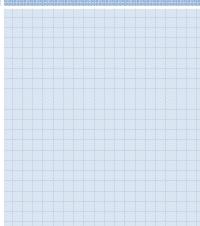


Estudio de Impacto Ambiental

Categoría I



Proyecto
“Rehabilitación de calles internas de Villa del
Carmen”

Preparado para

Minera Panamá, S. A.



Julio 2012

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría I

Proyecto

“Rehabilitación de calles internas de Villa del Carmen”.

Preparado para:



Elaborado por:



Julio, 2012

CODESA CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
	Coordinador	Control de Calidad	Gerencia
IAR - 098 - 99	Jhoana De Alba IRC-049-08	Vianeth Mojica C.I.N 2007-120-010	Karina Guillén

1. ÍNDICE

2. RESUMEN EJECUTIVO.....	6
2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página web; e) Nombre y registro del consultor	6
3. INTRODUCCIÓN.....	8
3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.....	8
3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.....	11
4. INFORMACIÓN GENERAL	19
4.1. Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia, representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros	19
4.2. Paz y salvo emitido por la ANAM y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.....	19
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	20
5.1. Objetivo del Proyecto, obra o actividad y su justificación	20
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del Proyecto	20
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el Proyecto, obra o actividad.....	22
5.4. Descripción de las fases del Proyecto, obra o actividad.....	23
5.4.1. Planificación	23
5.4.2. Construcción/ejecución	23
5.4.3. Operación	24
5.4.4. Abandono	25
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.....	25
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.....	25
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	25
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	26

5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases	27
5.7.1. Sólidos	27
5.7.2. Líquidos	27
5.7.3. Gaseosos	27
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo	28
5.9. Monto global de la inversión	28
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	29
6.3. Caracterización del suelo.....	29
6.3.1. La descripción del uso del suelo.....	31
6.3.2. Deslínde de la propiedad	31
6.4. Topografía	31
6.6. Hidrología.....	32
6.6.1. Calidad de aguas superficiales.....	34
6.7. Calidad de aire	34
6.7.1. Ruido	34
6.7.2. Olores	37
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	38
7.1. Características de la flora	38
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por (ANAM)	39
7.2. Características de la fauna	40
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	41
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).....	43
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	52
8.5. Descripción del paisaje.....	52
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	53
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	57

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto	60
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	61
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	61
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas	64
10.3. Monitoreo	67
10.4. Cronograma de ejecución	68
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	69
10.11. Costos de la Gestión Ambiental	69
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.....	70
12.1. Firmas debidamente notariadas	70
12.2. Número de registro de consultor(es)	71
14. BIBLIOGRAFÍA	74
15. ANEXOS	76
Anexo I. Documentación legal	
Anexo II. Planos generales de la obra	
Anexo III. Participación ciudadana	
Anexo IV. Informe de monitoreo de ruido ambiental	
Anexo V. Informe de monitoreo de calidad de aire.	

2. RESUMEN EJECUTIVO

El presente Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Rehabilitación de calles internas de Villa del Carmen" es presentado por la empresa Minera Panamá, S.A., empresa promotora, quien desea adecuar las vías de la Comunidad de Villa del Carmen, ubicada en el Corregimiento de Llano Grande, Distrito de La Pintada, Provincia de Coclé.

En los siguientes apartados se detallan los aspectos generales del Proyecto; además se incluyen los antecedentes, objetivos y la línea base ambiental, que involucra el análisis de los componentes sociales y ambientales, que se encuentran en el área de influencia del Proyecto.

2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página web; e) Nombre y registro del consultor

Las Tablas 1 y 2 presentan datos generales de las empresas promotora y consultora

Tabla 1. Datos generales de la empresa promotora

Empresa Promotora	
Persona a contactar	Agustina Varela
Teléfonos de contacto	294-5770 ext. 5770
Correo electrónico	agustina.varela@minerapanama.com
Representante legal	Steve Botts
Dirección	Torres de las Américas, Piso 20, Torre A. Apartado 0830-00576, Panamá. Rep. de Panamá

Fuente: Minera Panamá, S.A. 2012.

Tabla 2. Datos generales de la empresa consultora

Empresa Consultora	
Persona a contactar	Karina Guillén
Teléfonos de contacto	236-4723/ 4827
Fax	236-4827
Correo electrónico	codesa1@cwpanama.net
Página web	www.codesa.com.pa
Idoneidad de la empresa	IAR-98-99
Servicio	Estudio de Impacto Ambiental
Representante legal	Ceferino Villamil G.
Dirección	Plaza Aventura, oficina M-23. Vía Ricardo J. Alfaro. Apdo. 0819-10546, Panamá, R.P

Fuente: CODESA, 2012.

3. INTRODUCCIÓN

Este documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del Proyecto “Rehabilitación de calles internas de Villa del Carmen”, preparado por la empresa consultora Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A. (CODESA), debidamente inscrita en el Registro de Consultores de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) con número de idoneidad IAR-098-99, como parte de los requisitos que establece el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009 y el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011.

En este capítulo se describen los aspectos generales del Proyecto, los cuales facilitarán al lector la revisión y comprensión del documento; e incluye, los antecedentes, objetivos del Proyecto, la justificación de la categorización y la estructura del EsIA.

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

Alcance

El presente Estudio de Impacto Ambiental forma parte de las evaluaciones de impacto ambiental realizadas para la empresa Minera Panamá, S.A., la cual pretende realizar la rehabilitación de las calles internas de la Comunidad de Villa del Carmen.

El presente Estudio se categorizó en función a la definición que establece el 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.

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.

En este sentido, este documento incluye:

- La descripción del Proyecto y las acciones que se realizarán en las distintas fases, así como las legislaciones aplicables.
- La descripción física, biológica y socioeconómica del área de influencia directa.
- Identificación de los posibles impactos ambientales (positivos y negativos) a generar.
- El Plan de Manejo Ambiental (PMA) que contempla las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control que deberán ser aplicadas durante la ejecución y operación del Proyecto.

Objetivos

Los objetivos del presente estudio son:

- Caracterizar los aspectos biológicos, físicos y sociales del área de influencia del Proyecto.
- Describir e identificar las acciones a realizar durante la preparación, construcción, operación y abandono del Proyecto.
- Determinar la legislación o normas técnicas ambientales, que regulan la construcción de este tipo de obras y establecer la viabilidad ambiental de la obra.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales que generará la construcción y operación del Proyecto.
- Describir las medidas de mitigación, vigilancia y control para cada uno de los impactos identificados, que viabilicen el Proyecto a ejecutar.

Metodología

Para desarrollar el presente estudio se recopiló información relacionada con las características sociales, biológicas y físicas del área a intervenir, y su entorno.

Medición de ruido ambiental

Para la medición se utilizó un sonómetro calibrado (Integrating Sound Level Meter), TES 1353, con filtro para el viento. Antes de cada medición se verificó la calibración del equipo, con la ayuda de un calibrador de campo.

El sonómetro se colocó en un trípode a una altura de 1.5 m, con un ángulo de 45°, en varios puntos del área a rehabilitar y se registraron valores de L máximo (L_{max}^1), L mínimo (L_{min}^2) y L equivalente (Leq^3), en escala de ponderación A.

Monitoreo de calidad de aire

Para obtener la concentración de partículas totales suspendidas (PTS) en el área del Proyecto, se realizó lo siguiente:

- Establecimiento de tres puntos de medición para realizar la toma de datos, considerando la extensión del Proyecto.
- Desarrollo de tres monitoreo de partículas totales suspendidas (PTS) por un periodo de una hora, para todos los puntos de monitoreo.

Para el monitoreo de partículas totales suspendidas (PTS), se utilizó el Microdust Pro (Casella), el cual se preparó para registrar las partículas mayores a diez micras.

Participación ciudadana

A fin de involucrar a la ciudadanía en la primera fase del Proyecto se realizaron diversas acciones, como la entrega de volantes informativas y la realización de entrevistas a los actores claves.

Las técnicas antes descritas se aplicaron atendiendo a la metodología descrita en el Artículo 3, Capítulo I, Título IV del Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica el Numeral 1 del Artículo 29 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.

¹ Es el más alto nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, en decibelios, determinado sobre un intervalo temporal.

² Es el menor nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, en decibelios, determinado sobre un intervalo temporal.

³ Nivel de presión sonora continuo equivalente.

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

En la Tabla 3 se presenta la justificación de la categorización del EsIA en función al análisis de los criterios de Protección Ambiental, establecidos en el Título III, Capítulo I, Artículos 22 y 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.

Tabla 3. Criterios de protección ambiental

Criterios	Justificación
Criterio 1.- Este criterio se define cuando el Proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:	<p>a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta</p> <p>No aplica. No habrá generación o traslado de residuos industriales, ni procesos de materiales reciclados.</p> <p>En la etapa de construcción se generarán desechos sólidos como: material rocoso producto de la escarificación del terreno, restos de envases de comidas y bebidas que consuman los trabajadores, entre otros.</p> <p>En la etapa de operación, de forma esporádica, se generarán desechos de tipo vegetal (poda) producto del mantenimiento de la vía.</p>
b. 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	<p>No aplica. No se generarán efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones, cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental</p>

Criterios	Justificación
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones	<p>No aplica. La generación de ruido y vibraciones será temporal. Como todo Proyecto de construcción que ha sido impulsado por la empresa Minera Panamá, S.A., se le brindará al personal que labore en la obra el equipo y las instrucciones, que obliguen a estos el uso diario (mientras duren las obras) de los equipos de protección auditivos necesarios (tapones, orejeras); así como se realizarán los monitoreos de vibraciones, ruido ambiental y laboral correspondientes, que cumplan con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 306 de 2002, Decreto Ejecutivo 1 de 2004 y los Reglamentos Técnicos DGNTI COPANIT 44-2000 y DGNTI COPANIT 45-2000.</p>
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios, que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población	<p>No aplica. Los residuos que se generen durante la etapa de construcción, serán restos de material selecto restos de envases de comida, entre otros. Estos residuos no representan un peligro sanitario para la población del área.</p> <p>En la etapa de operación, de forma esporádica, se generarán desechos producto del mantenimiento de la vía.</p>
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta	<p>No aplica. Se les brindará mantenimiento continuo a los equipos o maquinaria pesada a utilizar, a fin de evitar niveles de emisiones que puedan afectar la salud de los trabajadores del Proyecto o de la comunidad.</p>
f. El riesgo de proliferación de patógenos y	<p>No aplica. Las actividades a desarrollar, no representan acciones que</p>

