



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT

1

NIVELACION DE GLOBO DE TERRENO

**Corregimiento de Las Cumbres, Distrito de Panamá,
Provincia de Panamá**

**Corregimiento de Barrio Balboa, Distrito de la
Chorrera, provincia de Panamá**



PRESENTADO AL MINISTERIO DE AMBIENTE

Por: PETROSUPPLY HOLDINGS, S.A.

**Elaborado por:
ING. Diomedes González**

FEBRERO, 2020

PETROSUPPLY HOLDINGS, S.A.

1.0	INDICE.	
2.0.	RESUMEN EJECUTIVO.	4
2.1.	Datos Generales de la Empresa.	4
3.0.	INTRODUCCIÓN.	5
3.1.	Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización.	5
3.1.1.	Alcance.	5
3.1.2.	Objetivos.	5
3.1.3.	Metodología.	5
3.1.4.	Duración.	5
3.1.5.	Instrumentación.	5
3.2.	Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.	6
4.0.	INFORMACIÓN GENERAL.	10
4.1.	Información sobre el Promotor (natural o Jurídica), tipo de empresa, ubicación, representante legal.	10
4.2.	Paz y salvo emitido por el Departamento de Finanzas de ANAM.	10
5.0.	DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	10
5.1.	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	11
5.2.	Ubicación Geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto.	11
5.3.	Legislación y normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto, obra o actividad.	12
5.4.	Descripción de las fases del proyecto.	13
5.4.1.	Planificación.	13
5.4.2.	Construcción / Ejecución	13
5.4.3.	Operación.	14
5.4.4.	Abandono.	15
5.4.5.	Cronograma y actividades	15
5.5.	Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar.	17
5.6.	Necesidades de Insumos Durante la Construcción y Operación.	17
5.6.1.	Servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).	17
5.6.2.	Mano de Obra (durante la Construcción y Operación), empleos directos e indirectos generados	18
5.7.	Manejo y Disposición de Desechos en Todas las Fases.	18
5.7.1.	Sólidos.	18
5.7.2.	Líquidos.	18
5.7.3.	Gaseosos.	19
5.8.	Concordancia con el Plan de Uso de Suelos.	19
5.9.	Monto Global de la Inversión.	19

6.0.	DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO.	19
6.3.	Caracterización del Suelo.	19
6.3.1.	Descripción del Uso de Suelos.	20
6.3.2.	Deslinde de Propiedad.	20
6.4.	Topografía.	20
6.6.	Hidrología.	20
6.6.1.	Calidad de aguas superficiales.	21
6.7.	Calidad del aire.	21
6.7.1.	Ruidos.	21
6.7.2.	Olores.	22
7.0.	DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO.	22
7.1.	Características de la Flora.	22
7.1.1.	Caracterización vegetal, inventario forestal	22
7.2.	Características de la Fauna.	22
8.0.	DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO.	23
8.1.	Uso actual de la tierra en sitios colindantes.	23
8.3.	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad.	24
8.4.	Sitios históricos, arqueológicos y culturales.	25
8.5.	Descripción del Paisaje	25
9.0	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.	25
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.	27
9.4.	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	33
10.0.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	34
10.1.	Descripción de las medidas de mitigación específica.	39
10.2.	Ente responsable de la ejecución de las medidas.	40
10.3.	Monitoreo.	40
10.4.	Cronograma de ejecución.	40
10.7	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	40
10.11	Costos de la Gestión Ambiental.	40
12.0.	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, Y LA(S) FIRMA(S) RESPONSABLE(S):	43
12.1.	Firmas Debidamente Notariadas.	43
12.2.	Número de Registro de Consultores	43
13.0.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	44
14.0.	BIBLIOGRAFÍA	44
15.0.	ANEXOS	46

2.0 Resumen Ejecutivo

La evaluación de impacto ambiental, como instrumento de gestión ambiental, es una valoración de los impactos que se producen sobre el ambiente que se generarán por la ejecución o implementación de un proyecto, obra o actividad. La referencia para valorar los impactos es la afectación a la calidad ambiental existente, concepto que ha sido definidos de tres diferentes maneras, las cuales, en su conjunto, provén aún una definición mucho más clara: salud ambiental, salud de las personas e integridad de los ecosistemas.

Este instrumento de gestión ambiental de naturaleza predictiva y preventiva, busca desde la misma concepción del proyecto, el desarrollo de la alternativa más conveniente desde el punto de vista de la viabilidad ambiental, social y económica, por lo que la evaluación de impacto ambiental y su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental es un proceso que busca fortalecer la gestión ambiental del país, previniendo y minimizando desde el inicio, los impactos ambientales de las actividades y proyectos de desarrollo.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, denominado **NIVELACION DE GLOBO DE TERRENO**, ha sido elaborado en cumplimiento del Decreto 123 del 14 de agosto de 2009, el cual reglamenta los estudios de impacto ambiental.

La evaluación de impacto ambiental elaborada de forma sistemática, objetiva y con la participación de un equipo de consultor y persona de apoyo especialistas en diversas ramas del saber, permite la identificación de los potenciales impactos ambientales que podrá causar el proyecto en sus diferentes fases y de esta forma se viabiliza el proyecto a través de las correspondientes medidas de mitigación y/o compensación.

El objetivo principal del proyecto objeto de la presente evaluación de impacto ambiental, es la construcción de un desarrollo comercial con galeras para depósito, previa aprobación del presente Estudio.

Los principales impactos esperados de este proyecto son: generación de desechos, incremento del ruido ambiental y polvo. El área donde se desarrollará el proyecto es un área intervenida desde hace décadas.

2.1 Datos generales del Promotor

El promotor del proyecto es PETROSUPPLY HOLDINGS, S.A., cuyo Representante legal es el señor GLICERIO ANTONIO BOTELLO, con cédula de identidad personal número 8-156-567

PERSONA A CONTACTAR: Dentro de la empresa promotora se debe contactar al Sr GLICERIO ANTONIO BOTELLO

NÚMEROS TELEFÓNICOS y CORREO ELECTRÓNICO: Los números telefónicos de la empresa son el 65223725 y para contactar a la persona autorizada dentro de la empresa se debe escribir al siguiente correo electrónico: glicerio@hotmail.com

PÁGINA WEB: La empresa no tiene dirección web

NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR: El presente estudio de impacto ambiental se desarrolló bajo la coordinación de Ing. Diomedes González, Consultor Ambiental con Registro IRC-118-2000. Los contenidos se elaboraron conjuntamente con la participación del consultor ambiental Ing. Yamileth Best IRC-001-2020

INTRODUCCIÓN

3.1 ALCANCE DEL ESTUDIO.

La empresa promotora presenta a consideración de las entidades que regulan los aspectos ambientales el presente estudio con la finalidad de sustentar la construcción del proyecto, ubicado en Gonzalillo, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Los contenidos del estudio se han desarrollado con la intención de reconocer los impactos ambientales positivos y negativos que la obra pudiese generar en sus etapas de construcción y de operación en las comunidades vecinas. Con la finalidad de que los impactos negativos se puedan controlar, prevenir y mitigar se presenta el Plan de Manejo Ambiental con medidas de mitigación específicas y un plan de seguimiento, el cual es competencia del Promotor y de las entidades gubernamentales que rigen los aspectos urbanos y ambientales en el Distrito de Panamá.

OBJETIVOS.

La promotora propone los siguientes objetivos:

- Reconocer los impactos ambientales positivos y negativos que la construcción del proyecto pudiese generar en el área de directa de influencia.
- Determinar las medidas de mitigación específicas, de control y preventivas para su aplicación durante las etapas de construcción y de operación.
- Dar seguimiento al cumplimiento de las medidas de mitigación especificadas para que el proyecto consiga un desarrollo ambiental óptimo.

METODOLOGÍA.

La investigación para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental la realizaron tres consultores ambientales y dos profesionales especialistas, los cuales utilizaron la investigación de campo y la bibliográfica. Se realizaron visitas al sitio del proyecto para el reconocimiento del área, de los recursos hídricos de la flora y la fauna y la aplicación de encuestas para desarrollar los aspectos socio-económicos. Se consultaron fuentes bibliográficas para determinar normas ambientales y técnicas de construcción, ubicaciones regionales y mapas para determinar los usos de suelos.

El desarrollo del estudio se realizó siguiendo los contenidos mínimos que requiere un Estudio Categoría Uno, según los lineamientos del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

DURACIÓN E INSTRUMENTALIZACIÓN DEL ESTUDIO PRESENTADO.

