuta la disposición final en el vertedero municipal por parte del promotor / entidad encargada en la zona.

5.7.2. Líquidos:

En vista de que la etapa de adecuación es relativamente corta será necesaria la contratación o alquiler de una letrina portátiles para uso de los colaboradores en el lugar donde estarán las oficinas portátiles del promotor y contratista, cuyo mantenimiento regular deberá ser realizado por la empresa que brinde el servicio de alquiler, ya que en la etapa operativa, la empresa propone la construcción de un sanitario provisional a base de biodigestor, el cual se encargará de recoger las excretas de los trabajadores durante el tiempo que se ubiquen en el sitio.

5.7.3. Gaseosos:

Se prevé la generación de desechos particulados debido al tipo de implementos a ser utilizados en el oxicorte de los navíos, por lo que se deberá programar las tareas de cortes y dependiendo del tipo, de realizarse en área abierta, se propone realizar la escarificación en húmedo con esmeril industrial, previniendo esparcimiento de partículas. En todos los casos, el personal deberá emplear el debido equipo de protección personal necesario para el control de partículas.

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo

El área del proyecto se encuentra inmersa en una propiedad con zonificación de tipo Industrial / Comercial, debido a las actividades industriales, de minería y comerciales ejecutadas en la colindancia, donde se denotan actividades de canteras, cargas, transporte y descarga de equipos, por lo que el promotores a través de los propietarios originales de los terrenos, deberán asegurar la afinidad de la actividad con respecto al uso de suelo sustentado para el desguace de navíos.

5.9. Monto global de la inversión

Los costos generalizados tomados en cuenta para desarrollar del proyecto consisten en los siguientes:

- ✓ Estudios: planos de diseños de estructuras, Estudio de Impacto Ambiental.
- ✓ Obtenciones de permisos institucionales
- ✓ Pagos de impuestos municipales
- ✓ Costos de equipos y maquinarias
- ✓ Instalaciones de campo
- ✓ Costos Administrativos y Financieros
- ✓ Pago de tasas de indemnizaciones, entre otras actividades menores.
- ✓ Otros (Alquileres, Imprevistos, etc.)

Este desglose arroja un total de la inversión estimado en aproximadamente doscientos noventa y cinco mil con00/100 de balboas (B/ 295,000.00).

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El proyecto se encuentra inmerso en un ambiente con características de la zona de Bosque Húmedo tropical, según la clasificación de Holdridge. Fisiográficamente la zona presenta un paisaje en vías de urbanizarse, con construcciones industriales en los alrededores, con relieves por lo general con pendientes ligeramente inclinadas a terrenos

planos, que accede al lugar, con cierta variedad de plantas, generalmente del tipo arbustivas, gramíneas y árboles aislados en las colindancias inmediatas. El terreno completamente desprovisto de vegetación y en línea de costa del Océano Pacífico.

6.3. Caracterización del suelo

Los suelos se clasifican en ocho clases de tierras y se designan con números romanos, que van del I al VIII. Las tierras de Clase I son las tierras óptimas, es decir, que no tienen limitaciones y a medida que aumentan las limitaciones se designan progresivamente con números romanos hasta la Clase VIII.

Las tierras de las Clases I a IV son de uso agrícola. En Panamá no se ha reportado la Clase I, las Clases II y III tienen algunas limitaciones, y la Clase IV es marginal para la agricultura. Las Clases V, VI y VII son para uso forestal, frutales o pastos. La Clase VIII son tierras destinadas a parques, áreas de esparcimiento, reservas y otras.

Según el mapa de capacidad agrologica de suelos tomado del Atlas Ambiental del Ministerio de Ambiente, el proyecto se ubica en un área que presenta Suelos Clase III y transiciones con Suelos Clase VI.

Los suelos en el área de influencia del proyecto se han desarrollado de rocas muy ácidas o roca caliza, son típicamente latosólicos u óxicos. Son pocos profundos excepto en laderas semiplanas, descansan sobre roca madre muy meteorizada y tienen desde moderado hasta buen drenaje interno, reacción ácida o muy ácida y contienen un alto porcentaje de minerales arcillosos en los grupos de halliosita, gibsita y kaolinita, minerales coloidales que resisten la dispersión y floculación de tal modo que no se hinchan o encogen apreciablemente con humedad o sequía. Estos suelos varían localmente en cuanto a textura y estructura en el horizonte superficial, que usualmente es somero, pero son relativamente deficientes en los minerales esenciales para el crecimiento de las plantas y en bases intercambiables, con excepción del horizonte superficial.

Taxonómicamente, los suelos dentro del Proyecto se clasifican en el Orden Inceptisoles, (según clasificación del U.S.D.A) Los Suelos Inceptisoles tienen una saturación de base mayor de 35° y los horizontes subsuperficiales muestran evidencias claras de

translocación de películas de arcilla (clay skins). Dentro de este orden se ha diferenciado un solo suborden: Udalf.

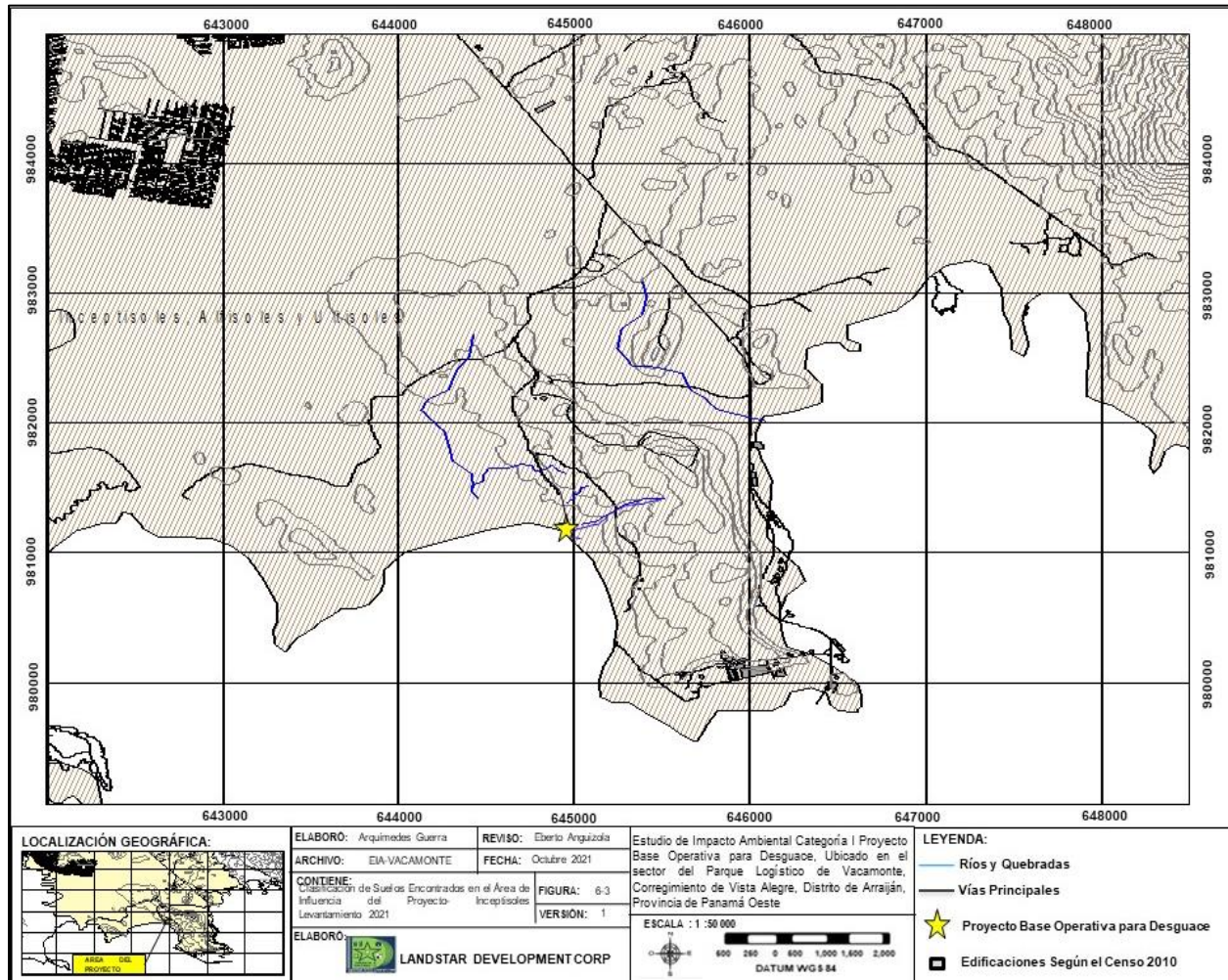


Imagen No.1: Clasificación de los suelos en el área del proyecto

6.3.1. Descripción del uso del suelo

El sitio específico donde se pretende la adecuación y operación de la base de desguace, ha sido previamente intervenida por los trabajos de adecuaciones para la parcelación del establecimiento del Parque Logístico de Vacamonte y por la actividad de acopio de material ferroso, por lo que se presenta un paisaje modificado, cuyas colindancias inmediatas son empleadas actualmente para actividades de tipo industrial, haciendo

referencia a la zonificación aprobada en el sitio, así como la colindancia inmediata con costa del mar Pacífico.