Criterios	Justificación
vectores sanitarios	puedan ocasionar la proliferación de patógenos y/o vectores sanitarios.
Criterio 2.- Este criterio se define cuando el Proyecto genera o presenta 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. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:	
a. La alteración del estado de conservación de suelos	No aplica. El desarrollo del Proyecto esta constituido por la rehabilitación de calles existentes, por lo que no se prevé alterar el estado de los suelos.
b. La alteración de suelos frágiles	No aplica. Los suelos de la zona donde se pretende desarrollar el Proyecto han sido intervenidos anteriormente con la ejecución de las calles, a rehabilitar.
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo	No aplica. De ser necesario se aplicarán técnicas para el control de la erosión, sobre todo en las áreas cercanas a los cuerpos de agua superficial y en zonas donde se tenga que adecuar taludes (en pendientes).
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta	No aplica. Las actividades propuestas no afectarán la fertilidad de los suelos adyacentes.
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación	No aplica. Las actividades a realizar no inducirán el deterioro del suelo por causas tales como desertificación, acidificación y generación o avance de dunas.
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo	No aplica. Todas las sustancias químicas utilizadas, serán manejadas por personal capacitado para realizar esta labor; quienes tomarán todas las

Criterios	Justificación
	medidas preventivas necesarias para evitar cualquier posible derrame, a través de los procedimientos para el manejo de sustancias químicas de MPSA y sus hojas de seguridad.
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción	No aplica. No se prevé la afectación de las especies de flora y fauna, ya que el área a rehabilitar se encuentra intervenida.
h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna	No aplica. El Proyecto no alterará el estado de conservación de especies de flora y/o fauna.
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas, que no existen previamente en el territorio involucrado	No aplica. El Proyecto no promueve la introducción de especies de flora y/o fauna exótica.
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales	No aplica. El Proyecto no promueve la extracción o manejo de fauna, flora u otros recursos naturales.
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica	No aplica. El Proyecto no generará efectos adversos sobre la biota.
l. La inducción a la tala de bosques nativos	No aplica. El Proyecto no promueve la tala de bosques nativos.
m. El reemplazo de especies endémicas	No aplica. El Proyecto no promueve el remplazo de especies endémicas.
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional	No aplica. La construcción del Proyecto se desarrollará en una zona que ha sido ampliamente intervenida por la construcción de las calles a rehabilitar.

Criterios	Justificación
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada	No aplica. El área a intervenir no ha sido declarada como una zona con belleza escénica.
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa	No aplica. El Proyecto no promueve la extracción, explotación o manejo de fauna y/o flora nativa.
q. Los efectos sobre la diversidad biológica	No aplica. No habrá efectos sobre la diversidad biológica.
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	No aplica. Se evitará la contaminación y/o obstrucción de los ríos, con los desechos generados durante la construcción.
s. La modificación de los usos actuales del agua	No aplica. No habrá modificación de los usos actuales del agua.
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos	No aplica. El Proyecto no involucra la construcción de presas retenedoras de agua, ni la construcción de alguna estructura sobre el cauce de los cuerpos de agua superficial, que puedan verse afectados.
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas	No aplica. No se realizarán actividades que alteren los cursos o cuerpos de aguas subterráneas.
v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea	No aplica. Las técnicas que se aplicarán para el control de erosión, entre otros, asegurarán que la calidad y/o cantidad del agua superficial que existe en la zona no se vea afectada.
Criterio 3.- Este criterio se define cuando el Proyecto genera o presenta 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. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas, se deberán considerar los siguientes factores:	
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas	No aplica. El Proyecto no supondrá afectaciones, intervenciones o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.

Criterios	Justificación
protegidas	
b. La generación de nuevas áreas protegidas	No aplica. El Proyecto no promueve la generación de nuevas áreas protegidas.
c. La modificación de antiguas áreas protegidas	No aplica. No habrá modificación de antiguas áreas protegidas.
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos	No aplica. El área a desarrollar no presenta ambientes representativos y/o protegidos.
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado	No aplica. El área a desarrollar no ha sido declarada como un territorio con valor paisajístico y/o turístico.
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado	No aplica. El área donde se desarrollará el Proyecto, no presenta una zona con valor paisajístico declarado.
g. La modificación en la composición del paisaje	No aplica. Las actividades que se ejecutarán no afectarán la composición del paisaje.
h. El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	No aplica. El sector donde se desarrollará el Proyecto, no se considera como zona recreativa y/o turística; además el Proyecto no está contemplando el desarrollo de actividades de esta índole.
Criterio 4. Este criterio se define cuando el Proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de Comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:	
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del	No aplica. No habrá reubicación o reasentamientos temporales ni permanentes de comunidades humanas.

Criterios	Justificación
Proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente	
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales	No aplica. 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	No aplica. 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	No aplica. 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	No aplica. No se generarán procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.
f. Los cambios en la estructura demográfica local	No aplica. No habrá cambios en la estructura demográfica del lugar.
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural	No aplica. No habrá alteración de los sistemas de vida de ningún grupo étnico.
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	No aplica. No se generarán nuevas condiciones para algún grupo o comunidad humana.
Criterio 5. Este criterio se define cuando el Proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:	

Criterios	Justificación
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado	No aplica. 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	No aplica. El área no ha sido declarada como monumento histórico o arqueológico.
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	No aplica. El camino, a rehabilitar, ha sido intervenido desde su construcción, por lo que no habrá afectaciones de recursos arqueológicos.

Fuente: CODESA, 2012.

4. INFORMACIÓN GENERAL

A continuación se presenta la información relevante sobre la empresa promotora, Minera Panamá, S.A. y la empresa consultora, CODESA.

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

En la Tabla 4 se presentan los datos sobre el promotor del Proyecto.

Tabla 4. Información sobre el promotor

Datos Generales de la Empresa Promotora	
Promotor	Minera Panamá, S.A. (MPSA)
	Persona Jurídica
Tipo de empresa	Industria minera
Ubicación	Torres de las Américas, Piso 20, Torre A. Apartado 0830-00576, Panamá. Rep. de Panamá
Representante legal	Steve Botts. Pasaporte: BA 483702876
Teléfono	507-294-5705

Fuente: Minera Panamá, S.A.

En el Anexo I se adjunta la documentación legal solicitada.

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

El paz y salvo se entregará una vez se presente el EsIA ante la Autoridad Nacional del Ambiente.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Minera Panamá, S.A., desea ejecutar un Proyecto de rehabilitación de las calles internas de la Comunidad de Villa del Carmen, ubicada en el Corregimiento de Llano Grande, Distrito de La Pintada, Provincia de Coclé. Estas calles tienen una longitud de 1,600 m (1.6 km), las cuales se escarificarán para conformar la calzada y las cunetas, para luego colocar el material selecto y la capa base. Además, se limpiarán los tubos pluviales y las cunetas pavimentadas, entre otras actividades.

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

Este Proyecto tiene como objetivo mejorar las condiciones de las calles de la Comunidad de Villa del Carmen, en cuanto a su capacidad de soporte y capa de rodadura, a fin de optimizar el tránsito sobre la vía.

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

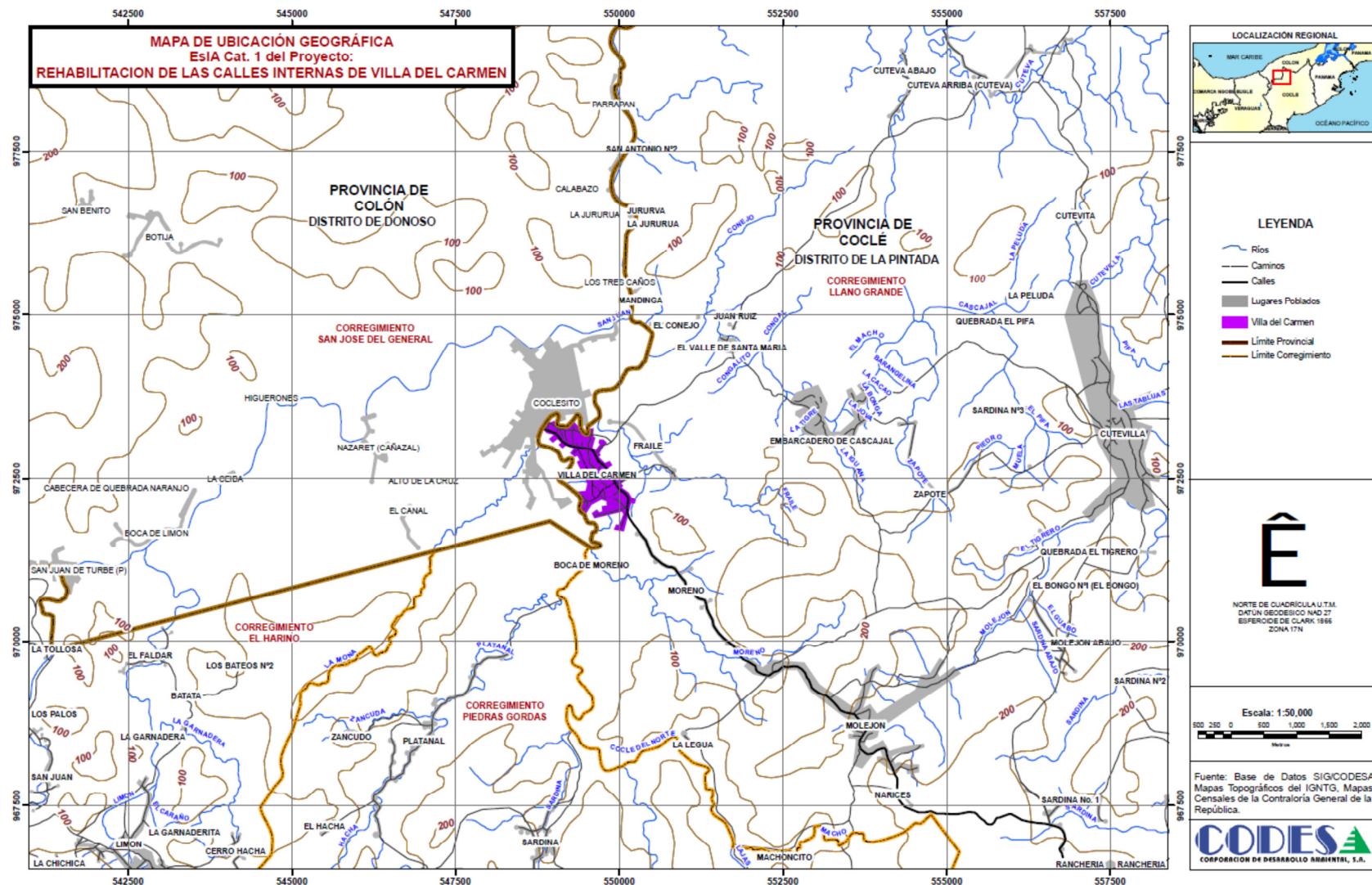
El Proyecto se ubicará en la Comunidad de Villa del Carmen en el Corregimiento de Llano Grande, Distrito de La Pintada, Provincia de Coclé.

