

ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL CATEGORÍA I

# “ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”

**Comunidad de Gonzalillo, Corregimiento de Ernesto Córdoba  
Campos, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá**



**REALIZADO POR:**

**Mgtr. Cinthya Hernández Escobar**

**DEIA-IRC-025-2021**



## **ÍNDICE**

<b>2.0. RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>7</b>
2.1. Datos generales del promotor. ....	8
2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado .....	8
2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad	9
2.4. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.....	9
2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad .....	9
2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.....	9
2.7. Descripción del plan de participación pública realizado .....	9
2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía).....	9
<b>3. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>10</b>
3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado. ....	11
3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental. ....	12
<b>4. INFORMACIÓN GENERAL .....</b>	<b>16</b>
4.1. Información sobre el Promotor. ....	16
4.2. Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación. ....	16
<b>5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....</b>	<b>17</b>
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.....	18
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto. ....	18

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.....	21
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad .....	24
5.4.1. Planificación .....	24
5.4.2. Construcción/ejecución .....	25
5.4.3. Operación.....	25
5.4.4. Abandono.....	26
5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase .....	26
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.....	26
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación. ....	26
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	27
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados. ....	29
5.7. Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.....	29
5.7.1. Sólidos. ....	30
5.7.2. Líquidos.....	30
5.7.3. Gaseosos.....	30
5.7.4. Peligrosos. ....	30
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo.....	31
5.9. Monto global de la inversión.....	31
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	32
6.1. Formaciones Geológicas Regionales.....	32
6.1.2. Unidades geológicas locales.....	32
6.1.3. Caracterización geotécnica. ....	32
6.2. Geomorfología.....	32

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

6.3.	Caracterización del suelo. ....	33
6.3.1.	La descripción del uso del suelo. ....	35
6.3.2.	Deslinde de la propiedad.....	35
6.3.3.	Capacidad de uso y aptitud.....	35
6.4.	Topografía.....	36
6.4.1.	Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000.....	36
6.5.	Clima. ....	36
6.6.	Hidrología.....	38
6.6.1.	Calidad de aguas superficiales. ....	40
6.6.1.a.	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).....	40
6.6.1.b.	Corrientes mareas y oleajes. ....	41
6.6.2.	Aguas subterráneas. ....	41
6.6.2.a.	Identificación de acuífero. ....	41
6.7.	Calidad de aire. ....	41
6.7.1.	Ruido.....	42
6.7.2.	Olores.....	43
6.8.	Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área. ..	43
6.9.	Identificación de los sitios propensos a Inundaciones.....	43
6.10.	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos. ....	43
7.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO. ....	44
7.1.	Características de la Flora.....	44
7.1.1.	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).....	48
7.1.2.	Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. ....	48
7.1.3.	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000. ....	48

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

7.2.	Características de la Fauna.....	48
7.2.1.	Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción. ....	51
7.3.	Ecosistemas frágiles.....	51
7.3.1.	Representatividad de los ecosistemas. ....	51
8.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	52
8.1.	Uso actual de la tierra en sitios colindantes. ....	54
8.2.	Características de la población (nivel cultural y educativo). ....	54
8.2.1.	Índices demográficos, sociales y económicos.....	54
8.2.2.	Índice de mortalidad y morbilidad.....	54
8.2.3.	Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.....	54
8.2.4.	Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas. ..	54
8.3.	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).....	55
8.4.	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.....	65
8.5.	Descripción del Paisaje. ....	65
9.	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.....	68
9.1.	Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas. ....	68
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. ....	68
9.3.	Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada. ....	74
9.4.	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el	

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

Proyecto. ....	74
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) .....	76
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto Ambiental.....	77
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas. ....	79
10.3. Monitoreo.....	80
10.4. Cronograma de ejecución.....	86
10.5. Plan de participación ciudadana.....	89
10.6. Plan de Prevención de Riesgo. ....	89
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	89
10.8. Plan de Educación Ambiental.....	89
10.9. Plan de Contingencia. ....	90
10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono.....	90
10.11. Costos de la Gestión Ambiental. ....	90
11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL. ....	91
11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental.....	91
11.2. Valoración monetaria de las Externalidades Sociales.....	91
11.3. Cálculos del VAN.....	91
12. LISTA DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL EsIA Y LA(S) FIRMA(S) NOTARIADA(S) RESPONSABLES: .....	92
12.1. Firmas debidamente notariadas. ....	92
12.2. Número de registro del (os) consultor (es) y personal de apoyo. ....	92
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	93
14. BIBLIOGRAFÍA.....	95
15. ANEXOS.....	96

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

ANEXOS.....	97
ANEXO No.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO.....	98

## **2.0. RESUMEN EJECUTIVO**

Este documento contiene el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto denominado **“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**, cuyo promotor es el **Sr. ADRIÁN GIL PINTO**, el mismo consiste en rellenar y nivelar un área aproximada de 1,304 m<sup>2</sup>.

El proyecto se ubica sobre la finca N°173650, código de ubicación 8715, Rollo N°29020 propiedad de la **Sra. REGINA PINTO** y el **SR. ADRIAN GIL PINTO**, la Sra. Regina mediante una nota autoriza a su hijo el Sr. Adrián Gil Pinto a realizar las actividades antes mencionadas. La finca cuenta con 2ha +8,294m<sup>2</sup>+ 34dm<sup>2</sup>; sin embargo, el proyecto se va a realizar en una superficie 1,304 m<sup>2</sup> aproximadamente.

De acuerdo con el análisis efectuado a los cinco (5) Criterios de Protección Ambiental, definidos en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, este proyecto genera impactos negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos; en consecuencia, se considera que, para la evaluación de los impactos ambientales, el mismo debe considerarse como un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

El proyecto se ubica en el sector de la construcción, Movimiento y/o Nivelación y/o relleno de tierra a realizarse mayores a media hectárea o con movimiento mayor o igual a 1,000m<sup>3</sup>.

El espacio de terreno donde se ha planteado el desarrollo del proyecto se observa con poco espacio vegetativo ecológicamente sensibles y no atraviesan afluentes de fuentes hídricas. Mas sin embargo a un costado del área del proyecto se encuentra ubicada la quebrada los compadres.

Dentro del Plan de Participación Ciudadana se encuestó a los residentes cercanos al sitio. Todos los encuestados consideraron que la ejecución del proyecto era factible, para la modificación del terreno siempre y cuando se cumplan todas las medidas necesarias para evitar obstrucción de la quebrada que está a un costado del proyecto. Como también

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

manifestaron que de dicho proyecto esperarían a futuro otro proyecto adicional que pueda traer beneficios sociales o económicos como plazas de empleo para la comunidad.

Este Instrumento de Gestión Ambiental, busca el desarrollo de la alternativa más conveniente desde el punto de vista de la viabilidad ambiental, social y económica, ya que 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; es por esta razón que el promotor establece la formulación de este estudio con la finalidad de cumplir con los señalamientos de las leyes ambientales de la República de Panamá.

Esta documentación de orden técnico-ambiental, contiene aspectos tales como, la descripción del proyecto, información general sobre su localización, características del entorno, los impactos físicos, económicos, sociales previsibles y las medidas para prevenir y mitigar los impactos adversos

**2.1. Datos generales del promotor.**

<b>a) Nombre</b>	Adrián Gil Pinto
<b>b) Números de teléfonos</b>	6619-3811
<b>c) Correo electrónico</b>	adrgil29@gmail.com
<b>d) Nombre de Consultores</b>	Mgtr. Cinthya Hernández Escobar Lic. Azalia Robolt

**2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado**

No aplica.

**2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad**

No aplica.

**2.4. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad**

No aplica.

**2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad**

No aplica.

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

No aplica.

**2.7. Descripción del plan de participación pública realizado**

No aplica.

**2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía)**

No aplica.

### **3. INTRODUCCIÓN**

La Legislación Ambiental vigente establece que para desarrollar cualquier proyecto que pudiera afectar el ambiente se debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental previo a su desarrollo, con el objeto primordial de identificar los impactos potenciales, así como aquellas medidas para evitar, minimizar, atenuar o compensar dichos impactos.

Este documento contiene el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto **“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”** el cual se presenta al Ministerio de Ambiente, como entidad competente en materia ambiental en Cumplimiento de la Legislación Ambiental.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, corresponde al proyecto **“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**, y está desarrollado en base a lo estipulado en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, con las modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, el Decreto Ejecutivo No. 975 de 25 de agosto de 2012, "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No. 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente y las modificaciones en los artículos 24, 28 y 30 de la Ley No.8 de 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente de la República de Panamá.

El presente proyecto contempla incorporar a los trabajadores del área de las comunidades cercanas al mismo, desde su etapa de planeamiento a través de actividades como la consulta ciudadana.

En el estudio se presenta la información correspondiente a la descripción general del área y el estado ambiental del sitio, la predicción de posibles impactos ambientales, sociales, económicos y a la salud pública, y otros aspectos prioritarios que aseguren la viabilidad ambiental del proyecto.

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

#### **Alcance**

El alcance del presente Estudio de Impacto Ambiental contempla todas las actividades que se realizarán para el desarrollo del proyecto **“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**, con esto se proponen un análisis e identificación de los posibles impactos que se puedan generar durante la fase del proyecto (construcción). Con la identificación y análisis de los posibles impactos, se determinarán los posibles riesgos ambientales, que pueden ocurrir en la fase de adecuación y nivelación del terreno, y se establecerán las medidas de mitigación para cada uno de los impactos reconocidos.

#### **Objetivo**

El objetivo de este Estudio de Impacto Ambiental es determinar el grado de afectación ambiental que puede causar el proyecto, para poder así aplicar las medidas de prevención, mitigación y control, cónsonas a dicho proyecto, con el fin de que se minimicen o eliminen los impactos ambientales negativos y a la salud pública, que puedan ocasionarse.

#### **Metodología**

Este estudio de impacto ambiental se fundamenta sobre la Ley 41 de 1998 (Ley General del Ambiente), el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, leyes y normas aplicables al proyecto en mención. El EsIA es Categoría I, cumpliendo con lo establecido en el artículo 3, 15, 16, 22, 23 y 26 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009. Ya que los impactos negativos que pudiesen derivarse de este proyecto, no son significativos y no representan riesgos ambientales, conforme a la normativa ambiental vigente.

El Estudio de Impacto Ambiental fue realizado mediante el desarrollo de tres etapas:

- Fase I: Evaluación de Gabinete
- Fase II: Giras de Campo.
- Fase III: Evaluación de Impacto Ambiental.

- **Fase I: Trabajo de Gabinete**

Durante esta primera etapa del EsIA, se llevó a cabo la recopilación y análisis preliminar de información en el área del proyecto. Se realizó con la participación de profesionales que

conformaron el equipo de trabajo de los consultores, para la realización del Estudio de Impacto Ambiental. Esta selección se basó en la revisión de su hoja de vida y de sus credenciales como consultores ambientales debidamente actualizados en la base de datos de consultores reconocidos por el Ministerio de Ambiente.

- **Fase II: Gira de Campo**

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

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

En esta etapa se procesó la información obtenida en las etapas anteriores, lo que permitió obtener cuadros y datos de utilidad para el análisis necesario que permitiera determinar los impactos ambientales tanto positivos como negativos y elaborar el plan de manejo ambiental, entre otros aspectos, según lo establecido en el Decreto Ejecutivo No.123 del 14 de agosto de 2009.

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

De acuerdo a la información obtenida mediante la aplicación de la metodología, y tomando en cuenta los 5 criterios de protección ambiental establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, en los artículos 22 y 23, que hacen referencia a los cinco criterios de protección ambiental, se pudo determinar que el estudio corresponde a la Categoría I, ya que el proyecto generará impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales y a la salud pública significativos.

**Cuadro Nº 3.1. Aplicación de Criterios de Protección Ambiental**

CRITERIOS	Actividades Relevantes	Es afectado	
		Si	No
<b>CRITERIO 1.</b> Se define cuando el proyecto genera o presenta <b>riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.</b>			
a. La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	<b>Construcción del proyecto</b>		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, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o 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, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.			X
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la aplicación o ejecución de planes, programas, o proyectos de inversión.			X

CRITERIOS	Actividades	Es afectado	
		Si	No
<b>CRITERIO 2.</b> Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los <b>recursos naturales</b> , incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.			
a. El nivel de alteración del estado de conservación de los suelos.	<b>Construcción del Proyecto</b>		X
b. La alteración de suelos frágiles.			X
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.			X
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.			X
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.			X
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.			X
g. La alteración de especies 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 especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.			X
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos naturales.			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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.**  
**“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

CRITERIOS	Actividades	Es afectado	
		Si	No
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.			X
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.			X
p. La extracción, explotación o manejo de fauna nativa.			X
q. Los efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología.			X
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.			X
s. La modificación de los usos actuales del agua.			X
t. La alteración de los cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos.			X
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.			X
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.			X

CRITERIOS	Actividades Relevantes	Es afectado	
		Si	No
<b>CRITERIO 3.</b> Alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un <b>área clasificada como protegida o de valor paisajístico</b> y estético de una zona.			
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales en áreas protegidas.	<b>Construcción del Proyecto</b>		X
b. La generación de nuevas áreas protegidas.			X
c. La 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 declarados.			X
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico.			X
g. La modificación en la composición del paisaje.			X
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.			X

<b>CRITERIO 4.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera <b>reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas</b> y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen			
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	<b>Construcción Proyecto</b>		X
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.			X
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.			X
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.			X
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.			X
f. Los cambios en la estructura demográfica local.			X
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.			X
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.			X

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

<b>CRITERIO 5. Alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.</b>			
a. Afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, público, arqueológico, zona típica, o santuario de la naturaleza	<b>Construcción Proyecto</b>		X
b. Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico			X
c. Afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas			X

Cabe resaltar, que para que un Estudio de Impacto Ambiental sea clasificado como Categoría I, no debe afectar ninguno de los criterios de protección ambiental; es decir, no debe generar ningún impacto ambiental significativo.

Para que sean clasificados como Categoría II y III deben afectar al menos una de las circunstancias de los cinco criterios ambientales del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009. No obstante, para conocer si el Estudio es Categoría II o III, se necesita analizar las medidas de mitigación. Si las medidas son conocidas y fáciles de aplicar, será entonces Categoría II. Si las medidas presentan mayor dificultad para ser aplicadas, entonces es Categoría III.