Imagen No.2: Vista de la línea de costa y el terreno objeto del proyecto
Fuente: consultoría ambiental

6.3.2. Deslinde de propiedad

La Finca No. 241647 objeto del presente estudio se ubica en el Corregimiento de Vista Alegre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

Los principales colindantes del área específica del proyecto son:

Norte: resto libre de finca 241647

Sur: resto libre de finca 241647

Este: resto libre de finca 241647

Oeste: Mar Pacífico (Bahía de Vacamonte) y finca 1210

6.4. Topografía

La topografía del área de influencia presenta una Topografía completamente plana. El proyecto se encuentra entre las cotas 3.0 a 5.0 metros sobre el Nivel del Mar.

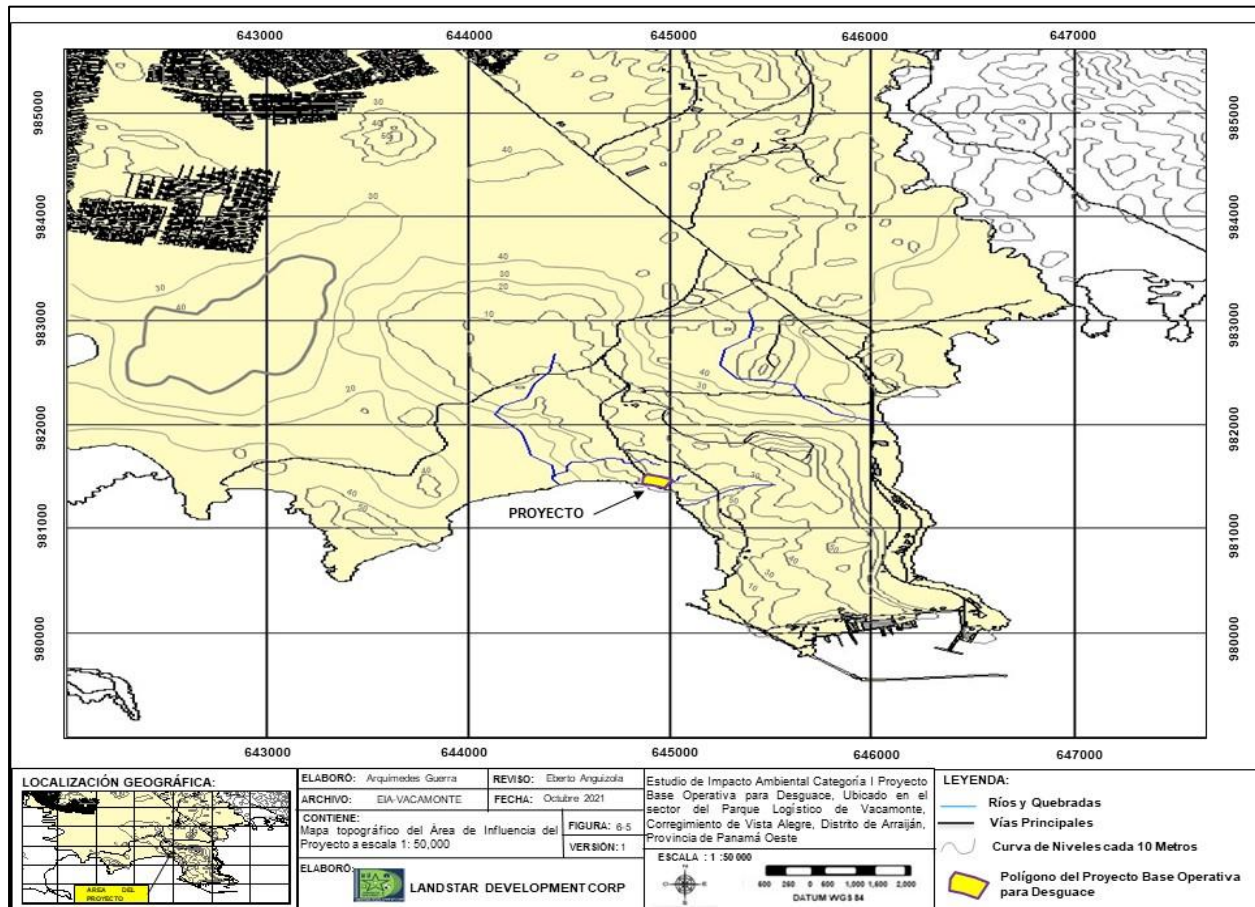


Imagen No.3: Topografía general del área del proyecto

6.6. Hidrología

En el área específica del proyecto no se localiza fuente de agua natural superficial que atraviese el terreno, sin embargo, colinda con la línea de costa del Mar Pacífico y un drenaje natural o Quebrada S/N en su colindancia Sureste.

La cuenca en donde se localiza la propiedad donde se realizará el Proyecto de Base Operativa para Desguace, es la Cuenca **Nº140**, en su parte Baja, conocida como la

cuenca del Río Caimito (Ver Mapa N°6-6). Esta Cuenca se encuentra localizada en el sector Oeste de la provincia de **Panamá Oeste** entre las coordenadas **8° 35' 5"** de latitud Norte y **79° 45'25"** de longitud Oeste. El área total de drenaje de la cuenca es de **453 Km²** hasta su desembocadura en el mar y la longitud del río principal (Río Caimito) es de **72 Km**, el cual es alimentado por cuatro afluentes en el Distrito de Arrayán y tres en el Distrito de La Chorrera. El río Caimito recorre desde el Distrito de Capira donde tiene su nacimiento, hasta su salida al mar. El principal afluente tributario del río Caimito es el río Caimitillo y otras quebradas de menor importancia. La elevación media de la cuenca es de **830.00 msnm**. Dentro del polígono del Proyecto, No se encontró cuerpo hídrico. El Proyecto Colinda con una Quebrada S/N que pertenece a la Subcuenca baja del río Caimito, drena directamente al Océano Pacífico.

- **CALCULOS DE CAUDALES**

Para el análisis de los caudales de la Quebrada S/N, colindante con el polígono del Proyecto, se utilizó la **Estación 140-01-02**, la cual se localiza sobre el río Caimito, y la misma cuenta con datos robustos. A continuación, presentamos la información y ubicación de la estación utilizada en este estudio para el traslado de los caudales.