Las coordenadas UTM (NAD 27) de la vía son:

- 0549683 mE/ 0972969 mN (Inicio de la vía)
- 0549122 mE/ 0973275 mN (Mitad de la vía)
- 0548958 mE/ 0973464 mN (Final de la vía)

En el mapa 1 se presenta la ubicación geográfica en escala 1:50,000.

Mapa 1. Mapa de ubicación geográfica del Proyecto en escala 1:50,000



Fuente: Codesa, 2012.

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

Leyes

- Ley 41 del 01 de julio de 1998. Ley General de Ambiente.
- 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 14 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley N° 58 de agosto de 2003, que regula el patrimonio histórico de la nación y protege los recursos arqueológicos.
- Ley 1 del 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la legislación forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.

Decretos

- 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 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 Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.

Resoluciones

- Resolución 067-08 DNPH del 10 de julio de 2008. Por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescates arqueológicos, que sean producto de los Estudios de Impacto Ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

- Resolución AG-0363-2005. Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

Reglamentos

- 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

5.4.1. Planificación

La fase de planificación del Proyecto, incluyó el desarrollo de una serie de estudios de factibilidad económica y técnica, además se efectuaron todas las gestiones legales para la obtención de los permisos necesarios para poder dar inicio a la etapa de construcción.

Durante esta fase, además, se procedió con la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

5.4.2. Construcción/ejecución

Una vez obtenidos todos los permisos legales y la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental se procederá a efectuar las siguientes actividades:

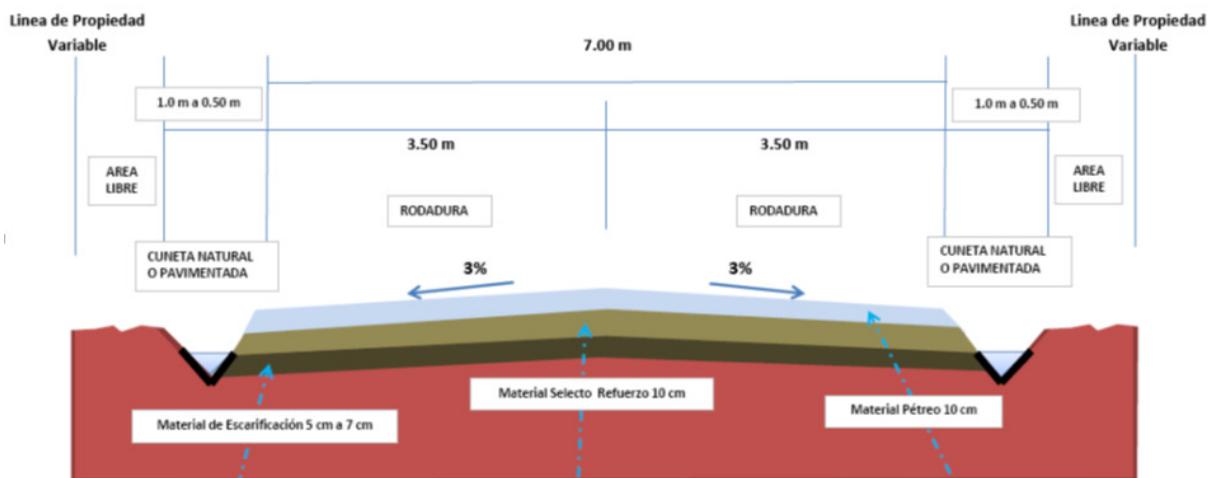
- Movilización de equipo.
- Levantamiento topográfico, alineamiento y replanteo.
- Escarificación y conformación de calzada.
- Creación o rehabilitación de cunetas. La cuneta se rehabilitará con los anchos existentes y se ampliará a 1 m, en los casos donde no se causen afectaciones por salirse de la servidumbre existente.
- Colocación de material selecto y capa base.
- Excavación

- Transporte de material selecto y agregados
- Limpieza de tubos pluviales y cunetas pavimentadas.

El material que sobre de la etapa de construcción del camino se utilizará en la construcción de terraplenes y acondicionamiento de las terracerías.

Los diseños de pavimento de material selecto cumplirán con las Especificaciones Técnicas del Ministerio de Obras Públicas.

Figura 1. Sección de la calle



Fuente: Minera Panamá S.A., 2012.

5.4.3. Operación

Culminada las actividades de rehabilitación y limpieza final de las calles, se iniciará con la etapa de operación del mismo.

Durante la etapa de operación se realizarán labores de mantenimiento de las vías de acceso, en la medida que se requiera. Estas labores consistirán en limpieza de cunetas, poda de árboles y limpieza de la vegetación hacia los hombros de las vías.

5.4.4. Abandono

No se prevé el abandono de la obra, puesto que el Proyecto consiste en la rehabilitación de calles existentes; que se requieren para el paso del tránsito en la Comunidad de Villa del Carmen.

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

Las actividades de construcción incluyen la rehabilitación de la vía principal y la conformación de las cunetas, con un material selecto que tendrá un espesor de 0.10 cm.

Para la ejecución del Proyecto, se requerirán los siguientes equipos:

- Palas mecánicas
- Tractor D-4, D-8
- Volquetes
- Cuchillas
- Rodillos Compactadores
- Sapo compactador

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

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

Agua

En caso de que en el Proyecto se requiera el uso de agua, se tramitarán los respectivos permisos para utilizar el agua del Río Coclesito, ante la Autoridad Nacional del Ambiente.

El agua potable que requieren los trabajadores para consumo, será suministrado por una empresa que brinde este servicio.

Energía

Para el desarrollo del Proyecto, el promotor utilizará una planta generadora de energía eléctrica, con aislante de ruido, para los trabajos que así lo requieran; puesto que en el área se carece de este servicio.

Aguas servidas

Durante el periodo de construcción se contratarán los servicios profesionales de una empresa especializada en el manejo de aguas residuales, para que suministre los sanitarios portátiles, brinde el mantenimiento, la disposición final, segura y acreditada de los desechos líquidos que se generen en esta fase.

Durante la fase de operación, no se generarán aguas servidas.

Vías de acceso

Para ingresar al área del Proyecto desde la ciudad de Panamá se debe tomar la carretera Panamericana en dirección hacia la Provincia de Coclé, girando hacia la derecha tomando la carretera que dirige hacia La Pintada, la cual está en muy buenas condiciones y tiene aproximadamente 16 km de extensión. Luego se deben viajar 5 Km hasta Llano Grande, donde se encuentra la vía que se dirige hacia Villa del Carmen.

Transporte público

En la zona donde se desarrollará el Proyecto existe transporte colectivo que sube hasta la Comunidad de Villa del Carmen.

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

Para la construcción de la vía de acceso se emplearán aproximadamente 15 personas, Los puestos de trabajo que se requerirán son: ingeniero civil, operadores de equipo pesado, albañiles, reforzadores, capataces y ayudantes generales.

5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases

5.7.1. Sólidos

Los desechos que se generen durante la etapa de construcción (bolsas de cemento, envases, residuos en general y retazos de materiales, entre otros) no necesitarán un manejo especializado (no se generarán desechos tóxicos, explosivos o corrosivos de otra naturaleza que ameriten medidas especiales); sin embargo, estos desechos deben ser recolectados, depositados en bolsas resistentes, acopiados en un lugar adecuado y transportados (preferiblemente de forma diaria para evitar que se acumulen) al vertedero asignado por la autoridad competente.

Durante la operación del Proyecto se generará, de forma esporádica, desechos vegetales producto de la limpieza y mantenimiento de las cunetas.

5.7.2. Líquidos

Durante el periodo de construcción se contratarán los servicios profesionales de empresas especializadas en el manejo de este tipo de desechos, para que suministre los sanitarios portátiles y brinde el mantenimiento, la disposición final, segura y acreditada de los desechos líquidos que se generen en el Proyecto.

Durante la operación no se generarán desechos líquidos.

5.7.3. Gaseosos

No se generarán emisiones gaseosas. Las emisiones que se presenten serán por la maquinaria que se utilice durante la etapa de construcción del Proyecto; sin embargo, el promotor realizará el mantenimiento periódico de las mismas, a fin de evitar afectaciones a la calidad del aire.

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo

El área a construir no cuenta actualmente con un Plan de Uso de Suelo.

5.9. Monto global de la inversión

El presupuesto aproximado para la realización de este proyecto es de B/105,000.00 (ciento cinco mil balboas).

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En este componente se presenta la descripción física del área de estudio, con base en registros de campo generados durante las visitas a la Comunidad de Villa del Carmen, área donde se pretende desarrollar el Proyecto, y consultas de literatura secundaria disponible.