En el estudio presentado se ha desarrollado un Plan de Manejo Ambiental que contiene la descripción de los impactos que la construcción, la operación y los trabajos de mantenimiento pudiesen generar dentro del proyecto y en su área de influencia directa.

Para ello se han contemplado las acciones directas que minimizan, previenen y controlan los posibles impactos. Se determinan también los responsables de aplicar tales medidas y la frecuencia en que deben realizarse. El tiempo programado para la ejecución del

proyecto es de 9 meses y es responsabilidad del Promotor de dar mantenimiento a las áreas verdes del proyecto. Las acciones contempladas en el Plan de Manejo Ambiental son de riguroso cumplimiento por parte del promotor, las oficinas municipales y nacionales y por los habitantes del sector involucrado.

3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA, en función de los criterios de protección ambiental.

ANÁLISIS PARA CATEGORIZAR EL EsIA SEGÚN EL DECRETO 123 DE 2009

Cuadro de Análisis de los 5 Criterios Ambientales

Criterio	NO Ocurre	Negativo				Categoría		
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II	III
CRITERIO1: Riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.	X							
a) La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración; incluyendo materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	X							
b) La generación de efluentes líquidos, gaseosos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.	X							
c) Los niveles, frecuencias y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones.	X							
d) La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.	X							
e) La composición, cantidad y calidad de las emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X							
f) El riesgo de la proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la ejecución o aplicación de planes, programas o proyectos de inversión.	X							

g) La generación o promoción de descargas de residuos sólidos cuyas concentraciones sobrepasen las normas secundarias de calidad o emisión correspondiente.	X							
---	---	--	--	--	--	--	--	--

Cuadro de Análisis de los 5 Criterios Ambientales

Criterio	NO Ocorre	Negativo				Categoría		
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II	III
CRITERIO2: Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad del suelo, flora, fauna. Alteración de la diversidad biológica y territorios recursos patrimoniales								
a) Nivel de alteración del estado de conservación de los suelos.	X							
b) Alteración de suelos frágiles.	X							
c) Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X							
d) Pérdida de la fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.	X							
e) La inducción al deterioro del suelo por desertificación o avance de dunas o acidificación.	X							
f) Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes.	X							
g) La alteración de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción.	X							
h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	X							
i) La introducción de flora y fauna exóticas.	X							
j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos.	X							
k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	X							
l) La inducción a la tala de bosques nativos.	X							
m) El reemplazo de especies endémicas o relictas.	X							
n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	X							
o) La extracción, explotación o manejo de fauna nativa.	X							
p) Los efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología.	X							

q) La alteración de cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos.	X						
r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	X						

Cuadro de Análisis de los 5 Criterios Ambientales

Criterio	NO Ocorre	Negativo				Categoría		
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II	III
s) La modificación de los usos actuales del agua.	X							
t) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	X							
u) La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	X							
CRITERIO3: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre atributos, áreas protegidas o valor paisajístico y estético de una zona.	X							
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales en áreas protegidas.	X							
b) Generación de nuevas áreas protegidas.	X							
c) Modificación de antiguas áreas protegidas.	X							
d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	X							
e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.	X							
f) La obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico.	X							
g) La modificación en la composición del paisaje.	X							
h) La promoción de la explotación de la belleza escénica.	X							
i) El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	X							
CRITERIO4: Se define cuando se genera reasentamiento, desplazamientos de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los ecosistemas de vida.								

a) La inducción de comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	X							
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X							
c) La transformación de actividades económicas, sociales y culturales con base ambiental del grupo humano.	X							
d) La obstrucción al acceso a recursos naturales que sirven de base a las comunidades aledañas.	X							
e) La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	X							
f) Cambios en la estructura demográfica local.	X							
g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con valor cultural.	X							

Cuadro de Análisis de los 5 Criterios Ambientales

Criterio	NO Ocorre	Negativo				Categoría		
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II	III
h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X							
CRITERIO 5: Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico e histórico.	X							
a) Afectación, modificación y deterioro de un monumento histórico, arquitectónico, público y arqueológico.	X							
A1) Afectación de una zona típica o santuario de la naturaleza.	X							
b) Extracción de piezas de construcción con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.	X							
c) Afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de las formas.	X							

El análisis ambiental se fundamenta en analizar si hay posibilidad de ocurrencia de los impactos directos significativos sobre los **Criterios 1, 2, 3, 4 y 5**, producto del análisis de los mismos versus las acciones del proyecto. Al realizar el análisis tal y como se observa en el cuadro, se comprueba que las actividades del proyecto no

afectan estos Criterios y no hay impactos significativos, por lo tanto, se cataloga entonces el proyecto como Categoría I.

INFORMACIÓN GENERAL

4.1 INFORMACION SOBRE EL PROMOTOR. El nombre del proyecto es NIVELACION DE GLOBO DE TERRENO.

PROMOTOR DEL PROYECTO. El promotor del proyecto es la Empresa PETROSUPPLY HOLDINGS S.A., cuyo Representante legal es el señor GLICERIO ANTONIO BOTELLO, con cédula de identidad personal número 8-156-567

TIPO DE EMPRESA. El promotor se dedica a la rama de alquiler de venta de hidrocarburos.

UBICACIÓN DE LA EMPRESA. La empresa tiene su domicilio en la ciudad de Panamá.

REPRESENTANTE LEGAL. El Representante Legal de la empresa promotora es GLICERIO ANTONIO BOTELLO, con cédula de identidad personal número 8-156-567 cuya fotocopia notariada se adjunta como **Anexo No. 2**

4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR ANAM. El Paz y Salvo emitido por ANAM, para la empresa promotora se adjunta como **Anexo No. 3**

5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se ha de desarrollar en la siguiente finca:

FINCAS	SUPERFICIE
Finca No. 417819	4,000,00 M2
Ubicación 8715	

Propietario de las Finca: PETROSUPPLY HOLDINGS, S.A.

El proyecto consiste en la nivelación de 4,000 m2 de terreno irregular lo que implica un movimiento de tierra con un corte de 17,189 m3 y relleno 16,014 m3 y la construcción de un cajón pluvial de 41.46 metros de longitud por 1.20 metros de ancho y 2.53 metros de altura sobre un drenaje pluvial existente con descarga al cajón pluvial existente del corredor de los pobres, la construcción implica construcción del cabezal, zampeado, pavimentación de talud con hormigón y vaciado en situ, para el cajón se instalara una tubería de concreto de 48 pulgadas de diámetro, se adjunta el plano correspondiente con las coordenadas UTM datun Nat 27 del inicio y el final del cajón.

5.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO Y SU JUSTIFICACION

El proyecto se justifica en el área en cuanto que el Promotor del proyecto es propietario de la finca para desarrollar el proyecto, los cuales presentan adecuadas características especialmente por su ubicación, en segundo lugar porque el terreno se ubica de manera estratégica en la comunidad de Gonzalillo en el corredor de los pobres. Distribuir el terreno, según la normativa urbana, en áreas para su respectivo uso.

Determinar el potencial comercial del área

Brindar oportunidades de nuevas fuentes de empleo a la fuerza laboral de esta comunidad marginada, y a otras comunidades dentro del área de influencia del proyecto.

Cumplir con todas las normativas urbanas y ambientales establecidas para este tipo de proyecto.

Generar oportunidades de empleo en el rubro de la construcción a pobladores del área.

JUSTIFICACIÓN.

El factor más importante que permite justificar el desarrollo del sector de Gonzalillo, cuya población demanda una gran cantidad de mano de obra, y ésta población con un ingreso fijo por efecto de su trabajo, tienen la oportunidad de optar por una de las tantas plazas de trabajo que generara el proyecto, principalmente en su fase de construcción.

La zonificación es rural. El proyecto se mantiene dentro de los usos destinados para el sector ya que el proyecto se desarrollará bajo la normativa del MIVI.

En este sector se realizan diferentes actividades económicas como lo son comerciales, (supermercados venta de materiales de construcción, y de servicios).

5.2 Ubicación Geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto

El proyecto se ubica en el sector de Gonzalillo, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito de Panamá, el acceso al proyecto se da por el corredor de los Pobres.

Para una localización más específica se adjuntan los datos coordenados UTM Datum 7

Ver Mapa No. 1 con la Localización Regional, escala 1:50,000

COORDENADAS UTM DEL POLIGONO

PUNTOS	LATITUD OESTE	LONGITUD NORTE
1	663785	1006100
2	663792	1006139
3	663890	1006122
4	663884	1006083

5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTION AMBIENTAL QUE APLICABLES Y SU RELACION CON EL PROYECTO.

- **Constitución Política de Panamá.** El Capítulo 7 del Título III de la Constitución Política de Panamá trata sobre el régimen Ecológico y establece en los artículos 114 a 117 los fundamentos legales que rigen y establecen los deberes y derechos que tienen los ciudadanos panameños relacionados con la protección del ambiente.
- **Ley No. 41 de 1º de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá.** Establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente. En su Título IV, Capítulo II se hace referencia al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- **Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.** Reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental, derogando el Decreto. 209 de 5 de septiembre de 2006. Se adecua a las exigencias nacionales e internacionales y a los procesos de los países centroamericanos en el Marco de Cumplimiento del Acuerdo de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) de julio de 2002.
- **Resolución AG-0026-2002 de 30 de enero de 2002 de la ANAM.** Se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación de los Reglamentos Técnicos **DGNTI-COPANIT 35-2000** y **DGNTICOPANIT 39-2000**. En su Artículo Sexto se listan las actividades económicas según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) y se establecen los parámetros contaminantes significativos para cada tipo de industria.
- **Ley No. 5 de 28 de enero de 2005. Delitos contra el Ambiente.** Adiciona un Título al Código Penal y establece los delitos ambientales contra los recursos naturales, la vida silvestre, delitos de tramitación, aprobación y cumplimiento de documentación ambiental, delitos contra la normativa urbanística y disposiciones comunes.
- **Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004. Ruidos.** Se determinan los niveles de ruido en ambientes residenciales e industriales.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Vibraciones.** Se determinan los requisitos para prevenir las vibraciones producidas en los centros de trabajo capaces de alterar la salud de los trabajadores.
- **Ley No. 6 de 1 de febrero de 2006. Ley de Urbanismo.** Se reglamenta el ordenamiento territorial para el Desarrollo Urbano para procurar el crecimiento armónico de los centros poblados.
- Reglamento para la Aprobación de Planos. MOP, 2003.
 - Constitución Nacional: Artículo 106, numeral 6, que establece una Política Nacional de Medicina, Seguridad e Higiene Industrial en los Centros de Trabajo.
 - Código de trabajo: Libro II, Título II y III de Riesgos Profesionales Título 1 Higiene y Seguridad en el Trabajo, Artículos 282-328.
 - Legislación Urbana Vigente, Ministerio de Vivienda, Resolución N° 56-90 y Ley N° 9 de 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.

- Ley N° 6, de 1 de febrero de 2006, “Que Reglamenta en Ordenamiento Territorial para el desarrollo Urbano y se Dictan Otras Disposiciones”.
- Ley N° 66, de noviembre de 1947, por el cual se aprueba el Código Sanitario que regula lo referente a Salud Pública.
- Resolución N° 506 de 6 de octubre de 1999 “Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-44-2000, Higiene y Seguridad Industrial” Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de trabajo donde Genere Ruido.
- Decreto de Gabinete N° 68 de 31 de marzo de 1970, sobre la incorporación de los riesgos profesionales del seguro Social.
- Ley N° 106 del 8 de octubre de 1973. Competencia a los consejos municipales para el cumplimiento de funciones como dictar medidas a fin de conservar el medio ambiente.
- Decreto Ejecutivo N° 57 de 16 de marzo de 2000. Comisiones Consultivas Ambientales, mecanismos de consulta pública y procedimiento para formular denuncias.
- Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002. Reglamento para el Control de los Ruidos en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como en Ambientes Laborales

5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO.

El desarrollo del proyecto requiere de una serie de actividades que se realizarán durante las siguientes etapas:

5.4.1 ETAPA DE PLANIFICACIÓN.

Durante ésta etapa, el Promotor a través de profesionales se dedicará a la investigación urbana y ambiental que viabilice la propuesta emprendida. Entre las actividades se encuentran la adecuación legal de los terrenos donde se proyectará la obra civil, la elaboración de los planos del Anteproyecto y los planos de construcción y su presentación ante el Ministerio de Vivienda y la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental. Los planos de infraestructuras deben estar refrendados por profesionales idóneos de cada especialidad, lo mismo que la investigación ambiental. El Promotor presentará los documentos ante las Oficinas de Ingeniería Municipal (planos del proyecto), ante la Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda (planos de construcción de infraestructuras) y ante la Autoridad Nacional del Ambiente, el estudio de Impacto Ambiental, para su evaluación.

5.4.2 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

Los trabajos de construcción se iniciarán una vez aprobados los planos de construcción, el estudio de Impacto Ambiental y tramitados los permisos correspondientes ante las Oficinas de Ingeniería Municipal y la Oficina Regional de la ANAM.

Las actividades representativas de ésta etapa son las siguientes:

Limpieza del polígono. Consiste en remover la vegetación ubicada sobre el polígono, pues el área será ocupada por las instalaciones. Las cantidades de vegetación a remover quedarán estipuladas en los aspectos de Flora del presente estudio, las cuales fueron determinadas en base a la inspección y al reconocimiento realizados por el Consultor

responsable de ésta sección. El material resultante de ésta actividad será colocado en un área accesible al proyecto y trasladado hacia el Relleno sanitario de Cerro Patacon por el Contratista responsable de tal actividad. Esta actividad requiere del uso de un tractor, retro excavadoras y camiones.

Nivelación final del terreno. Será necesaria la nivelación del terreno, al iniciar la construcción de del cajón pluvial, la nivelación del terreno implica un movimiento movimiento de tierra con un corte de 17,189 m³ y relleno 16,014 m³ de tierra es relativamente pequeña y se iniciará con la construcción del entubamiento del drenaje natural que cruza la finca, el excedente de tierra unos 1105 metros cúbicos de tierra serán utilizados en la obra en las tareas de compactación.

El promotor desarrollará las siguientes actividades:

- Remoción y limpieza de la capa vegetal
- Nivelación del terreno.
- Transporte de material.
- Construcción de un cajón pluvial

Para realizar estas actividades el promotor requiere:

- Manipulación de herramientas de construcción y maquinaria pesada
- Uso y manejo de insumos y materiales de construcción.
- Producción de desechos sólidos y líquidos.

En la etapa de construcción, se tiene planificado nivelar y entubar el drenaje que cruza la finca.

La preparación del terreno, movimiento de tierra y una obra en cauce, son actividades que implican la utilización de equipo pesado como pala mecánica tractor retro cavadora y camiones volquetes

Engramado y Revegetación. La actividad consiste en colocar grama y especies ornamentales en los sectores de áreas verdes laterales al proyecto y en las áreas frontales. En las áreas del proyecto se realizarán la siembra de especies según se indica en el Plan de Manejo Ambiental incluido en el presente estudio.

Limpieza Final. Consiste en realizar la recolección de todos los escombros y desechos de las actividades de construcción y su traslado hasta el relleno sanitario de Cerro Patacon. Se removerá también todo indicio de contaminación procedente de productos oleosos que el equipo y la maquinaria utilizados pudiese haber depositado sobre el área. La tarea incluye la utilización de retroexcavadoras y camiones.

5.4.3 ETAPA DE OPERACIÓN

No aplica, a pesar de que este proyecto planea la construcción de una estación de gasolina, este estudio no contempla la construcción de la misma, por lo que se tendrá que presentar un estudio de impacto ambiental adicional

5.4.4 ABANDONO.

Una vez terminada la construcción de los sistemas de infraestructuras, se procederá con la limpieza y el desmantelamiento de las estructuras temporales de casetas y patio de materiales y equipo. Los desechos resultados de las actividades de construcción deben ser separados según su tipo y se trasladarán al Relleno sanitario de Cerro Patacon, donde se dispondrá según su tipo. Los materiales de construcción se identificarán para ser reutilizado por el Promotor en otro proyecto similar y disminuir así, el volumen de los desechos.

Cualquier daño producido al entorno se repondrá: la vegetación en los sectores de áreas verdes, la eliminación de sectores contaminados por el manejo de aceites del equipo y limpieza del sector con acumulación de restos de concreto y otros desechos.

5.4.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

El proyecto se desarrollará en unos 9 meses, tomando como punto de partida las actividades de Planificación y culminando cuando la empresa promotora abandone el proyecto de construcción, luego de completar con la ocupación de las instalaciones. Los compromisos post-operación como son el de seguimiento ambiental con la revegetación, el mantenimiento de los sistemas de drenajes pluviales se indica, aunque su tiempo dependerá de la actuación de los entes gubernamentales que rigen cada sector.

TABLA N°1
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ETAPAS						PLANIFICACIÓN							CONSTRUCCIÓN						ABANDONO					
Semana / actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Investigación	x	X																						
Det. Uso de suelos			x																					
Elaboración EIA				X	x	x	x																	
Desarrollo de Planos					x	x	x	X	x	X	x	X												
Aprobación de Planos										X	x	X	x											
Limp. Y Mov de tierra								X	x															
Revegetac. Y Engramado																		x	x	x	x			
Limpieza Fina																x				x			x	
Abandono																								x

5.5 INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR.

El proyecto en esta etapa contempla solo la construcción de un cajón pluvial de 41.46 metros de longitud por 1.20 metros de ancho y 2.53 metros de altura sobre un drenaje pluvial existente con descarga al cajón pluvial existente del corredor de los pobres, la construcción implica construcción del cabezal, zampeado, pavimentación de talud con hormigón y vaciado en situ, para el cajón se instalara una tubería de concreto de 48 pulgadas de diámetro

5.6 NECESIDADES DE INSUMOS Y MATERIALES DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN.

La construcción de la infraestructura requiere de insumos y materiales de construcción. La compañía promotora a través de sus Contratistas se suplirá para la construcción del proyecto con materiales de la mejor calidad y que cumplan con los requisitos constructivos exigidos por la Oficina de Ingeniería Municipal del Distrito y las instituciones gubernamentales que rigen el sector de la construcción. Los materiales de construcción serán abastecidos de los comercios que se ubican en las áreas aledañas al proyecto o en las áreas comerciales del Distrito de Panamá.

Durante la operación

Durante la operación del proyecto se requerirá de los siguientes insumos

Víveres en general

Servicios básicos

5.6.1 NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS.

Transporte Público: Su acceso es factible a través de el corredor de los Pobres a la altura de Gonzalillo. Estas vías de acceso están cubiertas de asfalto y hormigón, presentan óptimas condiciones y son transitables durante todo el año por el transporte público de los buses de Gonzalillo y el transporte selectivo o taxis

Aguas Servidas: En el área no existe un sistema de alcantarillado de agua servida, para efecto del tratamiento de las aguas servidas durante la fase de construcción el promotor alquilara letrinas portátiles, el cual deberá cumplir con la Norma Copanit-35-2000

Vías de acceso. Las vías de acceso al proyecto son de dos vías, con cunetas abiertas pavimentadas. La vía se encuentra en construcción actualmente. Con la ampliación de el corredor de los Pobres se rehabilitó las calles internas de Gonzalillo.

Recolección de Basura: La labor de la recolección, de la basura será por cuenta del promotor el cual acumulara la basura doméstica y cada 2 días la retirara para disponerla en el relleno

sanitario de cerro Patacon

5.6.2 MANO DE OBRA REQUERIDA.

DURANTE LA CONSTRUCCION

La ejecución de este proyecto requiere las contrataciones de personal calificado, desde la fase de planificación, construcción y operación como; topógrafos, administradores, operadores de equipo pesado, conductoras, medidoras, ayudantes generales, etc.

Se estima que durante la fase de construcción se deberá contratar con veinte (20) empleos directos.

Una vez sean aprobados los estudios correspondientes y se emita la resolución, mediante el cual se otorga la autorización para el proyecto, se iniciará el reclutamiento de personal necesario, tomando en consideración la disposición de mano de obra local, y comunidad vecina.

Durante la Operación

5.6.2 DURANTE LA OPERACIÓN.

No aplica

5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS.

DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

5.7.1. DESECHOS SÓLIDOS.

Durante la construcción del proyecto se generarán desperdicios sólidos procedentes de los materiales utilizados cuyas cantidades pueden variar entre un 5 y un 10 %. Para su disposición y control, el Promotor o el Contratista, destinarán un espacio dentro o en áreas aledañas al proyecto para depositarlos y luego trasladarlos hasta el Relleno sanitario de Cerro Patacon, ya sea diariamente o semanalmente, dependiendo del volumen producido. Los obreros también generarán desperdicios, cuyas cantidades puede estar entre el rango siguiente:

0.52 Kg. /habitante /día x 20 personas = 10.4 Kg. /diarios de basuras

Estos desechos productos de envases de comidas y bebidas deben depositarse en un lugar dispuesto para ello dentro del área de construcción como son tanques de basura de 50 galones. Todos los restos de comida se colocarán en bolsas cerradas para evitar la proliferación de ratas y moscas. La disposición final de estas basuras puede realizarse mediante la utilización de los camiones provistos por el Promotor o Contratista o por los carros particulares que recorren las áreas de las comunidades.

5.7.2 DESECHOS LÍQUIDOS.

Durante la construcción del proyecto los obreros generarán desechos líquidos (excretas) y para su disposición, el Contratista dispondrá de letrinas portátiles en el sitio del proyecto. La limpieza y control de estas letrinas son compromiso de la compañía encargada de su alquiler, o en su defecto, del Contratista y del Promotor.

5.7.3 GASEOSOS.

La utilización de maquinaria y equipo que utiliza diesel y gasolina como combustibles produce emanaciones gaseosas durante el tiempo que permanece encendido. Para mantener la calidad del aire en el sector donde se desarrolla el proyecto, todo el equipo debe mantenerse en buen estado mecánico, calibrado y debe dársele el mantenimiento preventivo periódico para evitar la contaminación excesiva. El mantenimiento periódico también es necesario para evitar que del equipo se derramen aceites y carburantes al suelo.

5.7.2 DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN.

No aplica

5.7.2.2 DESECHOS LÍQUIDOS.

No aplica

5.7.2.3 GASEOSOS.

No aplica

5.7.2.5 ETAPA DE ABANDONO.

5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USOS DE SUELOS.

El área del proyecto se caracteriza por una zona urbana, que concuerda con el estatus de uso del suelo establecido por el MIVI, lo cual indica que existe una concordancia entre condición natural del área en estudio, con respecto al proyecto.

5.9.1 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.

La inversión programada para desarrollar el proyecto con calle, sistemas sanitario, acueducto y electrificación y la construcción es de unos 500, 000 balboas.

6 DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO

6.3 Caracterización del Suelo.

De acuerdo a la clasificación de uso de suelo existentes a nivel del país, en la provincia de Panamá, específicamente en el área del proyecto la capacidad agrológica de los suelos de la región, son de tipo VI y VII, que son no arables, aptos para pastos y bosques, y tierras con limitaciones muy severas.

Entre las doce zonas de vida registradas en el País, el sistema de clasificación de L.R. Holdridge, el área en estudio se encuentra en tres tipos de zonas, a saber: Bosque muy húmedo premontano, Bosque húmedo tropical. De acuerdo con el mapa de vegetación actual de Panamá basado en el sistema de clasificación adoptado por la UNESCO (Mueller-Dombois

& Ellenberg, 1974), en el área de estudio la vegetación consiste mayoritariamente de bosques perennifolios ombrófilo tropical latifoliado de tierras bajas.

En torno a la provincia de Panamá, el suelo es mayormente de vocación Rural, que a medida que se ha incrementado y expandido los asentamientos humanos (de grupos indígenas, latinos y negros) en toda la región, trayendo como resultado el cambio en el uso del suelo. Inclusive en los cambios en el uso del suelo también se incluyen las áreas de formaciones de los asentamientos humanos y la construcción de vías de los distintos caminos principales y de secundario de acceso que permite la intercomunican los poblados y las zonas de producción.

6.3.1 DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO.

La finca del terreno actualmente no se le está dando ningún uso. El uso actual de la tierra donde se desarrollará el proyecto es rural, el cual permite la construcción, reconstrucción y modificación de edificios destinados a viviendas unifamiliares, viviendas bifamiliares, casas en hilera y sus usos complementarios, comerciales etc siempre que dichos usos y sus estructuras no constituyan perjuicios a los vecinos o afecten en forma adversa el carácter de la zona.

6.3.2 DESLINDE DE LA PROPIEDAD.

El polígono a desarrollar se encuentra en la comunidad de Gonzalillo.

Sus colindantes son:

Hacia el norte colinda las casas varios propietarios Jose Dolores Arriola y Evangelista Zambrano.

Al sur colinda con la servidumbre vial del corredor de los pobres,

al este colinda con una vereda de tierra

al oeste con las fincas de la Sra. Bienvenida Restrepo, Diomar Jaén,

6.4 TOPOGRAFÍA.

El terreno en donde se construirá el proyecto es un terreno inclinado con una depresión producto de un antiguo cauce de agua o quebrada que ahora sirve como desagüe de las aguas residuales de las casas aledañas, su cota más elevada es de 107 msnm y la mas baja corresponde a 94 msnm

El área de estudio se localiza dentro de un área que ha sufrido cambios físicos en cuanto a su composición original debido a los usos históricos de la zona.

6.6 HIDROLOGÍA.

Dentro de la propiedad corre un desagüe de aguas residuales y de escorrentía, con una pequeña depresión con muy bajo caudal y cause de 1 metros de ancho



Aguas residuales estancadas por el movimiento de tierra y la construcción del cajón pluvial

6.6.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES.

Dentro de la propiedad corren aguas de escorrentía y residuales cuya calidad se presume muy mala, consecuentemente no se realizaron análisis para conocer la calidad, porque no son aguas naturales sino aguas residuales y de escorrentías que son encausadas por un drenaje natural que las encausa durante la época lluviosa

6.7 CALIDAD DEL AIRE.

El sector es netamente rural y no se encuentran fuentes contaminantes en el área cercana. La cercanía a sectores de pajonales, los cuales son quemados en la época seca levantando partículas de cenizas que invaden el sector. Durante la Etapa de Construcción se prevé un deterioro de la calidad del aire durante los trabajos de construcción ya que se realizará un movimiento continuo de materiales, personal y maquinaria en el área del proyecto.

6.7.1 RUIDOS.

Durante la construcción se generarán ruidos en el área del proyecto probablemente por debajo del promedio que dictamina un nivel máximo sonoro para áreas residenciales e industriales de 60 decibeles (en escala A) en horario de 8:00 a.m. a 4:59 p.m., especialmente por el uso de maquinaria y equipo, por los trabajos de construcción y por la concentración de trabajadores. Los mayores niveles se darán durante la Etapa de Construcción; durante la Operación los ruidos serán mínimos. En cuanto a las vibraciones, durante la Etapa de Construcción se generarán por efecto de la utilización del equipo pesado.

6.7.2 OLORES MOLESTOS.

Se percibieron olores molestos fétidos provenientes del desagüe que corre por parte de la finca.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En el contexto geográfico, el proyecto se encuentra en la vertiente pacífica del Oeste de la provincia de Panamá en la comunidad de Gonzalillo, en el Distrito de Panamá y Corregimiento de Las Cumbres.

Según la clasificación de zonas de vida de Holdridge, en la región predomina el bosque Húmedo tropical (transición seca). Según el mapa de clima de Koopen la región y toda la vertiente oeste del pacífico de la provincia de Panamá posee un clima tropical de sabana.

7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA.

7.1.1 Caracterización vegetal, Inventario forestal (utilizando técnicas reconocidas por ANAM

Cabe destacar que al momento de las visitas de campo el proyecto se encontraba en etapa avanzada de construcción por lo que toda la vegetación fue eliminada



Vista parcial del estado actual del proyecto

7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.

La información sobre fauna del área se basa en observaciones realizadas en sitios y la que se encuentra en informes documentados. A pesar de que estas son zonas fuertemente intervenidas, se observó una gran variedad de animales, por lo que la composición de la fauna es considerable en características cuantitativas y cualitativas.

AVES .

Por poseer árboles frutales se observó una gran actividad de aves. Como tángaras, azulejos tortolitas y garzas entre otras especies.

Las más frecuentes son:

AVES

NOMBRE COMÚN NOMBRE CIENTÍFICO

1. Talingo *Cyacorax affinis*
2. Tortolita *Columbina tapalcotirufipennis*
3. Paloma rabiblanca *Leptotila v. Verreauxi*
4. Pechiamarillo *Philohydor lictor panamensis*
5. Mirlo pardo o cascá *Tordus grayicasius*
6. Azulejo *Thyaupis episcopus*
7. Gallinazo cabecinegro *Carapys satratus*
8. Bimbim *Euphonia luteicapilla*

MAMÍFEROS.

Los mamíferos de vida silvestres son menos abundantes por la cercanía de las actividades humanas, los reportes indican que roedores conejo pintado ñeques y marsupiales como ratas y zarigüeyas han sido observadas, estas se asocian a la vegetación presente.

REPTILES Y ANFIBIOS.

Entre los reptiles y anfibios presentes reportados para esta región se pueden mencionar los siguientes:

NOMBRE COMÚN NOMBRE CIENTÍFICO

1. Bejuquilla *Mantodescenchoa*
3. Ratón *Ninia celata*
4. Meracho *Basiliscus basiliscus*
5. Borriguero *Ameiba ameiba*
6. Sapo *buffo marinus*
7. Rana *Smilca sordida*
8. Rana túngara *Chasmocleis panamensis*
9. iguana verde

También se observaron monitos titi

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO ECONÓMICO

8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.

La existencia de terrenos que en otros tiempos no han tenido uso específico, se han convertido en un foco de atracción para la construcción de edificios de interés comercial o residencial.

Por ello, observamos que los diversos corregimientos del Distrito mantienen una alta tasa de construcción de infraestructuras para comercios. Dentro del sector también se realizan actividades allegadas a las de habitación: comercios y servicios de toda índole, tanto privados como públicos.

8.3 PERCEPCION LOCAL SOBRE EL PROYECTO (a través del Plan de Participación Ciudadana)




En cumplimiento del Artículo 29 del Decreto Ejecutivo, 123 del 14 de agosto del 2009, se llevo a cabo una encuesta con los residentes del área de influencia directa del proyecto, además de una encuesta la cual pasamos a detallar

La encuesta y la visita de campo se realizó el día 15 de febrero 2020, donde se procedió a realizar la consulta a la población de impacto directo del proyecto, donde se obtuvo a través de la encuesta, datos relacionados con la percepción de la comunidad sobre el proyecto y sus posibles impactos al medio social y ambiental en el área.

Se encuestaron un total de 10 residentes, por lo que se entrevistaron a un total de 10 personas.

Principales problemas de la comunidad

Dentro de los principales problemas o lo que más le preocupa a la comunidad indicaron lo siguiente:

-  Falta de empleo
-  Basura
-  Calles angostas

Tendencias de opinión respecto al proyecto

En cuanto a la participación que se le da a la población se observa en un 80 % es la primera vez que se le toma en cuenta su opinión cuando se desarrollan proyectos en la comunidad. Otro 20 % señaló que a veces su opinión es tomada en cuenta.

Con respecto a lo que opinan sobre el proyecto y lo que éste representa para la comunidad, el 40 % de los encuestados señaló que el mismo representa desarrollo para esta región, 60 % opina que es una oportunidad de inversión y empleo, el cual estimulará la actividad económica de la comunidad.

Según el 80% de los entrevistados no se opone al desarrollo del proyecto, el 20% sí se opone al proyecto, daños al ambiente, tala de árboles, por el uso del agua, al considerar que el acueducto no se daría abasto para un desarrollo de este tipo.

Al preguntarles sobre si les gustaría que en la zona se desarrollaran nuevos proyectos donde se produzca un desarrollo equilibrado el 100 % de los entrevistados señaló que sí.

Percepción de la comunidad sobre impactos

Los entrevistados consideran en un 80% que el proyecto no afectará la flora y fauna del área, un 20% es de opinión que sí puede afectar.

El 80 % piensa que el proyecto no afectará la tranquilidad de la comunidad, un 20 % indico que si.

El 80% es de la opinión que el proyecto no les afectará como persona ni a su familia. El 20 % indico que si.

El 100% no cree que dicha actividad sea peligrosa.

Comentarios

- Deben informar a la comunidad dónde van a tomar el agua para abastecer el proyecto.
- A dónde van los desechos
- Deben tomar las medidas de conservación necesarias en el área.
-

8.4 SITIOS HISTORICOS, ARQUEOLOGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.

Durante nuestro recorrido para evaluar el área, se observó que el lugar ha sido bastante intervenido por diversas actividades humanas. Actualmente el área del proyecto está cubierta por herbazal y arboles dispersos. El hecho de encontrarse el área muy intervenida por diversas actividades humanas, como se pueden observar en las fotos de arriba, y en este caso se recomienda hacer monitoreo, para efectos de prevención sobre los recursos culturales, que pueda ocurrir un hallazgo accidental, de objetos arqueológicos en el momento de movimiento profundo de tierra y que por lo general se recomienda en la etapa de inicio de la obra.

8.5 DESCRIPCION DEL PAISAJE.

El proyecto mantiene una vista paisajística de casas y comercios de barrio con una vía rápida en construcción,

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

La identificación de los impactos ambientales específicos que pudiese generar la construcción y operación del proyecto los identificamos mediante la siguiente Matriz.

TABLA No. 2

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

ELEMENTOS ECONÓMICOS Y AMBIENTALES		PAISAJE										SUELO				AIRE				RECURSO				FLORA		FAUNA		SOCIO	
												HÍDRICO				SOCIALES													
FASES	IMPACTOS ACCIONES	Perdida de capa orgánica	Erosión y sedimentación	Acumulación de desechos	Contaminación por	Generación de ruidos	Partículas de polvos y gases	Olores molestos por excretas	Alteración de los drenajes	Alteración de la calidad de		Eliminación de la capa vegetal	Aumento de atropello de animales domésticos	Generación de vectores	Cambio en el uso de suelos	Perturbación de la comunidad	Sobrecargas de los servicios públicos	Accidentes en la obra	Sobrecarga vial	Cambios en las costumbres	Áreas con interés estético y								
CONSTRUCCIÓN	Limpieza y Nivelación	X	X	X	x	X	X		X	X		X	X			X					X								
	Desbroce de capa vegetal	X	X	X	X	X	X		X	X		X									X								
	Utilización de equipo y maquinarias				X	X	X						X			X		X	X										
	Construcción de Infraestructuras		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X		X										
	Utilización de letrinas portátiles			X				X			X			X															
CONST. Y OPER	Generación de basuras			X				X		X	X			X															
OPER.	Descarga de efluentes sanitarios		X					X		X				X			X												
	Aumento de la carga vial			X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X								

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.

Para la identificación valorar y jerarquizar los impactos según su carácter significativo adverso o positivo ambientalmente utilizamos un análisis cualitativo con los siguientes parámetros.

Los contenidos que presentamos a continuación los tomamos de las Guías Metodológicas del Sector Urbanismo trabajadas en Consultoría para la ANAM por la firma Arden & Price Inc. (Taller de Validación)

Los parámetros a utilizar son los siguientes:

Carácter (Ca): Define si la acción es benéfica o positiva (+), perjudicial o negativa (-) o neutra.

Riesgo de Ocurrencia (RO): Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse durante la vida útil del proyecto.

Grado de Perturbación (GP): Expresa el grado de intervención sobre el elemento ambiental.

Extensión (E): Define el área afectada por el impacto, con respecto a su representación espacial.

Duración (Du): Evalúa el período de tiempo durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas.

Reversibilidad (Re): Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente, o mediante acciones consideradas en el Proyecto.

PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS

CAI: Calificación de Impactos Ambientales $CIA = Ca \times RO \times (GP + E + Du + Re) \times IA$

SIGNO

Impacto beneficioso +

Impacto perjudicial –

Ca: Carácter

Negativo –1

Positivo + 1

Neutro 0

RO Riesgo De Ocurrencia

Muy probable 1

Probable 0.9 a 0.5

Poco Probable 0.4 a 0.1

GP: Grado de Perturbación

Preparado Por: Enier Portugal

Importante 3

Regular 2

Escaso 1

E: Extensión

Amplia 3

Media 2

Local (Área del Proyecto) 1

Du: Duración

Permanente (Mayor 5 años)

Media (5 años a 1 año)

Corta (Menor 1 año)

Re: Reversibilidad

Irreversible 3

Parcialmente reversible 2

Reversible 1

IA: Importancia Ambiental

Alta 3

Media 2

Baja 1

La importancia de la Calificación Ambiental del Impacto se clasifica según una escala o rangos de jerarquía conceptual, de la siguiente forma:

RANGO		JERARQUIA
0	+ 36	Importancia positiva
0	-5.3	Importancia no significativa
-5.4	-14.3	Importancia menor
-14.4	-21.6	Importancia moderada
-21.7	-30.6	Importancia alta
-30.7	-36.0	Importancia muy alta

9.2.2. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Para la jerarquización de los impactos ambientales, se listan los impactos determinados sobre cada factor ambiental y utilizando un criterio cualitativo se les a valor utilizando los datos contenidos en la Matriz de Identificación de Impactos calificados con los valores de los Parámetros de Calificación de Impactos.

La jerarquización de impactos, resultado de tal ejercicio, es la siguiente:

VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Preparado Por: Enier Portugal

PARÁMETROS DE MEDIDA											
FASE	MEDIO AMBIENTE	SIGNO	IMPACTO POTENCIAL	Ca	Ro	GP	E	Du	Re	IA	CAI
CONSTRUCCIÓN Y	SUELO	-	Perdida de capa orgánica	-1	1	1	1	3	3	1	-7
		-	Erosión y sedimentación	-1	0.5	2	2	1	1	2	-6
		-	Tala de árboles	-1	1	1	1	3	2	2	-14
		-	Acumulación de desechos	-1	0.3	1	1	1	1	2	-1.2
		+	Compactación	+1	1	1	1	3	3	2	+6
		-	Contaminación por hidrocarburos	-1	0.3	1	1	1	1	1	-1.2
		+	Remoción del suelo	+1	1	1	1	3	1	3	+8
		+	Siembra de especies taladas	+1	0.2	1	1	3	1	2	+2.4
OPERACIÓN	AIRE	-	Aumento de ruidos	-1	1	1	1	1	1	1	-4
		-	Emanaciones de gases por uso de	-1	0.7	1	1	1	1	1	-2.8

			hidrocarburos								
		-	Partículas de polvo y materiales en suspensión	-1	1	2	2	1	1	2	-12
		-	Olores molestos por generación de excretas y basuras	-1	0.2	1	1	1	1	2	-1.6
	AGUA	-	Alteración de la calidad del agua superficial	0	0.1	1	2	1	1	3	0
		-	Contaminación de fuentes.	0	0.1	1	2	1	1	3	0

FASE	MEDIO AMBIENTE	SIGNO	IMPACTO POTENCIAL	Ca	Ro	GP	E	Du	Re	IA	CAI
CONSTRUCCIÓN	FLORA	-									
		-	Pérdida de capa orgánica	-1	1	1	1	3	2	1	-7
		-	Eliminación de especies de árboles	-1	1	1	1	3	2	1	-7
		+	Compensación de	+1	1	1	1	3	2	1	+7

Y OPERACIÓN			áreas afectadas con la revegetación								
		-	Incremento demográfico	-1	0.1	1	1	3	3	2	0
		+	Perturbación a vecinos con ruidos	0	0.7	1	1	1	1	2	-5.6
		+	Sobre cargas de servicios básicos	-1	1	2	2	3	2	2	-18
	SOCIALES	-	Accidentes viales	-1	0.7	1	1	3	2	2	-9.8
		-	Sobrecargas en las vías existentes	-1	0.7	2	2	3	2	2	-12.6
	ECONÓMICOS	+	Oportunidad e nuevos trabajos	+1	0.3	1	2	1	1	2	+3
		+	Incremento de nuevos comercios	0	0.1	1	1	1	1	1	0
	SALUD OCUPACIONAL	-	Accidentes durante la construcción y la operación	-1	0.7	1	1	1	1	3	-8.4
		+	Pagos de	+1	1	1	1	1	1	3	+12

			prestaciones laborales								
	CULTURALES	-	Cambios en las costumbres	0	0.7	2	2	3	1	3	0
	PAISAJE	+	Mejorar y utilizar el área colindante con cauces	+1	1	1	1	3	1	2	+12

ANÁLISIS.

Aplicando los valores de los parámetros sobre cada impacto ambiental considerado, podemos verificar la injerencia que tienen estos impactos sobre cada Criterio de Protección Ambiental, lo que nos permite jerarquizar cada impacto, posteriormente determinar las medidas de prevención, control o mitigación específicas.

IMPACTOS NEGATIVOS.

Los impactos generados sobre el **medio físico** (suelo y calidad de aire) mantienen un comportamiento de importancia entre importancia menor e importancia no significativa. Las afectaciones la tenemos en los factores ambientales **suelo y aire** en lo relacionado a la **tala de árboles** y la **generación de partículas de polvo y materiales en suspensión**. De importancia moderada tenemos el impacto sobre el **recurso hídrico**.

En cuanto a los impactos generados sobre el **medio biológico** (flora y fauna), los mismos se mantienen como de *importancia mediana*. Los efectos son en general reversibles. Los mayores impactos se dan por la **pérdida de la capa orgánica del suelo y la eliminación de especies de árboles**.

Los impactos sobre el **medio socio económico, cultural y paisajístico** se jerarquizan como de *importancia menor*, ocurren debido a **accidentes viales** y a **sobrecarga de las vías existentes**; de *importancia moderada* tenemos lo relacionado a **la sobrecarga de servicios básicos existentes**.

IMPACTOS POSITIVOS.

En relación a los impactos positivos sobre el **medio físico**, se darán impactos positivos en el factor suelo por efectos del **engramado** de sectores del suelo y **la habilitación de las áreas de uso público**, así como por la **compactación del suelo** destinado a la construcción. Los impactos repercuten en forma positiva sobre los elementos ambientales intervenidos por el Proyecto.

Impactos positivos en el **medio biológico** se darán por la compensación de áreas por efectos de la **revegetación**. Los impactos repercuten en forma positiva sobre los elementos ambientales intervenidos por el Proyecto.

En el **medio socio económico, cultural y paisajístico**, se manifiestan impactos positivos en los aspectos referentes al **pago de salarios y de prestaciones** lo que constituye un beneficio económico para los obreros y para las instituciones. En cuanto al **paisaje**, se presenta el hecho de que el **área colinda con el mar se mejore y utilice ambientalmente** mediante propuestas profesionales paisajistas que ayuden a preservar el ambiente y con ello, la calidad de vida de los futuros habitantes del Proyecto.

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

El desarrollo de este proyecto contribuirá con la economía del sector, proporcionando fuentes de trabajo. Será además una fuente de ingreso para el municipio de Gonzalillo con la contribución de los impuestos correspondientes.

Las principales actividades de los habitantes del sector es el trabajo en compañías y en las instituciones. Dependen de un salario. El proyecto generará por si, nuevas plazas de trabajo.

Se espera generar de 15 a 20 empleos durante la adecuación de las instalaciones y el salario promedio será de B/.600.00. Se contratará mano de obra local (área oeste), luego de que cumplan con los requisitos del puesto.

10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas

Para mitigar o minimizar los efectos que pudiesen presentarse sobre la combustión de los vehículos, recomendamos la implementación de un programa de mantenimiento efectivo de la flota vehicular, poniendo en práctica el Decreto Ejecutivo N° 255 de 18 de diciembre de 1998, con el propósito de minimizar su impacto temporal durante el desarrollo del proyecto.

Si el proyecto se realiza en la época seca o si se diera el caso de que en la época lluviosa no hubiera precipitaciones pluviales frecuentes se recomienda humedecer el área de trabajo.

Cuando la construcción se realiza en la estación lluviosa se minimiza la generación de partículas (polvo), sin embargo durante la época de lluvias se presentan inconvenientes con el lodo que generalmente dejan los camiones que ingresan al sitio del proyecto para dejar materiales de construcción.

Para minimizar los niveles de ruido y la seguridad de los moradores que circundan el área se recomienda además, la instalación de una cerca perimetral. A los obreros se les debe proveer el equipo para la protección contra el ruido a fin de evitar molestias o afectación a la salud física de los mismos.

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	TIPO DE MEDIDA	FASE DEL PROYECTO	RESPONSABLES	
					ENTES	SUPERVISOR
AIRE (Ruido, polvos y olores) RECURSO HÍDRICO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incremento de los niveles de ruido generados por el equipo y maquinaria. ▪ Incremento de Partículas suspendidas. ▪ Olores desagradables emitidos por la generación de basuras y letrinas. ▪ Posibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantener un horario diurno de trabajo. ▪ Proteger a obreros y Operarios con implementos antirruidos. ▪ Rotar a los operarios de Equipo pesado. ▪ Apagar el equipo inoperante. ▪ Almacenar en un solo sitio los materiales de construcción. ▪ Cubrir los camiones que transportan tierra y materiales 	Preventivas	Construcción, Operación y Post-operación	Promotor y contratista	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ministerio de Salud y de Trabajo. ➤ Caja de Seguro Social. ➤ Sindicato de trabajadores ➤ ANAM ➤ ATTT ➤ MOP

	de inundaciones	granulares. <ul style="list-style-type: none">▪ Humedecer el suelo durante la compactación.▪ Mantener los desechos Recogidos en tanques y las letrinas limpias.▪ Mantener: niveles seguros de terracerías, Cauce limpio. Respetar servidumbre propuesta	<div></div> <div>Control y prevención</div>			
--	-----------------	---	---	--	--	--

SUELO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pérdida de la cobertura vegetal. ▪ Nivelación del terreno. ▪ Erosión y deslizamientos por pérdida de cobertura. 	Revegetación en áreas de uso público y colocación de grama. Compactación de rellenos y construcción de taludes estables para evitar los deslizamientos. Construcción y compactación de terracerías estables.	Control y prevención	Construcción y operación	Promotor y Contratista	ANAM Obras Municipales
FLORA	Pérdida de capa orgánica y especies de árboles.	Engramado y revegetación en áreas de uso público. Mantenimiento de áreas de uso público.	Control y prevención	Construcción y operación	Promotor y Ornato Municipal	ANAM Municipio de Gonzalillo
FAUNA	desplazamiento de animales	Implementar un plan de reubicación de	Preventivas	Construcción y operación	Promotor y contratista	ATTT

		fauna				
SOCIO ECONÓMICO	Generación de basuras y desechos líquidos.	Ubicar letrinas portátiles para obreros.	Preventivas y control			MINSA IDAAN
	<ul style="list-style-type: none"> Generación de ruidos por maquinaria y obreros. Aumento en la demanda de servicios básicos. 	Disponer de un sitio para desechos de construcción. Disponer de cestas basureros. Recolección de desechos sólidos. Mantener horario diurno de trabajo.				
			Preventivas y control	Construcción y operación	Promotor y contratista	MUNICIPIO (Aseo)

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL ESPECÍFICAS.

MEDIO BIOLÓGICO.

Por tratarse de un proyecto en una zona donde los recursos bióticos están fuertemente impactados, los efectos sobre tales recursos son mínimos. Las especies presentes se encuentran bien representados en otros ecosistemas de la región, por lo que no se prevén amenazas para la biodiversidad. Las medidas de prevención y control deben ser orientadas a contrarrestar estos impactos.

Dentro de estas medidas se recomienda:

1. Cobertura de superficie expuesta, con grama para minimizar la erosión que se genera del relleno de tierra, para disminuir con ello aportes de sedimentos al mar.
2. Siembra, en las áreas verdes, de árboles y plantas ornamentales. Se recomienda el desarrollo de un plan de siembra de plantas ornamentales en áreas de uso público para embellecer dichas áreas y mejorar la vista paisajística.

MEDIO FÍSICO.

Los factores físicos también son impactados con la construcción del nuevo proyecto durante las etapas de construcción y de operación, por lo que el Promotor y/o el Contratista de la obra deberán controlar y prevenir los impactos que ocurriesen durante estas etapas. Tenemos así:

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

En cuanto a los **factores físicos**, el contratista debe programar las actividades que generan mayor **ruido** en las horas que perturben menos, ya que el proyecto se ubica cercano a sectores habitados. El ruido producto por la maquinaria no debe sobrepasar los 60 decibeles (en escala A) en el horario de 6:00 a.m. a 9:59 p.m. Se recomienda un horario de trabajo de 7:00 a.m. a 4:00 p.m. para no perturbar a las familias cercanas al proyecto. Los obreros que estén expuestos a la contaminación acústica continua o de impacto deben utilizar implementos que minimicen sus efectos y deben ser rotados en sus actividades para que no se expongan al ruido durante toda la jornada laboral.

Durante las actividades de nivelación, rellenos y excavación de zanjas para la colocación de tuberías, se deben *estabilizar las trincheras de trabajo* con el uso de tablestacas, mantenimiento de pendientes mínimas en las terracerías de calles para evitar la erosión por posibles lluvias y por ende, el traslado de sedimentos hacia el mar o hacia el patio de los vecinos. Se debe tener sumo cuidado con los *niveles de las terracerías* en las áreas colindantes a las riberas del cauce, las cuales deben mantenerse sobre el nivel de aguas máximas, para prevenir posibles efectos de *inundaciones*.

Debido a las actividades de mezclas de concreto y arena que generan partículas en suspensión, el aire debe cuidarse de tal contaminación, por lo que se recomienda que tal actividad se realice

en un lugar protegido con mallas o lonas para impedir el recorrido de polvos hacia las áreas ocupadas por los habitantes del sector.

Los motores de combustión interna de la maquinaria deberán estar en buenas condiciones para evitar *la contaminación por emisión de humos y gases* y los lugares de abastecimiento y depósito de hidrocarburos deben protegerse de posibles derrames que afecten al suelo.

Para los *desechos sólidos* generados por la construcción como caliche, madera y otros, el contratista debe ubicar un solo lugar de botadero, de fácil acceso para su recolección. Deberá prevenir su recolección temporal y trasladarlos hasta el vertedero de Gonzalillo. Para los *desechos orgánicos* generados por los obreros se habilitarán letrinas móviles, de acuerdo a lo reglamentado por las normas sanitarias para la instalación de servicios portátiles. Los mismos serán inspeccionados, limpiados y desinfectados por la empresa que brinde este tipo de servicios.

ETAPA DE OPERACIÓN.

No aplica...no habrá etapa de operación del proyecto..

MEDIO SOCIO ECONÓMICO.

En cuanto a los **factores sociales**, se recomienda que el promotor y el contratista establezcan buenas relaciones con los vecinos y autoridades locales para dar a conocer el proyecto, sus beneficios y los posibles impactos negativos temporales que acarrearán las construcciones de éste tipo.

Para tales efectos, se colocarán anuncios y letreros referentes al proyecto en el sitio de construcción y el profesional residente debe estar en condiciones de atender al público o autoridades que lo solicite para dar información acerca del proyecto.

Las normas y especificaciones técnicas propuestas en los planos, así como las medidas de prevención y control de los impactos ambientales recomendados han de ser cumplidas por el Contratista y el Promotor del proyecto con la supervisión de las autoridades competentes, para que la ejecución de la obra se enmarque dentro de los parámetros ambientales exigidos en lo que respecta a la conservación y manejo del medio ambiente.

El promotor del proyecto en la etapa de operación, deberán cumplir con las medidas administrativas y legales vigentes en lo concerniente a la conservación del medio ambiente.

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

El promotor será responsable de la implementación de las medidas de mitigación señaladas en este estudio de impacto ambiental. Para efectos de asumir la responsabilidad de la ejecución en campo de las medidas de mitigación y el seguimiento ambiental del proyecto, se contratará los servicios ambientales de un profesional idóneo en la materia ambiental para el seguimiento del

cumplimiento y eficacia de las medidas de mitigación establecidas en el presente estudio de impacto ambiental, con el fin de cumplir las mismas y que el impacto al ambiente sea mínimo o se prevenga en su totalidad.

10.3. Monitoreo.

Parámetro	Sitio (s) de muestreo	Frecuencia	Norma Ambiental	Responsable
Ruido ambiental	Predios de la empresa	Una vez durante la adecuación.	Decreto ejecutivo No. 1 (2004) y No. 306 (2002)	Promotor del proyecto
Residuos	Punto limpio	Mensual	Decreto Ejecutivo No. 34-2007	Promotor del proyecto
Baños portátiles		Limpieza dos veces a la Semana		Promotor del proyecto

10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Se considerará que las medidas de mitigación propuestas son una responsabilidad del Promotor. La propuesta del mismo es realizar la construcción en 9 meses y dar mantenimiento al sistema vial, los sistemas de acueducto y alcantarillado sanitario. Algunas medidas deberán ser ejecutadas posteriormente por los dueños las instalaciones y por las entidades gubernamentales que rigen cada sector.

10.7 PLAN DE RESCATE Y REUBICACION DE FAUNA Y FLORA

No aplica

10.11 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.

La empresa Promotora ha dispuesto invertir en el proyecto de construcción alrededor de B/ 500,000 dólares lo cual representa los gastos de materiales, mano de obra, equipo y legalización de las tierras. Estos gastos se repartirán dentro del Presupuesto General de Inversión y para dar cumplimiento a los compromisos de gestión ambiental en el proyecto deberá disponer de tales recursos para disponer de los mismos en el momento oportuno.

A continuación se presenta un cuadro con los Costos de Gestión Ambiental, entre los que contamos con medidas preventivas y de mitigación ambiental que también son actividades propias de la construcción de un proyecto.

COSTO DE LA GESTION AMBIENTAL

MEDIDAS DE MITIGACION	COSTO
- Mantener mantenimiento de flota automotriz. - Cubrir con lona el material movilizado.	500.00
- Durante la construcción se debe trabajar de 7:00 am. A 5:00 pm. - Durante la operación se debe cumplir la norma sobre ruidos ambientales.	PRESUPUESTO GENERAL DE INVERSION
- Remover estrictamente el área del proyecto.	PRESUPUESTO GENERAL DE INVERSION
- Evitar que la tierra suelta llegue o sea transportado por el agua de lluvia hacia el sistema de drenaje.	1,000.00
- Durante la construcción se dará una recolección y adecuada disposición de desechos sólidos y líquidos en coordinación con el Municipio de Gonzalillo. - Durante la operación el promotor mantendrá un recipiente para que los clientes disponga los desechos y luego transportarlos al vertedero municipal.	500.00
- Durante la construcción, los trabajadores utilizarán letrinas portátiles para realizar sus necesidades fisiológicas.	500.00
- Señalización vial clara, práctica y visible con letreros, en coordinación con el MOP.	300.00
- Colocar una cerca perimetral.	500.00

12 LISTADO DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO

Diomedes González. Ingeniero en Geólogo, encargado de descripción del entorno. IAR-118-2000, Es el encargado de la organización y planificación del estudio, en sus diversas etapas. Responsable de la obtención de información del proyecto y de la preparación, revisión y presentación del documento final.

Yamileth Best, ing. forestal, Coordinador General del Estudio. Reuniones con promotor, autoridades ambientales y equipo de trabajo de la evaluación ambiental. Acompaña al equipo en las giras de campo y discusiones en grupo. Es el encargado de la organización y planificación del estudio, en sus diversas etapas. Responsable de la obtención de información del proyecto y de la preparación, revisión y presentación del documento final. IRC No 001-2020.

12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS

Se adjunta el documento debidamente notariado

13 CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

El proyecto, contará con todos los servicios básicos necesarios para su funcionamiento (servicio de agua potable, energía eléctrica, telefónicos, etc.). Se llevará a cabo en el Corregimiento de Las Cumbres, Distrito de Panamá, provincia de Panamá.

La zona del proyecto se ha definido dentro de la zonificación Rural, que rige bajo las normas de zonificación del Ministerio de Vivienda,

El desarrollo del mismo, se llevará a cabo en un área con una superficie de 4,000 m², lo que aportará una mayor utilidad al terreno en cuestión. Todos los diseños y distribuciones del proyecto contribuirán a desarrollar el lugar, considerando la calidad y embellecimiento del paisaje y mejoramiento ambiental.

Recomendaciones

- Le corresponde a la miambiente como autoridad competente, dar un seguimiento periódico y hacer cumplir la aplicación de las medidas de mitigación recomendadas para los impactos ambientales identificados en este estudio, que son inherentes al desarrollo del proyecto, como también otras medidas que ha criterio de la institución, crea conveniente recomendar.
- Respecto a los diseños sanitarios, le corresponde al Ministerio de Salud, normar lo referente a diseños eficientes de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario y recolección de desechos sólidos.
- La empresa otorgará las facilidades para la evaluación de las infraestructuras
- de recolección, tratamiento y medidas de mitigación y control ambiental, con el objetivo de verificar su eficiencia.

14 Bibliografía

BANCO MUNDIAL. 1994.

Libro de Consulta para la Evaluación Ambiental. Volumen 11, Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial, Trabajo técnico Número 140 Departamento de Medio Ambiente. Washington, USA. 276 p.

HOLDRIDGE, L. 1987. Ecología basada en Zonas de Vida. IICA, San José, Costa Rica. 216 p.

MOPT. ESPAÑA. 1991. Guías para la elaboración de estudios del medio físico. 3ra. Edición. Madrid, España.

Preparado Por: Enier Portugal

TRATADO UNIVERSAL DEL MEDIO AMBIENTE. 1993. Edit. Rezza, España.

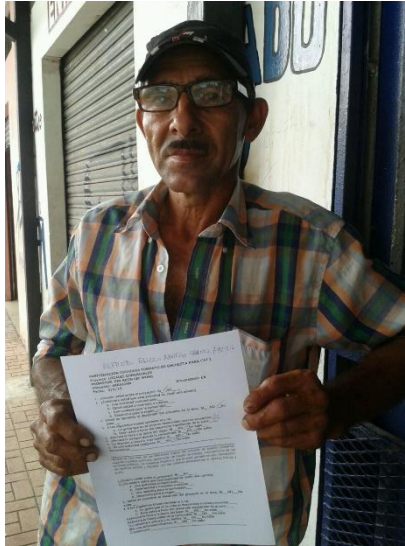
TOSI, TA. 1971.

Inventario y Demostraciones Forestales de Panamá. Zona de Vida. FO, SF/PAN. Informe Técnico. PNUD/FAO.

CONTRALORIA GENERAL DE LA República. Panamá en Cifras, años 1995 -2000 Panamá, Octubre 2000.

Nombres científicos y comunes de algunas especies arbóreas, forestales, frutales y ornamentales de la flora panameña. Autores: Eduardo Esquibel, Rodolfo Jaén, Alcides Villarreal. Panamá, Mayo 1997. 145p

ANEXOS



PERSONAS ENCUESTADAS





Vista parcial del desarrollo del proyecto



Vista del cajón pluvial construido



Vista parcial del vaciado del concreto



Vista de la acumulación de las aguas residuales provenientes del
Drenaje usado por los residentes