Cuadro No.6. Información de la Estación de referencia utilizada en este estudio ETESA 2022

Número de la Estación	Rio	Tipo de Estación	Elevación Metros nmm	Latitud	Longitud	Área De Drenaje	Fecha Inicio	Fecha Final	Operada por
140-01-02	Caimito	CV	40	08°53'00"	79°47'00"	256	01/02/1972		ETESA

✓ **Metodología para el cálculo de Caudales (Máximos, Mínimos y Promedios) para Quebrada S/N**

El Método de transposición de caudales consiste en estimar el caudal desconocido de una cuenca (Subcuenca o Microcuenca) a partir del caudal conocido de otra, suponiendo que las condiciones hidrológicas de ambas son semejantes a gran escala, por lo que su producción hídrica sería proporcionalmente la misma teniendo en cuenta los parámetros mencionados. Por eso se implementa un factor para el caudal que es la relación entre los parámetros utilizados así:

Transposición por áreas:

$$\text{Caudal transpuesto} = \frac{(\text{Área de cuenca a transponer})}{(\text{Área de cuenca conocida})} * \text{Caudal conocido}$$

Transposición por áreas y precipitación:

$$\text{Caudal Transpuesto} = \frac{\text{Área de la cuenca a Transponer}}{\text{Área de la cuenca Conocida}} * \text{Caudal Conocido}$$

Transposición por áreas, precipitación y evapotranspiración

$$\begin{aligned} \text{Caudal transpuesto} \\ = \frac{\text{Área} * (\text{Pptn.} - \text{Evap.}) \text{ de cuenca a transponer}}{\text{Área} * (\text{Pptn.} - \text{Evap.}) \text{ de cuenca conocida}} * \text{Caudal conocido} \end{aligned}$$

En el **cuadro N°7**, tenemos los caudales mensuales de la estación Río Caimito140-01-02 con un periodo de datos desde 1972 hasta 2022.

Cuadro No.7. Caudales (máximos, mínimos y promedios de Quebrada)

Caudal	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGS	SEP	OCT	NOV	DIC	Prom
Máximo	6.00	3.60	1.70	2.30	3.50	6.10	8.50	10.30	9.90	15.90	24.90	8.90	24.90
Mínimo	3.90	2.40	1.60	1.00	2.00	3.50	4.40	9.50	9.00	13.70	9.60	8.30	1.00
Prom	5.00	3.00	1.70	1.70	2.70	4.80	6.50	9.90	9.50	14.80	17.20	8.60	7.12

Para el cálculo de caudales máximos mínimos y Promedios de la Quebrada S/N

$$QF = \frac{0.175 * (1786.9 - 1322.20)}{453 * (1721.6 - 1322.20)} = \frac{(0.175) * (464.70)}{(453) * (399.40)} = \frac{81.32}{180,928.2}$$

$$QF = 0.0004495$$

Cuadro No.8. Caudales de Quebrada en colindancia con área del proyecto

Caudal	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGS	SEP	OCT	NOV	DIC	Prom
Máximo	0.003	0.002	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.004	0.007	0.011	0.004	0.011
Mínimo	0.002	0.001	0.001	0.000	0.001	0.002	0.002	0.004	0.004	0.006	0.004	0.004	0.000
Prom	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.004	0.007	0.008	0.004	0.003

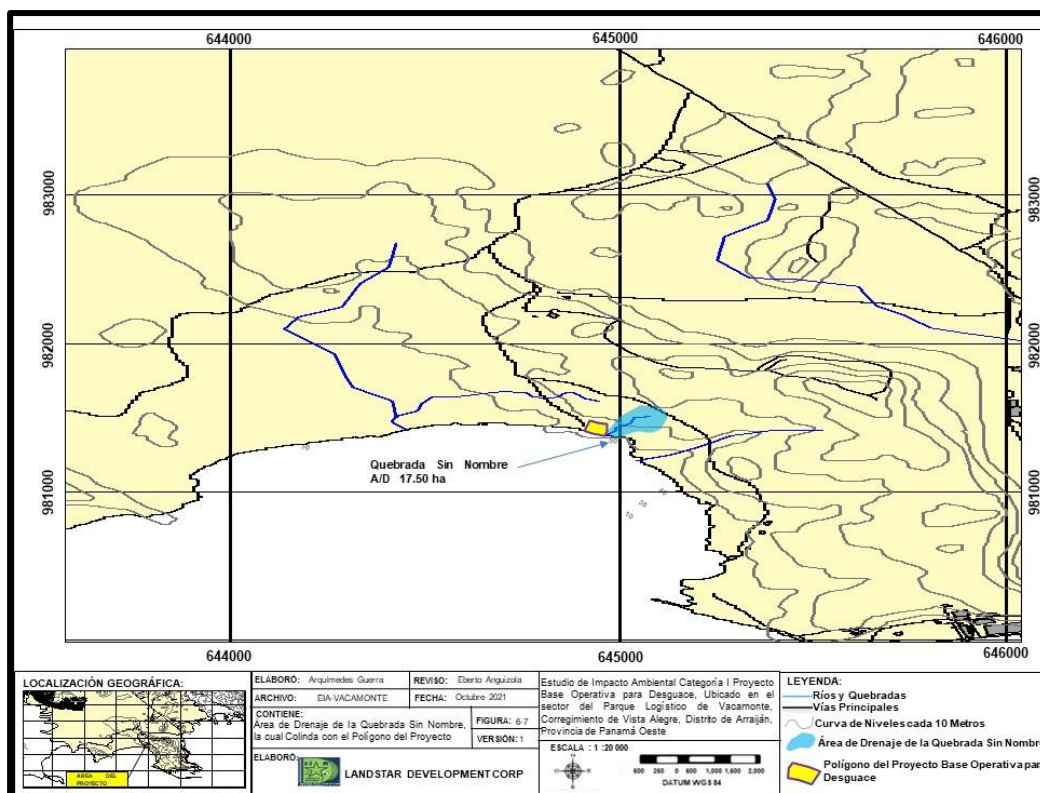


Imagen No.4: Área de drenaje de Quebrada S/N

- **Mareas y oleajes:**

El Proyecto Base Operativa para Desguace limita en su lado Sur con la Bahía de Vacamonte. Para este punto presentamos el estudio realizado de la hidrodinámica en el área de influencia oceánica del proyecto por la empresa URS Holdings Inc. Además, presentamos la evaluación, inspección y análisis realizada por la empresa Landstar Development Corp sobre este estudio.

La empresa Landstar Development Corp. valido el modelo numérico hidrodinámico de Goto1 (1997), el cual consiste en la integración de las diferencias finitas centrales de las ecuaciones de conservación de masa y momento para ondas largas en aguas poco profundas. Además, fue empleado también, a manera de apoyo, el método de **Kriging y Simpson**, el cual se basa en los fundamentos de la teoría Geo-Estadística o de variables geo-referenciadas y no parte del supuesto de normalidad de la variable.

✓ Corrientes

El patrón de circulación en la Bahía de Panamá se encuentra influenciado por el sistema presente en el Golfo de Panamá y por las corrientes generadas por las mareas, estableciéndose un patrón dinámico de tipo bidimensional, es decir que se presenta una corriente residual entre los períodos de flujo y reflujo, con dirección hacia el Sudoeste y de baja intensidad (**5 a 7 cm/s**). Debido al sistema de mayor escala mencionado anteriormente, las velocidades aumentan directamente proporcional a las isobatas, o sea que, a medida que aumenta la profundidad aumenta la velocidad. El modelo asume esta condición y la misma está basada en la variabilidad observada por **Bennett en 1965**, en las cartas de pilotaje y otros estudios como los efectuados para el Saneamiento de la Bahía de Panamá y las mediciones realizadas por la Autoridad del Canal de Panamá en el 2002, quienes establecieron una red de mediciones hasta la profundidad de **30 m**.

En la parte central y más exterior de la Bahía de Panamá, el patrón de corrientes presenta flujos de intensidad moderada a fuerte y con gran variabilidad durante sus estados. Mediante la simulación realizada se determinó que, si bien la dirección más frecuente de las corrientes superficiales frente al área de estudio se dirige hacia el W, SW y S en el **50** al **70%** del tiempo, durante la marea creciente (llenante), dichas corrientes se orientan hacia el **NW** en un **25%** del tiempo. Mientras que, en la marea bajante durante un **70%** del tiempo las corrientes registradas se dirigieron al **SW y S** fluyendo lógicamente hacia afuera de la Bahía y finalmente alrededor del **15%** del tiempo fluyeron hacia el Oeste. Los resultados del modelo reproducen muy bien las características del flujo en la Bahía de Panamá, tanto para las corrientes producidas por la marea como para las corrientes costeras y aquellas en áreas próximas al área de Influencia del Proyecto Base Operativa para Desguace.