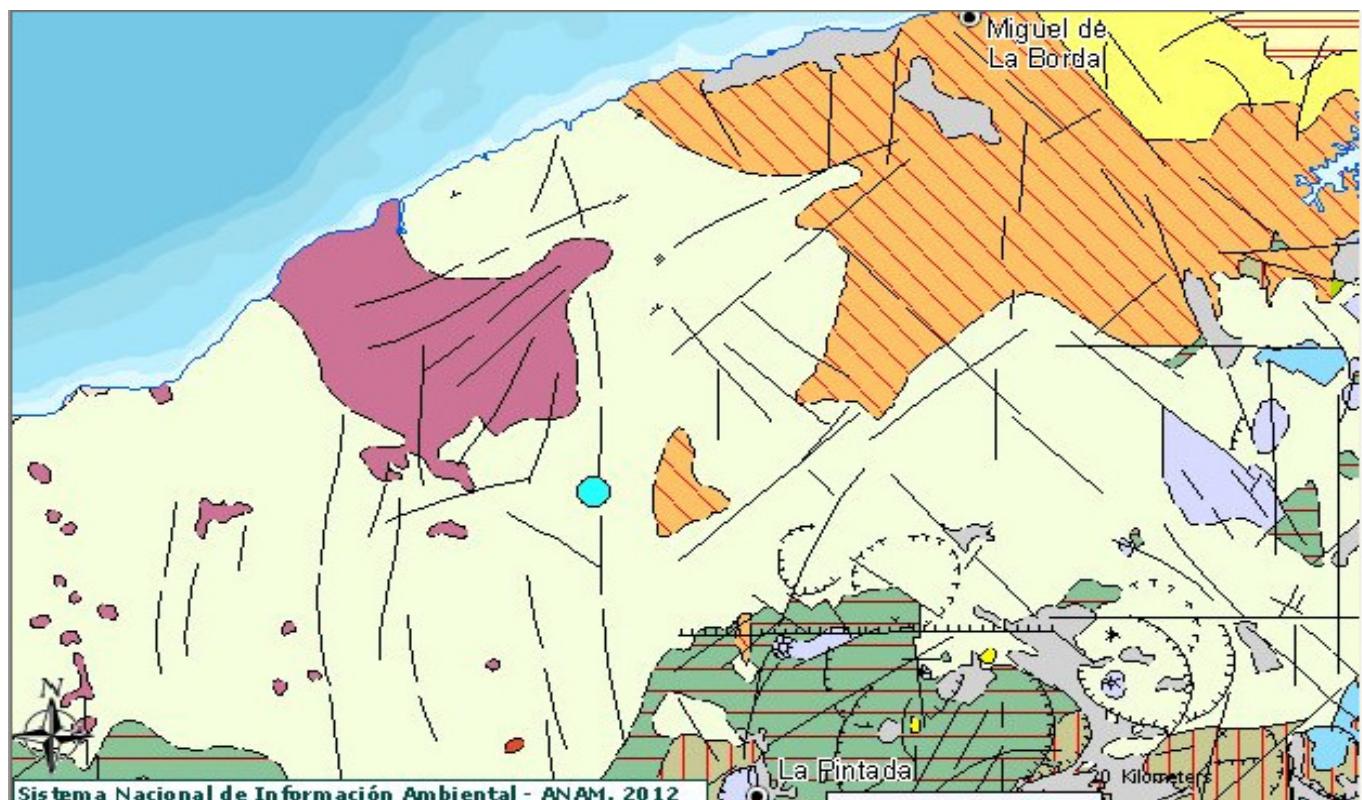
6.3. Caracterización del suelo

El terreno donde se construirá el Proyecto y sus zonas colindantes, tienen influencias antropogénicas, desde la construcción de las calles a rehabilitar.

El Proyecto se desarrollará en un área donde se encuentra la formación geológica tipo Cañazas, cuyas formaciones volcánicas están representadas por: andesitas, basalto, brechas, tobas, plugs, bloques sub-intrusivos, diques swams y sedimentos volcánicos del periodo terciario.

En el Mapa 2 se presenta la caracterización de suelo del área a desarrollar.

Mapa 2. Caracterización del suelo de la zona del futuro Proyecto



Fuente: Sistema Nacional de Información Ambiental-ANAM 2012.

6.3.1. La descripción del uso del suelo

Actualmente el terreno propuesto para desarrollar el Proyecto se utiliza como vía de acceso dentro de la Comunidad de Villa del Carmen. Este Proyecto propone la rehabilitación de estas calles, a fin de optimizar el tránsito sobre esta vía.

6.3.2. Deslinde de la propiedad

No Aplica. Al tratarse de una vía, el área a desarrollar corresponde a las calles internas y servidumbre vial de la Comunidad de Villa del Carmen.

6.4. Topografía

La topografía general del área es ondulada, sin embargo, en el área donde se encuentran las calles a remodelar, la topografía es plana, debido a la nivelación de las calles cuando fueron cortadas.

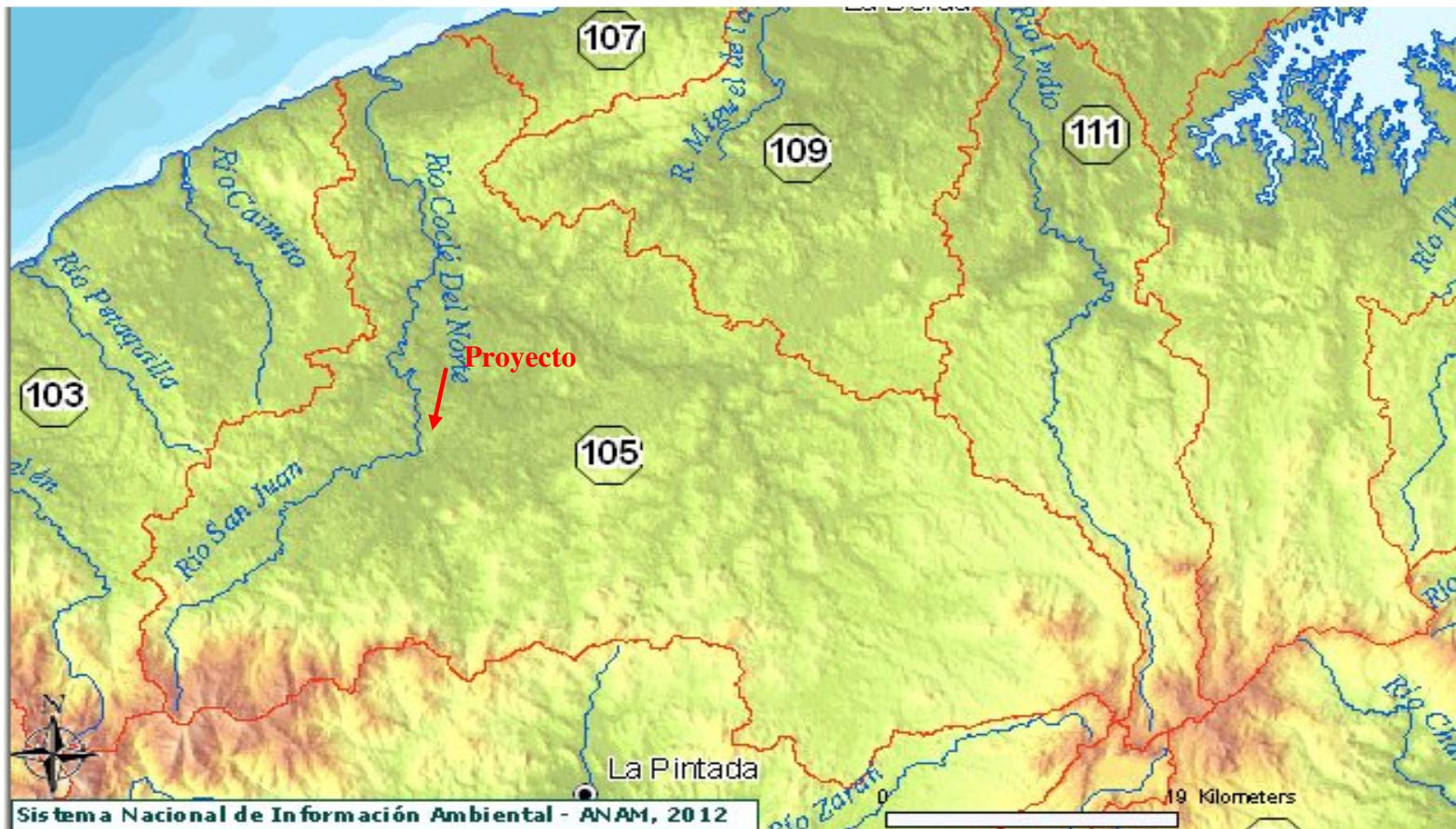


Imagen 1. Vista del área a desarrollar

6.6. Hidrología

El área del Proyecto está ubicada en la Cuenca Hidrográfica N° 105, la cual cuenta con una superficie de 1710 km² y se encuentra representada por el Río Coclé del Norte, cuya longitud alcanza los 75 km.

Mapa 3. Cuenca hidrográfica a la que pertenece el área a desarrollar



Fuente: Sistema Nacional de Información Ambiental-ANAM 2012

6.6.1. Calidad de aguas superficiales

La fuente de agua superficial, más cercana a la Comunidad de Villa del Carmen, es el Río Coclesito, sin embargo, este no se verá afectado por el desarrollo del Proyecto.

6.7. Calidad de aire

Aun cuando en las zonas aledañas al Proyecto no existen actividades industriales, comerciales, domésticas y agropecuarias que generen emisiones de consideración, el día 25 de junio se realizó un monitoreo de calidad del aire, a fin de establecer la línea base ambiental del área.

Las concentraciones de las partículas totales suspendidas (PTS) registradas en los puntos 1, 2 y 3 indican que la calidad del aire en la zona es buena y no presenta ningún tipo de riesgo para la salud de los habitantes de la zona.

Los resultados de este monitoreo se detallan en el anexo V.

6.7.1. Ruido

A continuación se describe el monitoreo de ruido realizado el día 25 de junio de 2012, en el área donde se pretende desarrollar el Proyecto.

La ubicación geográfica del monitoreo se presenta en la tabla 5; los resultados se describen en tabla 6 y en las gráficas 1 al 3.

Tabla 5. Ubicación geográfica del punto monitoreado

Sitios de Monitoreo	Coordenadas UTM NAD 27
Punto 1. Inicio de la vía	0549683 mE/ 0972969 mN
Punto 2. C.E.B.G. Villa del Carmen	0549122 mE/ 0973275 mN
Punto 3. Final de la vía	0548958 mE/ 0973464 mN

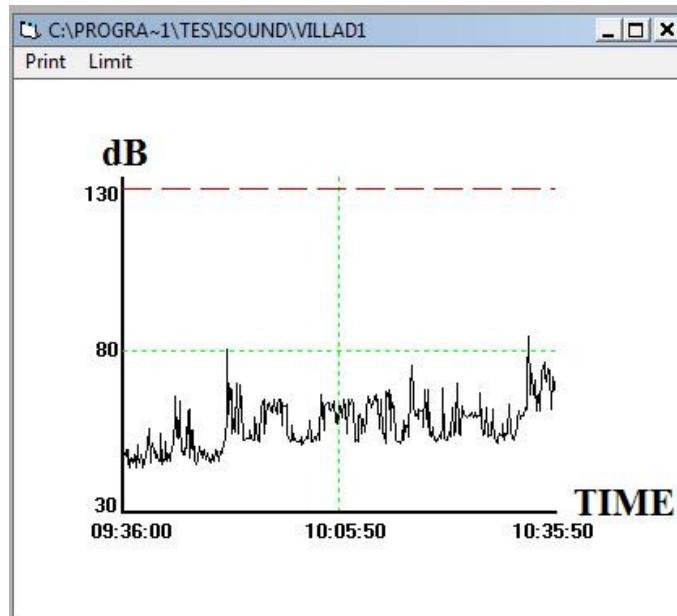
Fuente: Datos de campo CODESA, 2012.