**Actividades del proyecto identificadas que pueden ocasionar afectación a éstos factores:**

- **Durante la fase Construcción**, el equipo rodante para descargar el material de relleno, así como otras maquinarias o instrumentos requeridos para rellenar y nivelar el terreno, generarán ruido, emisiones de partículas y de gases de forma temporal.

**En base al análisis de los criterios establecidos en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 2009, el proyecto “ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”, fue seleccionado como CATEGORÍA I.**

#### **4. INFORMACIÓN GENERAL**

A continuación, se presenta la información principal del promotor y documentación legal pertinente tal cual como se estipula en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por la cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 2006. De igual forma se presenta el Paz y Salvo requerido por dicha normativa y la copia del recibo de pago por los trámites de evaluación.

##### **4.1. Información sobre el Promotor.**

- **Tipo de persona:** Natural
- **Ubicación:** Gonzalillo sector 9, Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
- **Nombre del Promotor:** Adrián Gil Pinto
- **Correo Electrónico:** adrgil29@gmail.com
- **Teléfono:** 6619-3811/ 6616-0053

##### **4.2. Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.**

El paz y salvo, y la copia del recibo de pago por los trámites de evaluación se encuentran en los documentos anexos.

## 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto denominado “**ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO**” estará ubicado en el Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y Provincia de Panamá, específicamente en la comunidad de Gonzalillo. El desarrollo del presente proyecto se llevará a cabo en la finca con Código de ubicación 8715, Folio Real 173650 propiedad de la **Sra. REGINA PINTO** y el **Sr. ADRIAN GIL PINTO**, la Sra. Regina mediante una nota autoriza a su hijo el Sr. Adrián Gil Pinto a realizar las actividades antes mencionadas. La finca cuenta con 2ha +8,294m<sup>2</sup>+ 34dm<sup>2</sup>; sin embargo, el proyecto se va a realizar en una superficie 1,304 m<sup>2</sup> aproximadamente.

El proyecto consiste en la adecuación y nivelación de terreno, ya que requiere la nivelación de áreas que poseen cóncavas, grietas y desniveles. Igualmente, se desea nivelar el terreno para evitar que por las constantes lluvias se continúe arrastrando sedimentos hacia la quebrada, ya que al transcurrir los años y por la falta de cobertura vegetal se han ido formando cárcavas en el terreno.

Los trabajos de conformación de terreno, incluyen el traslado de material pétreo al sitio, y su distribución en las áreas con desniveles dentro del polígono. Para la conformación del terreno se utilizará un volumen aproximado de material de relleno de 2,780 m<sup>3</sup>

Los impactos ambientales presentados, sólo se relaciona a las actividades de conformación del polígono. El promotor por el momento no contempla la construcción de infraestructuras, y de contemplarse en un futuro, el proyecto debe someterse a la evaluación ambiental que corresponda según la actividad.

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

Se busca adecuar y nivelar un terreno que cumpla con los requisitos técnicos, ambientales, urbanos y de seguridad que establece la legislación panameña. De igual manera contribuir con la generación de empleos directos e indirectos.

En cuanto a la categorización del proyecto, se justifica que el mismo pertenece a la categoría I, ya que, de acuerdo al diagnóstico ambiental realizado al área, el proyecto no afectará de manera significativa ninguno de los 5 criterios de protección ambiental contenidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, ya que se realizará una adecuada ejecución de las medidas sugeridas para este proyecto.

#### **Justificación:**

El proyecto tiene el objetivo de realizar actividades de relleno y nivelación de un polígono de terreno con una superficie de 1, 304 m<sup>2</sup>, ubicado dentro de la finca con Código de ubicación 8715, Folio Real 173650 ubicada en el sector de Gonzalillo corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y Provincia de Panamá, con el fin de mejorar el acceso a la finca, y se mantendrá mayor visibilidad en el área lo cual mejorará la seguridad en el área del proyecto y en las zonas colindantes. También permitirá que el área se mantenga libre de desechos y vectores transmisores de enfermedades. Además, de mejorar las condiciones del terreno para prevenir los arrastres de sedimentos hacia la quebrada colindante.

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

El proyecto se ubica en el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y Provincia de Panamá.

**Figura No. 5-1. Ubicación del proyecto.**



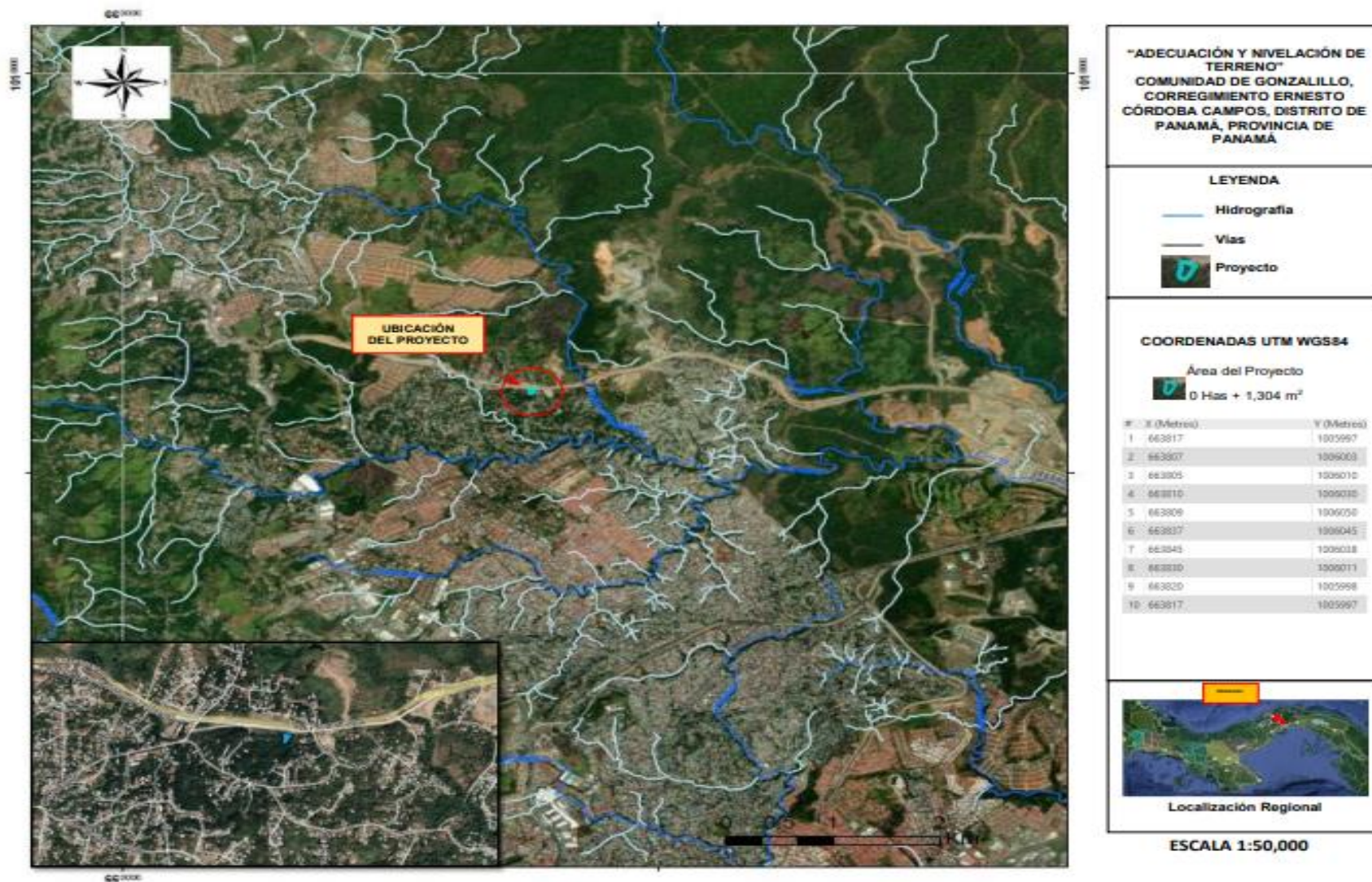
**Cuadro 5.2. Coordenadas UTM, Datum WGS84:**

Puntos	LONG. ESTE	LAT. NORTE
P1	663817	1005997
P2	663807	1006003
P3	663805	1006010
P4	663810	1006030
P5	663809	1006050
P6	663837	1006045
P7	663845	1006038
P8	663830	1006011
P9	663820	1005998

Fuente: Equipo consultor.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”

Figura 5.2. Mapa a escala 1:50,000 con la ubicación del proyecto.



Fuente: Lic. Eugenis Espino.

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

Dentro de las legislaciones y normas técnicas ambientales aplicables al proyecto en referencia, podemos citar y describir brevemente las siguientes:

#### **Constitución Política**

La constitución Política en su capítulo 7o *Régimen Ecológico*, artículos 118 a 121, hace referencia a la protección del ambiente y los recursos naturales; su conservación, cuidado y manejo sostenido. El artículo 120 señala:

*“El Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su degradación y se asegure su preservación, renovación y permanencia”.*

#### **Legislación general y trámites ante el Ministerio de Ambiente**

- ANAM 2009. Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009. “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 julio de 1998, General del Ambiente de la República de PANAMA y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006”.
- Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011. Que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.
- Decreto N° 58 de 16 de marzo de 2000. Reglamenta Las Normas de Calidad Ambiental y Límites Permisibles. Publicada en la Gaceta Oficial N° 24,014 de 21 de marzo de 2000.

#### **Instrumentos y mecanismos jurídicos para la gestión ambiental de proyectos.**

#### **Legislación nacional**

El instrumento legal de mayor jerarquía es la Constitución Política de la República de Panamá. Esta es la base de las leyes ambientales que, aunque son de menor jerarquía,

igual son de cumplimiento obligatorio. En este orden tenemos:

- Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015, que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.
- La Ley 41 de 01 de julio de 1998. Ley General de Ambiente.
- Decreto Ley No. 5 de 28 de enero de 2005. Que adiciona un Título denominado Delitos contra el Ambiente al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones.
- Decreto Ley No. 44 de 5 de agosto de 2002. Que establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá."
- Decreto Ley No. 66 del 10 de noviembre de 1947, "por la cual se Aprueba el Código Sanitario.
- Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971: Código de Trabajo.: Regula aspectos de la higiene y seguridad del trabajo
- Decreto Ejecutivo No. 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.
- Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004: Por el cual se determina lo niveles máximos permisibles de ruido para áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo No. 38 de 3 de junio de 2009. "Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores".
- Decreto Ejecutivo No. 255 de 18 de diciembre de 1998. Por el cual se Reglamentan lo artículos 7, 8 y 10 de la Ley No. 36 de 17 de mayo de 1996, y se dictan otras Disposiciones sobre la Materia. Señala los niveles permisibles de contaminación para plomo y gases que se originan por la combustión vehicular, así como la obligación de todo vehículo terrestre de combustión interna que se importen al país de estar equipado con sistemas de control de emisiones de gases en perfecto estado de funcionamiento.
- Resolución AG-0026-2002 de enero de 2002. Por la cual se establece los Cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación de los

reglamentos técnicos para la descarga de aguas residuales Normas DGNTI – COPANIT 35-2000 y DGNTI – COPANIT 39- 2000”

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000. Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 del 18 de octubre de 2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 del 18 de octubre de 2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Vibraciones.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 del 17 de mayo de 2001. Higiene y Seguridad Industrial para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.
- Resolución No. 343 del 3 de septiembre de 1997. Condiciones en materia de utilización, derrames y escapes de combustibles y lubricantes y la protección de suelos y corrientes naturales de agua.
- Resolución Nª 77, de 24 de agosto de 1998 del MINSA. Estudio de Riesgo a la Salud y el Ambiente.
- Resolución N° AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005. Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de Impacto Ambiental (G. O. 25.347).

### **Convenios Internacionales**

El gobierno de la República de Panamá suscribió la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, que incluye la Agenda 21. Otros convenios y acuerdos suscritos por la República de Panamá, a nivel internacional, regional y subregional incluyen:

- Convención sobre la Diversidad Biológica.
- Convención de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.
- Convenio OIT148 sobre Medio Ambiente y Trabajo.

### **Normas Internacionales aplicables**

- NFPA 1: Código uniforme de seguridad contra incendios.
- NFPA 10: Norma para extintores portátiles contra incendios.
- NFPA 14: Norma para la instalación de sistemas de tuberías verticales y mangueras.
- NFPA 20: Norma para la instalación de bombas estacionarias de protección contra incendios.
- NFPA 22: Norma para la instalación de Tanques de Agua de reserva para Protección contra Incendios de uso privado.
- NFPA 25: Norma para Inspección, Prueba y Mantenimiento de Sistemas de Protección Contra Incendios a Base de Agua.
- NFPA 70: Código Eléctrico.
- NFPA 72: Código Nacional de Alarmas de Incendio y Señalización.
- NFPA 101: Código de seguridad de vida.

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

A continuación, se describen las diferentes fases del proyecto y sus actividades:

#### **5.4.1. Planificación**

Esta etapa del proyecto comprende una serie de estudios como: Estudio de factibilidad, presupuesto, planos del proyecto, elaboración del EsIA, presentación y aprobación de los documentos por parte de las entidades competentes tales como: Ministerio de Ambiente, entre otros.

Una vez el proyecto cuente con la aprobación y visto bueno de todas y cada una de las autoridades gubernamentales que competan al desarrollo del proyecto entonces se procede a la siguiente fase (construcción).

### **5.4.2. Construcción/ejecución**

Durante la etapa de construcción, una vez obtenidos los permisos propios de la actividad se iniciarán los trabajos de adecuación y relleno, dentro de las actividades a desarrollar se destacan:

- Contratación del personal técnico y operadores
- Limpieza del terreno
- Traslado del material de relleno al sitio
- Disposición del material para relleno
- Compactación del terreno
- Siembra de cobertura vegetal para proteger el suelo
- Adecuación del talud que colinda con la quebrada para la prevención de la sedimentación.

Durante ésta etapa se cumplirá con las medidas de seguridad que se establecen para éste proyecto, así como también se tomaran las medidas necesarias para no afectar a terceros mientras dure la construcción.

No se requiere actividades de cortes en el terreno, para el relleno se utilizará material de préstamo de otros sitios (debidamente aprobados)

### **5.4.3. Operación**

Por la naturaleza del proyecto, no se contempla una fase operativa ya que una vez se hayan culminado los trabajos de adecuación del terreno, el mismo quedará en espera del tiempo prudente para garantizar los trabajos de compactación del material y la siembra de grama.

Podríamos considerar como etapa de operación del proyecto, aquellos trabajos relacionados con el mantenimiento del área. No se ha proyectado construcciones en el terreno, de contemplarse los mismos no forman parte de esta evaluación y deben evaluarse en su momento.

#### **5.4.4. Abandono**

Aunque no se prevé una etapa de operación, cuando se llega al cese permanente de cualquier actividad ejecutada en los terrenos y en vista de que no se tiene contemplada la construcción de ningún tipo de estructuras, si por algún motivo se diera el abandono de este antes de lo programado, el promotor se compromete a realizar el saneamiento del área, con el fin de eliminar cualquier residuo, infraestructura o peligro que pueda afectar el ambiente o los colindantes

#### **5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase**

No aplica

#### **5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.**

El proyecto no pretende la construcción de ningún tipo de estructuras e infraestructuras en el terreno, sin embargo, los trabajos de adecuaciones harán uso de los siguientes equipos pesados:

- Retroexcavadora
- Camión volquete
- Vehículo liviano pick up
- Compactadora
- Todos aquellos equipos y herramientas de uso manual y de protección personal de los trabajadores, para trabajos complementarios

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

El equipo que será empleado en las actividades del Proyecto, serán proveídos por el contratista seleccionado, ya que el promotor no cuenta con estos equipos. La empresa o persona natural que brinde los servicios de equipo al promotor de este proyecto deberá cumplir con todas las normas de seguridad y las medidas adecuadas que permitan proteger y conservar el medio ambiente, lo cual quedará claramente estipulado en el contrato que firmen las partes.

Durante la etapa de construcción, el principal insumo requerido para el relleno es material pétreo. En este sentido es importante indicar que todo material que sea depositado en el sitio debe proceder de fuentes de extracción debidamente autorizadas.

### **Operación.**

En la fase de operación los insumos dependerán de las necesidades que establezca el promotor del proyecto.

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

- **Agua potable:**

El sector de Gonzalillo cuenta con el suministro de agua potable por parte del IDAAN; sin embargo, para el desarrollo del proyecto no se requiere el uso del agua potable.

- **Recolección de aguas servidas:** No se van a generar aguas servidas en la etapa de construcción del proyecto.
- **Recolección de los desechos sólidos:** Durante la fase de construcción se contará con cesto de basura para el acopio temporal de los desechos sólidos domésticos. En caso de que se genere material pétreo sobrante, será retirado del sitio del proyecto por la empresa contratista.
- **Energía eléctrica:** La energía eléctrica en el entorno del proyecto es suministrada por ENSA Grupo.epm que es la empresa responsable de la distribución de energía eléctrica en la comunidad.

**Foto 5.1. Vista del tendido eléctrico.**



Fuente: Equipo Consultor.

- **Vías de acceso:** la vía de acceso es la carretera Pedregal-Gonzalillo-Transístmica (Corredor de los pobres)

**Foto 5.2: Vista de la carretera.**



Fuente: Equipo Consultor.

- **Transporte público:** en el área se cuenta con transporte colectivo de la ruta Villalobos La Cabima.

**Foto 5.3-5.4 Vista del transporte público**



- **Red telefónica:** se cuenta con todas las redes telefónicas disponibles

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

Durante la construcción, y para la realización de las diferentes actividades necesarias se contará con una fuerza laboral estimada de 5 trabajadores permanentes distribuidos entre mano de obra especializada y no especializada, realizando de acuerdo con su especialidad las labores de la fase de construcción.

#### **5.7. Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.**

El manejo y disposición final de los desechos será realizada por el contratista en función del periodo en que se generan.

#### **5.7.1. Sólidos.**

Durante la fase de construcción los desechos domésticos generados por los trabajadores serán colocados en bolsas plásticas y almacenados temporalmente en tinacos de basura, mientras se coordina la disposición final en el Relleno Sanitario de Cerro Patacón, por parte del promotor o contratista del proyecto.

#### **5.7.2. Líquidos.**

Durante la fase de construcción, se utilizará el sanitario fijo de la vivienda de familia Gil Pinto que se encuentra colindante al terreno donde se realizará el proyecto.

Durante la fase de operación no se contempla generación de desechos para ser manejados en el sitio.

#### **5.7.3. Gaseosos.**

Durante la construcción, los principales desechos gaseosos son producto de la combustión de los motores de vehículos y maquinaria, dispersándose rápidamente en la atmósfera. Estos desechos no tienen tratamiento, pero si se pueden minimizar dándole el mantenimiento adecuado a los vehículos y maquinarias.

Durante la fase de operación no se contempla generación de gases.

#### **5.7.4. Peligrosos.**

No aplica.

#### **5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo.**

En el área donde se desarrollará el proyecto no existe un plan de uso de suelos, pero la actividad es compatible con el área, ya que en proyectos colindantes se ha cambiado la zonificación de residencial a comercial.

#### **5.9. Monto global de la inversión.**

El monto global de la inversión es de B/. 29,000.00 (veinte nueve mil dólares) aproximadamente.

## **6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.**

En el presente Capítulo, se contemplará la información relacionada a los aspectos físicos (geología, caracterización de suelo, topografía, clima, hidrología, etc.) levantada en la línea base para el área del proyecto de interés. Para obtener esta información se requirió tanto información cualitativa como cuantitativa, obtenidos mediante levantamientos de campo, toma de muestras, consultas, revisión bibliográfica, etc.

La descripción del ambiente físico que se detalla en este Capítulo contempla la totalidad de los elementos físicos presentes en el área de influencia directa del proyecto, se estima la posible afección que registrarán los mismos en caso de llevarse a cabo y a su vez se desarrollan medidas encaminadas a disminuir o evitar dicha afección de cada uno de estos impactos.

### **6.1. Formaciones Geológicas Regionales.**

No aplica.

#### **6.1.2. Unidades geológicas locales.**

No aplica.

#### **6.1.3. Caracterización geotécnica.**

No aplica.

### **6.2. Geomorfología.**

No aplica.

### 6.3. Caracterización del suelo.

Para realizar la caracterización de suelo del presente estudio se utilizó la información disponible en el Dirección Nacional de Reforma Agraria; Catastro Rural de Tierras y Aguas, Proyecto CATAPAN, en donde presenta el mapa de capacidad agrológica de la República y en el que utilizan la clasificación de tierras desarrollada por el Servicio de Conservación de Suelos de la Secretaría de Agricultura de los Estado Unidos de América. Esta clasificación de tierras las cataloga en ocho (8) clases y le asigna números romanos a cada una de estas clases (I-VIII); entre más aumenta el número así aumenta las limitaciones del suelo.

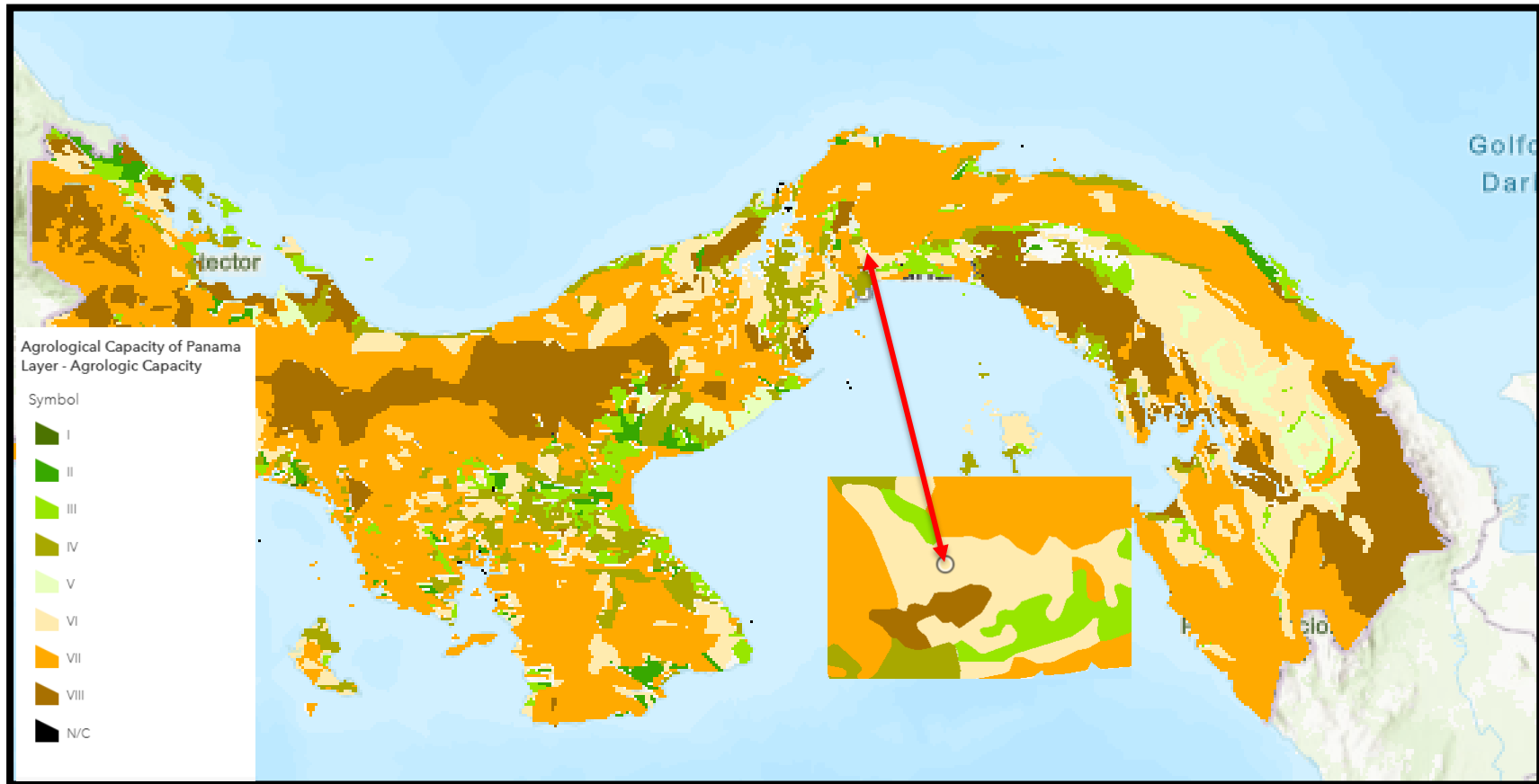
La determinación entre una clase y otra se hace en base a la utilización de parámetros básicos para realizar la clasificación como: Profundidad de suelo, textura/estructura, permeabilidad, pedregosidad, pendiente del terreno, grado de erosión, temperatura y pluviosidad. Posteriormente y con los años se han tomado en cuenta otros parámetros como la materia orgánica, pH, grado de saturación, capacidad de intercambio catiónico y aniones solubles.

Según el Mapa de capacidad agrológica de los suelos, como se muestra en la **Figura 6-1**, distingue al área del proyecto ubicada en la zona que corresponde a la clase de suelo **VI**.

- **Clase VI No Arable:** Los terrenos de esta clase son aptos para la actividad forestal (plantaciones forestales). También se pueden establecer plantaciones de cultivos permanentes arbóreos tales como los frutales, aunque estos últimos requieren prácticas intensivas de manejo y conservación de suelos (terrazas individuales, canales de desviación, etc.) Son aptos para pastos. Otras actividades permitidas en esta clase son el manejo del bosque natural y la protección. Presentan limitaciones severas.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”

Imagen 6-1 Mapa de Capacidad Agrológica.



Fuente: Dirección Nacional de Reforma Agraria; Catastro Rural de Tierras y Aguas. Proyecto CATAPAN.

### **6.3.1. La descripción del uso del suelo.**

El área del proyecto “ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”, no mantiene espacios vegetativos ecológicamente sensibles y no atraviesan afluentes de fuentes hídricas. El sitio del proyecto es un área ya intervenida donde se mantiene material pétreo y árboles frutales.

Las áreas colindantes, posee desarrollo de comercios como locales comerciales, restaurante, gasolineras y áreas residenciales. El sitio donde se realizará el relleno está desprovisto de vegetación boscosa.

### **6.3.2. Deslinde de la propiedad.**

El Polígono donde se desarrollará el proyecto, se ubica dentro de la Finca 173650 con código de ubicación 8715, ubicada en el sector de Gonzalillo, corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y Provincia de Panamá.

Sus colindantes son los siguientes:

Sus colindantes son los siguientes:

Al norte, Carretera Pedregal – Gonzalillo – Transístmica (Corredor de los Pobres)

Al sur, Quebrada Los Compadres

Al este, Quebrada Los Compadres

Al oeste, terreno de la Sra. Regina Pinto

### **6.3.3. Capacidad de uso y aptitud.**

No aplica.

#### **6.4. Topografía.**

La topografía del área de estudio se encuentra ubicada en las tierras con pendientes moderadamente inclinadas del país que van de 4° a 15° (Atlas Ambiental de Panamá, 2010). Se ubican como una transición entre las tierras de las categorías poco inclinada (0° - 3°) y fuertemente inclinada (16° - 30°).

##### **6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000.**

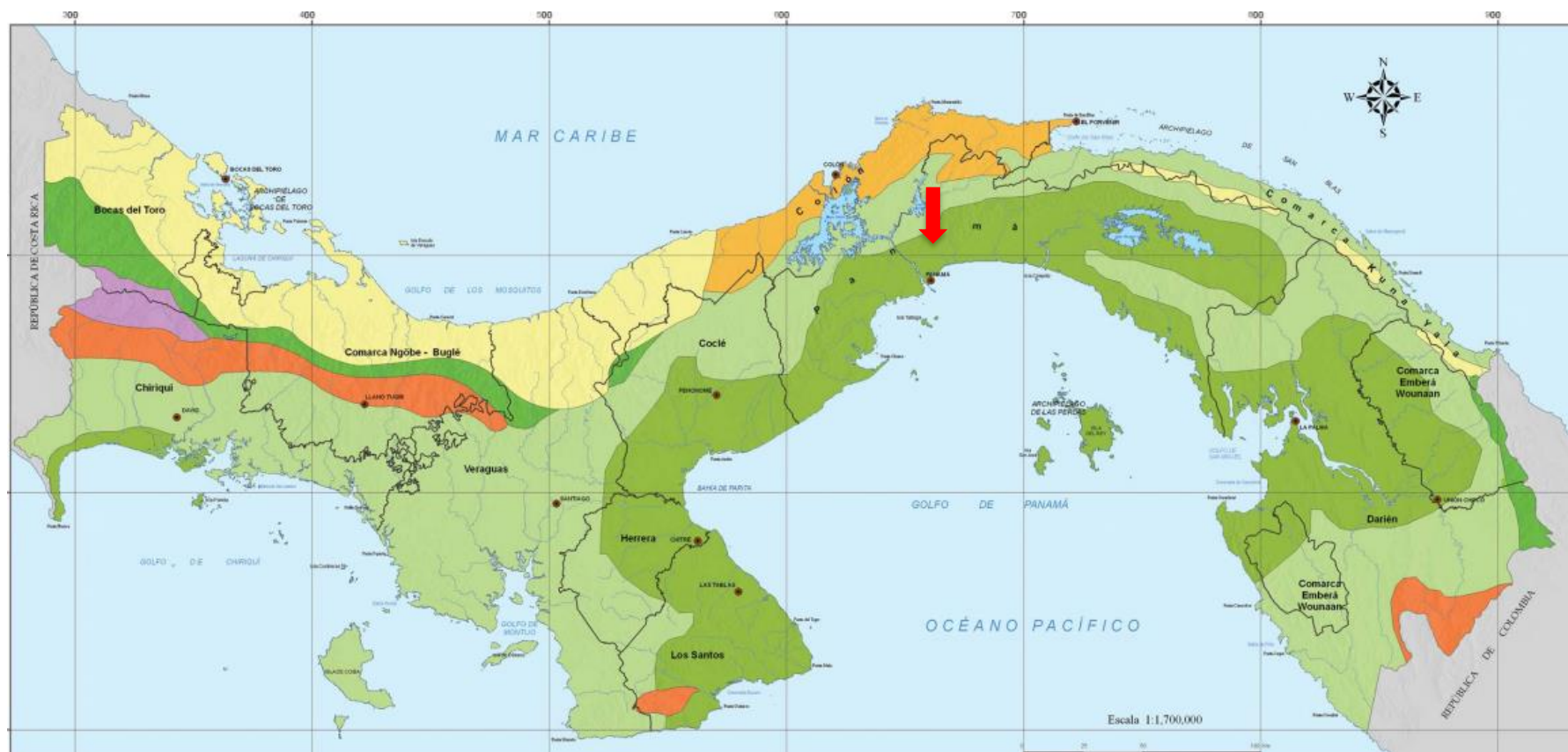
No aplica.

#### **6.5. Clima.**

El clima del área, según la clasificación de McKay, se denomina Clima tropical con estación seca prolongada, que se describe como sigue: Es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país,

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”

Imagen 6-2. Mapa de Climas según McKay.



Tipos de clima según McKay:

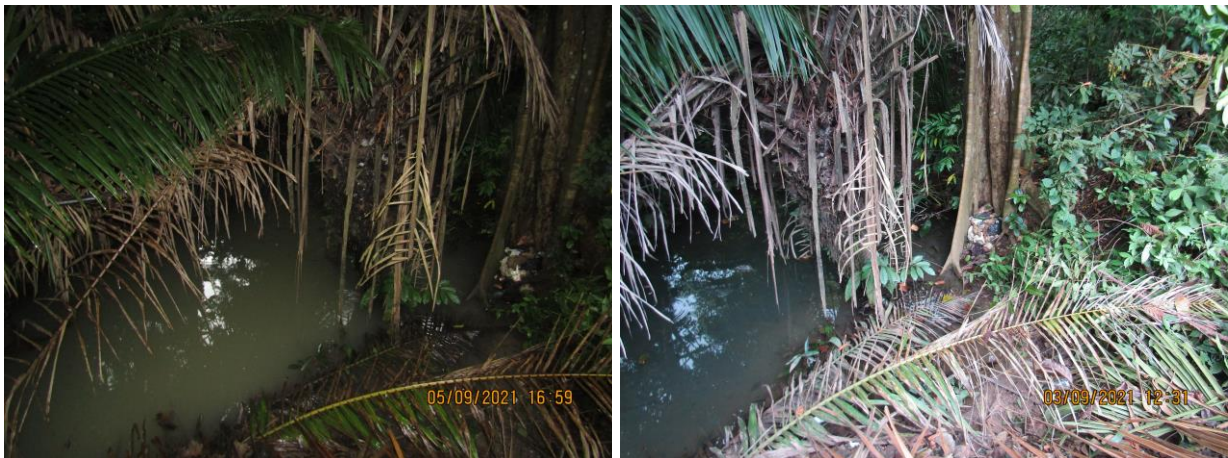
- |   |   |
|---|---|
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black;"></span> Clima Tropical de Montaña Baja                  | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #8BC34A; border: 1px solid black;"></span> Clima Tropical con estación seca prolongada |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #C8E6C9; border: 1px solid black;"></span> Clima Subecuatorial con estación seca           | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF9800; border: 1px solid black;"></span> Clima Oceánico de Montaña Baja              |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFF176; border: 1px solid black;"></span> Clima Tropical Oceánico                         | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #E1BEE7; border: 1px solid black;"></span> Clima Tropicales de Montaña Media y Altas   |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFCC80; border: 1px solid black;"></span> Clima Tropical Oceánico con estación seca corta |   |

Fuente: Atlas de Panamá. 2010

## 6.6. Hidrología.

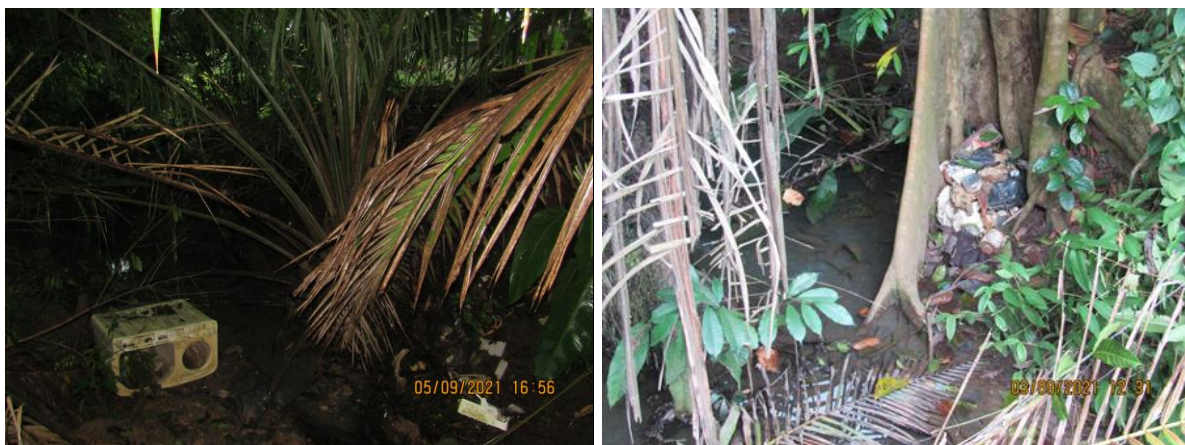
Dentro del área de influencia directa del proyecto no atraviesas fuentes de aguas superficiales (ríos, quebradas, lagos). Cabe indicar que en la colindancia del terreno se encuentra la quebrada Los Compadres; la cual ha sido intervenida por las actividades antropogénicas. Igualmente, durante el levantamiento de línea base se observó acumulación de desechos sólidos dentro de la misma.

**Foto 6-1-6-2. Vista de la quebrada Los Compadres ubicada en los límites de la finca.**



Fuente: Equipo Consultor.

**Foto 6-3-6-4. Vista de acumulación de desechos sólidos en la quebrada.**



Fuente: Equipo Consultor.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

El Proyecto “**ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO**”, se ubica en la comunidad Gonzalillo, Corregimiento de Ernesto Córdoba, el cual se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica **Nº 115** denominada, (Río Chagres). Esta cuenca se encuentra en el área central del país y abarca parte de las provincias de Panamá y Colón. Sus coordenadas geográficas son 8º 38' y 9º 31' de latitud norte y 79º 15' y 80º06' de longitud oeste. El área de drenaje total de la cuenca es de 3,338 km<sup>2</sup> hasta la desembocadura al mar, siendo el río Chagres el más importante de la cuenca, con una longitud de 125 km.

La cuenca registra una precipitación media anual de 2,700 mm, y aproximadamente en el 70 % de la cuenca las precipitaciones oscilan entre 2,000 y 3,200 mm.

**Imagen 6-3. Cuenca Hidrográfica donde se ubica el proyecto.**



Fuente: Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CICH).

### 6.6.1. Calidad de aguas superficiales.

Dentro del área del proyecto no existen fuentes de aguas superficiales; sin embargo, colindante al terreno existe la Quebrada Los Compadres; por el cual, el promotor decidió realizar el análisis de calidad de aguas superficiales para determinar la condición actual de la fuente hídrica. **(Ver Anexo No.8. Informe de Monitoreo de Calidad de Aguas Superficiales).**

**Cuadro 6.1. Datos del análisis de calidad de agua superficial.**

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra							
Identificación de la Muestra		3120-21					
Nombre de la Muestra		Quebrada Los Compadres					

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,4	<10,0
Coliformes Fecales	C.F.	UFC/100 mL	SM 9222 D	1000,00	±16,9	1,0	<250,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>24196,00	(*)	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	285,00	±17,1	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	<1,00	(*)	1,0	< 3,0
Oxígeno Disuelto	O.D.	mg/L	SM 4500 O G	6,69	±0,16	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	7,04	±0,02	-2,0	6,5-8,5
Sólidos Suspendidos	S.S.	mg/L	SM 2540 D	26,00	±3,0	7,0	<50,0
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	26,80	±0,16	-20,0	3 <sup>A</sup>
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	7,76	±0,03	0,07	<50,0

En el cuadro presentado se puede observar, que dos (2) parámetros se encuentran fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

#### 6.6.1.a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).

No aplica.

**6.6.1.b. Corrientes mareas y oleajes.**

No aplica.

**6.6.2. Aguas subterráneas.**

No aplica.

**6.6.2.a. Identificación de acuífero.**

No aplica.

**6.7. Calidad de aire.**

En el área donde se va a desarrollar el proyecto la calidad del aire es buena y esto no cambiará con la construcción del proyecto, las emisiones que se generará de las maquinarias no será de gran magnitud ya que actividad se realizará por un corto período.

Cabe mencionar que se realizó un análisis de calidad de aire en un punto dentro del terreno donde se realizará la actividad de adecuación y nivelación del terreno con el objetivo de tener un registro previo a la ejecución del proyecto. **(Ver Anexo No.9. Informe de Monitoreo de Calidad de Aire).**

**Cuadro 6.2. Datos del ensayo de calidad de aire.**

Monitoreo de emisiones ambientales			
Punto 1: Parte frontal del terreno		Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	663810 m E 1006027 m N

Parámetros muestreados		Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
		31,5	58,2
Observaciones:	Ninguna.		

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora		
Hora de inicio:	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM-10 (µg/m <sup>3</sup> )
8:20 a.m. - 8:30 a.m.	4,9	14,2	21,0
8:30 a.m. - 8:40 a.m.	9,4	16,1	21,0
8:40 a.m. - 8:50 a.m.	3,8	13,2	21,0
8:50 a.m. - 9:00 a.m.	3,8	13,1	15,0
9:00 a.m. - 9:10 a.m.	3,8	12,4	21,0
9:10 a.m. - 9:20 a.m.	3,8	12,0	10,0
Promedio en 1 hora	4,9	13,8	18,1

Todos los parámetros monitoreados se encuentran por debajo de los niveles establecidos en el anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de la República de Panamá

### 6.7.1. Ruido.

Los ruidos existentes en el área donde se ubicará el proyecto son producto del paso de vehículos que transitan en la carretera Pedregal – Gonzalillo – Transístmica (Corredor de los Pobres).

Como parte de la línea base para el desarrollo de este proyecto, se realizó una medición de ruido ambiental en un punto dentro del proyecto. Esta medición es reglamentada mediante Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, el cual determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales y el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud por el cual se adopta el reglamento para el control de los ruidos y espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales. **(Ver Anexo No. 10. informe de ruido ambiental).**

**Cuadro 6.3. Datos del ensayo de ruido ambiental.**

<b>Punto de monitoreo</b>	<b>Coordenadas UTM (WGS84)</b>	<b>Nivel de ruido obtenido (dBa)</b>	<b>Horario de medición</b>
Área del terreno en estudio	663810 m E 1006027 m N	68,4	9:00 a.m.- 10:00 a.m.

El monitoreo fue realizado en horario diurno, para evaluar los niveles sonoros en el área donde se realizará el proyecto. Cabe mencionar que el resultado se encuentra por encima de los límites establecidos en Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud por el cual se determina los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales, al igual que por el Decreto Ejecutivo 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud por el cual se adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales.

#### **6.7.2. Olores.**

En el área no se presentan malos olores que afecten la calidad del aire, debido a que la densidad de población y consecuentemente la generación de basura es baja y no existen industrias que causen este efecto.

#### **6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área.**

No aplica.

#### **6.9. Identificación de los sitios propensos a Inundaciones.**

No aplica.

#### **6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos.**

No aplica.

## 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

Los datos que se presentan a continuación tienen como objetivo brindar la información necesaria para conocer el estado actual del área del proyecto, específicamente lo concerniente con el ambiente biológico, la cual servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que el Proyecto pudiera generar y la elaboración del consecuente plan de manejo. La línea base biológica ha utilizado como fuente de información los datos técnicos levantados en campo, tanto en el área de influencia directa del desarrollo del proyecto como en el área de influencia indirecta.

### 7.1. Características de la Flora.

La flora dentro del proyecto está representada por árboles frutales, cultivos y gramíneas que ocupan poco porcentaje del área de desarrollo del proyecto. Caracterizar la flora de un sitio conlleva describir el conjunto de especies vegetales que están presentes en un área y que a su vez este mismo conjunto se encuentra asociado al tipo de clima y suelo. A lo anterior se le conoce como vegetación del área de estudio.

La actividad comercial y la construcción de la carretera ha provocado una reducción significativa de la flora y fauna en la zona circundante del proyecto (área de influencia indirecta del proyecto).

Como se menciona anteriormente, el área donde se propone el desarrollo del proyecto se encuentra impactada por las actividades colindantes realizada por la construcción de carretera Pedregal – Gonzalillo – Transístmica (Corredor de los Pobres), por lo que no se observó ningún tipo de vegetación de especies catalogadas como flora amenazada o en peligro de extinción. Tampoco se registraron ecosistemas únicos en el sector de estudio.

En el área del proyecto se observó: plátano (*Musa spp.*), guanábana (*Annona muricata*), mango (*Mangifera indica*), achiote (*Bixa orellana*), yuca (*Manihot esculenta*), guandú (*Cajanus cajan*), naranja (*Citrus X sinensis*); por otra parte, se pudo apreciar algunos arbustos y gramíneas.

**Foto 7.1-7.7. Vegetación del área del proyecto.**



Fuente: Equipo Consultor.



Fuente: Equipo Consultor.

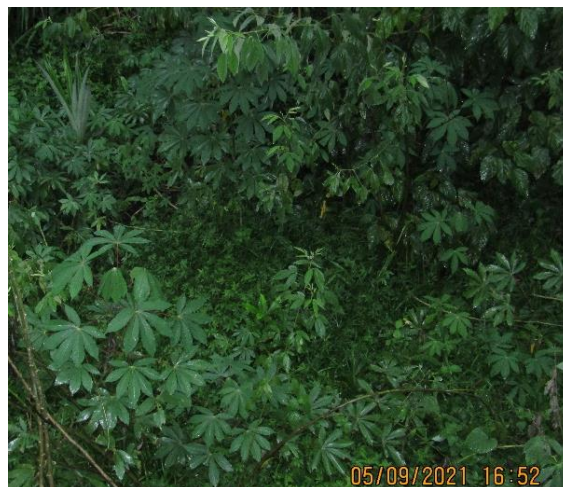
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**



Fuente: Equipo Consultor.



Fuente: Equipo Consultor.



Fuente: Equipo Consultor.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**



Fuente: Equipo Consultor.



Fuente: Equipo Consultor.

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

Debido a la pobre presencia de representantes de la flora en el área de estudio las técnicas forestales no se realizarán ya que no hay material suficiente que justifique la caracterización al detalle por lo que no aplica el desarrollo de este punto.

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

No aplica.

#### **7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000.**

No aplica.

### **7.2. Características de la Fauna.**

Debido a la poca frecuencia de una vegetación mayor, así como la presencia constante de personas por el uso del lote y la construcción de carretera, no se observó la presencia de fauna dentro del área del proyecto. La fauna observada fue fuera de los límites del proyecto. En el levantamiento de línea base no se observaron especies de fauna en peligro de extinción, es importante resaltar que en el mismo polígono donde se realizará la actividad; debido a las características del proyecto la fauna no se verá afectada.

Al momento de la visita al área de estudio, sólo se observó aves como zopilote negro (*Coragyps atratus*), pájaro carpintero (*Picidae*) y periquito bronceado (*Brotogeris jugularis*).

Igualmente, en terrenos colindantes se observó monos titi (*Saguinus geoffroyi*).

**Foto 7.8-7.11. Fauna del área colindante al sitio del proyecto.**



Fuente: Equipo Consultor.



Fuente: Equipo Consultor.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**



Fuente: Equipo Consultor.



Fuente: Equipo Consultor.

**7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.**

No aplica.

**7.3. Ecosistemas frágiles.**

No aplica.

**7.3.1. Representatividad de los ecosistemas.**

No aplica.

## 8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

Esta descripción será enfocada en el área de influencia directa, sitio donde se desarrollará el proyecto **“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**, específicamente en la comunidad de Gonzalillo, que forma parte del corregimiento de Ernesto Córdoba Campos. Esta comunidad cuenta con una población de 7,793 habitantes, de los cuales 3,924 son hombres y 3,869 son mujeres, datos generados por el último censo de población y vivienda (2010).

Las principales actividades que se desarrollan en los sitios colindantes son de establecimientos comerciales (estación de combustible, taller de equipo pesado y restaurante) y residenciales unifamiliares.

**Foto 8.1-8.4 Descripción del ambiente socioeconómico**



Fuente: Equipo Consultor.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**



Fuente: Equipo Consultor.



Fuente: Equipo Consultor.



Fuente: Equipo Consultor.

### **8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.**

El proyecto “**ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO**” se ejecutará en la la finca N°173650, código de ubicación 8715, Rollo N°29020 propiedad de la **Sra. REGINA PINTO** y el **SR. ADRIAN GIL PINTO**, la Sra. Regina mediante una nota autoriza a su hijo el Sr. Adrián Gil Pinto a realizar las actividades antes mencionadas. Además, las actividades que se desarrollan principalmente en las áreas colindantes al proyecto son comerciales.

### **8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo).**

No aplica.

#### **8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos.**

No aplica.

#### **8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad.**

No aplica.

#### **8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.**

No aplica.

#### **8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.**

No aplica.

### **8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).**

La percepción local del proyecto se obtuvo mediante la aplicación de encuestas a una muestra representativa de la comunidad que serán influenciados por la acción del proyecto. Por medio de estas encuestas se pudo informar y generar diálogos que permitan la participación de la comunidad en la gestión del EsIA, es decir, se aplicó con el fin de conocer la opinión sobre los posibles impactos positivos y negativos que puedan ocasionar las actividades del proyecto, además de reconocer las necesidades y opiniones de los encuestados frente al desarrollo del proyecto.

#### **PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

##### **CONTENIDOS:**

**A. IDENTIFICACIÓN DE ACTORES CLAVES DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD, (COMUNIDADES, AUTORIDADES, ORGANIZACIONES, JUNTAS COMUNALES, CONSEJOS CONSULTIVOS AMBIENTALES U OTROS).**

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

- Entrevistar a personas mayores de edad.
- Seleccionar a trabajadores y comerciantes de la comunidad.

Autoridades: no existe puesto de autoridades cercano al proyecto.

Organizaciones: en el área cercana al proyecto, no existen organizaciones.

**B. TÉCNICAS DE PARTICIPACIÓN EMPLEADAS A LOS ACTORES CLAVES, (ENCUESTAS, ENTREVISTAS, TALLERES, ASAMBLEAS, REUNIONES DE TRABAJO, ETC), LOS RESULTADOS OBTENIDOS Y SU ANÁLISIS.**

##### **B.1 Técnicas de Participación Empleadas.**

### **Encuestas y Entrevistas.**

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

Para realizar la encuesta se escogieron personas cercanas al proyecto como propietarios de viviendas.

Esta técnica de participación ciudadana, partiendo de una muestra estratificada, permitió conocer la percepción ciudadana tomando en cuenta los distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, nivel de conocimiento sobre el proyecto, la opinión y calificación de la comunidad sobre el proyecto y la relación o armonía entre el proyecto y la comunidad y las recomendaciones de tipo ambiental al momento de dar inicio el proyecto.

El número de encuestas aplicadas obedeció a dos consideraciones prioritarias:

1. La necesidad de ponderar o distribuir los elementos muestrales en el área de interacción indirecta a nivel de los lugares poblados, con relación a la ubicación del proyecto y sus posibles afectaciones al entorno.
2. La necesidad de ajustar el tamaño de la muestra de acuerdo con el crecimiento detectado en el área.

### **Tamaño de la muestra.**

Se entrevistó a un total de 17 personas, los cuales son propietarios de viviendas colindantes más cercanas al proyecto (ver encuestas en anexo).

## LISTADO DE PERSONAS ENTREVISTADAS PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

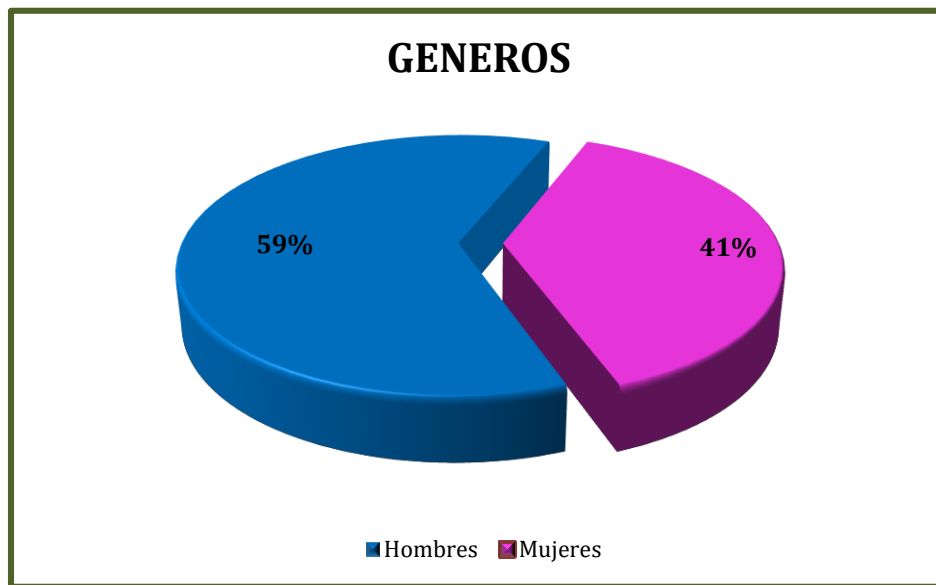
#	Nombre	Cédula o pasaporte	Corregimiento	Provincia
1	Erick González	2-143-486	Ernesto Córdoba Campos	Panamá
2	Roberto Solís	8-165-343	Ernesto Córdoba Campos	Panamá
3	Jorge Ávila	8-809-117	Ernesto Córdoba Campos	Panamá
4	María Solís	8-529-786	Ernesto Córdoba Campos	Panamá
5	Miguel Solís	8-793-2154	Ernesto Córdoba Campos	Panamá
6	Basilía Vernaza	2-86-1947	Ernesto Córdoba Campos	Panamá
7	Luis Ávila	8-790-893	Ernesto Córdoba Campos	Panamá
8	Tatiana Saavedra	8-979-1194	Ernesto Córdoba Campos	Panamá
9	Graciela Montero	8-797-1112	Ernesto Córdoba	Panamá

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

#	Nombre	Cédula o pasaporte	Corregimiento	Provincia
			Campos	
<b>10</b>	Alberto Ávila	4-177-404	Ernesto Córdoba Campos	Panamá
<b>11</b>	Mixila Rodríguez	8-776-710	Ernesto Córdoba Campos	Panamá
<b>12</b>	Luis Solís	8-713-862	Ernesto Córdoba Campos	Panamá
<b>13</b>	Roxana Solís	8-824-582	Ernesto Córdoba Campos	Panamá
<b>14</b>	Mixsaela Montenegro	4-743-2048	Ernesto Córdoba Campos	Panamá
<b>15</b>	Moisés Pérez	9-210-939	Ernesto Córdoba Campos	Panamá
<b>16</b>	Luis Gil	8-219-2585	Ernesto Córdoba Campos	Panamá
<b>17</b>	Aquilino Pérez	4-236-997	Ernesto Córdoba Campos	Panamá

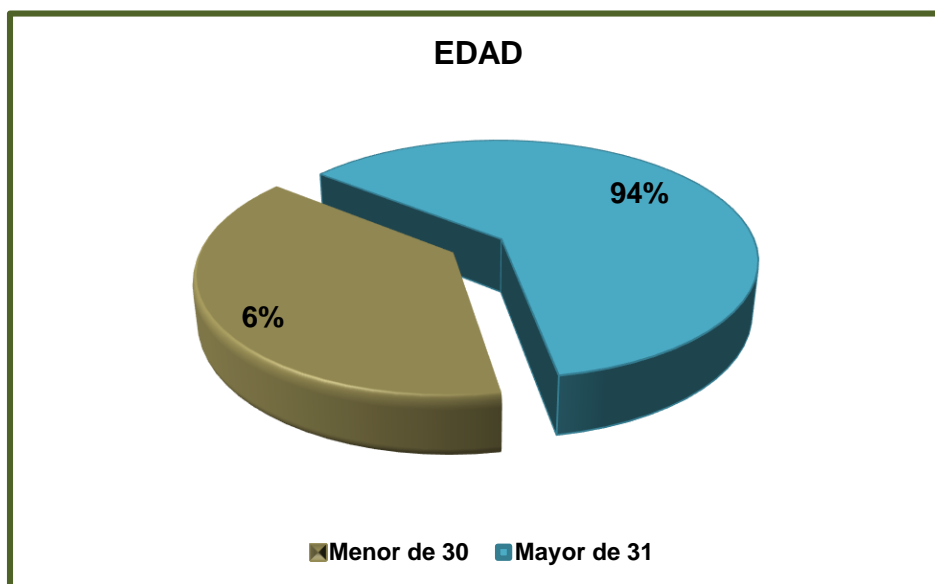
### Datos personales de los encuestados:

Se ha organizado estadísticamente la información obtenida mediante los datos generales de los encuestados, esta será representada mediante gráficas y porcentajes, de forma tal que la información generada mediante este procedimiento de investigación sea descrita de manera clara.



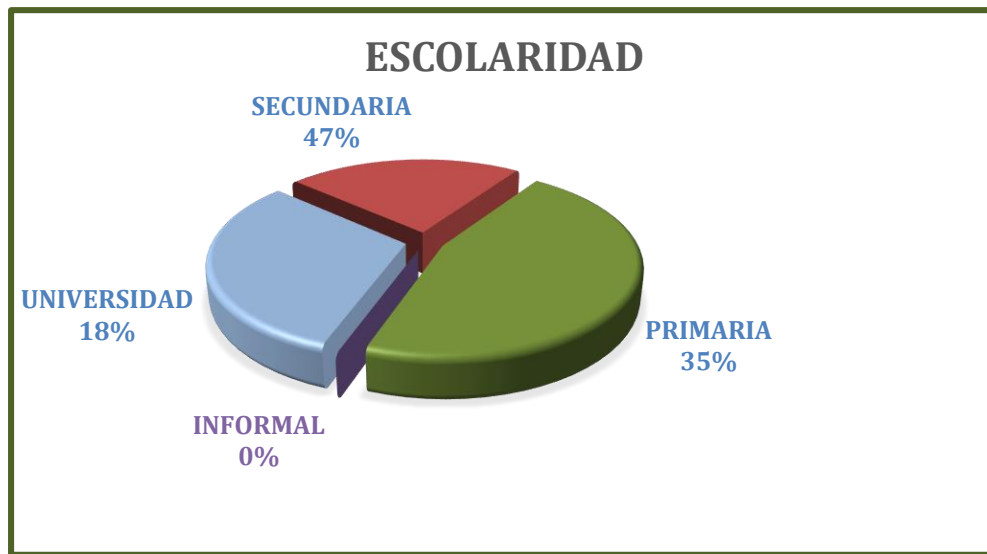
La entrevista se dirigió a los residentes de la comunidad de Gonzalillo, localizados en el área de sondeo, en donde el **59%** de los encuestados pertenecen al género masculino y el **41%** pertenece al género femenino.

### Distribución Según Edad del entrevistado.



La distribución de los rangos de edades, de personas que dieron su respuesta, se concentró en las siguientes categorías, **igual o menor de 30 años un 6% y un 94% más de 31 años**. Lo que nos muestra que la población que habita el lugar está en edad productiva.

### Escolaridad del encuestado.



El **18%** de los encuestados asistió a la **Universidad**, un **47%** a la escuela **Secundaria** y un **35%** a la escuela **Primaria**. Esto demuestra que la población entrevistada es apta para la realización de este sondeo

### Actividad a la que se dedica.

Dentro de las actividades que desempeña los trabajadores entrevistados son:

- **Técnico de refrigeración**
- **Ama de casa**
- **Agricultor**
- **Independiente**
- **Albañil**
- **Ing. Eléctrico**
- **Jubilado**

¿Conoce usted sobre la construcción del proyecto?



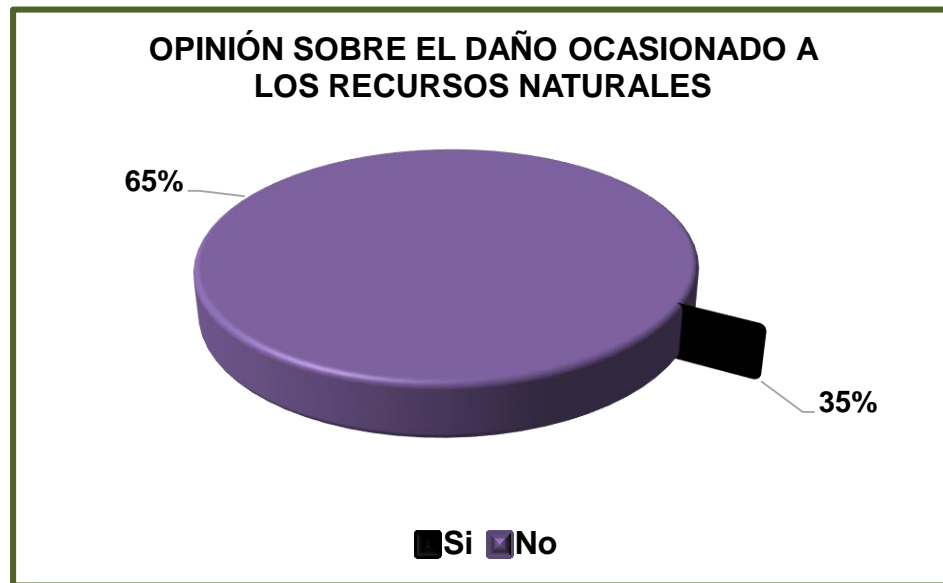
El **100%** de los encuestados tenían conocimiento sobre el proyecto y manifestaron estar de acuerdo con el proyecto ya que es algo positivo para la zona.

¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?



En la aceptación del proyecto se observó que el **94%** está de acuerdo con la realización de proyectos en la zona y **6%** no está de acuerdo.

**¿Piensa usted que el desarrollo del proyecto pueda ocasionar daños a los recursos naturales del área?**



El **65%** de los encuestados manifestó que el proyecto No ocasionaría daños en grandes proporciones a los Recursos Naturales y el **35%** de los encuestados manifestó que Sí.

**¿Qué cosas positivas espera con el desarrollo del proyecto?**

Entre las cosas positivas que esperan los encuestados con el desarrollo del proyecto son:

- Más oportunidades de trabajo a futuro

**Aspectos negativos que a usted le preocupa de este proyecto.**

Entre las encuestas realizadas los residentes manifestaron algunas inquietudes que les preocuparían en caso de mal realización del trabajo como:

- Deslizamiento
- Obstrucción de la quebrada en cuanto a sedimentación por precipitación constante.

#### **8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.**

A pesar de que no se espera encontrar hallazgos históricos de interés arqueológico y patrimonial, se tomarán las precauciones en caso tal de que se dé un evento, y se notificara a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura (INAC), y se detendrá la obra en el sitio específico y se contrataran los servicios de un profesional en el ramo de la arqueología.

#### **8.5. Descripción del Paisaje.**

El paisaje local se presenta como un área modificada por el crecimiento de la comunidad donde se ha construido el paso de carretera, diferentes tipos de comercios como también residenciales unifamiliares y terrenos cubiertos de vegetación natural.

No se cuenta con centros de salud, educativos o presencia policial cercana al proyecto,

#### **ÁREAS MÁS REPRESENTATIVAS DEL PAISAJE.**



**Foto 8-1 Carretera Pedregal–Gonzalillo–Transístmica (Corredor de los Pobres)**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**



**Foto 8-2. Vista del vecino más cercano.**



**Foto 8-3 Vista del supermercado más cercano**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**



**Foto 8-4 8-5 Fotos de estaciones de combustible.**



**Foto 8-6 Taller de Equipo pesado**

## 9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

En este capítulo se presentarán los aspectos ambientales y se identificarán los posibles impactos ambientales que se pudieran presentar durante la ejecución del proyecto. Como se ha mencionado anteriormente, el desarrollo del proyecto “**ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO**” estará ubicado en el Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá, se presenta con la finalidad de realizar relleno y nivelación de Terreno.

### 9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.

No aplica.

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

La Matriz de Importancia Ambiental, es una guía metodológica para la evaluación de los EsIA, propuesta por Conesa Fernández-Vitora en 1997, la cual permite una visión integradora y jerarquizada de cada impacto ambiental identificado, donde cada impacto es analizado en cuanto a diferentes criterios de valoración, que considera diferentes atributos, y los valoriza mediante una escala de menor a mayor afectación, tal como se muestra a continuación:

Se ha elaborado una matriz de importancia adaptada de la de Vicente Conesa Fernández Vitora. Para llegar a la obtención de unos resultados cualitativos, una vez identificadas las acciones y factores del medio que serán impactados por aquellas, en la matriz se cruzan las dos informaciones, con el fin de prever las incidencias ambientales derivadas del proyecto para así valorar su importancia.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.**  
**“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

**Cuadro 9.1. Matriz de importancia ambiental.**

Atributos	Calificación	Valoración	Referencia
Naturaleza Dañina o procesos	Procesos	+	Carácter benéfico o perjudicial
	Perjudicial	-	
Intensidad (I) Grado de destrucción	Baja	1	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.
	Media	2	
	Alta	4	
	Muy alta	8	
	Total	12	
Extensión (EX) Área de influencia	Puntual	1 (muy localizado)	% de área de influencia teórica del impacto en relación con el proyecto.
	Parcial	2	
	Extenso	4 (puntual critico)	
	Total	8 (muy generalizado)	
	Critica	(+4)	
Momento (MO) Plazo de manifestación	Largo plazo	1 (+ años)	Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor.
	Medio plazo	2 (1-5 años)	
	Inmediato	4 (- tiempo nulo)	
	Critico	(+4)	
Persistencia (PE) Permanencia del efecto	Fugaz	1 (menos de 1 año)	Tiempo de permanencia del efecto desde su aparición hasta volver a la condición natural.
	Temporal	2 (1 – 10 años)	
	Permanente	4 (+ de 10 años)	
Reversibilidad (RV) Posibilidad de reconstrucción del factor afectado de retornar a su estado inicial	Corto plazo	1 (- de 1 año)	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto. Retorno a su condición normal por medios naturales.
	Medio plazo	2 (1 – 5 años)	
	Irreversible	4	
Sinergia (SI) Regularidad de la manifestación	Sin sinergismo	0	Componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados.
	Sinérgico	2	
	Muy sinérgico	4	
Acumulativo (AC) Incremento progresivo	No hay impacto acumulativo	0	Cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera.
	Acumulativo	4	
Efecto (EF) Relación causa - efecto	Indirecto	1 (secundario)	Relación causa-efecto forma de manifestación del efecto sobre el factor como consecuencia de una acción.
	Directo	4	
Periodicidad (PR) Regularidad de la manifestación	Irregular discontinuo	1	Regularidad de la manifestación del efecto.
	Periódico	2 (cíclica o recurrente)	
	Continuo	4 (constante)	
Recuperabilidad (MC) Reconstrucción por medios humanos.	Recuperable inmediatamente	1	Posibilidad de reconstrucción del factor como consecuencia de actividades humanas correctoras.
	Recuperable a medio plazo	2	
	Mitigable	4 (recuperable parcialmente)	
	Irrecuperable	8 (alteración imposible de reparar)	

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

Atributos	Calificación	Valoración	Referencia
<b>IMPORTANCIA DE IMPACTO</b>	<b>MODELO MATEMATICO</b> $I = +/- (3i+2Ex+Mo+Pe+Rv+Si+Ac+Ef+Pr+Mc)$		

**Criterio de valoración:**

- La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100.
- Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes o sea de acuerdo con el Reglamento, compatibles.
- Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50
- Serán severos cuando la importancia este entre 50 y 75.
- Críticos cuando los valores sean superiores a 75.

**Cuadro 9.2. Índice de importancia del impacto.**

Rango	Grado de intensidad
<b>Menor de 25</b>	<b>Irrelevantes</b>
<b>25-50</b>	<b>Moderados</b>
<b>50-75</b>	<b>Severos</b>
<b>Mayor de 75</b>	<b>Críticos</b>

El siguiente cuadro presenta la Matriz de Importancia Ambiental con sus símbolos, atributos y valoración.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

**Cuadro 9.2.** Valorización y Jerarquización de Impactos Ambientales Identificados

Factor o medio	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulativo	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia
<b>Socio-Culturales/ Salud Pública</b>	Empleomanía	+											
	Beneficios a la comunidad.	+											
	Mejor economía local	+											
	Accidentes de trabajo	-	1	1	4	1	1	0	0	4	2	4	-21
<b>Aire</b>	Disminución de la calidad del aire por generación de polvos, humos y emisiones de la maquinaria.	-	2	1	4	1	1	0	0	4	2	4	-24
	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas	-	2	1	4	1	1	0	0	4	2	4	-24
<b>Suelo</b>	Erosión de los suelos y sedimentación	-	4	2	6	2	4	0	4	4	2	4	-42
	Alteración de las características físicoquímicas por generación y/o almacenamiento de residuos	-	2	1	4	1	1	0	0	4	1	4	-23
	Alteración de los patrones naturales de	-	4	1	4	2	2	0	4	4	2	4	-36

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

Factor o medio	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulativo	Efecto	Periódico	Recuperabilidad	Importancia
	eskorrentía												
<b>Agua</b>	Aporte de sedimentos a los cursos de agua	-	8	1	6	1	1	0	0	4	2	4	-44
	Contaminación por derrames de aceites e hidrocarburos	-	2	1	4	1	1	0	0	4	1	4	-23
	Obstrucción de drenajes	-	8	1	5	1	1	0	0	4	1	4	-42
	Alteración físico-químicas por mala disposición de residuos	-	2	1	4	1	1	0	0	4	1	4	-23
<b>Flora</b>	Perdida de la cobertura vegetal	-	1	1	4	4	2	0	0	4	2	4	-25
<b>Fauna</b>	Perturbación de la fauna transitoria	-	1	1	4	1	1	0	0	1	1	4	-17
<b>Ruido</b>	Incremento en los niveles de presión sonora	-	1	1	4	1	1	0	0	4	1	4	-20
<b>Vibración</b>	Incremento en los niveles de las vibraciones	-	2	1	4	1	1	0	0	4	1	4	-23

De acuerdo a la Matriz de Importancia Ambiental:

**Impactos con Valores Críticos de Importancia (mayor a 75):**

No se darán impactos con valores críticos.

**Impactos con Valores Severos de Importancia (entre 50 y 75):**

No se darán impactos con valores severos.

**Impactos con Valores *Moderados* de Importancia (entre 25 y 50):**

**Cuadro 9.3. Impactos con valores moderados**

<b>Impactos Moderados</b>	<b>Importancia (entre 25 y 50)</b>
Erosión de los suelos y sedimentación	-42
Alteración de los patrones naturales de escorrentía	-36
Aporte de sedimentos a los cursos de agua	-44
Obstrucción de drenajes	-42
Perdida de la cobertura vegetal	-25

**Impactos con Valores *Irrelevantes* de Importancia (< 25):**

**Cuadro 9.4. Impactos con valores irrelevantes**

<b>Impactos Irrelevantes</b>	<b>Importancia (menor de 25)</b>
Accidentes de trabajo	-21
Disminución de la calidad del aire por generación de polvos, humos y emisiones de la maquinaria.	-24
Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas	-24
Alteración de las características físicoquímicas por generación y/o almacenamiento de residuos	-23

Impactos Irrelevantes	Importancia (menor de 25)
Contaminación por derrames de aceites e hidrocarburos	-23
Alteración físico-químicas por mala disposición de residuos	-23
Perturbación de la fauna transitoria	-17
Incremento en los niveles de presión sonora	-20
Incremento en los niveles de las vibraciones	-23

**9.3. Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.**

No aplica.

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

Si analizamos el impacto social y económico en su conjunto podemos asegurar que este es positivo, por las siguientes razones:

**1. Se producen empleos directos:** Los empleos directos son los generados en la etapa de construcción, para trabajadores de sector construcción (operadores de camiones y maquinarias, etc.). También se benefician profesionales de diversas ramas como ingeniero, arquitecto y técnicos afines. Es decir, esto produce mejora a la sociedad en el ámbito de empleomanía directa a la población.

**2. Se producen empleos indirectos:** Toda la mercancía debe ser suministrada por otras empresas donde laboran personal. Estos se benefician indirectamente, ya que a haber más demanda se requiere más personal, lo que implica generación de empleo.

El proyecto también generará ingresos a diferentes instituciones gubernamentales y municipales, relacionados al pago de impuestos, pagos de tarifas de inspección, revisión, entre otras.

## **10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) contiene las acciones que deberá realizar el promotor del proyecto para la prevención, minimización o mitigación de los impactos ambientales que pueden generarse del proyecto. Para el desarrollo de este plan, se toma en cuenta cada impacto generado por el proyecto, y se presentan las medidas de mitigación que controlarán la incidencia de los diferentes componentes ambientales, durante el desarrollo de las actividades de construcción y operación del proyecto.

### **Objetivo general:**

Definir los mecanismos, procedimientos y obras necesarios para asegurar, en lo posible, que no se generen impactos adversos al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, atenuarlos si fuese necesario.

### **Objetivos específicos:**

Entre los objetivos específicos que busca este componente se encuentran los siguientes:

- Proporcionar un conjunto de medidas destinadas a evitar los impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos socioeconómicos e histórico-culturales, que podría ocasionar por las actividades correspondientes a las distintas etapas secuenciales del Proyecto (construcción, operación, mantenimiento y abandono si aplicase).
- Determinar indicadores administrativos, legales, ambientales y socioculturales que permitan cuantificar el nivel de cumplimiento de los programas y medidas contenidos en el Estudio; además de evaluar el grado de efectividad que han tenido dichas medidas.
- Establecer medidas para asegurar que el Proyecto se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requerimientos legales existentes en materia de medio ambiente que se encuentran vigente en Panamá.

- Disponer de respuestas operativas y administrativas que permitan prevenir y controlar eficazmente cualquier accidente o imprevisto que pudiese ocurrir durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

### **10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto Ambiental.**

A continuación, se describen las medidas de mitigación planteadas para los impactos considerados en la fase de adecuación y nivelación del terreno, los cuales son Impactos Ambientales Negativos no Significativos y que no conllevan Riesgos Ambientales, (según lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 para los EsIA categoría I).

**Cuadro No. 10.1. Medidas de Mitigación Específicas.**

<b>Factor</b>	<b>Impacto</b>	<b>Medidas</b>
<b>Aire</b>	Disminución de la calidad del aire por generación de polvos, humos y emisiones de la maquinaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los vehículos de transporte de material deben contar con el equipo correspondiente (lona) para evitar la dispersión de partículas.</li> <li>• Los trabajadores expuestos a partículas en suspensión, deberán utilizar equipo de protección personal, principalmente protección ocular (gafas transparentes u oscuras) y mascarillas.</li> <li>• Evitar acumular material suelto en áreas susceptibles a vientos y a la lluvia.</li> </ul>
	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apagar el equipo y maquinaria cuando esta no se está usando.</li> <li>• La maquinaria que se utilice debe encontrarse en buenas condiciones y establecer un mantenimiento periódico y adecuado para que las emisiones de gases se mantengan en cumplimiento de la legislación vigente.</li> </ul>
	Emisión de ruido y vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindar mantenimiento preventivo a todos los equipos que generen ruido y vibraciones.</li> <li>• El personal expuesto a ruido utilizará equipo de protección personal (protección auditiva) para disminuir la exposición.</li> <li>• Prohibir el uso de silbatos, bocinas u otros dispositivos generadores de ruido; a menos de que sea estrictamente necesario.</li> <li>• En la medida de lo posible no llevar a cabo trabajos en horarios nocturnos, que impacten nocivamente el nivel de presión sonora de las áreas alrededor del proyecto.</li> </ul>
<b>Suelo</b>	Erosión de los suelos y	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabilizar y proteger la superficie del suelo con material estabilizador, grama, etc.</li> </ul>

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

<b>Factor</b>	<b>Impacto</b>	<b>Medidas</b>
	sedimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prever la realización de los movimientos de tierra mayores durante la estación seca.</li> <li>• Delimitar el perímetro de ocupación donde se efectuarán las actividades relleno para evitar afectar una mayor superficie.</li> <li>• Establecer barreras y mecanismos de control de erosión y sedimentación en el área del proyecto.</li> <li>• Evitar pendientes pronunciadas en las áreas propensas a deslizamientos.</li> <li>• Colocar el material de relleno, lejos del drenaje. Este material, mientras se almacene temporalmente, se debe tapar con lonas y mantener cierto nivel de humedad en la capa superficial para evitar arrastre de partículas</li> <li>• Se recomienda realizar algunas de las medidas sugeridas a continuación: barreras, gaviones, zampeados, disipadores de energía, revegetación con gramíneas, cunetas pavimentadas y cabezales; para prevenir la erosión y transporte de sedimentos en el área que colinda con la quebrada.</li> </ul>
	Alteración de las características físicoquímicas por generación y/o almacenamiento de residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el mantenimiento de la maquinaria en un taller autorizado y cercano al proyecto. De ser necesario se deberá adecuar un área con material impermeable para la protección del suelo y contar con equipo para el almacenamiento y manipulación de hidrocarburos.</li> <li>• Establecer un mantenimiento adecuado y periódico de la maquinaria a utilizar en el proyecto, con el fin de evitar fugas que puedan afectar el suelo.</li> <li>• Evitar depositar desperdicios y residuos sólidos en lugares no apropiados (canales pluviales, calles y/o vías).</li> </ul>
	Alteración de los patrones naturales de escorrentía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducir el agua pluvial siguiendo la pendiente natural del terreno.</li> <li>• Establecer los diseños del relleno respetando y tomando en cuenta los patrones de escorrentía presentes.</li> </ul>
<b>Agua</b>	Aporte de sedimentos a los cursos de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fijar el talud e implementar medidas de retención del suelo en las zonas que se requiera.</li> <li>• Garantizar que se respete una servidumbre de protección de 10 m, para no afectar la Quebrada Los Compadres.</li> <li>• No continuar realizando labores con el equipo cuando se presenten situaciones de suelo muy húmedo o saturado.</li> <li>• Instalar mallas de control de sedimentos en zonas cercanas al drenaje</li> </ul>
	Contaminación por derrames de aceites e hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No verter sustancias peligrosas, desperdicios, desechos orgánicos y domésticos, derivados del petróleo, en la quebrada o canales de drenajes.</li> </ul>
	Obstrucción de drenajes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No depositar residuos del desmonte en sitios donde obstruyan drenajes naturales o canales de desagüe.</li> </ul>

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

<b>Factor</b>	<b>Impacto</b>	<b>Medidas</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velar que no se dejen apilado material pétreo u otro tipo, que afecten el normal flujo de las aguas pluviales.</li> </ul>
	Alteración físico-químicas por mala disposición de residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No arrojar residuos sólidos en la quebrada adyacente.</li> <li>• Colocar barreras físicas que impidan el deslizamiento de desechos hacia los drenajes existentes</li> </ul>
<b>Flora</b>	Perdida de la cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con el pago de la tarifa de indemnización ecológica establecida mediante Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003.</li> <li>• Limitar la pérdida de la cobertura vegetal existente, estrictamente a lo necesario. No desmontar áreas que no se vayan a trabajar.</li> <li>• Revegetar las áreas descubiertas con vegetación de gramíneas y proteger el talud.</li> <li>• Conservar el bosque de galería de la quebrada Los Compadres.</li> <li>• Sembrar grama u otras especies de crecimiento rasante en las áreas que así lo requieran.</li> </ul>
<b>Fauna</b>	Perturbación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con la normativa ambiental sobre la protección de la fauna.</li> <li>• Solo se removerá la cobertura vegetal que sea necesario para el desarrollo del proyecto.</li> </ul>
<b>Otras medidas:</b>		
<b>Salud y Seguridad Ocupacional</b>	<b>Accidentes laborales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los trabajadores serán provistos del equipo de protección personal, así como de un botiquín de primeros auxilios.</li> <li>• Verificar el cumplimiento del uso del equipo de protección personal de los trabajadores.</li> <li>• El frente de trabajo debe estar señalizado, entre otros aspectos la entrada y salida de equipo en el área</li> <li>• Ubicar dentro y fuera del proyecto letreros alusivos de información, advertencia, de precaución.</li> <li>• Ubicar extintor tipo ABC en la maquinaria.</li> <li>• No exceder la capacidad de carga de los vehículos.</li> <li>• Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 del 15 de febrero de 2008. “Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción”.</li> </ul>

## 10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.

Las medidas de mitigación durante la fase de construcción eran responsabilidad tanto del Contratista a cargo de la actividad como del Promotor del Proyecto.

El Promotor del Proyecto es responsable ante las instancias competentes del

cumplimiento de las medidas de mitigación.

El Promotor será la responsable de la ejecución de las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental del presente Estudio de Impacto Ambiental y las que establezca el Ministerio de Ambiente, en la Resolución de aprobación de este EsIA, en coordinación de las siguientes autoridades:

**MINSA:** Ministerio de Salud

**OSCB:** Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá

**MITRADEL:** Ministerio de trabajo y Desarrollo Laboral

**CSS:** Caja de Seguro Social

**IDAAN:** Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales

**MIAMBIENTE:** Ministerio de Ambiente.

Municipio de Panamá Norte

### **10.3. Monitoreo.**

La ejecución del monitoreo se realizará mediante una serie de labores de campo que incluyen la inspección de las actividades. En el **cuadro 10.3** se presentan las medidas de mitigación específicas por impacto ambiental y la frecuencia de monitoreo.

**Cuadro Nº 10.2. Programa de seguimiento, vigilancia y control.**

<b>Impacto</b>	<b>Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)</b>	<b>Forma de Verificación</b>	<b>Responsable</b>	<b>Costo de la medida</b>
Disminución de la calidad del aire por generación de polvos, humos y emisiones de la maquinaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los vehículos de transporte de material deben contar con el equipo correspondiente (lona) para evitar la dispersión de partículas.</li> <li>Los trabajadores expuestos a partículas en suspensión, deberán utilizar equipo de protección personal, principalmente protección ocular (gafas transparentes u oscuras) y mascarillas.</li> <li>Evitar acumular material suelto en áreas susceptibles a vientos y a la lluvia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspecciones por autoridades competentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor</li> </ul>	500.00
Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apagar el equipo y maquinaria cuando esta no se está usando.</li> <li>La maquinaria que se utilice debe encontrarse en buenas condiciones y establecer un mantenimiento periódico y adecuado para que las emisiones de gases se mantengan en cumplimiento de la legislación vigente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspecciones por autoridades competentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor</li> </ul>	900.00
Emisión de ruido y vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brindar mantenimiento preventivo a todos los equipos que generen ruido y vibraciones.</li> <li>El personal expuesto a ruido utilizará equipo de protección personal (protección auditiva) para disminuir la exposición.</li> <li>Prohibir el uso de silbatos, bocinas u</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspecciones por autoridades competentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor</li> </ul>	Costo contemplado anteriormente

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

<b>Impacto</b>	<b>Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)</b>	<b>Forma de Verificación</b>	<b>Responsable</b>	<b>Costo de la medida</b>
	<p>otros dispositivos generadores de ruido; a menos de que sea estrictamente necesario.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En la medida de lo posible no llevar a cabo trabajos en horarios nocturnos, que impacten nocivamente el nivel de presión sonora de las áreas alrededor del proyecto.</li> </ul>			
Erosión de los suelos y sedimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estabilizar y proteger la superficie del suelo con material estabilizador, grama, etc.</li> <li>Prever la realización de los movimientos de tierra mayores durante la estación seca.</li> <li>Delimitar el perímetro de ocupación donde se efectuarán las actividades relleno para evitar afectar una mayor superficie.</li> <li>Establecer barreras y mecanismos de control de erosión y sedimentación en el área del proyecto.</li> <li>Evitar pendientes pronunciadas en las áreas propensas a deslizamientos.</li> <li>Colocar el material de relleno, lejos del drenaje. Este material, mientras se almacene temporalmente, se debe tapar con lonas y mantener cierto nivel de humedad en la capa superficial para evitar arrastre de partículas</li> <li>Se recomienda realizar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspecciones por autoridades competentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor</li> </ul>	3,500.00

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

<b>Impacto</b>	<b>Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)</b>	<b>Forma de Verificación</b>	<b>Responsable</b>	<b>Costo de la medida</b>
	algunas de las medidas sugeridas a continuación: barreras, gaviones, zampeados, disipadores de energía, revegetación con gramíneas, cunetas pavimentadas y cabezales; para prevenir la erosión y transporte de sedimentos en el área que colinda con la quebrada.			
Alteración de las características físicoquímicas por generación y/o almacenamiento de residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar el mantenimiento de la maquinaria en un taller autorizado y cercano al proyecto. De ser necesario se deberá adecuar un área con material impermeable para la protección del suelo y contar con equipo para el almacenamiento y manipulación de hidrocarburos.</li> <li>Establecer un mantenimiento adecuado y periódico de la maquinaria a utilizar en el proyecto, con el fin de evitar fugas que puedan afectar el suelo.</li> <li>Evitar depositar desperdicios y residuos sólidos en lugares no apropiados (canales pluviales, calles y/o vías).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspecciones por autoridades competentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor</li> </ul>	Costo contemplado anteriormente
Alteración de los patrones naturales de escorrentía	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conducir el agua pluvial siguiendo la pendiente natural del terreno.</li> <li>Establecer los diseños del relleno respetando y tomando en cuenta los patrones de escorrentía presentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspecciones por autoridades competentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor</li> </ul>	No representa un costo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

<b>Impacto</b>	<b>Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)</b>	<b>Forma de Verificación</b>	<b>Responsable</b>	<b>Costo de la medida</b>
Aporte de sedimentos a los cursos de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fijar el talud e implementar medidas de retención del suelo en las zonas que se requiera.</li> <li>Garantizar que se respete una servidumbre de protección de 10 m, para no afectar la Quebrada Los Compadres.</li> <li>No continuar realizando labores con el equipo cuando se presenten situaciones de suelo muy húmedo o saturado.</li> <li>Instalar mallas de control de sedimentos en zonas cercanas al drenaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspecciones por autoridades competentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor</li> </ul>	500.00
Contaminación por derrames de aceites e hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> <li>No verter sustancias peligrosas, desperdicios, desechos orgánicos y domésticos, derivados del petróleo, en la quebrada o canales de drenajes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspecciones por autoridades competentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor</li> </ul>	No representa un costo
Obstrucción de drenajes	<ul style="list-style-type: none"> <li>No depositar residuos del desmonte en sitios donde obstruyan drenajes naturales o canales de desagüe.</li> <li>Velar que no se dejen apilado material pétreo u otro tipo, que afecten el normal flujo de las aguas pluviales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspecciones por autoridades competentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor</li> </ul>	No representa un costo
Alteración físico-químicas por mala disposición de residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>No arrojar residuos sólidos en la quebrada adyacente.</li> <li>Colocar barreras físicas que impidan el deslizamiento de desechos hacia los drenajes existentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspecciones por autoridades competentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor</li> </ul>	Costo contemplado anteriormente
Perdida de la cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con el pago de la tarifa de indemnización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspecciones por autoridades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor</li> </ul>	400.00

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

<b>Impacto</b>	<b>Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)</b>	<b>Forma de Verificación</b>	<b>Responsable</b>	<b>Costo de la medida</b>
	<p>ecológica establecida mediante Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitar la pérdida de la cobertura vegetal existente, estrictamente a lo necesario. No desmontar áreas que no se vayan a trabajar.</li> <li>• Revegetar las áreas descubiertas con vegetación de gramíneas y proteger el talud.</li> <li>• Conservar el bosque de galería de la quebrada Los Compadres.</li> <li>• Sembrar grama u otras especies de crecimiento rasante en las áreas que así lo requieran.</li> </ul>	competentes.		
Perturbación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con la normativa ambiental sobre la protección de la fauna.</li> <li>• Solo se removerá la cobertura vegetal que sea necesario para el desarrollo del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspecciones por autoridades competentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor</li> </ul>	No representa un costo
<b>Accidentes laborales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los trabajadores serán provistos del equipo de protección personal, así como de un botiquín de primeros auxilios.</li> <li>• Verificar el cumplimiento del uso del equipo de protección personal de los trabajadores.</li> <li>• El frente de trabajo debe estar señalizado, entre otros aspectos la entrada y salida de equipo en el área</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspecciones por autoridades competentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor</li> </ul>	300.00

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

Impacto	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Forma de Verificación	Responsable	Costo de la medida
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ubicar dentro y fuera del proyecto letreros alusivos de información, advertencia, de precaución.</li> <li>Ubicar extintor tipo ABC en la maquinaria.</li> <li>No exceder la capacidad de carga de los vehículos.</li> <li>Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 del 15 de febrero de 2008. “Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción”.</li> </ul>			

#### 10.4. Cronograma de ejecución.

Durante la Fase de Construcción, la mayoría de las medidas de mitigación se aplicarían desde el inicio de la obra y se mantendrían hasta su terminación. **Ver Cuadro 10.3**

**Cuadro 10.3. Cronograma de ejecución.**

Impacto	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Cronograma del monitoreo (frecuencia)
Disminución de la calidad del aire por generación de polvos, humos y emisiones de la maquinaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los vehículos de transporte de material deben contar con el equipo correspondiente (lona) para evitar la dispersión de partículas.</li> <li>Los trabajadores expuestos a partículas en suspensión, deberán utilizar equipo de protección personal, principalmente protección ocular (gafas transparentes u oscuras) y mascarillas.</li> <li>Evitar acumular material suelto en áreas susceptibles a vientos y a la lluvia.</li> </ul>	Medida permanente, durante la etapa de construcción. Monitoreo semestral.
Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apagar el equipo y maquinaria cuando esta no se está usando.</li> <li>La maquinaria que se utilice debe encontrarse en buenas condiciones y establecer un</li> </ul>	Medida permanente, durante la etapa de construcción. Monitoreo semestral.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

<b>Impacto</b>	<b>Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)</b>	<b>Cronograma del monitoreo (frecuencia)</b>
	mantenimiento periódico y adecuado para que las emisiones de gases se mantengan en cumplimiento de la legislación vigente.	
Emisión de ruido y vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindar mantenimiento preventivo a todos los equipos que generen ruido y vibraciones.</li> <li>• El personal expuesto a ruido utilizará equipo de protección personal (protección auditiva) para disminuir la exposición.</li> <li>• Prohibir el uso de silbatos, bocinas u otros dispositivos generadores de ruido; a menos de que sea estrictamente necesario.</li> <li>• En la medida de lo posible no llevar a cabo trabajos en horarios nocturnos, que impacten nocivamente el nivel de presión sonora de las áreas alrededor del proyecto.</li> </ul>	Medida permanente, durante la etapa de construcción. Monitoreo semestral.
Erosión de los suelos y sedimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabilizar y proteger la superficie del suelo con material estabilizador, grama, etc.</li> <li>• Prever la realización de los movimientos de tierra mayores durante la estación seca.</li> <li>• Delimitar el perímetro de ocupación donde se efectuarán las actividades relleno para evitar afectar una mayor superficie.</li> <li>• Establecer barreras y mecanismos de control de erosión y sedimentación en el área del proyecto.</li> <li>• Evitar pendientes pronunciadas en las áreas propensas a deslizamientos.</li> <li>• Colocar el material de relleno, lejos del drenaje. Este material, mientras se almacene temporalmente, se debe tapar con lonas y mantener cierto nivel de humedad en la capa superficial para evitar arrastre de partículas</li> <li>• Se recomienda realizar algunas de las medidas sugeridas a continuación: barreras, gaviones, zampeados, disipadores de energía, revegetación con gramíneas, cunetas pavimentadas y cabezales; para prevenir la erosión y transporte de sedimentos en el área que colinda con la quebrada.</li> </ul>	Medida permanente, durante la etapa de construcción. Monitoreo semestral.
Alteración de las características físicoquímicas por generación y/o almacenamiento de residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el mantenimiento de la maquinaria en un taller autorizado y cercano al proyecto. De ser necesario se deberá adecuar un área con material impermeable para la protección del suelo y contar con equipo para el almacenamiento y manipulación de hidrocarburos.</li> <li>• Establecer un mantenimiento adecuado y periódico de la maquinaria a utilizar en el proyecto, con el fin de evitar fugas que puedan afectar el suelo.</li> <li>• Evitar depositar desperdicios y residuos sólidos en lugares no apropiados (canales pluviales, calles y/o vías).</li> </ul>	Medida permanente, durante la etapa de construcción.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

<b>Impacto</b>	<b>Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)</b>	<b>Cronograma del monitoreo (frecuencia)</b>
Alteración de los patrones naturales de escorrentía	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conducir el agua pluvial siguiendo la pendiente natural del terreno.</li> <li>Establecer los diseños del relleno respetando y tomando en cuenta los patrones de escorrentía presentes.</li> </ul>	Monitoreo semestral.
Aporte de sedimentos a los cursos de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fijar el talud e implementar medidas de retención del suelo en las zonas que se requiera.</li> <li>Garantizar que se respete una servidumbre de protección de 10 m, para no afectar la Quebrada Los Compadres.</li> <li>No continuar realizando labores con el equipo cuando se presenten situaciones de suelo muy húmedo o saturado.</li> <li>Instalar mallas de control de sedimentos en zonas cercanas al drenaje</li> </ul>	Medida permanente, durante la etapa de construcción.
Contaminación por derrames de aceites e hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> <li>No verter sustancias peligrosas, desperdicios, desechos orgánicos y domésticos, derivados del petróleo, en la quebrada o canales de drenajes.</li> </ul>	Medida permanente, durante la etapa de construcción.
Obstrucción de drenajes	<ul style="list-style-type: none"> <li>No depositar residuos del desmonte en sitios donde obstruyan drenajes naturales o canales de desagüe.</li> <li>Velar que no se dejen apilado material pétreo u otro tipo, que afecten el normal flujo de las aguas pluviales.</li> </ul>	Monitoreo semestral.
Alteración físico-químicas por mala disposición de residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>No arrojar residuos sólidos en la quebrada adyacente.</li> <li>Colocar barreras físicas que impidan el deslizamiento de desechos hacia los drenajes existentes</li> </ul>	Medida permanente, durante la etapa de construcción.
Perdida de la cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con el pago de la tarifa de indemnización ecológica establecida mediante Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003.</li> <li>Limitar la pérdida de la cobertura vegetal existente, estrictamente a lo necesario. No desmontar áreas que no se vayan a trabajar.</li> <li>Revegetar las áreas descubiertas con vegetación de gramíneas y proteger el talud.</li> <li>Conservar el bosque de galería de la quebrada Los Compadres.</li> <li>Sembrar grama u otras especies de crecimiento rasante en las áreas que así lo requieran.</li> </ul>	Monitoreo semestral.
Perturbación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con la normativa ambiental sobre la protección de la fauna.</li> <li>Solo se removerá la cobertura vegetal que sea necesario para el desarrollo del proyecto.</li> </ul>	Medida permanente, durante la etapa de construcción.
<b>Accidentes laborales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los trabajadores serán provistos del equipo de protección personal, así como de un botiquín de primeros auxilios.</li> </ul>	Monitoreo semestral.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

Impacto	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Cronograma del monitoreo (frecuencia)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar el cumplimiento del uso del equipo de protección personal de los trabajadores.</li> <li>• El frente de trabajo debe estar señalizado, entre otros aspectos la entrada y salida de equipo en el área</li> <li>• Ubicar dentro y fuera del proyecto letreros alusivos de información, advertencia, de precaución.</li> <li>• Ubicar extintor tipo ABC en la maquinaria.</li> <li>• No exceder la capacidad de carga de los vehículos.</li> <li>• Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 del 15 de febrero de 2008. “Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción”.</li> </ul>	

**10.5. Plan de participación ciudadana.**

No aplica.

**10.6. Plan de Prevención de Riesgo.**

No aplica.

**10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.**

Debido a la escasa representatividad de especies de fauna y flora que existe en el área de estudio, no fue necesario aplicar un plan de rescate y reubicación de fauna y flora.

**10.8. Plan de Educación Ambiental.**

No aplica.

**10.9. Plan de Contingencia.**

No aplica.

**10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono.**

No aplica.

**10.11. Costos de la Gestión Ambiental.**

Los costos de gestión ambiental serán de seis mil cien dólares **(B/. 6,100.00)**. Ver Cuadro 10.2.

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

No aplica.

**11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental.**

No aplica.

**11.2. Valoración monetaria de las Externalidades Sociales.**

No aplica.

**11.3. Cálculos del VAN.**

No aplica.

## 12. LISTA DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL EsIA Y LA(S) FIRMA(S) NOTARIADA(S) RESPONSABLES:

### 12.1. Firmas debidamente notariadas.

A continuación, presentamos las firmas de las profesionales participantes en la elaboración del EsIA y su personal de apoyo debidamente notariadas:

### 12.2. Número de registro del (os) consultor (es) y personal de apoyo.

No.	Nombre del Profesional	N° de Registro en el Ministerio de Ambiente	Profesión / Temas	Firma
1	Cinthya Hernández	DEIA-IRC-025-2021	Ing. En Manejo de Cuenca y Ambiente/ Consultor líder del EsIA Evaluación de Impactos/ PMA	
2	Azalia Robolt	DEIA-IR-053-2019	Lic. Biología Ambiental/ Descripción del ambiente biológico/físico	
3	Abel Montero		Téc. Logística/levantamiento de línea base (componente social) Descripción del Ambiente Socioeconómico.	

### 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

#### Conclusiones

Basados en lo expuesto en el presente estudio, tomando en cuenta todo lo relacionado con la actividad a desarrollarse y luego de cuantificar los impactos posibles a generarse y establecer aquellas medidas para contrarrestar los efectos adversos que pudiesen desencadenar el desarrollo del proyecto “**ADECUACION Y NIVELACIÓN DE TERRENO**” se ha determinado que este proyecto en cada una de sus fases no generará impactos negativos significativos que afecten de manera permanente o a gran escala al ambiente natural, social, económico o cultural del área.

De igual manera cabe resaltar el hecho de que el área donde se desarrollará el proyecto actualmente se encuentra intervenida mostrando una pobre presencia de vegetación poco variada dominada por gramíneas y una fauna escasa.

Por otra parte, la generación de empleos será un aspecto positivo a considerar y que es de suma importancia, así como la movilización y adquisición de insumos, los anteriores son aspectos que dinamizan la economía.

#### Recomendaciones

- Que el promotor realice las Buenas Prácticas Ambientales en el Proyecto.
- Implementar medidas de control de erosión y sedimentación.
- Respetar el margen y bosque de galería de la quebrada Los Compadres.
- Mantener todo el equipo en buenas condiciones mecánicas.
- Los trabajos deben realizarse en horarios y jornadas laborales diurnas.
- Proveer a los trabajadores de los servicios básicos y equipos de protección personal. (EPP) durante la etapa de construcción y operación
- Evitar la descarga directa de sólidos disueltos a las fuentes de aguas superficiales cercanas.
- Colocar letreros y señalizaciones de seguridad dentro del local.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

- Evitar acceso al personal foráneo, que no tiene que ver con la construcción y operación del proyecto.
- Evitar mantener el equipo o maquinaria encendido si no se está usando.
- Se dará la supervisión y seguimiento periódica al desarrollo del proyecto, por el consultor y los informes de cumplimiento exigidos, en la Resolución Aprobatoria.

#### 14. BIBLIOGRAFÍA

- ANAM. 14 de agosto de 2009, Decreto Ejecutivo No. 123, que regula el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en Panamá.
- ANAM. Decreto Ejecutivo No 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.
- ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá.
- Instituto Geográfico Tommy Guardia. Atlas Nacional de la República de Panamá, 2007.
- Ley No. 41. 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá, y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Gaceta Oficial No. 23,578 del 2 de julio de 1998.
- Ley No. 8. 2015. Ley que crea el Ministerio de Ambiente. Gaceta Oficial No 27749-B del 27 de marzo de 2015.
- Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. V. Conesa Fernández - Vítora. España. 1997.
- Mapa topográfico de la República de Panamá (Instituto Cartográfico de Panamá Tommy Guardia -Ministerio de Comercio e Industrias)

## **15. ANEXOS**

1. Registro fotográfico.
2. Paz y salvo ante el Ministerio de Ambiente.
3. Documentos Legales.
4. Registro público de propiedad.
5. Formato de encuesta.
6. Encuestas realizadas.
7. Plano del proyecto.
8. Informe de Monitoreo de Calidad de Agua Superficial
9. Informe de Monitoreo de Calidad de Aire.
10. Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental.

# ANEXOS

## **ANEXO No.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO.**

### Evidencia de Participación Ciudadana



**Foto 1. Realización de encuesta**



**Foto 2. Realización de encuesta**



**Foto 3. Realización de encuesta**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**



**Foto 4. Realización de encuesta**



**Foto 5. Realización de encuesta**



**Foto 6. Realización de encuesta**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**



**Foto 7. Realización de encuesta**



**Foto 8. Realización de encuesta**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

**ANEXO No.2. PAZ Y SALVO ANTE EL MINISTERIO DE AMBIENTE.**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

**ANEXO No.3. DOCUMENTOS LEGALES.**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

**ANEXO No.4. REGISTRO PÚBLICO DE PROPIEDAD.**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

**ANEXO No.5.   FORMATO DE ENCUESTA.**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

**ANEXO No.6. ENCUESTAS REALIZADAS.**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I.  
“ADECUACIÓN Y NIVELACIÓN DE TERRENO”**

**ANEXO No.7. PLANO DEL PROYECTO.**

**ANEXO No.8. INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA  
SUPERFICIAL.**

**ANEXO No.9. INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE.**

**ANEXO No.10. INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL.**