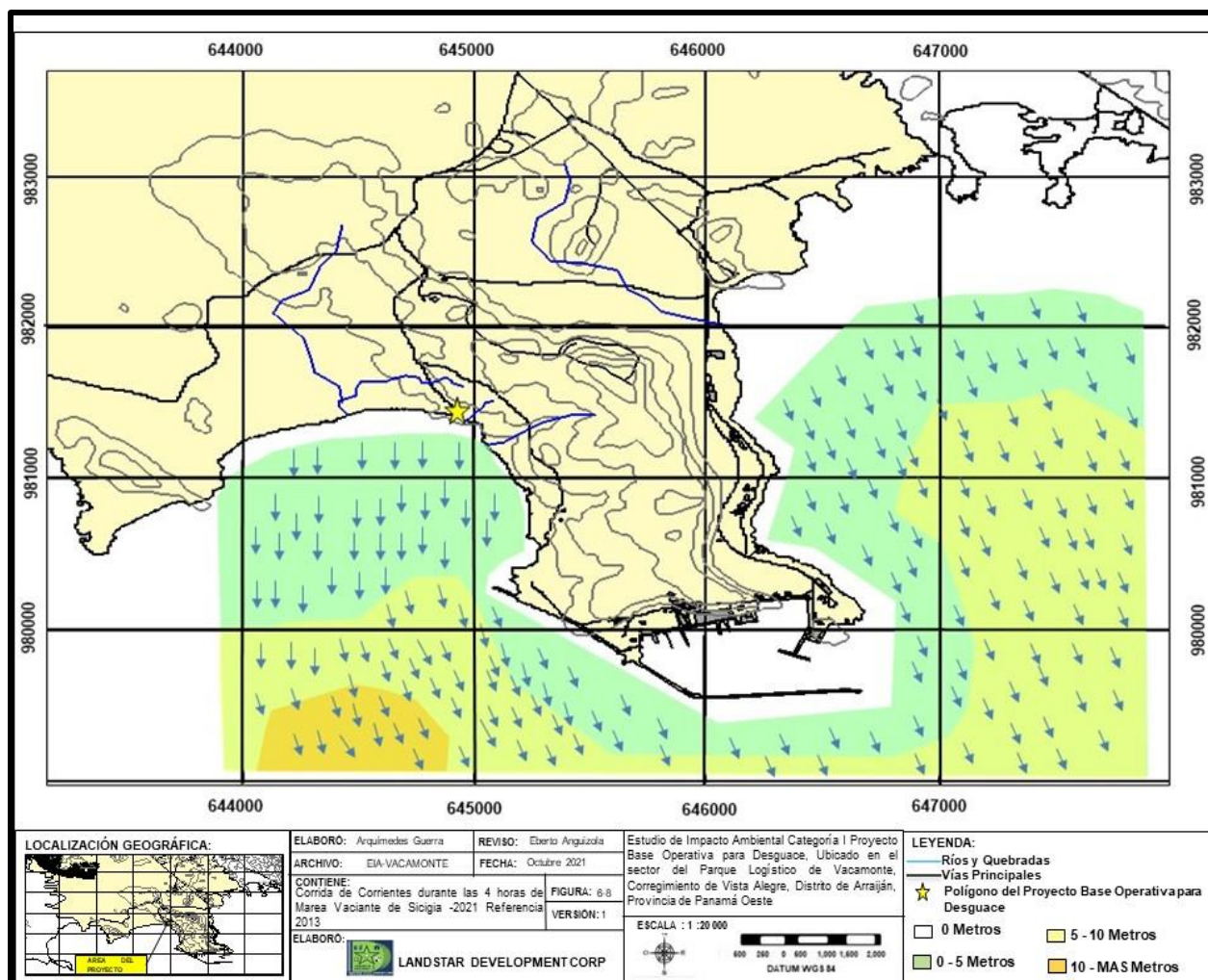


Imagen No.5: Corrida de corrientes durante 4 horas de marea vaciante de Sicigia 2022

Con respecto a la Imagen No.5, existe la presencia del fenómeno de afloramiento en el Gen el área de estudio durante la estación seca, que va desde diciembre a mediados de abril, este fenómeno se presenta gracias a la presencia de los Fuertes Vientos Alisios, provenientes del Norte, los cuales atraviesan el istmo en la parte central de Panamá, provocando el desplazamiento de las aguas superficiales hacia la parte afueras de la Bahía de Vacamonte, dejando emerger aguas frías del fondo ricas en nutrientes, este fenómeno, provoca las temperaturas frías durante esta época.

Toda la bahía de Vacamonte está influenciada por una corriente costera proveniente de Colombia, denominada, corriente Colombiana, la cual fluye del norte de Colombia hacia Panamá, paralela a la costa dentro del golfo de Panamá, esta corriente forma parte de un sistema mucho más grande y complejo de corrientes oceánicas en el Pacífico

panameño, teniendo como consecuencia una circulación en el Golfo de Panamá en sentido contrario a las manecillas del reloj; esta corriente predominante, está presente en la capa superficial de la columna de agua.

Durante la Marea en bajante, la velocidad registrada fue de 14.95 6 cm/seg., con vector referencial al Sur-Este.

14.95 ← 19.78

Durante la marea en Creciente, o pleamar, la máxima velocidad registrada fue de 12.6 cm/seg., con Vector referencial de 10.5 y 18.29 con oscilación Sur-Oeste.

10.5 → 18.29

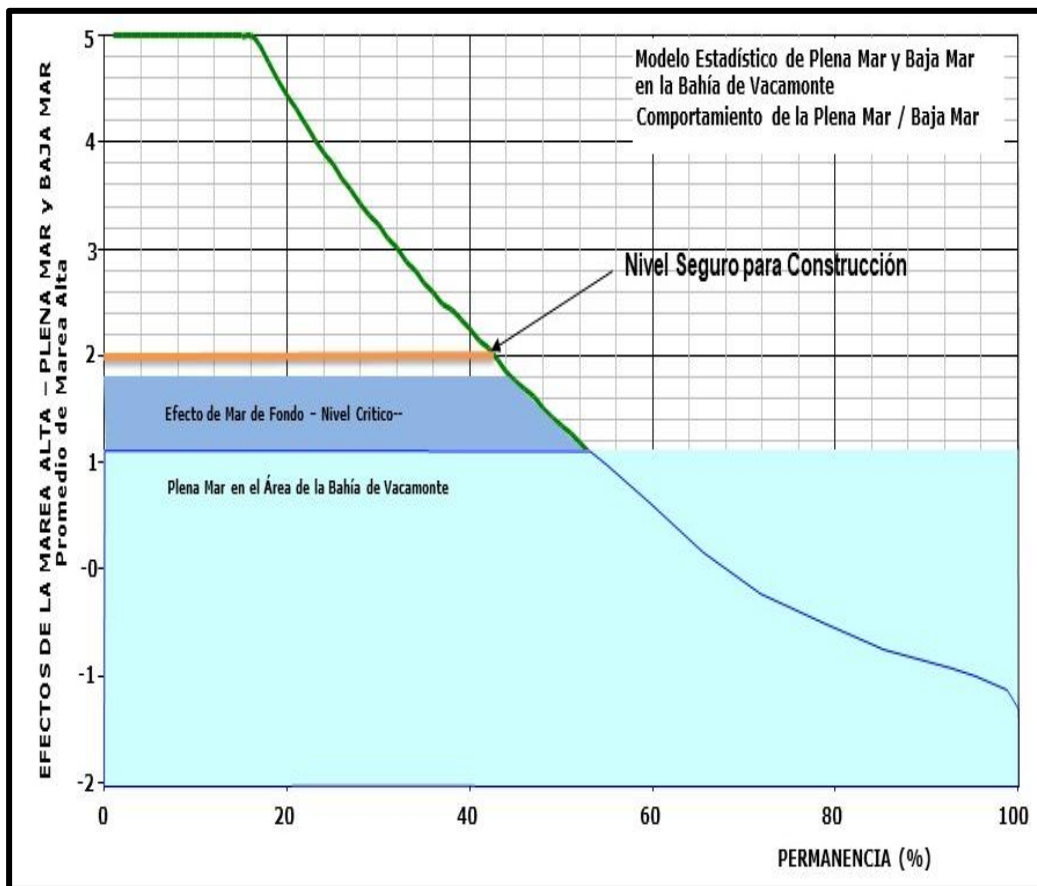


Imagen No.6: Resultados del Análisis estadístico de la variación de la marea y oleajes en el área de influencia del Proyecto Base Operativa par Desguace-2022