Tabla 6. Resultados del monitoreo de ruido

Punto monitoreado	Horario de Medición	Valor min. dB(A)	Valor máx. dB(A)	Leq. dB(A)	Valor Normado dB(A)
Punto 1	9:36 a.m. – 10:36 p.m.	42.7	97.7	66.7	60*
Punto 2	10:37 a.m. – 11:37 a.m.	44.2	85.4	60.5	60*
Punto 3	11:46 a.m. – 12:46 p.m.	37.6	84.4	59.2	60*

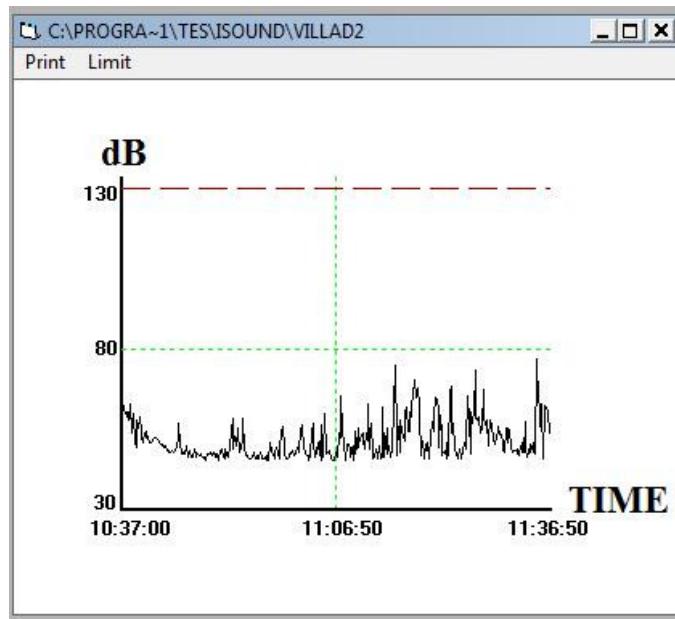
Fuente: Datos de campo CODESA, 2012. Leyenda: *Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004. Valor normado para horario diurno comprendido entre las 6:00 a.m. y 9:59 p.m.

Gráfica 1. Resultados del monitoreo de ruido ambiental. Punto 1



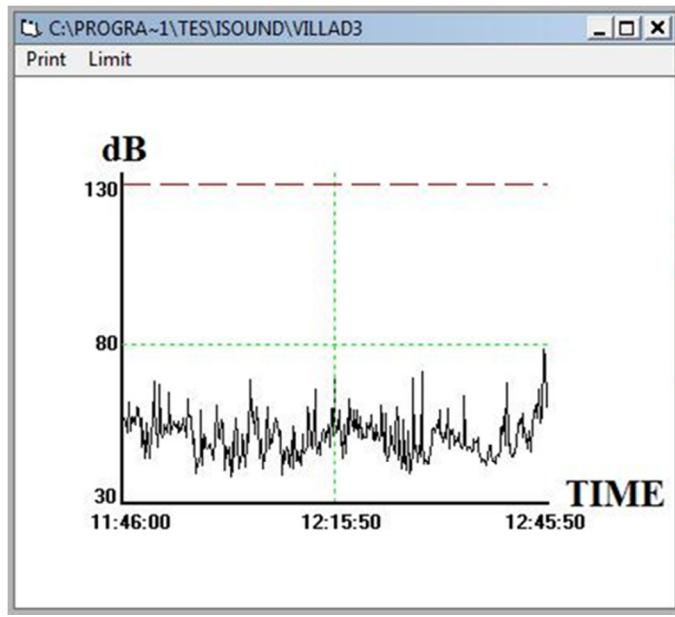
Fuente: Datos generados por el equipo de medición. CODESA, 2012.

Gráfica 2. Resultados del monitoreo de ruido ambiental. Punto 2



Fuente: Datos generados por el equipo de medición. CODESA, 2012.

Gráfica 3. Resultados del monitoreo de ruido ambiental. Punto 3



Fuente: Datos generados por el equipo de medición. CODESA, 2012.

De acuerdo a los resultados obtenidos, dos de los tres puntos monitoreados se encuentran por encima del valor máximo permisible que establece la normativa vigente; lo que indica que la Comunidad se encuentra expuesta a altos niveles de ruido antes de la ejecución del proyecto. Los resultados de este monitoreo se detallan en el Anexo IV.

6.7.2. Olores

En el levantamiento de la línea base ambiental no se identificaron fuentes generadoras de olores.

Durante las etapas de construcción y operación del Proyecto, no se prevé la generación de olores desagradables. Los desechos sólidos que se generen en la construcción del Proyecto se depositarán en recipientes adecuados y se recogerán diariamente, para evitar su acumulación, la producción de olores molestos y la presencia de vectores en el área.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

7.1. Características de la flora

En el poblado de Villa del Carmen la vegetación observada a orillas de calle son en su mayoría especies ornamentales y frutales introducidas en nuestro país, sembradas por los lugareños en sus jardines y fincas; tales como: *Tabernaemontana divaricata* (L.) R. ex Roem. & Schult. (Jasmín); *Chrysaliocarpus lutescens* H. Wendl. (Bastón dorado); *Tectona grandis* L. f. (Teca); *Syzygium malaccense* (L.) Merr. & L. M. Perry (Marañón curasado), entre otras.



Imagen 2. Vegetación a orillas de la vía.



Imagen 3. *Chrysaliocarpus lutescens* H. Wendl

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

Se realizó un recorrido por la carretera del poblado de Villa del Carmen con el fin de elaborar un listado de todas las especies de plantas observadas en el área.

Tabla 7. .Listado de especies observadas

Familia	Nombre científico	Nombre común	Habito
Acanthaceae	<i>Pseuderanthemum carruthersii</i> (Seem.) Guillaumin	Papo de crespon	Arbusto
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Marañón	Árbol
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	Árbol
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	Jobo	Árbol
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana divaricata</i> (L.) R. ex Roem. & Schult.	Jazmín	Arbusto
Arecaceae	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i> H. Wendl.	Bastón dorado	Palma
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	Palma
Arecaceae	<i>Vetchia merrillii</i> (Becc.) H.E. Moore	Palma de Navidad	Palma
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) A. DC.	Roble	Árbol
Cecropiaceae	<i>Cecropia peltata</i> L.	Guarumo	Arbusto
Euphorbiaceae	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Rumph. Ex A. Juss.	Crotón	Arbusto
Fabaceae (Mimosoideae)	<i>Acacia mangium</i> Willd.	Acacia	Árbol
Fabaceae (Mimosoideae)	<i>Albizia adinocephala</i> (Donn. Sm.) Britton & Rose ex Record	Frijolillo	Árbol
Fabaceae (Mimosoideae)	<i>Inga spectabilis</i> (Vahl) Willd.	Guaba	Árbol
Fabaceae (Papilionoideae)	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.	Mata ratón	Árbol
Lecythidaceae	<i>Eschweilera</i> sp.		Árbol
Lythraceae	<i>Lagerstroemia speciosa</i> (L.) Pers.	Crespón	Árbol
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nance	Árbol
Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Papo	Arbusto
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	Arbusto
Myrtaceae	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L. M. Perry	Marañón curasao	Árbol
Piperaceae	<i>Piper</i> sp.	Hinojo	Hierba
Poaceae	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. Ex J.C. Wendl.	Cañaza	Hierba

Familia	Nombre científico	Nombre común	Habito
Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni	Arbusto
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i> L.	Café	Arbusto
Rutaceae	<i>Citrus x sinensis</i> (L.) Osbeck	Naranja dulce	Árbol
Solanaceae	<i>Brunfelsia pauciflora</i> (Cham. & Schult.) Benth.	Ayer hoy y mañana	Arbusto
Tiliaceae	<i>Luehea seemannii</i> Triana & Planch.	Guácimo colorado	Árbol
Vervenaceae	<i>Tectona grandis</i> L. f.	Teca	Árbol
Vochysiaceae	<i>Vochysia</i> sp.	Mayo	Árbol
Zingiberaceae	<i>Alpinia purpurata</i> (Vieill.) K. Schum.	Ginger	Hierba

En total se registraron 31 especies diferentes de plantas, clasificadas en 31 géneros y 21 familias. De estas 31 especies 23 son introducidas en nuestro país y 8 nativas de la región. El 51.61 % de las especies reportadas son árboles mientras que el 29.03 % son arbustos, 9.68 % son palmas y de igual manera 9.68 % son hierbas. No se encontraron especies endémicas ni en peligro de extinción.

7.2. Características de la fauna

Durante el levantamiento de la línea base ambiental, sólo se observaron especies como el borriquero (*Ameiva ameiva*), perros y gatos, ninguna de las cuales se encuentra dentro de alguna categoría de protección.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En este apartado se presenta una breve descripción socioeconómica del área donde se desarrollará el Proyecto “Rehabilitación de calles internas de Villa del Carmen”, el cual estará ubicado en el Corregimiento de Llano Grande, Distrito de La Pintada, Provincia de Coclé.

La Provincia de Coclé limita al norte con la Provincia de Colón, al este con la Provincia de Panamá, al sur con la Provincia de Herrera y el golfo de Parita y al oeste con la de Veraguas. De acuerdo a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010, la Provincia de Coclé ocupa una superficie de 4.927 kilómetros cuadrados, en donde el Distrito de La Pintada cuenta con 25,639 habitantes clasificados en 13,454 hombres y 12,185 mujeres distribuidos en seis corregimientos: La Pintada (cabecera), El Harino, El Potrero, Llano Grande, Piedras Gordas y Las Lomas.

El Corregimiento de Llano Grande cuenta con 86 lugares poblados y con una población de 6,901 habitantes; sin embargo, para este estudio se tomó sólo en cuenta la Comunidad de Villa del Carmen debido a que el Proyecto se ubicará en los caminos internos de este poblado.

Los moradores de las comunidades del Corregimiento de Llano Grande se dedican principalmente a la agricultura de subsistencia, en otras instancias, se dedican a la cría de animales a menor escala y son propietarios de pequeños comercios.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El Proyecto “Rehabilitación de calles internas de Villa del Carmen” se pretende desarrollar en la Comunidad rural de Villa del Carmen, Corregimiento de Llano Grande.

La Comunidad de Villa del Carmen actualmente cuenta con un camino interno, el cual se encuentran en mal estado; la empresa promotora Minera Panamá, S.A., desea mejorar las condiciones de las calles, en cuanto a su capacidad de soporte y la capa de rodadura, a fin de optimizar el tránsito sobre la vía.

Colindante a la vía se encuentran viviendas e infraestructuras propias de una comunidad rural; las cuales serán beneficiadas por el desarrollo del Proyecto.



Imágenes 4 y 5. Vistas de la Comunidad de Villa del Carmen

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

El Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 en el Título IV enmarca la participación ciudadana de los EsIA y sus disposiciones generales; dentro de las que se encuentra el Artículo 28 que establece:

“El promotor de una actividad, obra o Proyecto, público o privado, está obligado a involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana, elaboración en el proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, de manera que se puedan cumplir los requerimientos formales establecidos en el presente Decreto.”

Alcance

La participación ciudadana es importante en los Estudios de Impacto Ambiental porque informa a la ciudadanía en general sobre el Proyecto que se desea desarrollar y ayuda a conocer la percepción de la Comunidad acerca de la construcción y operación del mismo.

