



# PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE GALERA ABIERTA”

PROVINCIA DE COLÓN, DISTRITO DE COLÓN, CORREGIMIENTO DE CATIVA.

**INVERSIONES ADELIAN S.A.**  
Promotor

**2021**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**CATEGORÍA I**

**PROYECTO**

**“CONSTRUCCIÓN DE GALERA ABIERTA”**

**PROVINCIA DE COLÓN, DISTRITO DE COLÓN,**

**CORREGIMIENTO DE CATIVA.**

**PROMOTOR**

**INVERSIONES ADELIAN S.A.**

**CONTACTO: EDUARDO MOLINA (6001-4603)**

**CONSULTOR COORDINADOR:**

**ING. CHRISTEL M. SANTOS HERNÁNDEZ**

**DEIA-IRC-058-2020**

**DICIEMBRE, 2021**

## 1.0 ÍNDICE

<b>1.0 ÍNDICE .....</b>	<b>2</b>
<b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>6</b>
2.1. Datos generales de la empresa, que incluye: a) Persona a contactar; b) Números de teléfono; c); d) Correo electrónico; e) Página Web; f) Nombre y registro del Consultor. ....	7
<b>3.0 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>8</b>
3.1. Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio presentado .....	9
3.2. Categorización: Justificación de la categoría del EsIA en función de los criteriosde protección ambiental .....	12
<b>4.0 INFORMACIÓN GENERAL .....</b>	<b>20</b>
4.1 Información sobre el Promotor (natural o Jurídica), tipo de empresa, ubicación, representante legal .....	20
4.2 Paz y salvo emitido por el Departamento de Finanzas de Mi ambiente y copia del recibo de pago por los servicios de evaluación. ....	21
<b>5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....</b>	<b>21</b>
5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.....	22
5.2 Ubicación geográfica, incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM ogeográficas del polígono del proyecto. ....	22
5.3 Legislación, Normas Técnicas o instrumentos de gestión ambiental aplicables	

y su relación con el proyecto, obra o actividad .....	24
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.....	26
5.4.1. Planificación .....	26
5.4.2. Construcción/ejecución .....	26
5.4.3. Operación.....	27
5.4.4. Abandono .....	28
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar .....	28
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.....	29
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros) .....	29
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados .....	30
5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases.....	30
5.7.1. Sólidos.....	30
5.7.2. Líquidos.....	31
5.7.3. Gaseosos .....	31
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo .....	31
5.9. Monto global de la inversión.....	31
<b>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....</b>	<b>32</b>
6.3 Caracterización del suelo .....	32
6.3.1.La descripción del uso del suelo .....	32
6.3.2.Deslinde de la propiedad .....	33

6.4 Topografía.....	34
6.6 Hidrología.....	35
6.6.1.Calidad de aguas superficiales .....	36
6.7 Calidad del aire .....	37
6.7.1 Ruido .....	37
6.7.2 Olores.....	37
<b>7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....</b>	<b>38</b>
7.1 Características de la flora.....	38
7.1.1 Caracterización Vegetal - Inventario Forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MiAmbiente) .....	39
7.2 Características de la fauna.....	40
<b>8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....</b>	<b>41</b>
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes .....	41
8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana). .....	44
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados .....	52
8.5. Descripción del paisaje .....	52
<b>9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS</b>	<b>53</b>
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 .....	53

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto .....	62
<b>10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) .....</b>	<b>63</b>
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental .....	63
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas .....	66
10.3 Monitoreo .....	67
10.4 Cronograma de ejecución .....	69
10.7 Plan de Rescate y Reubicación de fauna y flora .....	69
10.11 Costos de la Gestión Ambiental .....	69
<b>12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>70</b>
12.1 Firmas debidamente notariadas .....	71
12.2 Número de Registro de consultores .....	71
<b>13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>72</b>
<b>14. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>74</b>
<b>15.0. ANEXOS .....</b>	<b>75</b>

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

En cumplimiento de lo estipulado en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que lo modifica, se somete a evaluación del Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental (EslA) del proyecto “Construcción de Galera Abierta”.

Este Estudio de Impacto Ambiental describe las características físicas, biológicas y socioeconómicas del área donde la empresa promotora Inversiones Adelian S.A. pretende ejecutar la construcción de una galera abierta para fabricación de bloques.

El proyecto está registrado mediante el código de ubicación 3004, inscrita en el Folio Real N°30198331, con una superficie total de 3 hectáreas, donde serán intervenidas 970.83 m<sup>2</sup> para el desarrollo del proyecto, ubicado en el corregimiento de Cativa, distrito y Provincia de Colón.

El proyecto consiste en una galera abierta, donde se realizarán operaciones de una bloquera sencilla, en la cual se mezclarán los insumos usuales para confeccionar bloques de hormigón: arena, cemento y agua. La maquinaria para esta labor también es simple: una tolva que recibe la arena y la transporta a una prensa con moldes. Posteriormente los bloques son apilados al sol para su secado natural.

El tiempo de ejecución del proyecto será aproximadamente de 180 días calendario. Se estima que durante la construcción se contratarán 14 personas. Se prevé que un número significativo de la mano de obra se contrate de las comunidades aledañas al Proyecto.

**2.1. Datos generales de la empresa, que incluye: a) Persona a contactar; b) Números de teléfono; c); d) Correo electrónico; e) Página Web; f) Nombre y registro del Consultor.**

***Datos generales del promotor***

- a) **Persona jurídica promotora:** Inversiones Adelian S.A.
- b) **Representante legal:** Xiao Lian Chen Chong de Huang
- c) **Tipo de institución:** Empresa privada
- d) **Ubicación:** Provincia y distrito de Colón, corregimiento de Cativa: San Pedro
- e) **Persona a contactar (promotor):** Eduardo Molina
- f) **Número de Teléfono:** 6001-4603
- g) **Fax:** ----
- h) **Correo electrónico:** [ejmolina2602@gmail.com](mailto:ejmolina2602@gmail.com)
- i) **Página Web:** no tiene
- j) **Paz y salvo emitido por MIAMBIENTE:** (ver en Anexos)

***Datos generales del Consultor***

- a) **Nombre:** Christel M. Santos Hernández
- b) **Registro:** DEIA-IRC-058-2020
- c) **Telf.:** 6557-3983
- d) **Correo electrónico:** [christelsantos08@gmail.com](mailto:christelsantos08@gmail.com)



### 3.0 INTRODUCCIÓN

El Proyecto “CONSTRUCCIÓN DE GALERA ABIERTA”, cuyo promotor es INVERSIONES ADELIAN S.A, consiste en una galera abierta con estructura compuesta de bloques y acero, techada, revestida con piso de concreto y con ocho cubículos de concreto (hornos) dentro de ella.

El proyecto, se construirá en la propiedad del promotor Inversiones Adelian S.A., la cual mantiene una superficie de 3 hectáreas de las cuales el proyecto ocupa 970.83m<sup>2</sup>, estando inscrita en el Registro público de la República de Panamá , mediante el código de ubicación 3004, Folio Real N°30198331, la cual tiene una superficie total de 3 hectáreas

El proyecto consiste en una edificación que permitirá la fabricación de bloques, con su respectivo depósito de materiales, ocupando una superficie de 970.83 metros cuadrados de la superficie total del lote, lo que representa el 3.23 % de ocupación del mismo.

El Estudio de Impacto Ambiental aplica directamente a las actividades del proyecto propuesto, que consiste en la galera para fabricación de bloques con equipo automatizado con capacidad para producir aproximadamente 20,000 bloques semanales, dentro de una galera existente.

La finca donde se desarrollará el proyecto tiene un relieve plano, con pendientes suaves, en gran medida desprovista de vegetación arbórea. En esta línea se resalta, que no será necesaria la tala de árboles ni la remoción de la cobertura vegetal. Sin embargo se requiere un movimiento de tierra superior a 1000 m<sup>3</sup> (1200m<sup>3</sup>), así como el desarrollo de una galera abierta superior a los 100m<sup>2</sup> (970.83m<sup>2</sup>), siendo estas actividades pertenecientes a la Industria de la construcción, descritas en la lista taxativa del D.E. 123 del 14 de Agosto de 2009.

Para llevar a cabo el proyecto, se utilizará vehículos, equipo pesado como retroexcavadoras y equipo de construcción (albañilería, eléctricos, carpintería) para la

construcción del proyecto.

Importante es destacar, que el Promotor con este proyecto de construcción aumentará la oferta de insumos de primera calidad y ofreciéndolos a toda la población del área.

### **3.1. Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio presentado**

#### **Alcance**

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE GALERA ABIERTA.” describe las características, físicas, biológicas y socioeconómicas del área a intervenir, las actividades a desarrollar en cada una de las fases de ejecución del proyecto, así como las medidas de mitigación requeridas para controlar, compensar y corregir los impactos socioambientales que pudiesen generarse; con el objetivo de cumplir con lo que establece el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 “por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”, y el Decreto Ejecutivo 155 que modifica al Decreto 123.

De acuerdo a los análisis desarrollados, se ha categorizado el presente Estudio como categoría I, este está tipificado en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 como:

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría I: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento que generan impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales negativos significativos. El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I se constituirá en una declaración jurada debidamente notariada.*

Este Estudio de Impacto Ambiental (EslA) tiene como alcance el análisis, evaluación y escrutinio de las actividades previstas a ejecutarse dentro del área del proyecto y no considera de forma directa, aquellas propias de proveedores, suplidores externos y

otros terceros accesorios al proyecto. Se sobreentiende que éstos estarán debidamente registrados para ejercer sus actividades comerciales o de servicios según las normas vigentes en la República de Panamá.

## **Objetivos**

- Determinar la condición actual del ambiente (Línea de Base), previo al inicio de cualquier tarea asociada a la ejecución del proyecto.
- Establecer la factibilidad ambiental del proyecto de instalación de una galera abierta para fabricación de bloques en el Corregimiento de Cativa, Distrito y Provincia de Colón, a través del análisis y la formulación de medidas de mitigación ambiental de impactos.
- Establecer y cuantificar los riesgos asociados. Proponer acciones que los reduzcan.
- Involucrar a la comunidad dentro del área de influencia del proyecto; determinar con antelación potenciales conflictos con dicha comunidad debido a la ejecución de la obra y alternativas de resolución.

## **Metodología**

El método secuencial seguido para la elaboración del presente EslA es el siguiente:

- Estudio de la situación actual de los aspectos físicos, bióticos y humanos del área de influencia del proyecto, mediante revisión bibliográfica, pruebas de laboratorio y giras de campo (*Línea de Base*).
- Análisis del proyecto en sus distintas fases (planificación, construcción, operación y abandono).
- Determinación de posibles impactos derivados de la ejecución del proyecto y ponderación de los mismos a través de una dinámica de discusión multidisciplinaria.

- Determinación de la opinión comunitaria mediante Plan de Participación Ciudadana. Identificación de potenciales conflictos como producto de la ejecución del proyecto y alternativas de resolución.
- Determinación de medidas que pudiesen eliminar, disminuir, mitigar o compensar los impactos negativos derivados de la ejecución del proyecto.
- Determinar las acciones que pudiesen reducir los niveles de riesgos asociados a la construcción del proyecto.
- Sistematizar tales medidas, asignando una cronología y responsables de su implantación.
- Para clasificar el presente estudio como categoría I, se determinó que, por localizarse en un área residencial y comercial, que ha sido intervenido por actividades humanas, se utilizará el recurso en forma óptima pero sin deteriorar el ambiente; ya que no se llevarán a cabo actividades que deterioren el ambiente en el proceso de desarrollo del proyecto.