6.6.1. Calidad de las aguas superficiales

Se realizó una muestra simple de calidad de agua marina para demostrar las condiciones físicas, químicas y bacteriológicas, por un Laboratorio acreditado dando como resultado:

Cuadro No.9. Resultados de Laboratorios de calidad de agua

	Unidades	Resultado Lab	Requisitos de Calidad	Interpretación
Coliformes Totales	UFC/100mL	500	<500	Excede la norma
Coliformes Fecales	UFC/100mL	0	---	Cumple
Turbidez	NTU	187.0	≤25	Excede la norma
Temperatura	21.2 ± 11	24°	Humedad 60.8 ± 0.8	

Fuente: Laboratorios CIQSA

Ver Anexo IV – Resultados de Laboratorios de calidad de agua.

6.7. Calidad del aire

Durante las visitas de campo no se detectaron concentraciones de partículas en el aire a nivel considerable o perceptibles de forma molesta, aunado a esto cabe señalar que el sitio donde se prevé el proyecto es un área con un volumen medio de tráfico vehicular en sus colindancias inmediatas, considerándose estas emisiones provocadas por la combustión interna de equipos automotrices y operaciones navieras, como recargo a los factores ambientales que influyen en la calidad del aire, sin embargo, también es necesario considerar las actividades industriales y de minería llevadas a cabo en los alrededores, los cuales podrían ser parte del incremento de material particulado en el sitio.

6.7.1. Ruido

En la etapa de adecuación el ruido puede aumentar, pero será puntual y temporal producto de los equipos utilizados y serán en tiempos cortos y en horario diurno, al momento de la visita de campo se pudieron percibir fuentes de emisión de ruido, producto de las actividades que se desarrollan en los alrededores del área específica del proyecto, tales como minería, industria, el paso de equipo pesado por la vía cercana al terreno entre otras, sin embargo, dichos ruidos son atenuados durante el día por el constante movimiento del sector y durante la noche, no resultan perjudiciales a los pobladores.

6.7.2. Olores

Durante las visitas de campo no se percibieron olores desagradables que pudieran indicar el escape o emanación de gases producto de las actividades colindantes.

Se dispondrán de las medidas de mitigación a fin de disminuir la cantidad de olores desagradables que puedan generarse en su etapa operativa, puesto la acumulación de desechos generados por administrativos y colaboradores, por lo que se deberá cumplir con la recolección oportuna de dichos desechos y garantizar el reciclaje, la disposición final en vertederos o sitios aprobados por el estamento municipal, para el cual se deberá cumplir con los mantenimientos oportunos según la periodicidad que aplique.

En el proceso de adecuación del proyecto no se utilizarán materiales que puedan expeler olores molestos ni contaminantes al ambiente.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El terreno objeto del presente estudio se presenta completamente intervenido, evidenciando la ausencia de crecimiento vegetal producto de la intervención en la zona, sin presencia de árboles.

No se evidenció presencia de especies representantes de la fauna silvestre en el sector.

7.1. Características de la flora

Se realizó una visita y se pudo observar que en el lugar específico donde se desarrollará la construcción, se encuentra completamente desprovista de vegetación producto de la actividad regularmente registrada en sitio, sin embargo, en los alrededores se observaron especies arbustivas, arboles aislados y regeneración de especies de mangle a más de 50 metros de la línea límite del proyecto, fuera del área de influencia directa..



Imagen No.7: Vistas del terreno
Fuente: consultoría ambiental

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

Dentro del polígono del proyecto no se ubican especies representantes de la flora del sitio, por lo que la vegetación se ve representada únicamente por especies tipo gramínea.

7.2. Características de la fauna

La zona del proyecto se presenta completamente intervenida en vista de las actividades desarrolladas en los alrededores, por lo que la fauna se limita a esporádicas aves y algunos animales rastreros (ratas, lagartijas, borriqueros, entre otros), además de insectos y arácnidos. Esta es quizás, la razón por la que al momento de evaluar en campo la fauna, no se observaron especies significativas en el sitio en donde se establecerá el proyecto.

Tampoco se evidenciaron especies de la fauna ictiológica, sin embargo, estas no se descartan en vista de la colindancia inmediata con el cuerpo de agua marino, por lo que se deberán emplear medidas de protección del componente durante las tareas de oxicorte en la embarcación, las cuales se recomiendan realizar en tierra firme.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICOS

El PARQUE LOGISTO DE VACAMONTE, está Ubicado en el Distrito de Arraiján, Corregimiento de Vista Alegre, es un Sector con una Población muy alta por el incremento del Desarrollo habitación en el área y las zonas de desarrollo Industrial Comercial y Pesquera en el sitio. La actividad dentro del Parque Logístico de Vacamonte, denominado “BASE OEPRATIVA PARA DESGUACE” se realizará sobre un lote aproximado de 2,000 metros cuadrados, la cual generará mayor oferta y demanda de empleo temporales y permanentes.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

En términos generales las tierras en el área están en pleno desarrollo por lo general, con muestra de expansión en el área Residencial y comercial, mientras que a lo interno del Parque Logístico Vacamonte se cuenta con diferentes usos de suelos entre los cuales figuran el uso de suelo Industrial Liviano, Comercial de alta densidad e institucionales prometiéndole mejor desarrollo de la Comunidad del sector.

8.2. Percepción local sobre el Proyecto, obra o actividad a través del Plan de Participación Ciudadana.

Para la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental categoría I, denominado “BASE OPERATIVA PARA DESGUACE”, se cumplió con la ejecución de un Plan de Participación Ciudadana utilizando las técnicas de aplicación de volanteo, exposición del proyecto y aplicación de encuestas las cuales se realizaron el jueves 22 de diciembre de 2022 a los principales colindantes del área del proyecto los cuales se aproximaron al lugar, principalmente residente y trabajadores tratándose en algunos casos de la existencia de lugares de seguridad inestable.

8.3.1. Metodología para la elaboración del plan de participación ciudadana.

Después de realizar las inspecciones al sitio del proyecto, se procedió al levantamiento de la percepción ciudadana, realizando un volanteo, acompañado de conversatorio, para describir a las personas todo sobre el proyecto. Posteriormente el equipo consultor aplicó 15 encuestas para conocer e incorporar la opinión ciudadana a esta evaluación.

8.3.2. Resultados de las Encuestas

En total se aplicaron 15 encuestas y entrevistas directas con actores clave del área específica para el proyecto “BASE OPERATIVA PARA DESGUACE”, obteniendo la

percepción de los moradores cercanos al proyecto, en este caso, nos referimos a los residentes del área.

Los resultados de nuestra visita y divulgación de las actividades propuestas por el proyecto, los presentamos a continuación:

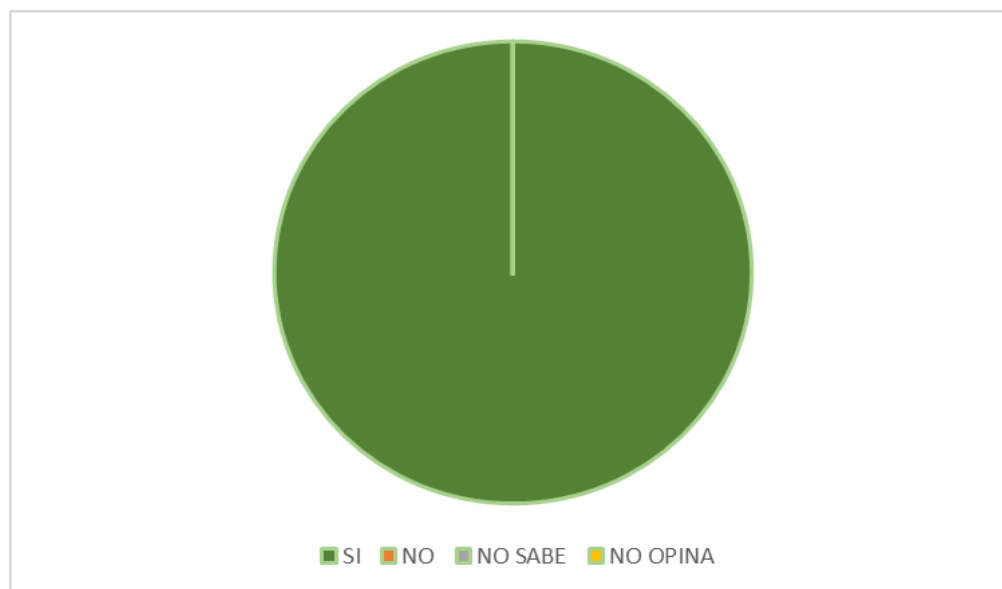
Cuadro No.10. Datos generales de la población encuestada

Sexo de los Encuestados		
Masculino		Femenino
12		3
Edad de los Encuestados		
18 a 29 años	30 a 39 años	Mayor de 40 años
2	5	8
Educación de los Encuestados		
Primaria	Secundaria	Universitaria
0	10	5
Residencia de los Encuestados		
Vive en el área	Trabaja en el área	Visita el área
7	7	1

Fuente: Consultoría ambiental

Gráfico N°1

Conocimiento de la Realización del Proyecto

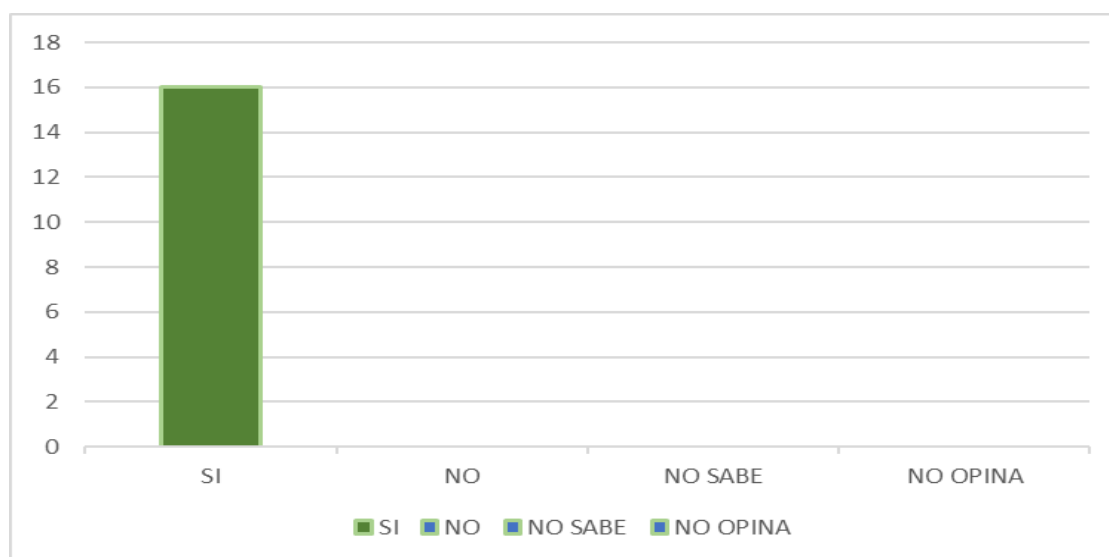


El 100% de los encuestados conocen de la realización del Proyecto



Imagen No.8: Volanteo y Encuestas realizadas
Fuente: consultoría ambiental
Gráfico N°2

Consideración que el proyecto Beneficiará el desarrollo de la Comunidad



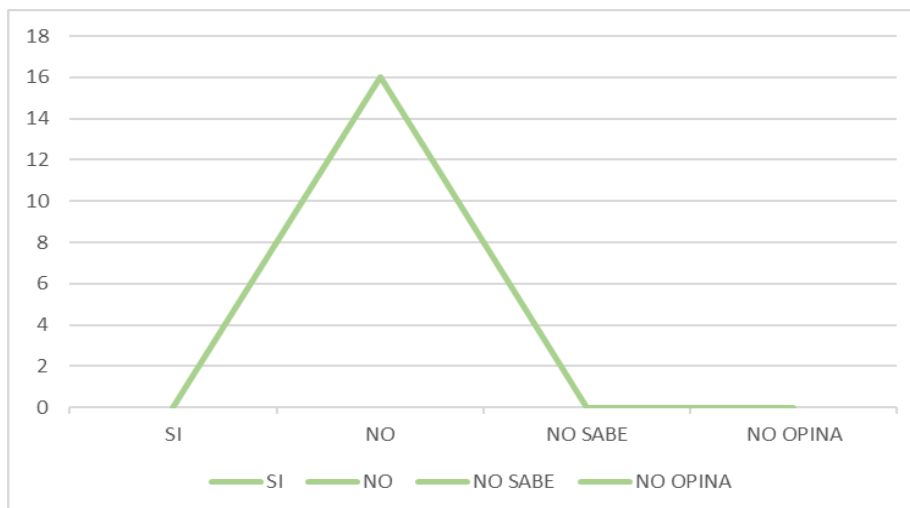
El 100% de los encuestados consideran que el Proyecto Sí Beneficiara al Desarrollo de la Comunidad y ofrecerá oportunidades.



Imagen No.9: Conversatorio y encuestas realizadas
Fuente: consultoría ambiental

Gráfico N°3

Consideran que existe alguna afectación ambiental en el área del Proyecto



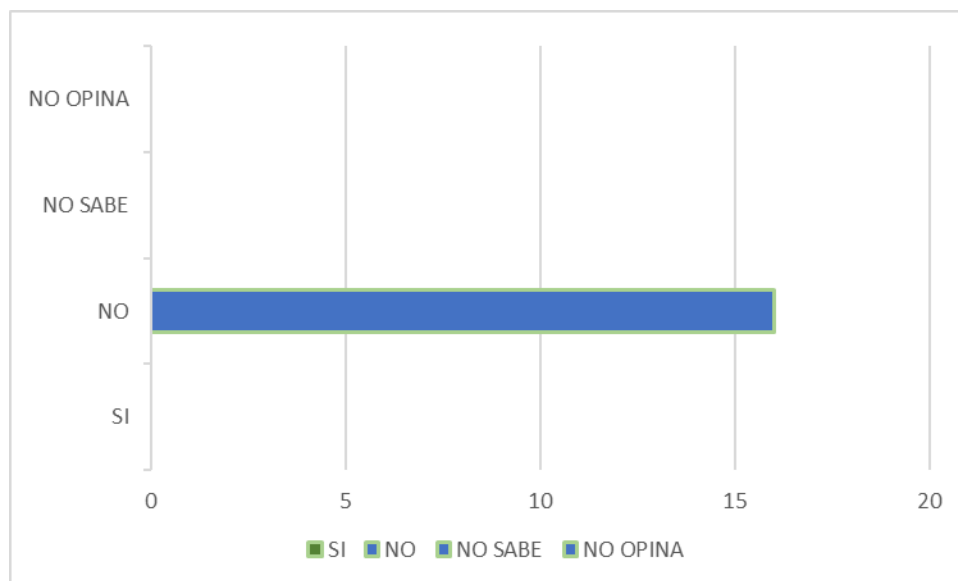
El 100% de los Encuestados, consideran que No existe Ninguna afectación ambiental en la zona de influencia del Proyecto.



Imagen No.10: Encuestas realizadas
Fuente: consultoría ambiental

Gráfico N°4

En cuanto a la Seguridad Vial, consideran que hay una afectación



El 100% de los encuestados consideran que el proyecto no produce afectación Vial.

Ver **Anexo VII - Encuestas de opinión ciudadana.**

Entre las principales recomendaciones realizadas por los encuestados podemos mencionar:

- Que la mano de obra sea del sector.

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales

El área de impacto directo ocupa una superficie con una extensión de 2,000 metros cuadrados; sin embargo, la totalidad del terreno ya se encuentra impactado por actividades constructivas, ya que la finca ha sido empleada para los trabajos de parcelaciones del parque logístico de Vacamonte.

No obstante, en caso se susciten hallazgos arqueológicos fortuitos durante la construcción del proyecto, se debe notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. Esta es una medida basada en la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley No. 58 de agosto de 2003 y la Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005, que establece las medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

8.5. Descripción del paisaje

El paisaje observado en el sitio del proyecto es el característico de actividades viales, comerciales, institucionales e industriales. El sitio específico del proyecto cuenta con topografía plana con cotas que van desde los 3msnm hasta los 5msnm, colinda directamente con cuerpos de aguas, no cuenta con vegetación ni se evidencia presencia de fauna significativa.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En este capítulo se presenta la identificación de los impactos ambientales y sociales específicos que se evidenciarán para el desarrollo del proyecto **“BASE OPERATIVA PARA DESGUACE”**.

Para la identificación de los impactos ambientales que generará el proyecto, se trabajó con el método acción efecto, el cual nos permitió la identificación de los siguientes impactos:

Cuadro No.11. Identificación De Impactos Sociales y Ambientales

Acciones del Proyecto	Impacto Identificado	
CONSTRUCCION		
Movimiento de tierra, adecuación y rehabilitación de estructuras existentes	Generación de empleo	Generación de desechos líquidos y sólidos
	Generación de ruido	
	Generación de sedimentos	Generación de partículas
	Pérdida de cobertura vegetal	Afectación del tránsito vehicular de la zona
Instalación de tanque de almacenamiento, construcción de sanitario provisionales.	Generación de empleo	Generación de desechos líquidos y sólidos
	Generación de ruido	
	Generación de sedimentos	Generación de partículas
OPERACIÓN		
Operación de desguace de Navíos	Generación de desechos sólidos y líquidos	Afectación al tráfico vehicular
	Generación de empleos	Proliferación de alimañas
	Generación de olores	Afectación de calidad del agua marina

Fuente: consultoría ambiental

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.

Cuadro No.12. Valoración de Impactos Ambientales

Impacto identificado	Carácter	Magnitud	Riesgo de ocurrencia	Significado	Tipo de Acción	Duración	Reversibilidad	Riesgo ambiental	Área espacial
Generación de desechos sólidos y líquidos	Neg.	Baja	Probable	BIA	D	CP	Rev.	NRA	L
Generación de ruido	Neg.	Bajo	Probable	BIA	D	CP	Rev.	NRA	L
generación de partículas	Neg.	Bajo	Probable	BIA	D	CP	Rev.	NRA	L
generación de sedimentos	Neg.	Bajo	Probable	BIA	D	CP	Rev.	NRA	L
Generación de Empleo	Pos.	Alto	Probable	BIA	D	CP	Rev.	NRA	L
Proliferación de alimañas	Neg.	Baja	Probable	BIA	D	CP	Rev.	NRA	L
Afectación de tránsito vehicular	Neg	Baja	Probable	BIA	D	CP	Rev.	NRA	L
Afectación de calidad de agua marina	Neg	Baja	Probable	BIA	D	CP	Rev.	NRA	L
Pérdida de cobertura vegetal	Neg	Baja	Probable	BIA	D	CP	Rev.	NRA	L
Generación de Olores	Neg	Baja	Probable	BIA	D	CP	Rev.	NRA	L

Cuadro No.13. Metodología de descripción de impactos

CARÁCTER	N= Negativo	P= Positivo	
MAGNITUD	B= BAJA	M= MEDIANA	A= Alta
RIESGO DE OCURRENCIA	Probable	Poco probable	
SIGNIFICADO	BIA= Baja Importancia Ambiental	MIA= Moderada Importancia Ambiental	AIA= Alta Importancia Ambiental
TIPO DE ACCIÓN	D= Impacto Directo	I= Impacto Indirecto	S= Impacto Sinérgico
DURACIÓN	LP= Largo Plazo	CP= Corto Plazo	
REVERSIBILIDAD	Rev= Reversible	Irr= Irreversible	
RIESGO AMBIENTAL	NRA= No Hay Riesgo Ambiental	ERA= Existencia de Riesgo Ambiental	
AREA ESPACIAL	L= Local	R= Regional	

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

Entre los Impactos Sociales y Económicos identificados que tienen una acción directa e indirecta en la población que está en el área del proyecto y que se beneficiará de sus servicios, podemos resaltar las siguientes:

- ⇒ Generación de empleo, temporal, permanente e indirecto
- ⇒ Incremento de bienes y servicios
- ⇒ Previene contaminación de mares y playas por la ubicación de navíos varados / abandonados declarados para descarte, los cuales representan un riesgo ambiental / social

Todos los impactos identificados son de carácter positivos.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El plan de manejo ambiental es el instrumento que viabiliza el proyecto en sus distintas opciones para atender las afectaciones ambientales y así poder evitar las afectaciones negativas; igualmente en caso en que ocurran los impactos negativos este plan considera las acciones para mitigar, compensar, reducir y anular dichas afectaciones.

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

En el siguiente cuadro se presentan las medidas de mitigación las cuales el promotor pondrá en práctica para anular o compensar esas afectaciones negativas generadas por el proyecto.

Cuadro No.14. Impactos y Medidas de Mitigación

Impacto identificado	10.1. Medida de mitigación
Generación de desechos sólidos y líquidos	OPERACION
	Colocar dispositivos de recolección y disposición, para conducirlos al vertedero Municipal en puntos estratégicos
	Realizar las adecuaciones y trámites ante el MINSA para la construcción del sanitario provisional propuesto en la zona
	Contar con sitio apropiado para la disposición temporal de desechos orgánicos, garantizando la recolección y retiro oportuno, de modo que se impida la generación de olores molestos y alimañas en la obra.
	Implementar controles de vectores y alimañas en las instalaciones de campo
	Garantizar la recolección oportuna de los desechos generados durante la ocupación de las instalaciones
	Emplear controles de vectores y alimañas en todas las instalaciones a construirse de forma periódica
Generación partículas	OPERACION
	Partículas generadas en el corte del metal de los navíos. Dependiendo del tipo de corte en área abierta la escarificación en húmedo con esmeril
	El personal deberá contar con equipos de protección de vías respiratorias y de protección visual para los trabajos de oxicorte.
Generación de ruido	OPERACION
	Mantener los vehículos equipos en óptimas condiciones mecánicas
	Adecuar el horario a horas de no perturbación
	Cumplir con los decretos Ejecutivo No.1 y No.306 sobre ruido en espacios residenciales e industriales

Impacto identificado	10.1. Medida de mitigación
	Proporcionar el equipo de protección personal necesario al personal que laborará durante el del proyecto según actividad realizada
	Durante la adecuación y rehabilitación de estructuras, colocar mamparas y/o vallas perimetrales que sirvan de aislantes de ruidos.
Generación de Sedimentos	OPERACIÓN
	Realizar la limpieza continua y recoger los desechos escurridos por efectos de lluvias o rodaje de equipos dentro y fuera del área de la obra.
	De ser posible, colocar mallas de control de sedimentos en sitios de trabajos colindantes con línea de costa y sistemas viales.
Generación de empleo	CONSTRUCCIÓN / OPERACIÓN
	Impacto positivo no tiene medida de mitigación. Procurar la contratación de mano de obra del área.
Afectación del tránsito vehicular	OPERACION
	Colocar señalizaciones viales visibles y en puntos estratégicos en las inmediaciones de la obra
	Contar con persona encargada de dirigir el ingreso y salida de equipos y vehículos del proyecto, con su debida señalización (banderillas, bastones, guantes, chalecos, etc) en caso de ser necesario
	Colocar cerca perimetral que impida tanto el paso expedito de personas ajenas al proyecto, así como de vehículos en el sitio.

Impacto identificado	10.1. Medida de mitigación
	Emplear señalizaciones de reducción de velocidad por ingreso y salida de vehículos, así como el establecimiento de controles en garitas.
Proliferación de alimañas	OPERACIÓN
	Contar con controles de fumigaciones y limpiezas de las diferentes áreas con la finalidad de prevenir posibles focos de concentración de alimañas.
	Garantizar recolección oportuna de los desechos sólidos durante las diferentes fases del proyecto.
Afectación de calidad de agua marina	OPERACION
	Contar con implementos para el control / contención en agua de manera que se prevengan posibles afectaciones por derrames de materiales líquidos directamente al cuerpo de agua.
	Mantener una constante verificación de las actividades de corte mientras las piezas aun se encuentren en la superficie de agua.
	Confeccionar un programa de control de derrames a ser empleado en el espejo de agua y tierra firme, previamente avalado por la autoridad marítima para el caso de tareas de desguace de navíos

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.

La responsabilidad de la obra radica sobre la promotora, tratándose de la sociedad PANAMA METAL RECYCLING, S.A. (PAMERSA), quien se hará solidariamente responsable a la empresa contratista de algunas actividades de la obra y de las directrices brindadas sobre las empresas sub - contratistas de la ejecución directa de la obra.

10.3. Monitoreo.

El monitoreo dependerá del tipo de actividad, cuyas verificaciones continuas deberán ser implementadas inicialmente por el promotor de la obra a través de sus contratistas y debidamente fiscalizadas por distintas entidades del sector según sea el caso, bien nos referimos a estamentos Municipales, Cuerpo de Bomberos del Sector, Ministerio de Salud, Ministerio de Ambiente, Ministerio de Trabajo, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, Ministerio de Obras Públicas, entre otras instituciones.

Cuadro No.15. controles de monitoreos propuestos

Tipo de Monitoreo	Periodicidad	Campo de aplicación
Ruido Ambiental	Semestral (operación)	2 puntos (1 interno y 1 externo en colindante más cercana)
Extintores	Mensual (instalación y operación)	Verificaciones de todos los extintores instalados en área de proyecto durante la construcción / instalación y operación
Calidad de agua	Semestral (operación)	1 punto colindante con sitio de operaciones específico

Fuente: consultoría ambiental

10.4. Cronograma de ejecución.

La mayoría de las medidas son propuestas durante la etapa de operación del proyecto. El promotor deberá cumplir con las medidas propuestas para los desechos sólidos y líquidos y mantenimiento de todas las instalaciones, incluyendo áreas verdes.

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

En este proyecto no aplica la confección de un plan de rescate y reubicación de fauna y flora ya que no es significativa la presencia de estos aspectos, pero el promotor a través

de su contratista establecerá una política de cuidado, conservación y restauración de la flora y fauna en el terreno.

- En el caso de que el sitio se vea invadido por introducción de especies con algún valor o grado de importancia ecológica, el promotor deberá aplicar medidas de protección de los especímenes, intentando inicialmente el ahuyentamiento / Aislamiento con técnicas conocidas o en caso de invasión continuas se deberá someter a evaluación un plan de rescate y reubicación de fauna ante la dirección nacional de áreas protegidas y biodiversidad del ministerio de ambiente.

10.11. Costo del Gestión Ambiental.

El costo de la gestión ambiental con periodicidad mensual, durante la adecuación / construcción, del proyecto se estima en cuatro mil quinientos balboas (B/. 4,500.00) Balboas.

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

No aplica para EsIA Categoría I

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

Cuadro No.16. Participantes en la elaboración del Estudio

Profesional	Función
Yamileth Best Ced. 8-769-184	Aspectos de evaluación de impacto ambiental, coordinador
Ing Eberto Anguizola Ced. 4-142-1094	Componentes y aspectos físicos

12.1. FIRMA NOTARIADA DE LOS CONSULTORES Y EQUIPO DE TRABAJO

PROYECTO: **BASE OPERATIVA PARA DESGUACE**

PROMOTOR: PANAMA METAL RECYCLING, S.A. (PAMERSA)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

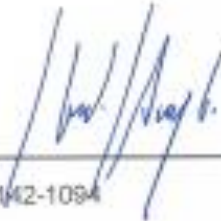
ING. YAMILETH BEST FREEMAN

REGISTRO IRC-001-2020 / Cédula N°B-759-184



MGTR. EBERTO E. ANGUIZOLA M

REGISTRO IRC-015-2007 / Cédula N°4-142-1094



La Suscriba, NORMA MARLENE VELASCO C., Notaria Pública Duesedera del Circuito
de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 9-250-338.

CERTIFICADO:

Que el/los documento/s que se adjunta/s en este documento es/son como tales los por las firmantes,
por intermedio, de la suscriba, la cual es la única autorizada para

Panamá, 29 AGO 2017

Teniente:  Suilgo: 

Uda. NORMA MARLENE VELASCO C.
Notaria Pública Duesedera



12.2. NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES

Cuadro No.17. Registro de Consultores

Profesional	Nº de Registro
Ing. Yamileth Best	IRC-001-2020
Ing. Eberto Anguizola	IRC-015-2007

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusión

- El proyecto a desarrollar es viable y generará un mínimo de impactos negativos, los cuales pueden ser mitigados con facilidad siempre que se sigan las recomendaciones del especialista.
- El proyecto está planteado y planificado dentro del cumplimiento de la legislación ambiental aplicable en la República de Panamá.
- Los resultados de las encuestas indican que existe buena aceptación por el desarrollo del proyecto, siempre y cuando, se cumpla con las legislaciones ambientales vigentes, principalmente en el tema de control de desechos, aguas residuales, tráfico vehicular y se incremente el progreso de la comunidad.
- El presente estudio de impacto ambiental ha demostrado que los impactos generados por el proyecto no son significativos ó no conllevan riesgos ambientales.
- La opinión de la comunidad ante el desarrollo del proyecto es favorable, siempre y cuando se tomen las medidas necesarias para minimizar los impactos. Consideran que

puede traer beneficios a la comunidad, como generación de empleo y disponibilidad del servicio en la cercanía con mayor comodidad y mejores instalaciones.

Recomendaciones

- Dar cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental, además de una evaluación periódica de los impactos generados por el proyecto para determinar cualquier impacto que no haya sido considerado en un inicio.
- Contar con profesionales idóneos responsables del control ambiental.
- Dar prioridad a los moradores de la comunidad para la contratación de mano de obra.
- Mantener un canal abierto con la comunidad para atender cualquier inquietud o problema generado por el proyecto.
- Bajo ninguna circunstancia el promotor promoverá o realizará actividades que causen alteración o daño a los componentes ambientales ó contaminación por fuera de los límites acepados en las normas.

14. BIBLIOGRAFÍA

- Decreto Ejecutivo 123, De 14 de agosto de 2009 “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de PANAMÁ y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”..
- **Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”**, Atlas Nacional de la República de Panamá.
- **Ley Nº 41**, Por la cual se crea la Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM) como ente administrador de los Recursos Naturales.
- **Miranda, Luis**. “Un Aporte Preliminar a la Arqueología del Oriente De Panamá” Trabajo de Graduación para optar por el Título de Licenciatura en Geografía e Historia. Facultad de Filosofía, Letras y Educación. Universidad de Panamá. Panamá, 1974.

- Ley No. 1 del 3 de Febrero de 1994, Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- 2. Ley No. 9 del 25 de Enero de 1973, Por la cual se Faculta al Ministerio de Vivienda para regular, dirigir y establecer las políticas de Vivienda y Urbanismo.
- Decreto Ley No. 35 de 1996, Por el cual se reglamenta el uso de agua en la República de Panamá.
- Resolución No. 49 del 2 de Febrero del 2000, Reglamento Técnico de Normas para Aguas Residuales.
- Resolución AG-235-2003, Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.

Páginas Web consultadas:

- <http://www.miambiente.gob.pa>
- <http://www.contraloria.gob.pa>
- <http://www.hidromet.com.pa/cuencas.php>

15. ANEXOS

Anexo I. Documentos Legales del Promotor;
 Anexo II – Plano de Levantamiento de Campo
 Anexo III – Ubicación Regional del Proyecto en escala 1:50,000;
 Anexo IV – Laboratorios de Calidad de agua marina
 Anexo V- Encuestas realizadas
 Anexo VI – Firmas de consultores