Objetivos

- Desarrollar una participación formal entre los actores sociales que interactúan con la ejecución del Proyecto.
- Desarrollar actividades que garanticen la participación de representantes de grupos comunitarios, autoridades locales e instituciones.
- Entrevistar a personas claves identificadas en el proceso de participación.
- Identificar posibles afectaciones sociales que puedan generarse por el desarrollo del Proyecto.
- Documentar los procesos de participación ciudadana.

Metodología de la participación ciudadana

Para el desarrollo de la participación ciudadana se realizó una visita el 25 junio de 2012 al área de influencia directa, para realizar el levantamiento de la información por medio de la

utilización de instrumentos de recolección de datos como la entrevista y la entrega y colocación de volantes informativas con una breve descripción del Proyecto.

Los objetivos de la aplicación de estos instrumentos son:

- Involucrar a la ciudadanía a la etapa más temprana del Proyecto
- Obtener la percepción local sobre el desarrollo del Proyecto
- Considerar los posibles conflictos que pueden surgir con la preparación, ejecución y funcionamiento del Proyecto.
- Brindar a la población la mayor información sobre el Proyecto

Las técnicas antes señaladas se aplican atendiendo a la metodología descrita en el Artículo 3, Capítulo I, Título IV del Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica el Numeral 1 del Artículo 29 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, en el que se establece lo siguiente:

Artículo 3: Para los estudios categoría I

a. Descripción de cómo fue involucrada la comunidad que será afectada directamente por la actividad, obra o Proyecto, respecto a las fases, etapas, actividades o tareas que realizarán durante su ejecución. Se deben emplear alguna de las siguientes técnicas de participación:

- *Entrevistas,*
- *Encuestas*

El promotor detallará la fecha en que se efectuó la consulta, presentará evidencias, y el análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de estas técnicas.

El promotor del Proyecto debe incluir como complemento la percepción de la comunidad, directamente afectada, ya sea por opiniones verbalmente expresadas a través de participación en programas de opinión, comentarios o noticias en radioemisoras y televisoras, mediante escritos públicos y privados, individuales y colectivos, recibidos directamente o publicados en periódicos, revistas o cualquier otro medio de comunicación escrita.

a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del Proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, entre otros)

Los actores claves identificados para el desarrollo de la consulta ciudadana del Proyecto fueron:

- Moradores de la Comunidad de Villa del Carmen.
- Autoridad local del Corregimiento de Llano Grande.

b. Técnicas de participación empleadas para los actores claves (encuestas, entrevista, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), resultados obtenidos y sus análisis

Para conocer la opinión de los moradores del área se seleccionó como método de recolección de datos “*la entrevista*”, por ser un instrumento de comunicación directa entre el investigador y el sujeto de estudio; a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el tema propuesto.

Como parte de las actividades vinculadas a la participación ciudadana del Proyecto, se aplicó un total de 14 entrevistas a moradores de la Comunidad de Villa del Carmen y al corregidor del Corregimiento de Llano Grande; como se aprecia en las imágenes 6 y 7.



Imagen 6. Aplicación de entrevista al Corregidor del Corregimiento de Llano Grande

A continuación se presenta el análisis de las entrevistas desarrolladas en el Plan de Participación Ciudadana:

Es importante señalar que para el desarrollo de la consulta ciudadana se procedió a brindar al participante una breve explicación del Proyecto, en la cual se explicó las actividades a desarrollar en las etapas de construcción y operación, los posibles impactos positivos y negativos que se pueden presentar en estas etapas; además se entregó una volante con la información correspondiente.



Imagen 7. Aplicación de entrevista a moradores de Villa del Carmen
Proyecto “Rehabilitación de calles internas de Villa del Carmen”

Percepción socio ambiental

La mayoría de la población entrevistada considera que la situación ambiental es regular (7 participantes), 5 participantes la evaluó como buena y 2 entrevistados indicó que la situación ambiental es mala. Ver tabla 8.

Entre las razones señaladas por los encuestados que consideran como “regular” la situación ambiental de la zona están: falta de áreas verdes, problemas con el suministro de agua potable y problemas con la recolección de la basura.

Las personas que evalúan la situación ambiental como “buena” indican que actualmente en la comunidad no existen problemas de contaminación ambiental, ni problemas sociales.

Por otro lado los participantes que evaluaron la situación ambiental como “mala” señalan que existe un sistema deficiente de recolección de basura, aguas negras en los cuerpos de agua y deforestación; además de problemas de carácter social como: delincuencia, desempleo y calles en mal estado.

Tabla 8. Evaluación de la situación ambiental

Buena	Regular	Mala	Total
5	7	2	14

Fuente: Encuestas realizadas por CODESA, 2012.

Conocimiento del Proyecto por parte de los entrevistados/as

Es importante señalar que los entrevistados/as en su mayoría (10 participantes) conocían el Proyecto que se va realizar en la zona y 4 personas declararon no tener conocimiento del mismo.

¿Cómo se enteró del Proyecto?

La población entrevistada indicó que se enteró sobre la ejecución del Proyecto, a través de comentarios de personas que viven en la zona y reuniones respecto al tema.

Percepción local sobre el Proyecto

Los (14) participantes de las entrevistas manifestaron estar de acuerdo con el Proyecto “Rehabilitación de calles internas de Villa del Carmen”, ellos sostienen que el mismo generará empleos a nivel local, mejoras a la calidad de vida de la población, acceso a la Comunidad de Villa del Carmen y desarrollo de la región.

Evaluación de las posibles amenazas al modo de vida de la población

Todos los entrevistados consideran que no habrá ningún tipo de afectación social o amenaza al modo de vida de la población (14 participantes); indicaron que el tipo de Proyecto a desarrollar contribuirá al mejoramiento de la calidad de vida de la Comunidad de Villa del Carmen; además generará plazas de empleo tanto a moradores del Corregimiento de Llano Grande y poblados colindantes (Gráfica 4).

c. Técnicas empleadas para la difusión de información

Las herramientas de recolección de datos utilizada para el desarrollo de la consulta ciudadana fue la entrevista; además se empleo el uso de la volante informativa para facilitar la opinión de los participantes.

La técnica utilizada para difundir la información sobre el Proyecto a los actores claves, fue la entrega y colocación de volantes informativas en el área de influencia directa del Proyecto (Ver volante informativa en el Anexo III).

Fijado de volantes informativas

Se colocó volantes en zonas visibles dentro del área de influencia directa (parada de buses, postes de distribución de energía eléctrica, pequeños comercios), con el propósito de informar

a la población en la etapa más temprana del Proyecto y brindar conocimiento del mismo a la población en general. Como se aprecia en las imágenes 8 y 9.



Imágenes 8 y 9. Fijación de volantes informativas en áreas públicas

Distribución de volantes informativas

Se distribuyó volantes a los residentes del área de influencia directa, así como a los participantes de las entrevistas, para aumentar sus conocimientos con relación al desarrollo del Proyecto.



Imagen 10. Entrega de volante informativa a la participante de la entrevista

d. Solicitud de información empleada

Para asegurar la participación de la ciudadanía, la empresa Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A. (CODESA), empresa consultora, realizó una visita al área donde se desarrollará el Proyecto. Los procesos y herramientas utilizados para obtener la percepción social del Proyecto, son las que establece la normativa legal panameña.

En la Participación Ciudadana se analizó temas como la divulgación de las características, aspectos relevantes del Proyecto y las normativas legales que se deben cumplir para el desarrollo del mismo.

e. Aportes de los actores claves

Las recomendaciones y sugerencias dadas por los participantes de las entrevistas son:

- Cumplir con todos los permisos y requisitos para este tipo de Proyecto.
- Tomar medidas para minimizar las afectaciones al ambiente.
- Contratar mano de obra local.
- Crear un canal de comunicación con las autoridades locales y la comunidad.

- Establecer medidas para evitar accidentes en las vías (señales de transito, letreros de seguridad y precaución vial entre otros)
- Restaurar aceras, vías y/o cualquier daño que se presente en la etapa de construcción del Proyecto.
- Establecer medidas de seguridad y precaución vial.
- Aplicar sanciones correctivas a los conductores que no cumplan con las medidas de seguridad y precaución vial establecidas.

f. Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la construcción del Proyecto

En el desarrollo de la Participación Ciudadana no se identificaron posibles situaciones de conflictos; sin embargo, de presentarse algún tipo de conflicto durante el desarrollo del Proyecto, se debe tomar en consideración lo siguiente:

Para minimizar los posibles conflictos que se puedan generar, se utilizará un tipo de resolución de conflicto denominado Mediación Integral (colaborativa, ganar-ganar, crear valores) en la cual ambos lados pueden "ganar"; la preocupación básica es llevar al máximo los resultados que se obtengan.⁴

Las estrategias dominantes incluyen la cooperación, el compartir información, y la solución de problemas mutuos. Este tipo de mediación se conoce como "crear valor", porque el objetivo es que ambos lados salgan con un valor adquirido más grande que con el que iniciaron.

Objetivos claves para la mediación integral:

- Entender el temor, las luchas y las frustraciones de la gente en el problema
- Crear diferentes opciones en la que exista ganancia mutua
- Generar una variedad de posibilidades antes de decidir qué hacer

⁴ Pérez, G. 2011. Aprender a Convivir el Conflicto como Oportunidad de Crecimiento. Editorial Madrid España
Proyecto “Rehabilitación de calles internas de Villa del Carmen”

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

Ya que el área a desarrollar se encuentra altamente intervenida desde la construcción de las calles a rehabilitar, no se hace necesaria una prospección arqueológica.

8.5. Descripción del paisaje

Al encontrarse dentro de una comunidad, el paisaje está conformado por residencias, instituciones, áreas verdes y vías de acceso.



Imagen 11. Residencias que forman parte del entorno donde se desarrollará la obra

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

Para la identificación y valoración de los impactos se utilizó la *Matriz de Importancia*; en la que se deben definir las acciones del Proyecto que pueden producir impactos y los factores ambientales posibles a ser afectados (suelo, aire, flora, fauna, grupos humanos, entre otros).

Una vez establecidos los impactos, la *Matriz de Importancia* permite valorarlos. La cuantificación del impacto se genera en base a la asignación de un puntaje, según una escala a once factores como nivel de *sinergia*, *extensión*, *acumulación*, entre otros. La tabla 9 presenta los factores utilizados para la caracterización de los impactos y la tabla 10 presenta los valores de ponderación de cada uno de los factores bajo análisis.

Identificación, caracterización y valoración de los impactos

Una vez caracterizados los impactos, éstos son evaluados en la matriz de interacciones de las acciones y actividades del Proyecto en las etapas de construcción y operación con los diferentes componentes ambientales.