### **Duración**

El Estudio de Impacto Ambiental se realizó durante 30 días calendarios. Para su ejecución se utilizó vehículo, computadora, impresora, planos y GPS.

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

A continuación, se presenta la justificación de la categorización del EsIA, de acuerdo a los Criterios que establece el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

**Tabla 3.1. Criterios de Protección Ambiental**

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
Riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general					
La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	X				Los desechos a generar durante la fase de construcción serán residuos domésticos (envases de comida y bebida, cartón, empaques de cemento y desechos metálicos).
La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	X				En la fase de construcción los efluentes líquidos generados serán únicamente los producidos por las actividades fisiológicas de los trabajadores.
Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones.	X				Durante la fase de construcción se generarán ruidos por el uso de equipos, sin embargo, estos serán de tipo esporádico y temporal, por lo que no superarán los niveles normados.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DE GALERA ABIERTA”**  
**PROVINCIA DE COLÓN, DISTRITO DE COLÓN, CORREGIMIENTO DE CATIVA**

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	X				Los residuos, en la fase de construcción serán recolectados en recipientes con tapa y bolsas plásticas, para su disposición en el vertedero de la comunidad. Los desechos a generar durante la operación corresponderán a los propios de las actividades operativas.
La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X				Las emisiones de gases generadas por los equipos serán mínimas, ya que son de carácter temporal y esporádico.
El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	X				Las medidas de control de residuos propuestas en el Plan de manejo están destinadas a evitar y prevenir la proliferación de patógenos y vectores.
Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.					
La alteración del estado de conservación de los suelos.	X				Los suelos de la zona no son considerados como frágiles.
La alteración de suelos frágiles.	X				Los suelos del área no son considerados como frágiles.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DE GALERA ABIERTA”**  
**PROVINCIA DE COLÓN, DISTRITO DE COLÓN, CORREGIMIENTO DE CATIVA**

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X				Los movimientos de tierra a realizar son mínimos considerando que la topografía es completamente plana.
La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	X				El PMA desarrollado en el presente documento contempla las medidas de mitigación ante posibles derrames de derivados de hidrocarburos en las áreas propuestas para el desarrollo del proyecto.
La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	X				No se prevé el deterioro de los suelos del área.
La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	X				El PMA desarrollado en el presente documento contempla las medidas de mitigación ante posibles derrames de derivados de hidrocarburos en las áreas propuestas para el desarrollo del proyecto.
La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	X				Las especies existentes en el área son de amplia distribución a nivel nacional.
La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	X				Las especies inventariadas son de amplia distribución a nivel nacional.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DE GALERA ABIERTA”**  
**PROVINCIA DE COLÓN, DISTRITO DE COLÓN, CORREGIMIENTO DE CATIVA**

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	X				No se dará esta condición.
La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos naturales.	X				No se dará esta condición.
La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	X				La vegetación existente corresponde únicamente a gramíneas, predominando el suelo desnudo.
La inducción a la tala de bosques nativos.	X				No se dará esta condición.
El reemplazo de especies endémicas.	X				No se reemplazarán especies endémicas.
La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	X				No se prevé la alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas del área, ya que las especies identificadas son de amplia distribución a nivel nacional.
La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	X				No se dará esta condición.
La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	X				No se dará esta condición, ya que no habrá explotación de especies de flora y/o fauna.



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DE GALERA ABIERTA”**  
**PROVINCIA DE COLÓN, DISTRITO DE COLÓN, CORREGIMIENTO DE CATIVA**

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
Los efectos sobre la diversidad biológica.	X				Las especies existentes en el área son de amplia distribución a nivel nacional.
La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	X				El PMA contempla medidas para evitar la alteración de la calidad del agua en el sitio a perforar.
La modificación de los usos actuales del agua.	X				El proyecto no contempla ningún tipo de cambios en los usos actuales del agua.
La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.	X				No se prevé esta condición.
La alteración de cursos o cuerpos de agua subterráneas.	X				No se prevé esta condición.
La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	X				El PMA contempla medidas para evitar la alteración de la calidad del agua en el sitio a perforar.
Alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.					
La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	X				El área donde se desarrollará el proyecto no forma parte de un área protegida y no representa la pérdida de ambientes representativos.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DE GALERA ABIERTA”**  
**PROVINCIA DE COLÓN, DISTRITO DE COLÓN, CORREGIMIENTO DE CATIVA**

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La generación de nuevas áreas protegidas.	X				El área donde se desarrollará el proyecto no forma parte de un área protegida y no representa la pérdida de ambientes representativos.
La modificación de antiguas áreas protegidas.	X				No se modificarán antiguas áreas protegidas.
La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	X				No se prevé la pérdida de ambientes representativos y protegidos.
La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.	X				El área donde se desarrollará el proyecto, no representa una zona con valor paisajístico declarado.
La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	X				El área donde se desarrollará el proyecto, no representa una zona con valor paisajístico declarado.
La modificación en la composición del paisaje.	X				No se presentará esta condición
El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	X				No se presentará esta condición
Reasentamientos, desplazamientos y reubicación de las comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos					

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DE GALERA ABIERTA”**  
**PROVINCIA DE COLÓN, DISTRITO DE COLÓN, CORREGIMIENTO DE CATIVA**

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	X				No habrá reubicación o reasentamientos temporales ni permanentes de comunidades humanas.
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X				No habrá afectación de grupos humanos protegidos.
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	X				No habrá transformación de las actividades económicas del área a desarrollar.
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	X				El proyecto no implica ninguna actividad que genere la obstrucción al acceso de los recursos naturales, que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia que se desarrolle en el área.
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	X				No se generarán procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	X				No habrá cambios en la estructura demográfica del lugar.
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	X				No habrá alteración de los sistemas de vida de ningún grupo étnico.
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X				No se generarán nuevas condiciones para grupos o comunidades humanas.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DE GALERA ABIERTA”**  
**PROVINCIA DE COLÓN, DISTRITO DE COLÓN, CORREGIMIENTO DE CATIVA**

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
Alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.					
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	X				No habrá afectación, modificación y/o deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico o zona típica que haya sido declarado.
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.	X				No se extraerán piezas con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	X				No se extraerán piezas con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.

Con respecto a la justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental en función de los criterios de protección ambiental contenidos en el Artículo N°23 del D.E. 123 de agosto de 2009, se puede señalar que el EslA, está categorizado como **Categoría I** debido a que:

No se identificaron impactos ambientales significativos de tipo indirecto, acumulativo, ni sinérgicos.

- **Criterio 1:** No se producirán impactos significativos sobre flora y fauna por el movimiento de tierras, dado que la zona es área plana, desprovista de vegetación arbórea.
- **Criterio 2:** No existe mayor impacto sobre los suelos, los cuales son de escaso valor edáfico, pues se trata de una actividad sobre un área de poca extensión.
- **Criterio 3:** La afectación paisajística existente, no resulta impactante.
- **Criterio 4:** No aplica. No existirá alteración significativa en los sistemas de vida y costumbres de los lugareños. No será necesario movilizar, ni reasentar comunidad alguna.
- **Criterio 5:** No aplica. No habrá afectación a sitios arqueológicos, culturales, históricos o antropológicos conocidos.

Finalmente, las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) para eliminar o mitigar los impactos y riesgos son de extendida aplicación en la industria de la ingeniería civil local.

## 4.0 INFORMACIÓN GENERAL

### 4.1 Información sobre el Promotor (natural o Jurídica), tipo de empresa, ubicación, representante legal

El promotor del presente proyecto corresponde a una persona jurídica cuyo nombre es INVERSIONES ADELIAN S.A, cuyo representante legal es Xiao Lian Chen Chong de Huang con cédula de identidad personal N-20-400 y es propietaria de la finca donde se

ubicará el proyecto (Corregimiento de Cativa, Distrito y provincia de Colón), registrada mediante el código de ubicación 3004, inscrita en el Folio Real N°30198331, con una superficie total de 3 hectáreas, donde serán intervenidas 970.83 m<sup>2</sup>. (Ver certificado de registro público en el anexo).

#### **4.2 Paz y salvo emitido por el Departamento de Finanzas de Mi ambiente y copia del recibo de pago por los servicios de evaluación.**

El paz y salvo se entregará una vez se presente el EslA ante el Ministerio de Ambiente.

### **5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

El proyecto consiste en una galera abierta, donde se realizarán operaciones de una bloquera sencilla, en la cual se mezclarán los insumos usuales para confeccionar bloques de hormigón: arena, cemento y agua. La maquinaria para esta labor también es simple: una tolva que recibe la arena y la transporta a una prensa con moldes. Posteriormente los bloques son apilados al sol para su secado natural.

La arena estará encajonada para evitar que el viento o lluvias la dispersen y se pierda. Así que por razones ambientales y económicas no se permitirá su escorrentía o traslado.

El tiempo de ejecución del proyecto será aproximadamente de 180 días calendario. Se estima que durante la construcción se contrataran 14 personas. Se prevé que un número significativo de la mano de obra se contrate de las comunidades aledañas al Proyecto.

La finca donde se desarrollará el proyecto tiene un relieve plano, con pendientes suaves, en gran medida desprovista de vegetación arbórea. En esta línea se resalta, que no será necesaria la tala de árboles ni la remoción de la cobertura vegetal. Sin embargo se requiere un movimiento de tierra superior a 1000 m<sup>3</sup> (1200m<sup>3</sup>), así como el desarrollo de una galera abierta superior a los 100m<sup>2</sup> (970.83m<sup>2</sup>), siendo estas actividades pertenecientes a la Industria de la construcción, descritas en la lista taxativa del D.E. 123 del 14 de Agosto de 2009.

**Área a desarrollar:** el proyecto se instala en una superficie total de 3 hectáreas, sin embargo tan sólo se utilizaran 970.83 m<sup>2</sup>

**Presupuesto:** El proyecto considera una inversión de B/.85, 000.<sup>00</sup>

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

Construir bloques de hormigón, los cuales son necesarios para la industria de la construcción, ya sea masiva o artesanal. En la zona de Cativa, existen proveedores de bloques de hormigón contruidos en otros sitios. Esta actividad aumentara la oferta actual, proveyendo de bloques a precios adecuados.

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

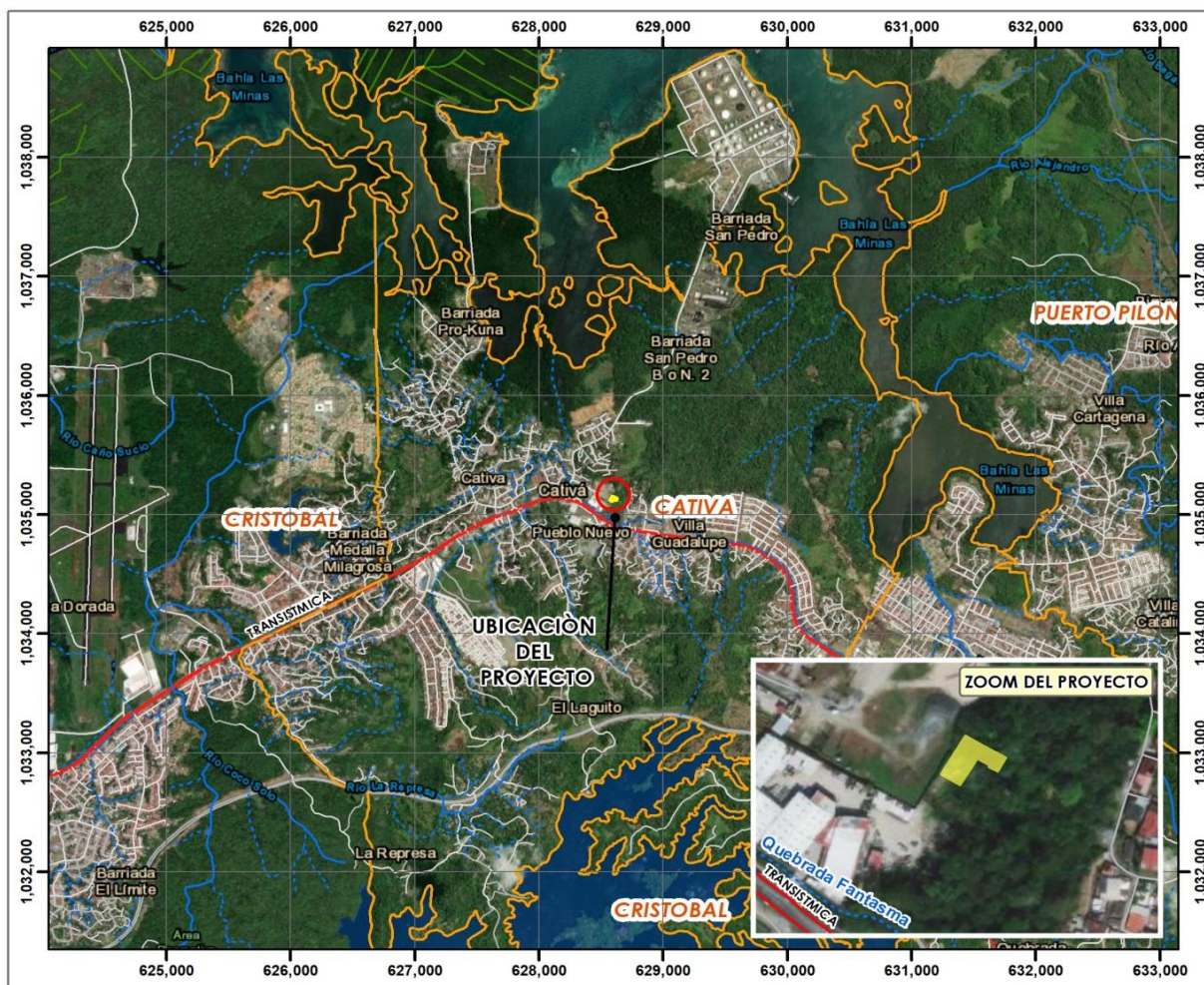
El proyecto se ubica en el Corregimiento de Cativa, Distrito de Colón, Provincia de Colón, delimitado por las coordenadas UTM (DátumWS84):

**Tabla 5.1. Coordenadas de Ubicación**

<b>Proyecto “Construcción de Galera Abierta”</b>		
Coordenadas UTM – WS84 - Zona 17P		
Punto	Este	Norte
1	628572.7	1035122.1
2	628590.3	1035112.6
3	628605.5	1035134.2
4	628614.6	1035131.2
5	628614.6	1035128.1
6	628620.7	1035125
7	628629.9	1035137.4
8	628611.5	1035146.5
9	628593.2	1035155.7
10	628575	1035121.8



**MAPA DE LOCALIZACIÓN**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA 1**  
**PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE GALERA ABIERTA**  
**PROVINCIA Y DISTRITO DE COLÓN**  
**CORREGIMIENTO DE CATIVÁ**



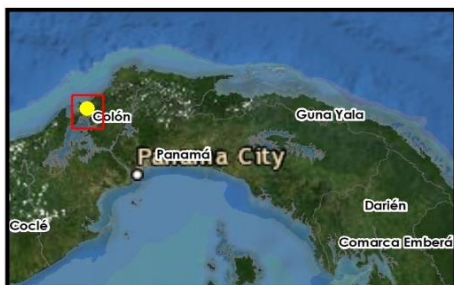
**LEYENDA**

**COORDENADAS UTM (WGS-84)**

Punto	Este	Norte
1	628572.7	1035122.1
2	628590.3	1035112.6
3	628605.5	1035134.2
4	628614.6	1035131.2
5	628614.6	1035128.1
6	628620.7	1035125.0
7	628629.9	1035137.4
8	628611.5	1035146.5
9	628593.2	1035155.7
10	628575.0	1035121.8

- Lugar Poblado
- Ubicación del Proyecto
- Rios
- Quebradas
- Calle principal
- Calle Secundaria
- Corregimientos

**LOCALIZACIÓN REGIONAL**



PROYECCIÓN UTM  
 DATUM WGS-84  
 ZONA NORTE 17



ESCALA 1: 50,000





### **5.3 Legislación, Normas Técnicas o instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad**

#### ***Constitución de La República De Panamá***

##### **Capítulo 7 - Régimen Ecológico:**

- Artículo 118. Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.
- Artículo 119. El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas.

#### ***Leyes***

- Ley 1 de 3 de Febrero de 1994 (Ley Forestal). Por la cual se establece la legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- Ley 05 del 28 de Enero de 2005. Que adiciona un título denominado delitos contra el ambiente, al Libro II del Código Penal y dicta otras disposiciones
- Ley 24 de 7 de Junio de 1995 (Ley De Vida Silvestre). Por la cual se establece la legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones
- Ley General del Ambiente (Ley 41 De 1 De Julio De 1998).  
*Capítulo III. Artículo 23:* Las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley.
- LEY 66 DE 1947. Por la cual se aprueba el Código Sanitario.

#### ***Decretos***

- Decreto Ley N5 de 8 de julio de 1999. Por la cual se establece el régimen general de arbitraje de la conciliación y de la mediación.

- Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo 02 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
- Decreto Ejecutivo 02 del 14 de enero de 2009, que establece la norma ambiental de calidad de suelo para diversos usos.
- Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre 2006.
- Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo 306 del 04 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, aéreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Decreto de Gabinete N° 036-03 de 17 de septiembre de 2003, “Por el cual se establece una política nacional de hidrocarburos en la República de Panamá y se toman otras medidas.”

### ***Resoluciones***

- Resolución No. AG-0051-2008 de 22 de enero de 2008, “Por la cual se establecen las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción en Panamá”
- Resolución Nª 03-96, C.O.SE-P.I. del 18 de abril de 1996 y Resolución CDZ-00'3/99 de 11 de febrero de 1999, "Por la cual se aclara la Resolución N° CDZ-10/98 del 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo Manual Técnico de Seguridad de Combustibles".

## **Reglamentos**

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
- Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

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

A continuación, se describen las fases en las que se ejecutará el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE GALERA ABIERTA” ubicado en el corregimiento de Cativa, distrito y provincia de Colón.

#### **5.4.1. Planificación**

Para el desarrollo de esta fase se efectuarán los análisis técnicos, financieros y económicos de las actividades que se realizarán antes, durante y después de la ejecución del proyecto. Se planificará la coordinación técnica con profesionales de distintas ramas para la recopilación de datos e información sobre las normas aplicables al tipo de proyecto a desarrollar.

#### **5.4.2. Construcción/ejecución**

Una vez se obtengan todos los permisos correspondientes se procederá a iniciar la fase de construcción. Para ello se prevé la contratación de personal para las siguientes labores:

- *Limpieza, movimiento de tierra y acondicionamiento del terreno:* Eliminación de herbáceas en el área donde se construirá la galera, el patio de agregados y de

almacenamiento de los productos y despacho. No se requiere de desmonte, ni tala.

- *Levantamiento de la galera:* Incluye básicamente la construcción de la estructura de la galera, fundación, columnas, estructura de bloque, techo.
  - La galera será de 970.83 metros cuadrados
  - Para el caso de las columnas y las vigas se utilizará acero tipo “H”.
  - El techo será de carriolas y cubierta de zinc esmaltada calibre 26.
  - Las columnas irán montadas sobre bases de concreto (Viga sísmica)
  - El piso será rústico, de aproximadamente 15 centímetros de espesor y parrilla de acero para evitar agrietamientos (4000 psi con malla electrosoldada).

#### **5.4.3. Operación**

La fase operativa del proyecto es la fabricación de bloques para la construcción. La misma incluya:

- *Logística de insumos:* Los insumos están constituidos principalmente por arena, polvillo, gravilla y cemento. Todos los insumos provendrían de fuentes legalmente constituidas.
- *Fabricación de bloques:* El equipo es completamente automatizado. Inicialmente se colocarán los insumos dentro de las tolvas de alimentación con el uso de una retroexcavadora. Se agregará agua en base a las especificaciones. El equipo prepara la mezcla automáticamente y la transfiera mediante un sinfín hasta la prensa. Los bloques se retiran con el uso de un montacargas manual y se colocan en paletas de madera. De allí se llevarán a la zona de secado con el uso de un montacargas eléctrico. Después del secado, los bloques se colocarán en el patio de despacho en la parte frontal de la galera.
- *Promoción y ventas:* El Promotor desarrollará una campaña de promoción de sus productos mediante visitas a empresas constructoras o interesados en general. La venta de los productos podría ser en el sitio o se llevarían al cliente donde éste lo solicite.

#### **5.4.4. Abandono**

No se contempla el abandono de este proyecto en ninguna de sus etapas. El promotor se hace responsable de llegar a la etapa final del mismo con éxito, sin causar impactos negativos significativos. Al terminar la obra se compromete a dejar limpio y aseado el área de influencia del proyecto, con buen aspecto visual. Además, debe:

- Retirar todo tipo de desechos sólidos del área, restos de piezas y otros.
- Limpiar toda la superficie de terreno en donde se observen derrames de hidrocarburos y depositar en sitios adecuados, para su retirada posterior del sitio.

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

El proyecto incluye básicamente una galera de 970.83 m<sup>2</sup> para las operaciones de la bloquera, compuesta la infraestructura propia del diseño de obra, un sistema eléctrico y sistema de alarmas contra incendios.

Esta se ve complementada con el área de logística y estacionamiento, siendo un patio fraguado de concreto con un máximo de 10 cm de espesor.

Para el desarrollo de estas actividades se requerirán los siguientes equipos mecánicos y manuales:

- Retroexcavadora
- Pala mecánica
- Volquete 18 yardas
- Planta eléctrica
- Mezcladora
- Machetes
- Picos/Palas
- Carretillas
- Andamios
- Formaletas
- Herramientas manuales

Equipos de Seguridad y salud ocupacional:

- Equipo de Protección Colectiva: Mallas de seguridad, cinta de precaución, conos reflectados, letreros informativos/prohibición.
- Equipo Protección Personal: Casco, chaleco de seguridad, botas con punta de acero, guantes, lentes.

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

En la etapa de construcción se utilizarán materiales como cemento, piedra, arena, acero, bloques de cemento, madera, tuberías, etc. El volumen a utilizar será establecido de acuerdo a los planos de la obra y especificaciones técnicas que apliquen.

Durante la etapa de operación los insumos que se requieran serán los que se utilicen en las actividades de mantenimiento de las estructuras.

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

##### *Agua*

El agua potable para consumo de los trabajadores será llevada en garrafones.

##### *Energía*

La energía será proveída a través del uso de un generador eléctrico.

##### *Aguas servidas*

Durante la construcción los trabajadores podrán utilizar las instalaciones sanitarias existentes de Ferretería Super Descuento (Propiedad del promotor).

##### *Vías de acceso*

El Proyecto “Construcción de Galera Abierta” se ubica a 200 metros de la carretera Transistmica, accedando al mismo, mediante la Ferreteria Super Descuento

### *Transporte público*

En el área donde se desarrollará el proyecto se accede a través de la carretera Transistmica por donde circula transporte colectivo y selectivo.

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

#### *Construcción*

Se estima la contratación directa de al menos 14 personas, entre los cuales se requerirá un ingeniero de obras, un capataz, albañiles, soldadores, ayudantes generales.

#### *Operación*

Durante la fase de operación, el mantenimiento de las estructuras será responsabilidad directa del promotor.

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

A continuación, se desglosa el manejo previsto para los desechos en cada una de las fases del proyecto.

#### **5.7.1. Sólidos**

##### *Desechos sólidos de construcción:*

La responsabilidad de la recolección de los desechos generados durante la fase de construcción será del promotor. Estos serán contenidos en bolsas plásticas dentro de tinas y/o tanques con tapa, destinados para tal fin, para luego ser transportados al vertedero autorizado. Hay que recordar que estos desechos son inocuos y básicamente se constituyen de restos de formaletas de madera, caliche, y restos de embalajes de papel/cartón/madera.

Existen otros desechos generados por los trabajadores al realizar sus faenas diarias de trabajo y en el ámbito personal como: los envoltorios de útiles de uso personal (papeles, cartuchos, platos y vasos desechables, cajetas de cartón y otros) los cuales generan

basura doméstica. Al iniciar el movimiento de tierra, los desechos de tierra excavada, se reutilizarán para acondicionar el terreno.

#### *Desechos sólidos de operación:*

Durante la operación los desechos sólidos a generar estarán constituidos por los materiales que se utilicen para dar mantenimiento a las estructuras, los cuales serán responsabilidad del promotor.

### **5.7.2. Líquidos**

No se generaran desechos líquidos. Ya que los trabajadores, tendrán acceso a las instalaciones sanitarias existentes en la Ferreteria Super Descuento.

### **5.7.3. Gaseosos**

Las emisiones que se presenten durante la construcción del proyecto serán producto de la combustión interna proveniente de los equipos de generación eléctrica. Igualmente, pero en menor escala, se producirá levantamiento de polvo por la preparación de las mezclas de concreto. Todas estas actividades no generarán impactos significativos, toda vez que poseen un carácter temporal y esporádico.

No se prevé la generación de emisiones durante la operación de las estructuras a desarrollar.

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

El terreno donde se localiza el proyecto, se ubica dentro de la cuenca Hidrográfica del Canal (CHCP), en un área que no existe una zonificación definida por el MIVIOT.

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

El monto global de la inversión se estima en B/. 85,000.00 (Ochenta y cinco mil balboas).

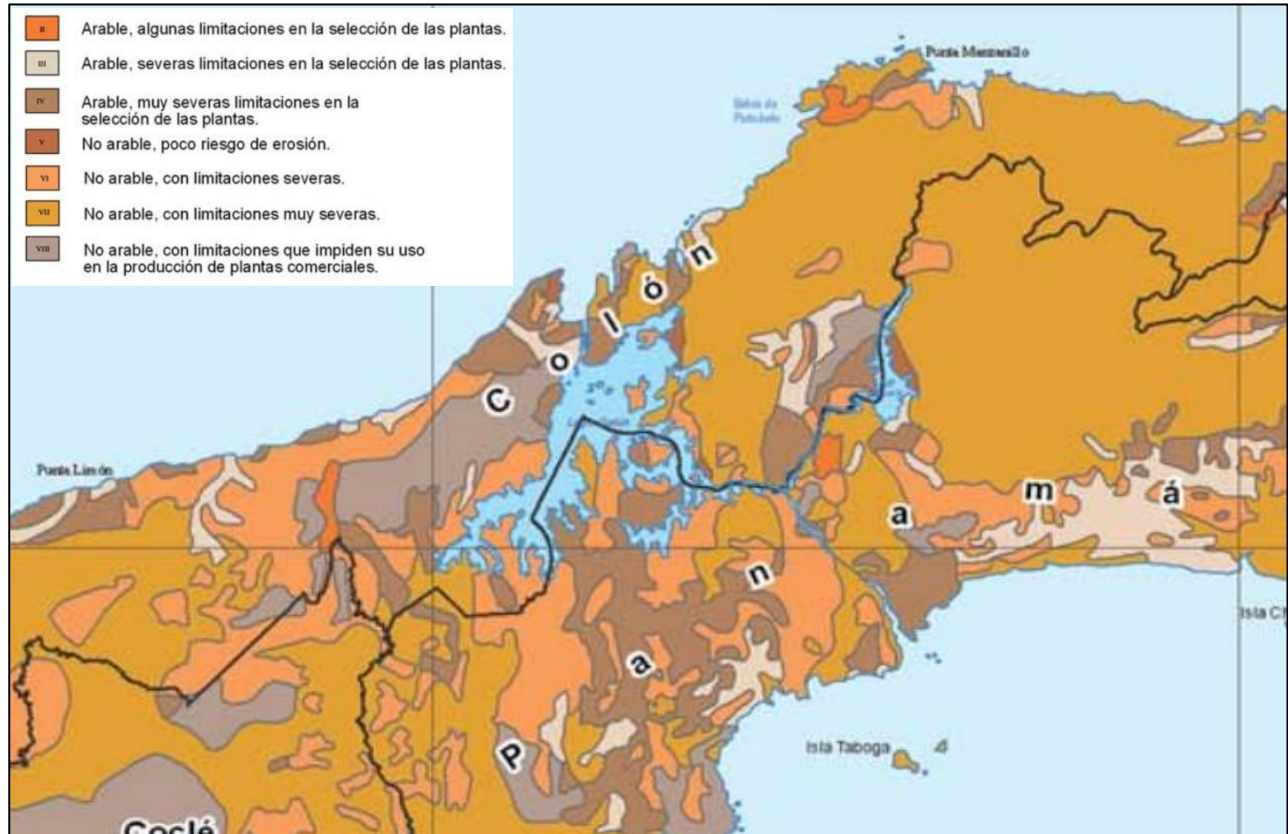


## 6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En los siguientes apartados se presenta la descripción de las características físicas del área donde se desarrollará el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE GALERA ABIERTA”

### 6.3 Caracterización del suelo

Mapa 6.1. Capacidad agrológica de los suelos



Fuente: ANAM, 2010

De acuerdo a lo establecido en el Atlas Ambiental (2010), los suelos encontrados en la zona donde se desarrollará el proyecto tienen una capacidad agrológica principalmente de tipo IV. Estos suelos son arables con muy severas limitaciones en la selección de plantas.

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

Para el acceso al mismo, es mediante la Ferretería Super Descuento, la cual ha desarrollado sus operaciones acorde a la actividad que realiza, sin embargo en los

predios donde se realizará el proyecto se encuentra el área sin uso, donde únicamente se brinda mantenimiento al poco crecimiento de herbáceas que se da, predominando suelo desnudo.



Imagen 6.1. Uso del suelo – área de desarrollo del Proyecto

El suelo del área donde se desarrolla el proyecto, se caracteriza por ser muy arcilloso, de textura pesada, cuando se satura en agua forma conglomerados pegajosos y cuando carece de ésta se reseca y cuartea.

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

El proyecto está registrado mediante el código de ubicación 3004, inscrita en el Folio Real N°30198331, con una superficie total de 3 hectáreas, donde serán intervenidas 970.83 m<sup>2</sup> para el desarrollo del proyecto.



	
Norte: Ferretería Super Descuento (Dentro de la propiedad de Inversiones Adelian S.A.) – Vía Transistmica Boyd Roosevelt	Sur: Resto Libre y estructuras abandonadas
	
Este: Resto Libre y Patio de Mulas	Oeste: Resto Libre de Inversiones Adelian S,A. y posterior a la finca: Villa Guadalupe Sec. A.

Imagen 6.2. Deslinde del Proyecto

## 6.4 Topografía

La topografía del terreno sobre el cual se desarrollara el proyecto es plana y no existe ninguna depresión o elevación topográfica pronunciada, tal como se aprecia en la imagen 6.3.



Imagen 6.3. Topografía del área del Proyecto

## 6.6 Hidrología

A continuación se brinda datos de ubicación del proyecto, en la cuenca hidrográfica que se encuentra:

Tabla 6.1 Datos de la Cuenca Hidrográfica

Número de Cuenca	115
Nombre de la Cuenca	Cuenca del Canal de Panamá
Río Principal	Río Chagres
Vertiente	Atlántica
Perímetro (km)	1.348,41
Área (km²)	2.831,55
Área (ha)	283.155,37
Jurisdicción	Nacional

La ejecución del proyecto no interactuará directamente con ningún cuerpo de agua. El cuerpo de agua más cercano, es la Quebrada Fantasma, la cual hace su recorrido principal a orillas de la carretera transistmica y mantiene un ramal de aproximadamente 100 m cerca al polígono del terreno, sin embargo no se encuentra dentro del área de desarrollo del proyecto (Imagen 6.4).

Esta quebrada Fantasma, actualmente mantiene intervención por parte de las instituciones gubernamentales, implementando frecuencias de dragado, con el fin de minorizar las notables inundaciones que se dan durante la época lluviosa. Por lo que se



indica, que el alcance del proyecto dentro de su fase constructiva y operativa, no contempla realizar modificaciones, cambios, obra en cauce, canalización en la quebrada.

#### 6.6.1. Calidad de aguas superficiales

No aplica. Como se indicó no existen cuerpos de agua superficiales vinculados con el desarrollo del proyecto.



Imagen 6.4. Ubicación del Proyecto con respecto a la quebrada Fantasma.

## **6.7 Calidad del aire**

La principal fuente de gases son los vehículos que transitan en la vía transistmica. Se realizaron mediciones de calidad de aire donde el resultado obtenido para el material particulado (PM-10), se encuentra por debajo del promedio anual, de los límites establecidos en el Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines. Comparando el resultado obtenido de este parámetro, se encuentra por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición. (Anexo N°5 – Informe de Monitoreo de Calidad de Aire)

### **6.7.1 Ruido**

Las mayores fuentes generadoras de ruido son: el tránsito de vehículos en la vía transistmica y el patio de mulas que colinda con el área del proyecto. Para verificación de éste parámetro se realizó una medición en el punto más cercano hacia la comunidad (A un costado de la galera), donde el resultado indicó que se está por debajo del límite normado. (Anexo N°6 – Informe de Monitoreo de Calidad de Ruido)

### **6.7.2 Olores**

El proyecto no generará ningún tipo de olor en la fase constructiva, ni en la fase operativa. Las actividades de este proyecto, no involucran manejo de materiales o insumos que puedan generar emisiones oleosas.

## 7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

A continuación, se describe el ambiente biológico en el que se desarrollará el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE GALERA ABIERTA”

### 7.1 Características de la flora

En el lugar la gran mayoría de la cobertura vegetal la componen herbazales, y algunos árboles distantes del área de intervención del Proyecto (serán conservados).



Imagen 7.1 Cobertura vegetal del Proyecto

### Zona de Vida

Según Dr. Leslie Holdrige el área en donde se desarrollará el proyecto corresponde a la Zona de Vida de Bosque Húmedo Tropical (Bh-T) que tiene como límites climáticos una temperatura media superior a 24° C, el promedio anual de lluvias es abundante, se presentan alrededor de los 1,850 - 3,400. En época seca las precipitaciones oscilan entre 40 y 90 mm entre febrero y marzo.



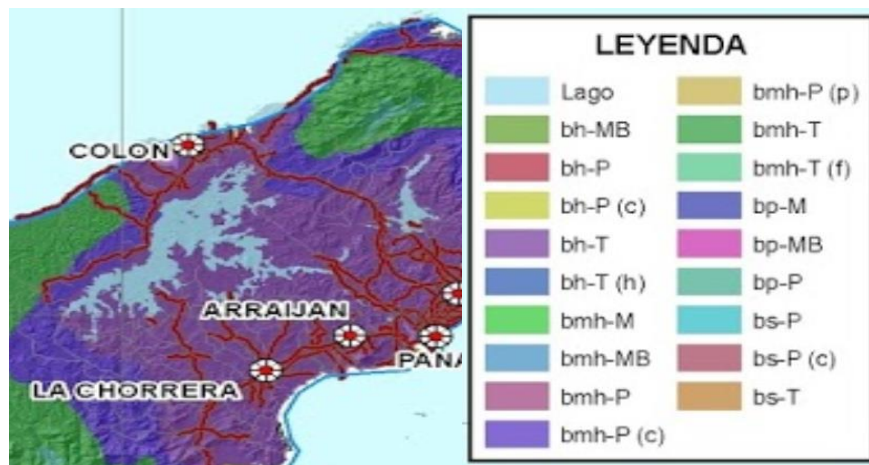


Imagen 7.2 Zona de Vida bh-T

### 7.1.1 Caracterización Vegetal - Inventario Forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MiAmbiente)

No aplica. No se realizó inventario forestal, ya que en el sitio de construcción no existen individuos frutales ni leñosos. Como se indicó, no hay vegetación que talar, y los únicos árboles cercanos están próximos a la quebrada Fantasma, y está área no será modificada.



Imagen 7.3. Árboles cercanos a la quebrada Fantasma (Se observa equipo pesado realizando dragado en la quebrada, como parte de las gestiones institucionales para prevención de inundaciones).



## 7.2 Características de la fauna

Los animales identificados para el sitio del proyecto son mayormente especies comunes, habitantes de espacios abiertos, predominando las aves, las cuales se adaptan al ambiente urbano.

- Aves: chango (*Quiscalus mexicanus*), Gallinazo (*Coragyps atratus*), Talingo (*Cotophaga ani*), Paloma rabiblanca (*Leptotila verreauxi*).
- Mamíferos: ardillas (*Sciurus variegatoides*), Zorra (*Didelphis marsupialis*)
- Reptiles: borriquero (*Ameiva ameiva*)
- Anfibio: Sapos (*Bufo marino*)

## **8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

Para la elaboración del siguiente componente se realizó una investigación de campo para obtener información de primera mano, al igual que una revisión bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió obtener un marco más amplio sobre la situación social actual de las comunidades aledañas al área del proyecto, para posteriormente alcanzar los objetivos del proyecto.

En primera instancia se delimitó el área de impacto inmediato del proyecto, desde una perspectiva socioeconómica, basados en fotografías terrestres, satelitales y mediante el reconocimiento cartográfico de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Definida la zona, se realizó un acopio de información con fuentes primarias y secundarias además de la descripción del entorno comunitario. Se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los Censos Nacionales de Población y Vivienda del año 2010 y algunos otros datos obtenidos de la Dirección Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República. En esta sección de elementos socioeconómicos, se presentan los datos encontrados tanto de primera como de segunda mano.

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

El área del proyecto se ubica en la comunidad de San Pedro, corregimiento de Cativa, distrito de Colón y provincia de Colón. El proyecto “Construcción de Galera Abierta”, se encuentra a 2 kilómetros de la vía transistmica - carretera Boyd Roosevelt, el acceso a éste mediante la Ferretería Super Descuento.


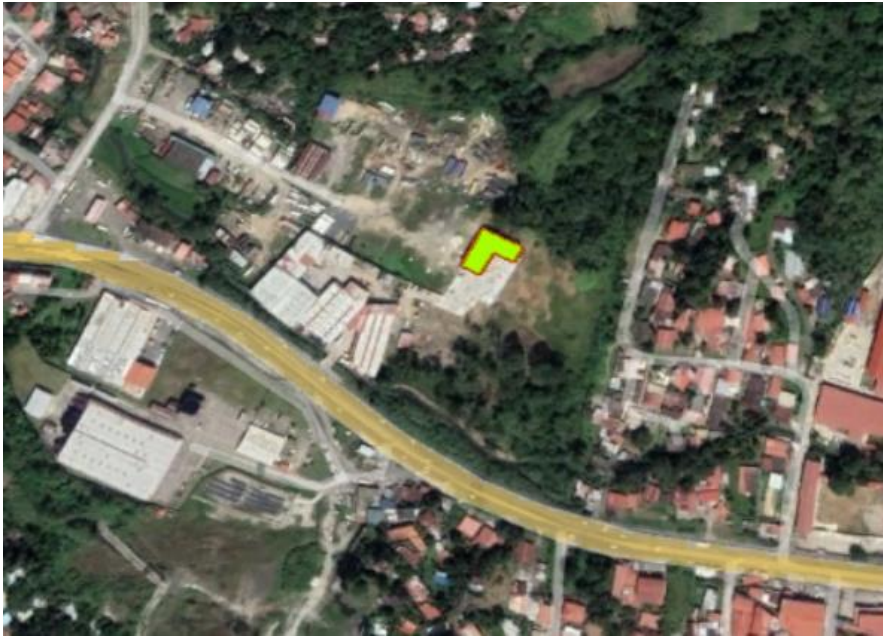
El corregimiento de Cativa se encuentra a unos 9 kilómetros de la ciudad de Colón, se caracteriza por un crecimiento urbano – mixto, ya que en el área se da un desarrollo industrial, comercial y residencial. Según el Censo de Población del 2010, se registró que cuenta con una población de 34,558 habitantes sobre una superficie aprox. de 23.1 Km<sup>2</sup>

A continuación se detalla los colindantes del proyecto:

- Norte: Ferretería Super Descuento (Dentro de la propiedad de Inversiones Adelian S.A.) – Vía Transistmica Boyd Roosevelt.
- Sur: Resto Libre y estructuras abandonadas
- Este: Resto Libre y patio de mulas
- Oeste: Resto Libre de la finca Inversiones Adelian S.A. y posteriormente: Villa Guadalupe Sec. A.

**Tabla 8.1. Vistas de las áreas que componen el Proyecto**

DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
<p>Área de entrada para acceso al Proyecto</p> <p>“Construcción de Galera Abierta”</p>	
<p>Camino de acceso al área del proyecto.</p>	

DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
<p>Parte posterior de Ferretería Super Descuento</p>	
<p>Vista de la comunidad desde el área del Proyecto.</p>	

Fuente: Datos de campo, 2021

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

Una de las técnicas de difusión empleadas fue la entrega de volantes informativos que contiene información sobre el proyecto. Al momento de aplicar la encuesta se hizo también un breve resumen de la misma a los residentes de la zona.

La volante informativa sobre el proyecto contiene los siguientes puntos:

- Nombre del proyecto
- Promotor del proyecto
- Ubicación regional y específica del proyecto
- Breve descripción del proyecto
- Actividades que se realizarán durante el desarrollo del proyecto, medidas de mitigación y beneficios

#### *Encuestas y Entrevistas*

Para establecer la percepción local del proyecto se realizó una consulta a una muestra representativa a los residentes de Cativa, con el objeto de conocer su opinión sobre las posibles afectaciones o impactos positivos y negativos que pudiera ocasionar las actividades de construcción del proyecto.

#### *Tamaño de la muestra*

Se aplicaron 10 encuestas de forma aleatoria, el día 30 de Octubre de 2021 (Anexo IV – Percepción Ciudadana), a los vecinos del área de influencia del proyecto.

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

Las imágenes de la Imagen 8.1 se muestra el recibido de entrega de la volante informativa, por parte de la Junta Comunal de Cativa. De igual forma, se realizó la difusión a los residentes y encuestados.

### Imagen 8.1 Volante Informativa del Proyecto

**Volante Informativa del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE GALERA ABIERTA”**

Como parte de la Participación ciudadana requerida para la aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental, hacemos de su conocimiento la intención de la empresa promotora *Inversiones Adelian S.A.* S.A. de desarrollar el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE GALERA ABIERTA”, a ejecutarse en el corregimiento de Cativá, distrito y provincia de Colón.

El proyecto comprende el desarrollo de una galera para la fabricación de bloques.

Durante las fases de construcción y operación se generarán los siguientes impactos:

**Impactos positivos:**

- Generación de empleo.
- Se satisface la demanda de locales comerciales en el área
- Dinamización de la economía de bienes y servicios

**Impactos negativos:**

- Generación de ruido y polvo.
- Generación de desechos sólidos y líquidos.
- Afectación temporal del tráfico vehicular por la entrada y salida de vehículos

**Área de desarrollo del proyecto**

*Handwritten signature: Kaita S. Lopez*  
*Handwritten date: 30/10/21*  
*Handwritten initials: 10.38*  
*Handwritten initials: S.C.C.*

Para información adicional, sírvase contactar a Lic. Ailyn Cheng, [Ailyn\\_cheng@hotmail.com](mailto:Ailyn_cheng@hotmail.com) o al 6437-0286

Fuente: Datos de campo, 2021





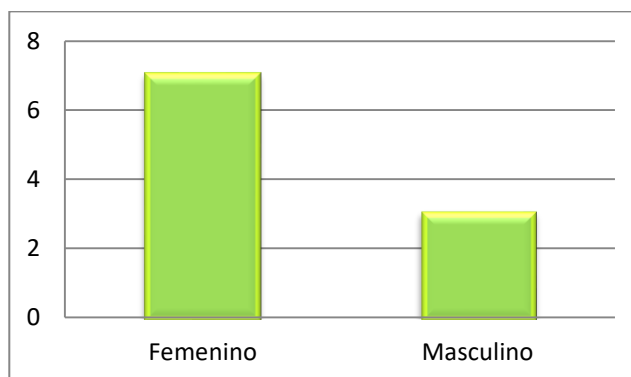
**Imagen 8.3 Aplicación de encuesta de opinión sobre el proyecto**



### *Resultados de la encuesta*

Con relación a la información obtenida en campo, se recopilaron opiniones en diferentes sectores a través de un formulario de preguntas cerradas y abiertas.

**Gráfica 8.1. Cantidad de encuestados según género**

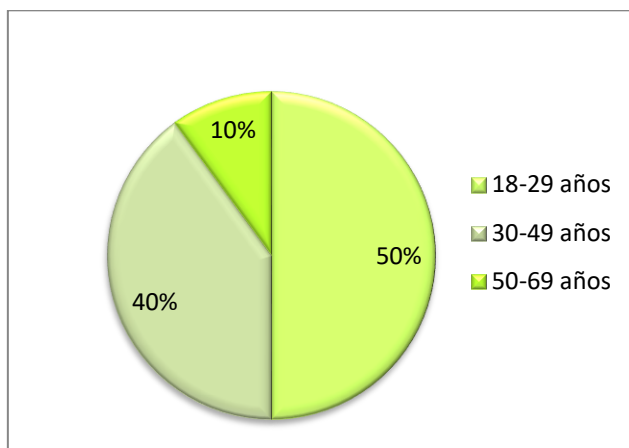


### *Género de los Encuestados*

Se entrevistaron un total de 10 personas, con la finalidad de obtener su opinión sobre el Proyecto: “CONSTRUCCIÓN DE GALERA ABIERTA”. La distribución de la aplicación del instrumento de recolección de información fue de la siguiente manera: a 7 mujeres se les aplicó la encuesta representando el 70 % de la muestra y 3 encuestas se aplicaron a hombres representados por el 30 % de la muestra.

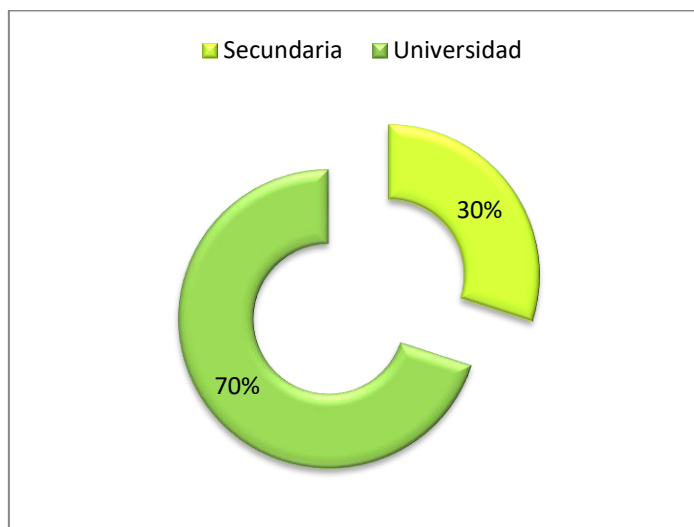


**Gráfica 8.2. Encuestados según edad**



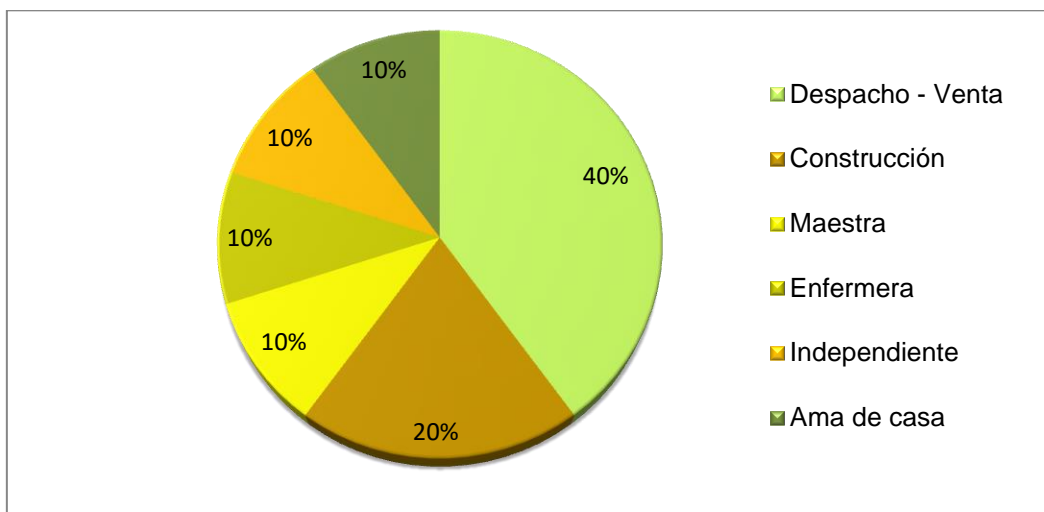
Del total de 10 encuestas aplicadas, 1 está entre el rango de edad de 18-29 años lo que representa un 10% de los entrevistados; 5 están en el rango de 30-49 años representando un 40%; mientras que en el rango de edad de 50 a 69 años fueron un total de 4 entrevistados cuyo porcentaje es de 40%. La mayoría de las personas encuestadas pertenecen a un grupo de edad entre los 30-69 años, por lo que podemos indicar que la población del área está compuesta por adultos jóvenes/mayores.

**Gráfica 8.3. Nivel de escolaridad de los encuestados**



De los encuestados, 7 indicaron que obtuvieron titulación universitaria (70%), y 3 mencionaron haber estudiado hasta un nivel secundario (30%).

**Gráfica 8.4. Porcentaje de los encuestados con ocupación**



Al momento de la aplicación de las encuesta 4 de los encuestados señalaron que se dedican a las labores de despacho/venta de materiales de construcción (40%), el resto de los encuestados diversifica los resultados siendo profesionales de diversas áreas.

En las preguntas de las encuestas se incluyó información sobre las problemáticas actuales ambientales y sociales, las cuales permiten tener un panorama más claro sobre la comunidad. A continuación, se detallan las mismas.

Pregunta No 2:

*¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?*

A continuación se enlistan los problemas ambientales comunitarios reportados por los encuestados:

- Poca frecuencia en la recolección de basura
- Poca frecuencia en mantenimientos de servidumbre (herbazales)
- Ruido vehicular
- Inundación en la vía principal (Quebrada Fantasma)
- Contaminación por material particulado
- Contaminación por smog de camiones
- Aguas servidas en la vía principal

Pregunta No 3:

*¿Cuáles son los principales problemas Sociales que afectan a su comunidad?*

Del 100% de los encuestados el 60% indica desempleo y el 40% indica inseguridad social, por lo que fueron las problemáticas más sobresalientes en las encuestas. Continúo a ello, se mencionan, otras problemáticas resaltadas por los lugareños:

- Disponibilidad de agua potable
- Agua potable con sedimentos
- Recolección de basura (olores)
- Calles dañadas
- Poca señalización (vehicular y peatonal)
- Ausencia de funcionarios del tránsito en puntos de movilidad de equipo pesado.

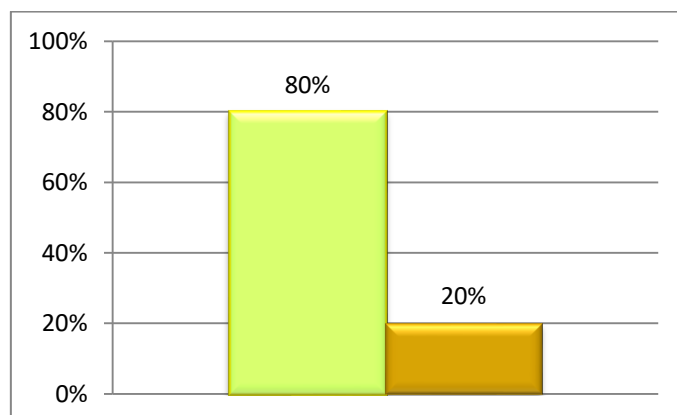
### **Percepción sobre el proyecto:**

Esta variable se utilizó para identificar los datos o información que considera el encuestado podría representar el desarrollo del proyecto. Antes de realizar la encuesta se le entregó la volante informativa y se le explicó al encuestado sobre las características del proyecto a desarrollar. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto considera que ha sido informado sobre el proyecto o sus beneficios:

Pregunta No 6:

*¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del proyecto?*

**Gráfica 8.5. Desarrollo del proyecto**



Pregunta No 4:

*¿Qué aportes positivos considera usted generará el proyecto durante las etapas de construcción y operación?*

El 100% de los encuestados coincidieron que aumentan las oportunidades de empleo en la zona, también destacaron la nueva oferta de insumos brindando un abanico de opciones para los compradores.

Pregunta No 5:

*¿Qué aportes negativos considera usted generará el proyecto durante las etapas de construcción y operación?*

- 50% indicaron afectaciones por el aumento de tráfico pesado en la zona (calles deterioradas, tranques)
- 20% aumento de enfermedades respiratorias
- 10% aumento del ruido vehicular

Pregunta No 8:

*¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del proyecto?*

- 40% de los encuestados resaltaron las Problemáticas Sociales: Recomendán que el promotor tome en cuenta la planificación y gestión del tráfico vehicular/peatonal, así como brindar oportunidades de empleo a residentes del lugar.
- 10%, recomendó una adecuada gestión de los desechos sólidos, ya que la inadecuada gestión de éstos actualmente (sociedad civil en general), han dado aumento a las inundaciones.

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

En el área del proyecto, no se ha reportado ni se evidencia, sitios históricos y arqueológicos que pudieran verse afectados por la construcción del proyecto.

#### 8.5. Descripción del paisaje

El paisaje del área del proyecto, es una zona que no ha sido intervenida. En los alrededores de ésta, en la parte frontal se encuentra la Ferretería Super Descuento, en el lateral derecho se mantiene un patio de mula, en el lateral izquierdo un área sin uso y posteriormente un residencial y en la parte posterior se encuentra un terreno sin uso actual. Básicamente en los alrededores del Proyecto, se observa un desarrollo comercial, industrial y residencial.

**Imagen 8.3 Descripción del Paisaje**



## **9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS**

En este capítulo se identifican y evalúan los posibles impactos ambientales y sociales, asociados con los trabajos de construcción y operación del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE GALERA ABIERTA”

### **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 base para la identificación y evaluación de los impactos fue la descripción del proyecto aprobada por el promotor, el levantamiento de la línea base ambiental y el análisis de sensibilidad ambiental de los impactos que generará el desarrollo del proyecto.

Entendiendo que un Impacto ambiental es “Cualquier cambio del medio ambiente, beneficioso o adverso, que resulta total o parcialmente del desarrollo de una actividad o proyecto”.

El artículo N°22 del D.E. 123 del 2009, establece que se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental.

Teniendo en cuenta:

- Área de Influencia del Proyecto (AI)

El área de influencia del proyecto corresponde al espacio donde se manifiestan los impactos ambientales, presentes y potenciales a ser generados como consecuencia del desarrollo de las actividades del proyecto.

- Área de Influencia Directa (AID)

Áreas de construcción y usos definidas para las actividades propias del proyecto. El área de influencia directa se ha determinado en base a las características físicas, bióticas, socioeconómicas y culturales susceptibles de impacto por el desarrollo del proyecto. En este caso el terreno o sitio del proyecto.

- Área de Influencia Indirecta (AII)

Áreas que pueden ser afectadas en el mediano y largo plazo de manera indirecta. Se considera como aquella zona donde los impactos potenciales tienen menos probabilidad de ocurrencia o son de menor intensidad. En este caso los locales comerciales que se encuentran colindantes al sitio del proyecto.

El procedimiento metodológico posterior fue el de seleccionar los impactos más relevantes que, la construcción y operación del proyecto puedan producir, en base a los cuales se establecen las medidas de prevención, mitigación o control de dichos impactos.

### **Identificación de Impactos**

Esta parte del estudio tiene como objeto principal especificar las acciones o actividades del proyecto que puedan producir impactos en el ambiente. Para tal fin es importante expresar los factores del medio, mediante una valoración ambiental que permita evaluar de manera directa y racional, los efectos del proyecto en el ambiente.

El procedimiento metodológico consiste en la selección de los impactos más relevantes que, la construcción y operación del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE GALERA ABIERTA” va a producir, con el objeto de realizar la evaluación de los mismos y establecer las medidas de prevención, mitigación o control de dichos impactos.

Inicialmente se preparó una lista de los posibles impactos que podrían ser ocasionados por el proyecto, en forma de una matriz, la cual identifica las diferentes actividades en cada etapa del proyecto con sus respectivos impactos en el medio físico, biológico y socioeconómico específicamente, tal como se muestra en la tabla siguiente.

**Tabla 9.1. Impactos potenciales generados por el Proyecto**

ACTIVIDADES	MEDIO FÍSICO							MEDIO BIOLÓGICO		MEDIO SOCIO-ECONÓMICO		
	Erosión	Generación de desechos sólidos	Generación de aguas residuales	Contaminación del suelo	Generación de Polvo	Contaminación por Emisiones	Ruido	Afectación de Flora	Afectación de Fauna Terrestre	Generación de Empleo	Cambio en el uso del suelo	Accidentes
<b>1. Fase de Construcción</b>												
<b>LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO</b>	X	X	-	X	X	X	X	-	-	X	X	X
<b>CONSTRUCCION DE FUNDACIONES</b>	-	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X
<b>TRANSPORTE DE MATERIALES Y EQUIPOS</b>	-	X	X	X	X	X	X	-	-	X	-	X
<b>LEVANTAMIENTO DE ESTRUCTURAS</b>	-	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA I  
 PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DE GALERA ABIERTA”  
 PROVINCIA DE COLÓN, DISTRITO DE COLÓN, CORREGIMIENTO DE CATIVÁ

ACTIVIDADES	MEDIO FÍSICO							MEDIO BIOLÓGICO	MEDIO SOCIO-ECONÓMICO			
	Erosión	Generación de desechos sólidos	Generación de aguas residuales	Contaminación del suelo	Generación de Polvo	Contaminación por Emisiones	Ruido	Afectación de Flora	Afectación de Fauna Terrestre	Generación de Empleo	Cambio en el uso del suelo	Accidentes
INSTALACIÓN DE SISTEMA ELÉCTRICO	-	X	X	-	-	-	X	-	-	X	X	X
LIMPIEZA FINAL	-	X	X	-	X	X	X	-	-	X	X	X
2. Fase de Operación												
USO DE INSTALACIONES	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	X	X

**Parámetros de Evaluación y Puntaje:** La evaluación de los diferentes impactos está basada en seis parámetros con diferenciaciones. Cada diferenciación recibió una valoración de impacto estimada. La valoración es el producto de la discusión con el equipo de consultores, lo cual permitió llegar a un consenso. La alternativa consiste en valorar los impactos indicando solamente su carácter, grado de perturbación, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad y su importancia ambiental. En la siguiente tabla se presenta el rango establecido para la valoración de los impactos.

**Tabla 9.2. Rango de valoración de los impactos**

PARAMETRO	DIFERENCIACION	PUNTOS
Carácter	Positivo (+)	
	Negativo (-)	
Grado de Perturbación (Gp)	Baja	1
	Media	2
	Alta	3
	Muy Alta	8
Probabilidad de ocurrencia del Impacto (P)	Poco Probable	1
	Probable	2
	Muy Probable	3
Extensión del área (E)	Puntual	1
	Parcial	2
	Extenso	3
	Total	8
Duración del Impacto (D).	Corto Plazo (< 1 año)	1
	Mediano Plazo (1-3 años)	2
	Largo Plazo (> 3 años)	3
Reversibilidad del Impacto (R)	Reversible a corto plazo	1
	Reversible a largo plazo	2
	Irreversible	3

PARAMETRO	DIFERENCIACION	PUNTOS
Importancia Ambiental(I)	Baja	5-10
	Media	11-16
	Alta	17-22
	Muy Alto	23-25

La importancia ambiental de cada impacto estará determinada por un valor que se deduce mediante el modelo reflejado en la siguiente Fórmula:  $I = +/- (Gp+P+E+D+R)$  considerándose los rangos establecidos en la Tabla 9.2.

A continuación, se presenta, la matriz de valoración de los posibles impactos que puede generar el proyecto, donde se analiza y sustenta que el proyecto propuesto no presenta impactos de una importancia ambiental significativa.

**Tabla 9.3. Matriz de valoración de impactos ambientales**

FASE DE CONSTRUCCIÓN										
LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE TERRENO									RESULTADO	
IMPACTOS	Valoración									
	C	Gp	P	E	D	R	I			
Generación de sedimentos	-	1	3	1	1	1	7	Baja	8	BAJA
Generación de desechos sólidos	-	3	3	1	1	1	9	Baja		
Generación de aguas residuales	-	1	2	1	1	1	6	Baja		
Contaminación del suelo	-	2	1	1	1	1	6	Baja		
Generación de polvo	-	2	1	1	1	1	6	Baja		
Contaminación por emisiones	-	2	2	1	1	1	7	Baja		
Ruido	-	3	2	2	1	1	9	Baja		
Generación de empleos	+	8	3	1	1	1	14	Alta		
Cambio en el uso del suelo	-	1	2	1	1	1	6	Baja		
Accidentes	-	3	3	1	1	1	9	Baja		

FASE DE CONSTRUCCIÓN										
CONSTRUCCION DE FUNDACIONES									RESULTADO	
IMPACTOS	Valoración									
	C	Gp	P	E	D	R	I			
Generación de sedimentos	-	8	3	1	1	1	14	Media	9	BAJA
Generación de desechos sólidos	-	3	2	1	1	1	8	Baja		
Generación de aguas residuales	-	2	2	1	1	1	7	Baja		
Contaminación del suelo	-	2	1	1	1	1	6	Baja		
Generación de polvo	-	3	3	1	1	1	9	Baja		
Contaminación por emisiones	-	2	2	1	1	1	7	Baja		
Ruido	-	3	2	2	1	1	9	Baja		
Generación de empleos	+	8	3	1	1	1	14	Media		
Cambio en el uso del suelo	-	2	2	1	3	3	11	Media		
Accidentes	-	3	3	1	1	1	9	Baja		
TRANSPORTE DE MATERIALES Y EQUIPOS									RESULTADO	
IMPACTOS	Valoración									
	C	Gp	P	E	D	R	I			
Generación de sedimentos	-	2	3	1	1	1	8	Baja	8	BAJA
Generación de desechos sólidos	-	2	3	1	1	1	8	Baja		
Generación de aguas residuales	-	2	3	1	1	1	8	Baja		
Contaminación del suelo	-	2	1	1	1	1	6	Baja		
Generación de polvo	-	3	3	1	1	1	9	Baja		
Contaminación por emisiones	-	3	3	1	1	1	9	Baja		
Ruido	-	2	3	1	1	1	8	Baja		
Generación de empleos	+	8	3	1	1	1	14	Media		

FASE DE CONSTRUCCIÓN										
Cambio en el uso del suelo	-	1	2	1	1	1	6	Baja		
Accidentes	-	3	3	1	1	1	9	Baja		
CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURA									RESULTADO	
IMPACTOS	Valoración									
	C	Gp	P	E	D	R	I			
Generación de sedimentos	-	2	2	1	1	1	7	Baja	8	BAJA
Generación de desechos sólidos	-	8	2	1	1	1	13	Media		
Generación de aguas residuales	-	3	2	1	1	1	8	Baja		
Contaminación del suelo	-	2	2	1	1	1	7	Baja		
Generación de polvo	-	3	2	1	1	1	8	Baja		
Contaminación por emisiones	-	3	2	1	1	1	8	Baja		
Ruido	-	2	2	2	1	1	8	Baja		
Generación de empleos	+	8	2	1	1	1	13	Media		
Cambio en el uso del suelo	-	2	3	1	3	3	12	Media		
Accidentes	-	3	2	1	1	1	8	Baja		
INSTALACIÓN DE SISTEMA ELÉCTRICO									RESULTADO	
IMPACTOS	Valoración									
	C	Gp	P	E	D	R	I			
Generación de sedimentos	-	2	3	2	1	1	9	Baja	10	BAJA
Generación de desechos sólidos	-	2	3	2	1	1	9	Baja		
Generación de aguas residuales	-	3	3	1	1	1	9	Baja		
Contaminación del suelo	-	2	3	2	1	1	9	Baja		
Generación de polvo	-	2	3	2	1	1	9	Baja		
Contaminación por emisiones	-	3	3	1	1	1	9	Baja		
Ruido	-	2	3	1	1	1	8	Baja		

FASE DE CONSTRUCCIÓN										
Generación de empleos	+	8	3	2	1	1	15	Media		
Cambio en el uso del suelo	-	1	2	1	1	1	6	Baja		
Accidentes	-	8	3	1	1	1	14	Media		
LIMPIEZA FINAL									RESULTADO	
IMPACTOS	Valoración									
	C	Gp	P	E	D	R	I			
Generación de sedimentos	-	1	1	1	1	1	1	Baja	6	BAJA
Generación de desechos sólidos	-	2	2	1	1	1	7	Baja		
Generación de aguas residuales	-	2	2	1	1	1	7	Baja		
Contaminación del suelo	-	1	1	1	1	1	5	Baja		
Generación de polvo	-	1	1	1	1	1	5	Baja		
Contaminación por emisiones	-	1	1	1	1	1	5	Baja		
Ruido	-	1	1	1	1	1	5	Baja		
Generación de empleos	+	8	3	1	1	1	14	Alta		
Cambio en el uso del suelo	-	1	2	1	1	1	6	Baja		
Accidentes	-	3	3	1	1	1	9	Baja		

FASE DE OPERACIÓN									
USO DE INSTALACIONES									
IMPACTOS	Valoración								RESULTADO
	C	Gp	P	E	D	R	I		
Generación de sedimentos	-	1	3	1	1	1	7	Baja	7 BAJA
Generación de desechos sólidos	-	3	3	1	1	1	9	Baja	
Generación de aguas residuales	-	2	2	1	1	1	7	Baja	
Contaminación del suelo	-	1	1	1	1	1	5	Baja	

Generación de polvo	-	1	1	1	1	1	5	Baja
Contaminación por emisiones	-	1	2	1	1	1	6	Baja
Ruido	-	3	2	2	1	1	9	Baja
Generación de empleos	+	1	3	1	1	1	7	Alta
Cambio en el uso del suelo	-	1	2	1	1	1	6	Baja
Accidentes	-	3	2	1	1	1	8	Baja

De acuerdo al cuadro anterior, y aun cuando el proyecto propuesto no genera impactos ambientales significativos, se recomiendan medidas preventivas y de control para así asegurar el desarrollo eficaz del proyecto en el entorno ambiental.

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

- Generación de empleos: En la etapa de construcción se requerirá mano de obra de manera temporal, con personal calificado como no calificado. En la etapa operativa, también se requerirá personal para desarrollar las actividades propias del proyecto.
- Se considera afectación temporal por el tráfico vehicular, respecto a la entrada y salida de vehículos.
- Se espera afectación temporal por ruido el cuál afectará durante el trabajo constructivo con la maquinaria para los procesos de adecuación, y construcción en el terreno. De igual forma, el constante transporte de material para uso constructivo afectara a las personas que se encuentren cerca del lugar.
- Se considera que el impacto de accidentes, se puede dar por falta de implementación de medidas de seguridad por parte de cada persona, tanto en los procedimientos diarios como en el uso del equipo de protección personal adecuado.

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

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) presenta las acciones y procedimientos o instrucciones básicas que deben tomarse en cuenta para prevenir, mitigar o minimizar los impactos ambientales potenciales que puede generar la puesta en marcha del proyecto. A cada impacto seleccionado se le ha incorporado una serie de medidas o acciones de prevención y mitigación con miras a controlar o reducir la incidencia ambiental negativa como resultado de las diferentes actividades que se llevarán a cabo durante la construcción y operación del proyecto.

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

En la tabla 10.1 se detallan las afectaciones ambientales que pueden generarse con la construcción y operación del proyecto, y las acciones que se deben considerar para su mitigación.



**Tabla 10.1. Medidas de mitigación asociadas a los impactos identificados**

Programa	Impacto	Medidas de mitigación	Construcción	Operación
<b>Generación de Material Particulado</b>	Cambios en la calidad del aire	Suavizar y acondicionar los taludes intervenidos, así como implementar alguna medida de control y recuperación (geotextil, revegetación natural, entre otros)	X	-
		Mantener la materia prima (arena lavada, polvillo, gravilla) cubierta con material plástico.	X	X
		Colocar las bolsas de cemento inmediatamente en bolsas plásticas para ser llevadas al vertedero municipal.	X	X
		Sembrar próximo a la comunidad una cortina forestal de árboles de copa frondosa y rápido crecimiento, como nim, pino de la India u otra especie que cumpla con estas características.	X	X
		Colocar capa base o material similar en las áreas de estacionamientos, secado y despacho de bloques, al igual que en el acceso.	X	X
		Rociar agua en las zonas propensas a levantamiento de polvo durante el verano.	X	X
		Prohibir la quema de desechos dentro del sitio del proyecto.	X	X
		Mantener cubiertos los materiales pétreos y escombros hasta que sean utilizados o dispuestos.	X	X
		Establecer un programa de mantenimiento periódico de la maquinaria y los equipos rodantes.	X	X

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA I  
 PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DE GALERA ABIERTA”  
 PROVINCIA DE COLÓN, DISTRITO DE COLÓN, CORREGIMIENTO DE CATIVÁ

Programa	Impacto	Medidas de mitigación	Construcción	Operación
<b>Generación de ruido</b>	Cambios acústicos	Brindar mantenimiento preventivo a todos los equipos que generen ruido.	X	X
		Prohibir el encendido de las máquinas mientras no se utilicen.	X	X
		Establecer horarios de trabajos en jornadas diurnas.	X	X
		Prohibir el uso innecesario de bocinas, silbatos o cualquier otro dispositivo que genere ruido.	X	X
		Dotar a los trabajadores de equipo de protección auditiva (orejeras y/o tapones).	X	X
<b>Generación de desechos sólidos</b>	Cambios en la calidad del suelo	Prohibir el depósito de desperdicios y residuos sólidos en lugares inapropiados (canales pluviales, calles y/o vías).	X	X
		Delimitar un área dentro del polígono que permita acopiar, temporalmente, los desechos sólidos generados, depositándolos en bolsas plásticas resistentes dentro de recipientes con tapa; y posteriormente trasladarlo al vertedero de la comunidad.	X	X
<b>Generación de desechos líquidos</b>	Cambios en la calidad del suelo	Los colaboradores deben utilizar únicamente las instalaciones habilitadas para la disposición de los líquidos producidos por las actividades fisiológicas de los trabajadores.	X	X

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA I  
 PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DE GALERA ABIERTA”  
 PROVINCIA DE COLÓN, DISTRITO DE COLÓN, CORREGIMIENTO DE CATIVÁ

Programa	Impacto	Medidas de mitigación	Construcción	Operación
<b>Contaminación del suelo por derrames</b>	Cambios en la calidad del suelo	Almacenar los hidrocarburos (aceites, combustibles y derivados) y otras sustancias químicas en una zona bajo techo y sobre un área de contención	X	X
		Mantener material absorbente (Kit antiderrame, arena, aserrín, etc) para la contingencia de posibles derrames de hidrocarburos.	X	X
<b>Accidentes Laborales</b>	Ocurrencia de Accidentes	Dotar a los trabajadores el equipo de protección requerido, como cascos, gafas, protectores auditivos, botas, guantes y uniforme.	X	X
		Contratar solamente personal capacitado para aquellas labores que requieran el manejo de equipo pesado y especializado.	X	X
		Señalizar las áreas de trabajo y sobre la obligatoriedad del uso del equipo de protección personal.	X	X
		Mantener al menos 1 extintor tipo ABC en un sitio estratégico y accesible. Capacitar al personal en el uso de este tipo de equipo.	-	X

## 10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

El responsable de la ejecución de todas las medidas ambientales anteriormente mencionadas, es el promotor del proyecto “Inversiones Adelian S.A.”

### 10.3 Monitoreo

El monitoreo de las medidas corresponderá al personal del Ministerio de Ambiente, cuando así lo consideren pertinente, la verificación de aplicación de las medidas de mitigación, por parte del promotor.

**Tabla 10.2 Monitoreo de cumplimiento de las medidas**

PROGRAMAS	FRECUENCIA	EVIDENCIA	EJECUTOR	SUPERVISOR
<b>Generación de Material Particulado</b>	Inspección diaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro Fotográfico de cumplimiento de las medidas.</li> <li>Siembra de plántones</li> <li>Registro de mantenimiento de equipo.</li> </ul>	Inversiones Adelian S.A.	Ministerio de Ambiente
<b>Generación de ruido</b>	Inspección diaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro Fotográfico de cumplimiento de las medidas.</li> <li>Compra y uso de Equipo de protección personal</li> <li>Registro de mantenimiento de equipo.</li> </ul>		
<b>Generación de desechos sólidos</b>	Inspección diaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro Fotográfico de cumplimiento de las medidas.</li> <li>Registro de disposición de desechos sólidos.</li> </ul>		
<b>Generación de desechos líquidos</b>	Inspección diaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro Fotográfico de instalaciones sanitarias.</li> </ul>		

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA I  
 PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DE GALERA ABIERTA”  
 PROVINCIA DE COLÓN, DISTRITO DE COLÓN, CORREGIMIENTO DE CATIVÁ

PROGRAMAS	FRECUENCIA	EVIDENCIA	EJECUTOR	SUPERVISOR
<b>Contaminación del suelo por derrames</b>	Inspección diaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación de hidrocarburos en noria</li> <li>• Kit antiderrame.</li> </ul>	Inversiones Adelian S.A.	Ministerio de Ambiente
<b>Accidentes Laborales</b>	Inspección diaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro Fotográfico de cumplimiento de las medidas.</li> <li>• Compra y uso de Equipo de protección personal</li> <li>• Señalización del área</li> <li>• Extintor ABC – Registro de Capacitación, dictada por un personal idóneo.</li> </ul>		

## 10.4 Cronograma de ejecución

El proceso constructivo se estima ocupe aproximadamente seis (6) meses. La mayoría de las medidas de mitigación deberán ser implantadas tan pronto inicien los trabajos y se deberán mantener a todo lo largo del proyecto.

**Tabla 10.3 Cronograma de ejecución**

	Fase Constructiva						Inicio de Fase Operativa
Plan de Manejo Ambiental /Resolución	Mes						Mes N°7 en Adelante
	1	2	3	4	5	6	

## 10.7 Plan de Rescate y Reubicación de fauna y flora

Dado que el proyecto se plantea desarrollar sobre un área desprovista de vegetación, con representación única de herbáceas, no se prevé la tala de especímenes arbóreos, ni el requerimiento de rescate o reubicación de fauna.

## 10.11 Costos de la Gestión Ambiental

El costo de la gestión ambiental estimada para la duración del proyecto

“Construcción de Galera Abierta” es de B/. 3,400.00

**Tabla 10.4 Costo de la Gestión Ambiental**

PROGRAMAS	Costo de implementación/año
Generación de Material Particulado	B/. 1200.00
Generación de ruido	B/. 400.00
Generación de desechos sólidos	B/. 400.00
Generación de desechos líquidos	B/. 200.00
Contaminación del suelo por derrames	B/. 400.00
Accidentes Laborales	B/. 800.00
	<b>B/. 3,400.00</b>

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

Profesionales responsables de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I del Estudio de Impacto Ambiental, del Proyecto “CONSTRUCCIÓN DE GALERA ABIERTA”, cuyo promotor INVERSIONES ADELIAN S.A.

Los profesionales que participaron en el estudio son:

	PROFESIÓN	PARTICIPACIÓN
Ing. Christel M. Santos H.	Ing. Manejo de Cuencas y Ambiente	Coordinación del EsIA - PMA
Lic. Ailyn Cheng	Lic. en Biología	Descripción del Proyecto /Identificación de impactos
Lic. Diosveira González	Lic. en Biología	Caracterización Biológica/Física
Ing. Milagros Saenz	Ing. Manejo de Cuencas y Ambiente	Caracterización Socioeconómica



## 12.1 Firmas debidamente notariadas

  
Ing. Christel M. Santos Hernández

IRC-058-2020

Teléfono 6557 3983

E-mail: christelsantos08@gmail.com

  
Lic. Ailyn Cheng

IRC-032- 2019

Teléfono: 6437 0286

E-mail: ailyn\_cheng@hotmail.com


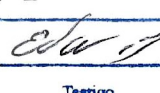


Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con  
cédula de identidad personal No. 4-201-226.

### CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad del(los) sujeto(s)  
que firmó(firmaron) el presente documento, su(s)  
firma(s) es(son) autenticá(s).

DEC 28 2021

Panamá,   
Testigo  Testigo

Licenciada ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá \*

## 12.2 Número de Registro de consultores

Ing. Christel Santos

Registro N° IRC – 058 - 2020

Lic. Ailyn Cheng

Registro N° IRC – 032 - 2019



Esta autenticación no  
implica responsabilidad de  
nuestra parte, en cuanto al  
contenido del documento.



### 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye que el proyecto es totalmente viable desde el punto de vista ambiental, siempre y cuando se implanten las medidas de prevención y mitigación de impactos, establecidas en el Plan de Manejo Ambiental.

El proyecto, va a generar empleomanía tanto en la fase constructiva como operativa. También permitirá ofertar nuevos insumos al mercado local y como resultado del pago de impuestos.

Los resultados obtenidos de la calidad de los recursos que conforman el proyecto, nos indican lo siguiente:

- La calidad del ruido ambiental está por debajo del límite normado.
- La calidad de aire en el área del proyecto se encuentra por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas.

La participación ciudadana generó importante información, la cual requiere sea contemplada por el promotor. Teniendo en cuenta que el 80% de los encuestados están de acuerdo con el proyecto, y el 20% prefirió no opinar, sin embargo hicieron mención de algunas recomendaciones, de las que podemos destacar:

- El 40% de los encuestados resaltaron las Problemáticas Sociales: Recomiendan que el promotor tome en cuenta la planificación y gestión del tráfico vehicular/peatonal, así como brindar oportunidades de empleo a residentes del lugar.
- El 10%, recomendó una adecuada gestión de los desechos sólidos, ya que actualmente, han dado aumento a las inundaciones, producto de la inadecuada disposición de estos, por parte de la población en general.

Se recomienda al promotor del proyecto:

- Cumplir con el Plan de Manejo Ambiental (PMA), aquí consignado, el cual incluye medidas específicas para la protección del suelo, agua, aire, vegetación, y la salud humana, en general.
- Hacer especial énfasis en el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas en el Código de Trabajo, en la Convención Colectiva CAPAC – SUNTRACS y La Oficina de Riesgos Profesionales de La CSS, en lo referente a las medidas de prevención de accidentes personales, y seguridad en el ambiente de trabajo.
- Garantizar los recursos económicos para la implementación de las medidas de mitigación, compensación y corrección.
- Implementar las medidas de seguridad requeridas para este tipo de proyecto, entre las cuales están: Uso de maquinaria en buen estado, operadores entrenados, adquisición y uso de equipo de protección personal.
- Contar con profesionales idóneos responsables, para el control ambiental y otras actividades que garanticen el cumplimiento de las normas ambientales que se exigen para este proyecto.
- De ser posible, contratar la mano de obra de la comunidad, como responsabilidad social del Promotor.
- Mantener abiertos los canales de comunicación con las comunidades cercanas con el fin de mantenerles informados sobre el progreso del proyecto.

## 14. BIBLIOGRAFÍA

- Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente.
- Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.
- Atlas Nacional de la República de Panamá – Instituto Geográfico Tommy Guardia. Ministerio de Obras Públicas (MOP). Cuarta Edición. Editora Novo Art, S.A., Panamá, 1997.
- XI Censos Nacionales de Población y Vivienda - Mayo 2010 – INEC. Contraloría General de la República de Panamá.

## **15. ANEXO**