Tabla 9. Características de los factores evaluados en los impactos ambientales identificados

Factores Evaluados	Símbolo	Características del Factor
Naturaleza del impacto	+ / -	Beneficioso o perjudicial
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado
Extensión	EX	Área de influencia del impacto en relación al área del Proyecto
Momento	MO	Lapso de manifestación entre la aparición de la acción y su efecto
Persistencia	PE	Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto, antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales

Factores Evaluados	Símbolo	Características del Factor
Reversibilidad	RV	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, por medios naturales
Recuperabilidad	MC	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, por medio de medidas correctoras
Sinergia	SI	Reforzamiento de dos o más efectos simples que actúan simultáneamente y cuya manifestación conjunta es diferente a la actuación independiente
Acumulación	AC	Incremento progresivo de la manifestación del efecto
Efecto	EF	Relación causa-efecto; ya que puede ser primario o secundario
Periodicidad	PR	Regularidad de la manifestación del efecto
Importancia	I	Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental

Fuente: V. Conesa, 2010.

Tabla 10. Valores de ponderación de los factores evaluados

NATURALEZA	Pts.	INTENSIDAD (In)	Pts.
Impacto beneficioso	+	Baja o mínima	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Amplio o extenso	4	Corto plazo	3
Total	8	Inmediato	4
Crítica	(+4)	Crítico	(+4)

PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz o efímero	1	Corto plazo	1
Momentáneo	1	Medio plazo	2
Temporal o transitorio	2	Largo plazo	3
Pertinaz o persistente	3	Irreversibilidad	4
Permanente o constante	4		
SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)	
Sin sinergismo o simple	1	Simple	1
Sinérgico moderado	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
Indirecto o secundario	1	Irregular (aperiódico y esporádico)	1
Directo o primario	4	Periódico o de regularidad	2
		intermitente	4
		Continuo	
RECUPERABILIDAD (MC)		IMPORTANCIA (I)	
Recuperable de manera inmediata	1		
Recuperable a corto plazo	2		
Recuperable a medio plazo	3	I=	
Recuperable a largo plazo	4	(3In+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)	
Mitigable, sustituible y compensable	4		
Irrecuperable	8		

Fuente: V. Conesa, 2010.

El análisis consiste en correlacionar las principales actividades del Proyecto y sus implicaciones sobre el medio ambiente, donde se sintetizan los impactos ambientales más relevantes que pueden afectar el entorno inmediato de un Proyecto, si no se toman en consideración medidas de mitigación.

Los valores obtenidos para cada impacto son clasificados de acuerdo a la siguiente escala:

- 25 puntos o menos: impacto irrelevante
- Entre 26 y 50: impacto moderado
- Entre 51 y 75: impacto superior
- Más de 75: impacto crítico

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

En las tablas 11 y 12 se evalúan los impactos identificados para las acciones a desarrollar durante la construcción y operación del Proyecto.

Tabla 11. Impactos potenciales identificados para la etapa de construcción del Proyecto

Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad ⁵ (Grado de Perturbación)	Extensión ⁶	Momento	Persistencia ⁷ (Duración)	Reversibilidad ⁸	Sinerjia	Acumulación	Efecto	Periodicidad ⁹ (Riesgo de Ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia Ambiental ¹⁰	Categoría
Medio Físico														
Generación de material particulado (polvo) durante la escarificación de las calles y por el paso de maquinaria	Cambio en la calidad del aire	-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	I

⁵ Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado

⁶ Área de influencia del impacto en relación al área del Proyecto

⁷ Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales.

⁸ Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, por medios naturales.

⁹ Regularidad de la manifestación del efecto

¹⁰ Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental

Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad ⁵ (Grado de Perturbación)	Extensión ⁶	Momento	Persistencia ⁷ (Duración)	Reversibilidad ⁸	Síntesis	Acumulación	Efecto	Periodicidad ⁹ (Riesgo de Ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia Ambiental ¹⁰	Categoría
Generación de desechos sólidos no peligrosos	Cambios en la calidad del suelo	-	2	1	4	1	2	1	1	4	2	2	25	I
Generación de desechos líquidos	Cambios en la calidad del suelo	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19	I
Arrastre de sedimentos por la escarificación de la vía.	Cambios en la calidad del agua	-	2	1	4	1	2	1	1	4	2	2	25	I
Generación de gases de combustión	Cambios en la calidad del aire	-	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	24	I
Medio biológico														
Corta de vegetación	Disminución de la capa vegetal	-	1	2	2	1	1	1	1	4	1	1	19	I
Medio Socioeconómico														
Generación de empleos	Contratación de mano de obra	+												

Fuente: CODESA, 2012.

Tabla 12. Impactos potenciales identificados para la etapa de operación del Proyecto

Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter) ¹¹	Intensidad ¹¹ (Grado de Perturbación)	Extensión ¹²	Momento	Persistencia ¹³ (Duración)	Reversibilidad ¹⁴	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad ¹⁵ (Riesgo de Ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia Ambiental ¹⁶	Relevancia
Medio Socioeconómico														
Mejora de las vías	Mejor accesibilidad para las viviendas que se encuentran en la zona	+												

Fuente: CODESA, 2012.

¹¹ Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado

¹² Área de influencia del impacto en relación al área del Proyecto

¹³ Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales.

¹⁴ Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, por medios naturales.

¹⁵ Regularidad de la manifestación del efecto

¹⁶ Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental

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

Para el análisis de los impactos sociales y económicos se consideró como indicadores prioritarios a los moradores de la Comunidad de Villa del Carmen y las autoridades locales del Corregimiento de Llano Grande, así como también se consideraron los posibles impactos ocasionados al personal que laborará en el futuro Proyecto.

Objetivos

- Cumplir con la normativa legal que establece la ANAM sobre los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I
- Desarrollar medidas que garanticen el funcionamiento cotidiano y normal de la población
- Considerar los posibles impactos positivos y negativos que pueden surgir con la planificación, ejecución y funcionamiento del Proyecto.

Impactos positivos y negativos

Los impactos socio-económicos positivos son aquellos que producen modificaciones en beneficio de las comunidades y/o grupos sociales vinculados, a través del desarrollo del Proyecto.

- Contratación de mano de obra local.
- Aumento del valor de los terrenos colindantes.
- Desarrollo urbanístico.
- Fortalecimiento de la economía en la zona.
- Mayor accesibilidad a las comunidades.

Los posibles impactos socio-económicos negativos son aquellos cambios generados por las actividades directas o indirectas que se desarrollarán durante la construcción del Proyecto, que afectan o deterioran a las poblaciones y/o grupos sociales vinculantes.

- Posibles afectaciones a la salud de los trabajadores que se encuentran en la zona durante la etapa de construcción, debido al aumento de los niveles de ruido.

- Deterioro de las salud humana por la generación de partículas de polvo durante la etapa de construcción del Proyecto.
- Posibles daños o afectaciones a las propiedades colindantes.

Identificación y evaluación de los impactos

La finalidad de este análisis es evaluar los impactos sociales y económicos que pueden afectar a las comunidades o grupos sociales colindantes al área del Proyecto, para tomar las medidas preventivas correspondientes.

Los impactos negativos provocados por las actividades futuras del Proyecto, se evaluaron en las tablas 11 y 12.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) es un instrumento que viabiliza el Proyecto, mediante la atenuación de las afectaciones e impactos ambientales significativamente negativos que se puedan generar por la construcción del Proyecto.

El objetivo principal del presente PMA es que el Proyecto se ejecute y opere de acuerdo a las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales y sociales adversos; según los requisitos que establece la legislación nacional vigente para este tipo de Proyectos.

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

En la Tabla 13 se detallan las afectaciones ambientales que pueden generarse con la construcción del Proyecto y las acciones que se deben considerar para su mitigación.

Tabla 13. Medidas de mitigación asociadas a los impactos identificados

Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
Etapa de construcción		
Generación de material particulado (polvo) durante la rehabilitación de las calles por el movimiento de tierra y paso de maquinaria	Cambio en la calidad del aire	<p>Rociar con agua, durante la época seca, las superficies del terreno, cuantas veces sea necesario, para mantener controlado el polvo.</p> <p>Los camiones que transporten cualquier material que genere partículas; deberán utilizar lonas cuando circulen por las vías públicas.</p>
Generación de desechos sólidos no peligrosos	Cambios en la calidad del suelo	<p>Prohibir el depósito de desperdicios y residuos de cualquier tipo en lugares no apropiados (canales pluviales, calles y/o vías).</p> <p>Contratar a una empresa que brinde el servicio de recolección de los residuos sólidos.</p> <p>Colocar recipientes con tapa en áreas estratégicas del Proyecto, para que se acopien los desechos sólidos que se generen durante la construcción; hasta que el servicio de recolección los retire.</p>
Generación de desechos líquidos	Cambios en la calidad del suelo	Contratar a una empresa que brinde el servicio de instalación y mantenimiento de sanitarios portátiles; y que acredite la disposición final y segura de los desechos líquidos que se generen, por las actividades fisiológicas de los trabajadores.

Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
Arrastre de sedimentos por la escarificación de la vía y utilización de material selecto y agregados.	Cambios en la calidad del agua	Utilizar técnicas de cobertura de superficies de suelo expuestas, uso de pacas de heno y/o tinas de recolección de sedimentos en áreas con pendiente crítica, a fin de evitar la contaminación de las aguas.
Generación de gases de combustión	Cambios en la calidad del aire	Establecer un programa de mantenimiento periódico para la maquinaria y los equipos rodantes que se utilicen en el Proyecto.
Uso de maquinaria y equipo pesado	Aumento del ruido en la zona	Instalar silenciadores en las máquinas y los equipos que se utilicen en el Proyecto. Brindar mantenimiento preventivo a todos los equipos que generen ruido. Prohibir el encendido de las máquinas mientras no se utilicen.
Uso de maquinaria y equipo pesado		Prohibir el uso innecesario de bocinas, silbatos o cualquier otro dispositivo que genere ruido. Las bocinas para la comunicación entre la maquinaria, se deberán utilizar solo cuando se requiera. Cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 306 del 04 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales.
		Cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004, por el cual se determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
		Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 44-2000, sobre higiene y seguridad industrial.
		Dotar a los trabajadores de equipo de protección auditiva (orejeras y/o tapones).
	Inhabilitación temporal de la vía	Colocar letreros preventivos que alerten sobre la ejecución de trabajos en la vía.

Fuente: CODESA, 2012.

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

En la Tabla 14 se presentan las medidas de mitigación propuestas y se indican las entidades responsables de ejecutarlas y verificar su cumplimiento.

Tabla 14. Entes responsables de ejecutar y brindar seguimiento al cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas

Medidas de mitigación	Responsable de ejecutar la medida	Responsable de brindar seguimiento
Etapa de construcción		
Rociar con agua, durante la época seca, las superficies del terreno, cuantas veces sea necesario, para mantener controlado el polvo.	Promotor y/o contratista	ANAM
Los camiones que transporten materiales como arena, suelo o cualquier otro cualquier material que genere partículas; deberán utilizar lonas	Promotor y/o contratista	A.T.T.T. y ANAM

Medidas de mitigación	Responsable de ejecutar la medida	Responsable de brindar seguimiento
cuando circulen por las vías públicas.		
Prohibir el depósito de desperdicios y residuos de cualquier tipo en lugares no apropiados (canales pluviales, calles y/o vías).	Promotor y/o contratista	MOP y ANAM
Contratar a una empresa que brinde el servicio de recolección de los residuos sólidos.	Promotor y/o contratista	ANAM
Colocar recipientes con tapa en áreas estratégicas del Proyecto, para que se acopien los desechos sólidos que se generen durante la construcción; hasta que el servicio de recolección los retire.	Promotor y/o contratista	ANAM
Contratar a una empresa que brinde el servicio de instalación y mantenimiento de sanitarios portátiles, que acrelide la disposición final y segura de los desechos líquidos; que se generen por las actividades fisiológicas de los trabajadores.	Promotor y/o contratista	ANAM y MINSA
Utilización de técnicas de cobertura de superficies de suelo expuestas, utilización de pacas de heno y/o tinas de recolección de sedimentos en áreas con pendiente crítica, a fin de evitar la	Promotor y/o contratista	ANAM

Medidas de mitigación	Responsable de ejecutar la medida	Responsable de brindar seguimiento
contaminación de las aguas.		
Establecer un programa de mantenimiento periódico para la maquinaria y los equipos rodantes que se utilicen en el Proyecto.	Promotor y/o contratista	A.T.T.T y ANAM
Instalar silenciadores en las máquinas y los equipos que se utilicen en el Proyecto.	Promotor y/o contratista	A.T.T.T. y ANAM
Brindar mantenimiento preventivo a todos los equipos que generen ruido.	Promotor y/o contratista	A.T.T.T. y MINSA
Prohibir el encendido de las máquinas mientras no se utilicen.	Promotor y/o contratista	A.T.T.T. y ANAM
Prohibir el uso innecesario de bocinas, silbatos o cualquier otro dispositivo que genere ruido en el Proyecto. Las bocinas para la comunicación entre la maquinaria, se deberán utilizar solo cuando se requiera.	Promotor y/o contratista	A.T.T.T. y ANAM
Cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 306 de 04 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales.	Promotor y/o contratista	ANAM y MINSA
Cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 01 de 15 de enero de 2004, por el cual se determina los	Promotor y/o contratista	ANAM y MINSA

Medidas de mitigación	Responsable de ejecutar la medida	Responsable de brindar seguimiento
niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.		
Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, sobre higiene y seguridad industrial.	Promotor y/o contratista	ANAM, MINSA y MITRADEL
Dotar a los trabajadores de equipo de protección auditiva (orejeras y/o tapones).	Promotor y/o contratista	ANAM, MINSA y MITRADEL
Colocar letreros preventivos que alerten sobre la ejecución de trabajos en la vía.	Promotor y/o contratista	ANAM y A.T.T.T

Fuente: CODESA, 2012. Nota: ANAM: Autoridad Nacional del Ambiente; A.T.T.T.: Autoridad Nacional del Ambiente; MOP: Ministerio de Obras Públicas; MINSA: Ministerio de Salud; MITRADEL: Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral; IDAAN: Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales.

10.3. Monitoreo

En la tabla 15 se presentan las distintas actividades de monitoreo que complementan el seguimiento a las medidas de mitigación recomendadas.

Tabla 15. Actividades a monitorear, legislación vigente y periodo de monitoreo

Actividad	Legislación vigente	Periodo de monitoreo
Informe de cumplimiento de las medidas de mitigación	Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009	De acuerdo a lo señalado en la resolución de aprobación.
Monitoreo de ruido laboral y ambiental	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000	

Actividad	Legislación vigente	Periodo de monitoreo
	Decreto Ejecutivo 306 de 2002 Decreto Ejecutivo 1 de 2004	
Monitoreo de calidad de aire	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 Contaminación atmosférica en ambientes de trabajo, producidas por sustancias químicas. AnteProyecto de Decreto Ejecutivo. 2006. Por el cual se dictan Normas de Calidad de Aire Ambiente para la República de Panamá.	De acuerdo a lo señalado en la resolución de aprobación.
Monitoreo de vibraciones	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000	
Monitoreo de calidad de las aguas	Resolución AG-0026-2002.	

Fuente: CODESA, 2012.

10.4. Cronograma de ejecución

Las actividades a monitorear se efectuarán según el cronograma que se presenta en la tabla 16 o el periodo sugerido en la Resolución de aprobación del EsIA.

Tabla 16. Cronograma para la ejecución de los monitoreos ambientales

Actividades	Periodo de Ejecución (mes)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monitoreo de ruido laboral y ambiental												
Monitoreo de vibraciones												
Monitoreo de calidad del aire												
Informe de cumplimiento de las medidas												

Actividades	Periodo de Ejecución (mes)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
de mitigación												
Monitoreo de la calidad de las aguas	De acuerdo a lo señalado por la Resolución AG-0026-2002.											

Fuente: CODESA, 2012.

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

No aplica. El área a desarrollar se encuentra intervenida.

10.11. Costos de la Gestión Ambiental

Cada informe de seguimiento al cumplimiento de las medidas de mitigación, con la información de los monitoreos correspondientes es de aproximadamente \$ 3,500.00.

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

A continuación se presenta el listado del personal que participó en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental; así como las funciones e idoneidades de cada uno.

12.1. Firmas debidamente notariadas

NOMBRE	IDONEIDAD	PROFESIÓN	FUNCIÓN	FIRMA
Jhoana De Alba	IRC-049-08	Bióloga	Coordinadora del Proyecto	
Roy Quintero	IRC-009-09	Biólogo	Apoyo en el levantamiento de la línea base ambiental	
Leyson Guillén		Biólogo	Elaboración del PMA	
Ailyn Cheng		Bióloga	Apoyo en el levantamiento de la línea base ambiental	
Eillen Murray		Socióloga	Descripción de la participación ciudadana	

12.2. Número de registro de consultor(es)

Empresa: Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A.

Registro: IAR-098-99.

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El análisis efectuado indica que este Proyecto es ambientalmente viable, siempre y cuando el promotor tramite todos los permisos correspondientes y cumpla con la normativa ambiental panameña vigente.

Conclusiones:

- Los impactos ambientales negativos identificados, pueden ser reducidos con la ejecución de medidas de mitigación de conocimiento común y de rápida aplicación.
- El Proyecto no implica la reubicación de comunidades, ni la transformación de las costumbres de las personas que habitan en la zona.
- No habrá generación o presencia de alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural así como los monumentos.
- Todas las personas entrevistadas mencionan que están de acuerdo con la realización del Proyecto, puesto que se verán beneficiadas con la generación de empleo, y la rehabilitación de vías principales.

Recomendaciones:

- Cumplir con las medidas que establece el Plan de Manejo Ambiental que se describe en el presente EsIA; así como con los monitoreos ambientales propuestos.
- Establecer medidas en los contratos y/o acuerdos con los trabajadores, donde se les sancione en caso de que irrumpan las propiedades y/o fincas con cultivos que se encuentren en las cercanías de las áreas a desarrollar.
- Disponer de manera adecuada los desechos sólidos que se generen por el desarrollo del Proyecto, en todas sus fases.
- Implementar todas las medidas de seguridad que requieran los trabajadores y que indiquen las normativas vigentes.
- Exigir al personal que labore en el Proyecto, el uso permanente del equipo de protección

auditiva.

- Suspender las actividades, en caso de encontrar algún hallazgo relacionado con la presencia de artefactos (rotos o completos) correspondientes a épocas antiguas o históricas.
- Capacitar a los trabajadores en temas de seguridad vial.

14. BIBLIOGRAFÍA

1. Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). 2012. Mapas Interactivos (Cuenca y Geología). Disponibles en:
<http://mapserver.anam.gob.pa/website/cuencashidrograficas/viewer.htm> y
<http://mapserver.anam.gob.pa/website/geologia/viewer.htm>
2. Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011 que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.
3. Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Ley 41 de 1 de Julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá. 50p.
4. Carrasquilla, L. 2006. *Árboles y Arbustos de Panamá*. Editora Novo Art, Ciudad de Panamá. 479 pp.
5. Conesa F., V. 2010. “Guía Metodología para la Evaluación del Impacto Ambiental” 4ta. edición. Madrid. Páginas 235- 253. En:
6. Contraloría General de la República. Censos nacionales de población y vivienda 2010. Cifras preliminares. Dirección de estadística y censo, Contraloría General de la República, Panamá.
7. Correa, M.D., C. Galdames y M.S. de Staph. 2004. *Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá*. Editora Novo Art, S.A., Ciudad de Panamá. 599 pp.
8. Croat, T.B. 1978. *Flora of Barro Colorado Island*. Stanfort University Press, Stanford, California, Estados Unidos . 943 pp.
9. Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998 y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006. Ministerio de Salud. Panamá
10. Gentry, A.H. 1993. *A Field Guide to the Families of Woody Plants of Northwest South America Conservation International*. Conservation International, Wshington, United States. 895 pp.
11. Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG). 2007. Atlas Nacional de la República de Panamá. Cuarta edición. Panamá. 290 p.
12. Pérez R.A., 2008. *Árboles de los bosques del Canal de Panamá*. Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Panamá. 466 pp.

13. Pérez, S. G. 2011. Aprender a Convivir el Conflicto como Oportunidad de Crecimiento. Editorial Madrid España.
14. Stevens, W.D., C. Ulloa., A. Pool y O.M. Montiel. 2001. *Flora de Nicaragua*. Monogr. Syst. Missouri Bot. Gard. 85 (1) 1-943.
15. Stevens, W.D., C. Ulloa., A. Pool y O.M. Montiel. 2001. *Flora de Nicaragua*. Monogr. Syst. Missouri Bot. Gard. 85 (2) 944-1910.
16. Stevens, W.D., C. Ulloa., A. Pool y O.M. Montiel. 2001. *Flora de Nicaragua*. Monogr. Syst. Missouri Bot. Gard. 85 (3) 1911-2666.

15. ANEXOS

Anexo I. Documentación legal

Anexo II. Planos generales de la obra

Anexo III. Participación ciudadana

Anexo IV. Informe de monitoreo de ruido ambiental

Anexo V. Informe de monitoreo de calidad de aire.

ANEXOS

ANEXO I
DOCUMENTACIÓN LEGAL

ANEXO II
PLANOS GENERALES DE LA OBRA

ANEXO III
PARTICIPACIÓN CIUDADANA

ANEXO IV
INFORME DEL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

ANEXO V
INFORME DEL MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE