

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO:

**DISEÑO, PLANOS Y CONSTRUCCIÓN DE LAS
INSTALACIONES QUE ALBERGAN AL CENTRO EDUCATIVO
BÁSICO GENERAL DEL IPT LA CHORRERA**

LOCALIZACIÓN:

**CORREGIMIENTO DE GUADALUPE, DISTRITO DE LA CHORRERA, PROVINCIA DE
PANAMÁ**

**PROMOTOR:
MCM GLOBAL, S.A**

**CONSULTORA
ILCE M VERGARA RIVAS
IRC-029- 07**

PANAMÁ MAYO -2012

INDICE

| Nº | TEMA | PAGINA |
|------------|---|-----------|
| 1.0 | INDICE | 2 |
| 2.0 | RESUMEN EJECUTIVO | 5 |
| 2.1 | Datos generales de la empresa, que incluyan: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c); d) Correo electrónico; e) Pagina Web; f) Nombre y registro del Consultor. | |
| 3.0 | INTRODUCCIÓN | 5 |
| 3.1 | Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado. | 5 |
| 3.2 | Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental. | 6 |
| 4.0 | INFORMACIÓN GENERAL | 11 |
| 4.1 | Información sobre el promotor: tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia, representante legal, otros | 11 |
| 4.2 | Paz y salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación. | 12 |
| 5.0 | DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO | 12 |
| 5.1 | Objetivo del proyecto y su justificación | 12 |
| 5.2 | Ubicación geográfica incluyendo, mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto. | 13 |
| 5.3 | Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto. | 13 |
| 5.4 | Descripción de las fases del proyecto | 14 |
| 5.4.1 | Planificación | 14 |
| 5.4.2 | Construcción/Ejecución | 15 |
| 5.4.3. | Operación | 16 |
| 5.4.4 | Abandono | 16 |
| 5.4.5 | Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase | 16 |
| 5.5 | Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar | 17 |
| 5.6 | Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación | 18 |
| 5.6.1 | Necesidades de servicios básicos (agua, energía, | 18 |

| Nº | TEMA | PAGINA |
|------------|---|---------------|
| | aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros) | |
| 5.6.2 | Mano de obra(durante la construcción y operación) empleos directos e indirectos generados | 18 |
| 5.7 | Manejo y Disposición de desechos en todas las fases | 18 |
| 5.7.1 | Sólidos | 19 |
| 5.7.2 | Líquidos | 19 |
| 5.7.3 | Gaseosos | 19 |
| 5.8 | Concordancia con el plan de uso de suelo | 19 |
| 5.9 | Monto global de la inversión | 19 |
| 6.0 | DESCRIPCIÓN DE AMBIENTE FÍSICO | 20 |
| 6.1 | Caracterización del suelo | 20 |
| 6.1.1 | Descripción del uso del suelo | 24 |
| 6.1.2 | Deslinde de la propiedad | 25 |
| 6.2 | Topografía | 25 |
| 6.3 | Hidrología | 26 |
| 6.3.1 | Calidad de aguas superficiales | 27 |
| 6.4 | Calidad de aire | 27 |
| 6.4.1 | Ruido | 27 |
| 6.4.2 | Olores | 27 |
| 7.0 | DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO | 28 |
| 7.1 | Características de la Flora | 28 |
| 7.1.1 | Caracterización vegetal, inventario forestal | 28 |
| 7.2. | Características de la Fauna | 29 |
| 8.0 | DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO | 29 |
| 8.1 | Uso actual de la tierra en sitios colindantes | 29 |
| 8.2 | Percepción local sobre el proyecto (a través del plan de participación ciudadana) | 31 |
| 8.3 | Sitio históricos, arqueológicos y culturales declarados | 35 |
| 8.4 | Descripción del Paisaje | 35 |
| 9.0 | IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS | 36 |
| | Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad, entre otros | 36 |
| 9.1 | | |

| Nº | TEMA | PAGINA |
|-------------|--|---------------|
| 9.2 | Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producida por el proyecto | 45 |
| 10. | PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) | 45 |
| 10.1 | Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental | 45 |
| 10.2 | Ente responsable de la ejecución de las medidas | 48 |
| 10.3 | Monitoreo | 48 |
| 10.4 | Cronograma de ejecución | 49 |
| 10.5 | Plan de rescate y reubicación de fauna y flora | 50 |
| 10.6 | Costo de la Gestión Ambiental | 50 |
| | LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMAS (S), RESPONSABILIDADES | 51 |
| 11.0 | | |
| 11.1 | Firmas debidamente notariadas | 51 |
| 11.2 | Número de registro de consultor (es) | 51 |
| 12.0 | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 51 |
| 13.0 | BIBLIOGRAFÍA | 52 |
| 14.0 | ANEXOS | 53 |

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

2.1 Cuadro Nº 1. Datos Generales de la persona a contactar

| Persona a contactar por parte del promotor: | |
|--|-------------------------------------|
| Tania Tzamtzis | |
| Tel: 209-1919 | Cel. 6675-9751 |
| E-mail: ttzamtzis@mcmccorp.com | |
| Pag web: no tiene | |
| Consultor Ambiental: | |
| Ilce M Vergara Rivas | Registro de consultor:IRC-029.-2007 |
| Celular: 6090-8334 | |
| E-mail: ilmagver@yahoo.es | |

3.0 INTRODUCCIÓN

3.1 Alcance, objetivos, metodología, instrumentación y duración del EsIA

La redacción y presentación ante las autoridades competentes del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I, para el proyecto “**DISEÑO , PLANOS Y CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES QUE ALBERGAN AL CENTRO EDUCATIVO ESCUELA BASICO GENERAL DEL IPT LA CHORRERA**”, tiene como objetivo cumplir con las exigencias establecidas en la Ley General del Ambiente N° 41 del 1 de julio de 1998 y del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009 y DE 155 de 5 de agosto de 2011, por lo cual se reglamenta el capítulo II del Título IV de la presente Ley.

Este documento (estudio de Impacto Ambiental) tiene como alcance, el describir cada uno de los contenidos señalados en el artículo N° 25 del Decreto N° 123 (decreto arriba mencionado), para un estudio de impacto ambiental de Categoría I. Por lo que en el mismo se describen puntos, tales como: Fases del proyecto, condiciones biofísicas,

socioeconómicas y culturales del área directa del proyecto y de influencia (500 m), Impactos positivos, y negativos no significativos que potencialmente se originaran durante las diferentes etapas del proyecto y sus respectivas medidas de mitigación, entre otros

Este estudio de impacto ambiental, hasta su presentación ante la ANAM, se llevo a cabo en veinticinco días. Durante la elaboración del mismo, se recabó información sobre el proyecto, el área de influencia, a través del uso de técnicas, como el cuestionario, observación, comunicación directa en campo. Para la identificación y valorización de impactos se utilizo la herramienta flujograma y escalaras numérica para una valorización cuantitativa.

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

| Criterios | NO Ocurre | Ocurre | Observación |
|---|--------------|--------|---|
| 1. Riesgo para la salud de la población, flora y fauna. | | | |
| a) Generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materias inflamantes, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta. | x | | Sólo se generará residuos de construcción durante la etapa constructiva, y durante la operativa, urbanos y asimilables a urbanos. |
| b) Generación de efluentes líquidos, gaseosos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente. | x | | Los residuos líquidos domésticos, estarán dentro de los límites señalados en la COPANIT |

EsIA Categoría I. Diseño, planos y construcción de las instalaciones que albergan al Centro Educativo Básico General del IPT La Chorrera

| | | | |
|--|---|--|--|
| | | | 2000. |
| c) Niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones. | x | | El proyecto en si no es fuente generadora de ruido. |
| d) Producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta. | x | | Los residuos serán retirados por el servicio municipal de La Chorrera. |
| e) Composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta. | x | | El proyecto no contempla actividad que genere tal alteración. |
| f) Riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la aplicación o ejecución de planes, programas, o proyectos de inversión. | x | | Ver observación del punto "d". |
| g) Generación o promoción de descargas de residuos sólidos cuyas concentraciones sobrepasan las normas secundarias de calidad y emisión correspondientes. | x | | Ver observación del punto "a y d". |

| Criterios | Observación | |
|--|--------------|---|
| | NO Ocurre | Ocurre |
| 2. Alteraciones a los recursos naturales | | |
| a) Nivel de alteración del estado de conservación de los suelos. | x | Se trata de un sitio intervenido |
| b) Alteración de suelos frágiles | x | Se trata de un sitio intervenido |
| c) Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo. | x | Se trata de un terreno con pendiente moderada.. |

EsIA Categoría I. Diseño, planos y construcción de las instalaciones que albergan al Centro Educativo Básico General del IPT La Chorrera

| | | | |
|---|---|--|--|
| d) Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta. | x | | Se trata de un sitio intervenido |
| e) Inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación. | x | | El proyecto no contempla actividad que genere tal alteración. |
| f) Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo. | x | | El proyecto no contempla actividad que genere tal alteración. |
| g) Alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas, o en peligro de extinción. | x | | Se trata de un sitio intervenido |
| h) Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna. | x | | Se trata de un sitio intervenido |
| i) Introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado. | x | | El proyecto, no contempla actividad que genere tal alteración. |
| j) Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos naturales. | x | | El proyecto no contempla actividad que genere tal alteración. |
| k) Presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica. | x | | Se trata de un sitio intervenido. |
| l) Inducción a la tala de bosques nativos. | x | | El proyecto, no contempla actividad que genere tal alteración. |
| m) Reemplazo de especies endémicas o relictas. | x | | En el terreno, se observaron tres especies de aves. |
| n) Alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional. | x | | El proyecto, no contempla actividad que genere tal alteración. |
| o) Extracción, explotación o manejo de fauna nativa. | x | | En el terreno, se observaron tres |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | | | especies de aves. |
| p) Efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología. | x | | El proyecto no contempla actividad que genere tal alteración. |
| q) Alteración de los cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos. | x | | En el sitio a desarrollar el proyecto, existe una quebrada sin nombre. Las aguas a descargar en el cuerpo superficial, tendrán la calidad, requerida, por norma. |
| r) Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua. | x | | Ver observación del punto "q" |
| s) Modificación de los usos actuales de agua. | x | | Ver observación del punto "q" |
| t) Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas | x | | Ver observación del punto "q" |
| u) Alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea. | x | | Ver observación del punto "q" |

| Criterios | No Ocurre | Ocurre | Observación |
|--|-----------|--------|---|
| 3. Alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona. | | | |
| a) Afectación, intervención o explotación de recursos naturales en áreas protegidas. | x | | El sitio, donde se desarrollará el proyecto, no está dentro de una zona clasificada como protegida o de valor paisajístico, estético. |
| b) Generación de nuevas áreas protegidas | x | | |
| c) Modificación de antiguas áreas | x | | |

| | | | |
|--|---|--|---|
| protegidas. | | | |
| d) Pérdida de ambientes representativos protegidos | x | | |
| e) Afectación, intervención o explotación de territorios con valor xpaisajístico y/o turístico. | x | | |
| f) Obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico. | x | | |
| g) Modificación en la composición del paisaje. | x | | |
| h) Promoción de la explotación de la belleza escénica. | x | | |
| i) Fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas. | x | | |
| 4. Reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. | | | |
| a) Inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporalmente o permanentemente. | x | | El sitio a desarrollar el proyecto, es un terreno baldío. |
| b) Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales. | x | | |
| c) Transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local. | x | | |
| d) Obstrucción del acceso a recursos a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas. | x | | |
| e) Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales. | x | | |

| | | | |
|--|---|--|---|
| f) Cambios en la estructura demográfica local. | x | | |
| g) Alteraciones de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural. | x | | |
| h) Generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas. | x | | |
| 5. Alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural. | | | |
| a) Afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, público, arqueológico, zona típica o santuario de la naturaleza. | x | | El sitio a desarrollar el proyecto, es un terreno baldío. |
| b) Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico. | x | | |
| c) Afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas. | x | | |
| | | | |

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

4.1 Información sobre el Promotor: tipo de empresa, ubicación, otros.

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, es presentado por Gustavo Fernández apoderado general de la **COMPAÑÍA MCM GLOBAL, S.A** dedicada al ramo de la construcción. Registrada en la ficha 689588, documento 1717346 (ver en sección de anexos, certificación de existencia de la empresa otorgada por el registro Público de Panamá). El Número de identificación personal de Gustavo Fernández es pasaporte N°

048120788 (ver copia autenticada del pasaporte, en sección de anexos). El mismo se puede contactar en sus oficinas ubicadas en Edif. HSBC, piso 3 Calle 50 y Calle 77, San Francisco, al teléfono: (507) 209-1919.

4.2 Paz y salvo emitido por el Departamento de Finanzas de ANAM y recibo de pago

Ver Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia de recibo de pago, por los trámites de evaluación, en sección de Anexos en este documento.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1 Objetivo y justificación

El objetivo del Proyecto es la construcción de un edificio de dos niveles o plantas, con sus respectivos estacionamientos, en una superficie aproximada de 9,500m² (polígono a necesitar); para dar servicios de educación básica general.

El proyecto se justifica por lo siguiente:

1. En nuestro país en los últimos años, se ha observado una significativa movilización de familias hacia el sector oeste, lo cual ha traído un notable aumento en la población estudiantil por tal motivo la empresa promotora ha tomado la iniciativa de ampliar la oferta educativa en el sector.
2. La existencia de un centro básico general es la mejor opción de solución que se ha analizado, ya que el crecimiento de la población aunado al problema de transporte en los últimos, hace que los habitantes del área prefieran tener a sus hijos en establecimientos en donde no tenga que trasladarse a la ciudad de Panamá.

3. El hecho de que exista un nuevo colegio en el área generará empleos a una gran cantidad de personas en todas sus fases.
4. La Escuela Modelo Básica General brindará una educación con los estándares de calidad requeridos por las autoridades competentes.
5. El colegio respetará la calidad del medio ambiente natural y cultural.

5.2 Ubicación geográfica y coordenada UTM del polígono del proyecto.

El proyecto se localiza en la finca 9535, Tomo 297, Folio 472, con una superficie total de 1,245 has. EL HONORABLE CONCEJO DEL DISTRITO DE LA CHORRERA destino mediante acuerdo municipal N° 24 (de 5 de julio de 2011), un globo de terreno de 2 has + 0925 m², ubicada en el corregimiento de Guadalupe, distrito de la Chorrera, Provincia de Panamá. (Ver plano de ubicación y acuerdo N° “24” en sección de anexos).

La ubicación corresponde a las coordenadas UTM señaladas en el cuadro siguiente:

Cuadro Nº 2. Coordenadas UTM

| Estación | Coordenadas | |
|----------|-------------|--------|
| | E | N |
| 1 | 631839 | 980088 |
| 2. | 631712 | 980106 |
| 3. | 631841 | 979986 |
| 4. | 631663 | 980122 |

5.3 Legislación y normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto, obra o actividad

Las legislaciones, normas técnicas y ambientales que regulan el proyecto son las siguientes:

- Ley 41 del 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente.

- Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009. Regula el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011 que modifica el DE 123 del 14 de agosto de 2009
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. “Descarga de efluente líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.
- Resolución AG-0466-2002, para las solicitudes de permisos o concesiones para descargas de aguas residuales.
- Reglamento Técnico N° DGNTI-COMPANIT-44-2000. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos.
- Decreto ejecutivo N° 1 (de 15 de enero de 2004). Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Ley 30 del 30 de diciembre de 1994, por la cual se establece la obligatoriedad sobre exigencia de los Estudios de Impacto Ambiental para todo proyecto de obras o actividades humanas.
- Ley 6 de 1 de febrero de 2006, Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones.
- Ley 1 de 3 de febrero de 1994. Por la cual se regulan los requisitos especiales para tala y aprovechamiento de árboles.
- Resolución AG-0235-2000 Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica (eliminación de herbazales y gramíneas).
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 “Higiene y seguridad industrial, Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
- Norma del Cuerpo de Bomberos. Capítulo III, IV y VII.

5.4 Descripción de las fases del proyecto

5.4.1 Planificación

Durante esta etapa la empresa promotora del proyecto, ha efectuado y efectuará una serie de actividades tendientes a determinar la factibilidad y viabilidad económica y ambiental del proyecto, que duraran aproximadamente 10 meses. Entre algunas de las acciones mencionamos:

1. Estudios para definición de la estratigrafía y capacidad de soporte del subsuelo.
2. Descripción del programa de diseño del edificio e infraestructuras.
3. Elaboración de planos arquitectónicos, los cuales deberán ser presentados en el Ministerio de Vivienda, IDAAN, cuerpo de Bomberos, otras instituciones, para su aprobación antes de comenzar la etapa de construcción.
4. Consecución de los permisos correspondientes.
5. Diseño de Plan de aseguramiento de la calidad de la construcción, tendiente a controlar aspectos como: cantidad y calidad de suministros, adquisición, recepción y custodia de materiales y equipos, transporte de los materiales y equipos, programación y coordinación de la ejecución de la obra.
6. Elaboración y presentación del Estudios de Impacto Ambiental, por parte de ANAM, y otras entidades competentes.
7. Contratación de mano de obra.

5.4.2 Construcción/Ejecución

Dentro de las acciones a desarrollar para iniciar la etapa propiamente de construcción del proyecto se deberán tener en consideración las actividades abajo señaladas, las cuales se desarrollaran en un periodo de 15 meses:

1. Nivelación del terreno
2. Obras de construcción especializadas (instalación de columnas, pilotes, techado e impermeabilización, doblaje y edificación de acero, soldadura y actividades de albañilería).
3. Construcción de paredes de bloques y barandas.
4. Instalación de líneas de comunicación.
5. Instalación del sistema de ventilación y aire acondicionado, Obra eléctrica (sistema de cableado eléctrico), sistema de protección contra incendio

- (escaleras de emergencia y cabezas rociadoras), alarmas y circuito de seguridad.
6. Obras de terminación y acabado de edificios (sellado, piso de mosaico, pintura, limpieza, otras).
 7. Obras de plomería y tuberías de conducción de aguas residuales
 8. Instalación de señalización para evacuaciones con sus instructivos y sus rutas.
 9. Colocación de áreas verdes.

5.4.3 Operación

El proyecto funcionará como un centro educativo para impartir educación Básica General.

5.4.4 Abandono

No se contempla una etapa de abandono, se estima por lo menos una vida útil de 50 años, por lo cual se contempla fuertemente las actividades de mantenimiento de las estructuras en cuanto a pintura, cambio de techo u otra actividad que en su momento lo amerite.

5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

Fase de Planificación: Duración 10 meses

| Nº Actividad | Mes | | | | | | | | | |
|-----------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7. | | | | | | | | | | |

Fase Constructiva: Duración 12 meses

| Nº Actividad | Mes | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | |

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

El proyecto consiste en la construcción de centro básico general, en el corregimiento de Guadalupe, distrito de la Chorrera, provincia de panamá.

El centro básico se ubicará en un globo de terreno de 2 has+ 0925m² de los cuales para el desarrollo del proyecto se utilizaran aproximadamente 9,500 m² perteneciente al Ministerio de Educación.

La escuela básica general contará con un edificio de administración, un modulo de preescolar, pre jardín y jardín, un modulo de nivel primaria, un modulo de premedia y un pabellón de facilidades estudiantiles (cafetería, kiosco, 64 estacionamientos y tres estacionamientos para discapacitados

Además, el proyecto contempla la construcción de laboratorios de: idiomas, artes plásticas, artes industriales, ciencias, informática, mecanografía computarizada, familia y desarrollo comunitario, aula de educación musical, aula de recurso (ver descripción de infraestructuras en anexos)

La maquinaria y equipo a utilizar será proporcionado por la empresa promotora, entre ellos: Compresores, Soldadoras, Andamios, escaleras, Máquinas pulidoras y/o cortadoras de disco, (cepilladora, taladros, además:

1 camión volquete

3 Soldadoras

3 autos pickup

1 retro excavadora

1. Aplanadora

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

Durante la construcción del proyecto los materiales serán comprados en el mercado local y suministrados por la constructora encargada del proyecto, entre ellos: arena, acero, hormigón armado, cemento, escayola, zinc y otros. Los mismos no serán almacenados en sitio, como medida de buena práctica en el control de inventarios y así minimizar la producción de desechos, se aplicará la técnica de producción ágil “just-in-time”, que consiste en que la materia prima y demás suministros sean entregados en el sitio de construcción cuando sea necesario, y no antes ni después.

Durante el funcionamiento del proyecto, en actividades de limpieza se utilizaran desinfectantes y limpiadores biodegradables; y en actividades de mantenimiento preventivo se usará pintura sin base de plomo y algunos otros materiales utilizados durante la construcción.

5.6.1. Necesidades de Servicios básicos

El Corregimiento de Guadalupe, donde se localiza el área de interés, cuenta con agua potable proporcionada por el IDAAN, energía eléctrica proporcionada por la empresa distribuidora UNIÓN FENOSA. Durante la etapa de construcción, para el caso de las aguas residuales, se habilitarán servicios sanitarios portátiles y una vez operando se contará con un sistema de tratamiento para el manejo de las aguas residuales. El área del proyecto existe acceso al transporte público (buses y taxis) además muchos de los habitantes cuentan con vehículos propios.

5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación)

La mano de obra a contratar corresponde a la empresa promotora, la misma cuenta con los conocimientos y permisos requeridos para la construcción en el país. El desarrollo de las actividades de construcción del proyecto, generará 50 empleos directos y aproximadamente 120 indirectos. En la fase operativa, se generarán más de 150 empleos directos y aproximadamente 100 indirectos

5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases

5.7.1. Sólidos

En fase constructiva, los residuos como acero y todos aquellos que puedan ser reciclados, se venderán. Los desechos o residuos de tipo urbano, tales como papel, plástico, restos de comida, entre otros de naturaleza no peligrosa, generados en cada una de las fases del proyecto, serán segregados y a su vez, serán depositados temporalmente en tinaqueras para su valorización. Los residuos, que no tengan ningún tipo de valor bien sea para el rehuso o reciclaje, serán recolectados por la empresa encargada de recolectar la basura en el municipio de La chorrera.

5.7.2. Líquidos

Durante la construcción del proyecto, se habilitarán servicios sanitarios portátiles. Una vez en fase operativa, se contará con un sistema de tratamiento. Este sistema estará estructurado de acuerdo a las especificaciones técnicas exigidas por el Ministerio de Salud, de tal manera que se asegura un tratamiento secundario, con el que se lograran los niveles exigidos por la COPANIT 35-2000.

5.7.3. Gaseosos

En fase constructiva, la generación de gases pudiese darse a través de los camiones que transporten el material de construcción, lo cual será esporádico. Más que residuos gaseosos, en la construcción se genera material particulado.

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo

En el área donde se construirá la escuela básica general, justo al lado se encuentra el IPT de la Chorrera.

5.9. Monto global de la inversión

Entre materiales de construcción, mano de obra, elaboración y aprobación de planos, elaboración aprobación del EsIA, y otros gastos no planificados, el promotor contempla una inversión aproximada de 8,000.000 (ocho millones de balboas)

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En cuanto al ambiente físico, podemos decir que, el ambiente físico en el área y en la región, donde se desarrollará el proyecto, se caracteriza por presentar una gran vegetación, ya sea dirigida o espontánea, es un ambiente físico, propio de las tierras del pacífico de Panamá, con algunas pequeñas elevaciones en el horizonte del norte. Se observa una gran vegetación arbustiva y arbórea, donde se pueden contemplar distintas especies, propias del trópico húmedo. Presenta un gran desarrollo urbanístico, comercial y vial, algo que caracteriza la región de Panamá Oeste. En el área donde se desarrollará el proyecto, esta caracterizada por una topografía de pendiente pronunciada, con una quebrada sin nombre, con un remanente de bosque de galería

6.1 Caracterización del suelo

Los suelos son impermeables, de un color pardo oscuro, de naturaleza basáltica, se clasifican taxonómicamente como suelos inceptisoles, suelos estables de color gris oscuro, horizontes bien marcados en el perfil, buen drenaje interno y una estructura granular y agregados estables, bajo contenido de materia orgánica, alta acidez, alto contenido de aluminio y metales pesados, baja capacidad de intercambio de base. La capacidad agrológica de estos suelos es de clase IV, su uso es limitado.

Estos suelos se encuentran ocupando una terraza interfluvial con declives de 8 a 12 %, se derivan de material de areniscas tobaceas y lutitas; manifiesta erosión moderada. El suelo es moderadamente profundo, de textura franco – arcillosa, que a través de los horizontes superiores contiene restos y material parental alterado, hasta llegar al sustrato rocoso, varia en color, de pardo rojizo oscuro a pardo rojizo grisáceo, a través del perfil el suelo es de reacción ácida, tiene mediana capacidad de intercambio catiónico y baja saturación de base. Mediano contenido de carbón orgánico en la parte superior y baja en la parte inferior, alto en fósforo y medio en potasio.

Perfil del Suelo

Según el sistema de clasificación de tierras USDA; que considera la capacidad, agrológica de los suelos, basado en el principio de la aptitud y rentabilidad que tienen

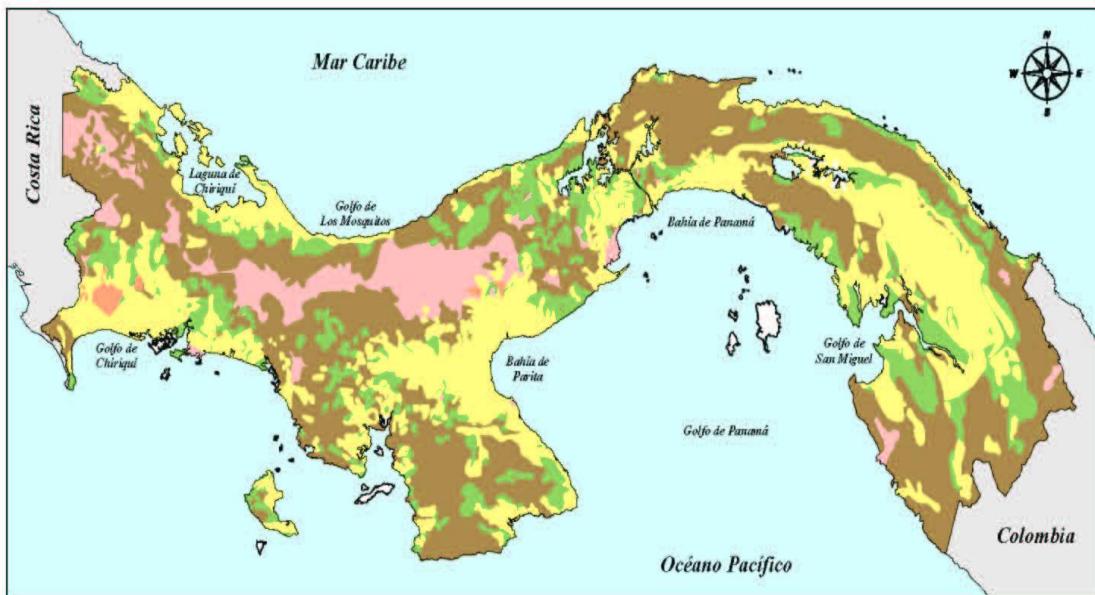
los suelos para producir, por lo requiere que los suelos sean utilizadas de acuerdo a su verdadera capacidad y limitaciones. Los suelos del área del proyecto propuesto se clasifican en clase agrológica IV, suelos ubicados en paisajes relativamente inclinado, pequeñas terrazas planas epipedon ócrico, buen drenaje, textura franco arcilloso, poco profundo, erosión laminar, moderada, pérdida parcial del horizonte A. Limitaciones muy severas que limitan su uso para cultivos, requieren de un manejo muy cuidadoso, prácticas de conservación difíciles de aplicar y de mantener.

Limitaciones:

- a. Suelos muy compactados.
- b. Suelos Someros.
- c. Baja capacidad de retención de agua.
- d. Baja fertilidad.
- e. Baja productividad.

Estos suelos forman parte de un ecosistema frágil y delicado, al eliminarle la capa vegetal protectora se hacen vulnerables a las perturbaciones antropogeneas, muy susceptibles a la erosión, laminar, formación de cárcavas, erosión filiformes, afectando por sedimentación de los drenajes naturales. Los suelos de Panamá, son característicos, por tener un alto contenido aluminio. Esto le da una condición, en su mayoría, de suelos ácidos.

Capacidad Agrológica



Leyenda

- TIPO IV (Arables, con pocas o muy severas limitaciones, requieren conservación y/o manejo)
- TIPO V (No arables, con poco riesgo de erosión, pero con otras limitaciones, apto para bosques y pastos)
- TIPO VI (No arables, con limitaciones severas, aptas para pastos, bosques y tierras de reservas)
- TIPO VII (No arables, con limitaciones muy severas, aptos para pastos, bosques y tierras de reservas)
- TIPO VIII (No arables, con limitaciones que impiden su uso en la producción de plantas comerciales)
- SIN INFORMACIÓN

Escala Gráfica

0 20 40 60 km

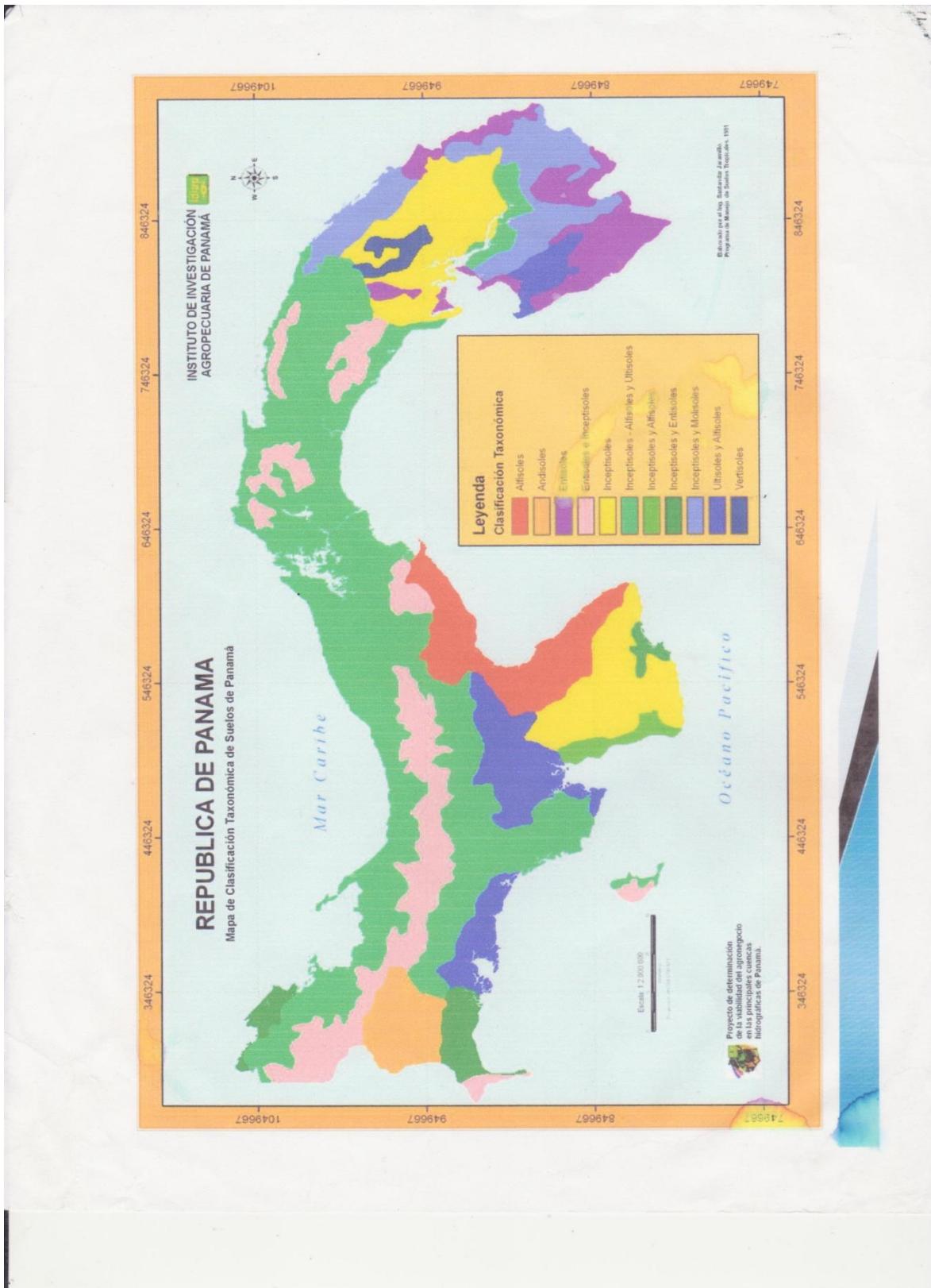


Fuente: Autoridad Nacional del Ambiente.

Atlas Nacional de Panamá, 1986.

Mapa base digitalizado de las Cartas Topográficas del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia" a escala 1:250,000.

**EsIA Categoría I. Diseño, planos y construcción de las instalaciones que albergan al Centro Educativo
Básico General del IPT La Chorrera**



6.1.1 Descripción de uso de suelo

En la actualidad, el suelo no tiene uso, se presenta como un área baldía, con algún remanente vegetal, como es el caso del remanente de bosque de galería, que encontramos a ambos lados de la quebrada sin nombre.



En las fotos 1 y 2, presentan una vista parcial del uso del suelo, en el área de influencia directa del proyecto



6.1.2 Deslinde de la propiedad

La propiedad objeto de presente estudio de Impacto Ambiental (diseño, planos y construcción de las instalaciones que albergan al Centro Educativo Básico general del IPT La Chorrera, ubicado en el corregimiento de Guadalupe, distrito de La chorrera, provincia de panamá, se encuentra de limitada de la siguiente manera.

- N. carretera que conduce a la mitra
- S. terrenos libres
- E. terrenos libres
- O. servidumbre pública

6.2. Topografía.

La topografía que se aprecia en el área de influencia directa del proyecto y sus alrededores, es una topografía irregular, con pendiente que pueden alcanzar los 35 grados de inclinación. Semejante a una hondonada, ya que el gradiente de concentración, está dirigido hacia la Quebrada Sin Nombre. Es un terreno quebrado, como lo muestran las siguientes fotografías.

Foto No. 3



Foto No. 4



Foto No. 5



6.3.- Hidrología.

El sitio en estudio, se encuentra ubicado en la cuenca hidrográfica N0. 140 Río Caimito, fuente natural, a la que pertenece esta área. Dentro del polígono del proyecto, encontramos la quebrada sin nombre, drena sus aguas hacia el Río Caimito, que forma parte de los cuerpos de agua de la Cuenca del Río Caimito.

6.3.1. Calidad de aguas superficiales

El agua de la quebrada, dentro del polígono, donde se desarrollará el proyecto, es buena para el desarrollo agropecuario, sin embargo no se recomienda para el uso humano, ya que es afectada aguas arriba, por las descargas de aguas servidas. Se anexa a este estudio el análisis de laboratorio que determinan la calidad de las aguas superficiales de la quebrada.

6.4. Calidad de aire

Al momento de levantar la información en sitio, no se observó, no se escuchó, actividad alguna, que nos indicara, que la misma, en generadora de sustancias, que pudieran influir en la calidad del aire, en el área donde se desarrollará, éste proyecto. El sector está libre de fuentes fijas de contaminación atmosféricas, el área es abierta, libre circulación del aire, escasas fuentes móviles

6.4.1 Ruido

Al momento de la visita a sitio, para levantar la información de campo, los niveles de ruido en el área del proyecto, están en rango de baja intensidad, menor a 65 dBA. El nivel sonoro pudiera ser alterado, por la actividad educativa, que se desarrolla en los talleres de mecánica, chapistería y soldadura, del Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera. No existe, industria o actividad de otra índole, que genere ruido en esta zona.

6.4.2 Olores

En el área donde se desarrollará éste proyecto, no existen fuentes emisoras de olores de ningún tipo, durante las inspecciones en sitio, no se detectaron olores que afectarán a la población. Por lo que no existe afectación, por olores, en ésta área.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO

El área se caracteriza, desde el punto de vista físico, por ser un área intervenida, con poca vegetación, salvo, el bosque de galería que se observa a ambos lados de la Quebrada sin nombre. Es una zona poblada, en crecimiento y desarrollo, cuenta con instituciones educativas, a nivel medo y superior, fácil acceso, cuenta con todos los servicios públicos, gran cantidad de árboles, que fueron plantados en la propiedades vecinas, fundamentalmente frutales. Muy cerca a esta área, encontramos la Autopista Panamá – Chorrera.

7.1 Características de flora

Todo indica, que ésta área, en tiempos pasados, fue un área de pastoreo. Hoy es un área completamente intervenida, con una vegetación escuálida, salvo en pequeño remanente de bosque de galería que se encuentra a ambos lados de la quebrada ya mencionada. En este pequeño remanente, se pudieron apreciar varias especies, propias de un área cercana a un cuerpo de agua natural.

7.1.1 Caracterización vegetal, Inventario forestal

Cuadro N° 3 Especies más comunes encontradas en el área objeto del proyecto y su área de influencia.

| Nombre Común | Nombre Científico | Familia |
|---------------|-------------------------------------|----------------------|
| Jagua | <i>Genipa americana L.</i> | <i>Rubiaceae</i> |
| Algarrobo | <i>Hymeneae courburil L.</i> | <i>Leguminosae</i> |
| Guarumo | <i>Cecropia obtusifolia Bertol.</i> | <i>Moraceae</i> |
| Marañón | <i>Anacardium occidentale L.</i> | <i>Anacardeaceae</i> |
| Espavé | <i>Anacardium excelsum</i> | <i>Anacardeaceae</i> |
| Lluvia de Oro | <i>Cassia fistula L.</i> | <i>Leguminosae</i> |
| Laureño | <i>Sena alata L.</i> | <i>Leguminosae</i> |
| Higo | <i>Ficus sp</i> | <i>Moraceae</i> |
| Malagueto | <i>Xylopia aromatica</i> | <i>Annonaceae</i> |

| | | |
|-----------|------------------------------|----------------------|
| Laurel | <i>Cordia alliodora</i> | <i>Braginaceae</i> |
| Jobo | <i>Spondias mombin L.</i> | <i>Anacardiaceae</i> |
| Coquillo | <i>Astrocaryum alatus</i> | <i>Palmae</i> |
| Tachuelo | <i>Zanthoxylum belicense</i> | <i>Rutaceae</i> |
| Chichica | <i>Heliconia latispatha</i> | <i>Musaceae</i> |
| Bambú | <i>Bambusa esculeata</i> | <i>Gramineae</i> |
| Acacia | <i>Acacia farnesiana</i> | <i>Leguninoceae</i> |
| Fruta Pan | <i>Artocarpus altilis</i> | <i>Moraceae</i> |
| Chineo | <i>Musa sapientum</i> | <i>Musaceae</i> |
| Papaya | <i>Carica papaya</i> | <i>Caricaceae</i> |

7.2 Características de la Fauna silvestre.

Debido a la poca vegetación y al constante ruido provocado por la actividad que se da en áreas colindantes y de influencia, no se observa fauna representativa, por lo que solamente se pudo constatar la existencia de tres especies de fauna Bienteveo sociable(Myiozeteles simillis),sangre toro(Ramphocelus dimidiatus),gallote(Coragyps atratus).

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El uso actual en sitio colindante del área de influencia directa del proyecto es vial, habitacional y educativo. Colindan con el polígono terrenos que forman una especie de Barriada, ya que han sido destinados, para la construcción de viviendas, también existen vías y Centros Educativos a nivel superior y medio. Las siguientes fotos, dan una idea más acabada del uso del suelo en sitio colindante.

Foto N°6



En esta foto, apreciamos una vista parcial de las viviendas que colindan con éste terreno, aunque en medio están terrenos sin uso, que son los que verdaderamente colindan con el polígono del proyecto.

Foto N° 7



En esta foto, se aprecia al fondo, la Universidad Tecnológica, Regional de La Chorrera

Foto N° 8



Vista parcial de uno de los talleres del IPTCH

8.2 Percepción local sobre el proyecto

Dentro del área de influencia directa se aplicaron entrevistas y se repartieron volantes informativas en el área del proyecto. Entrevistados (ver volante adjunta en sección de anexos de este documento). De las personas entrevistadas El 100% de los entrevistados ven el proyecto muy positivo puesto que les da tranquilidad saber que sus hijos contarán con una escuela básica cercana a sus residencias y no tendrán que ir a un sitio lejano a recibir educación básica de buena calidad. Es muy importante anotar que cada una de las personas entrevistadas nos firmo el escrito y nos permitieron tomar fotografías como evidencia de la participación ciudadana realizada en el sector.(ver evidencia del volanteo en anexos de este documento)

Fotografía N°9
Evidencia de la participación ciudadana



Fotografía N° 9,10, 11 y 12,13

**Fotografia Residentes al momento de firmar el documento donde se evidencia la
participación ciudadana**



**EsIA Categoría I. Diseño, planos y construcción de las instalaciones que albergan al Centro Educativo
Básico General del IPT La Chorrera**





8.3 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

En el área del proyecto no se observan elementos arqueológicos e históricos y culturales. Si durante la construcción del proyecto, específicamente durante el movimiento de tierra, afora algún vestigio arqueológico, se comunicará a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC, y la ANAM; además de brindar toda la colaboración necesaria para la caracterización y rescate del valor encontrado.

8.4. Descripción del Paisaje

Se trata de un área con un paisaje natural, intervenido, en donde se han desarrollado actividades de diferentes tipos, fundamentalmente viviendas, es un área urbana, un importante paisaje construido. Como ya hemos dicho, se observan gran cantidad de árboles en los espacios de las casas (patios), fundamentalmente frutales, esta

condición, le atribuye al área, una ambiente interiorano. En el horizonte se observan algunas elevaciones, que forman parte de la cordillera central.

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

9.1 Identificación de los impactos ambientales específicos...

Para la identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales, se desarrollan por separado los siguientes puntos:

- 1. Identificación de aspectos ambientales e impactos ambientales potenciales.**
- 2. Evaluación de aspecto e Impactos Ambientales.**

Para la identificación de los aspectos e impactos ambientales se utilizó el método de diagrama de flujo de procesos y se utilizó también el de cadena de producción. Además se tomo en consideración las características ambientales del área de influencia involucrada. De esta manera se dividió el proceso en partes manejables delimitando cada proceso y actividad de apoyo y prestando atención en los aspectos que se puedan presentar desde la recepción de la materia prima hasta llegar a la utilización del producto. Este tipo de análisis tiene el objetivo de permitir identificar aspectos e impactos en secciones pequeñas, manejables, disminuyendo así la posibilidad de pasar por alto un aspecto significativo.

Cuadro No 4. Identificación de aspectos y potenciales impactos

| Nº | Aspectos Ambientales | Potenciales impactos | Descripción |
|----|----------------------|---|--|
| 1. | Uso del suelo | Perdida de la calidad de suelo, por cambios en su estructura. | La pérdida se dará a raíz de la desaparición de la capa vegetal de suelo por pavimentación y |

| | | | |
|----|--|--|---|
| | | | recubrimiento de superficie, movimiento de tierra y otras obras de ingeniería. |
| 2. | Generación de ruido y/o vibraciones | Contaminación acústica (niveles arriba de los límites permisibles, señalados en la normativa). | Se origina por las actividades de movimiento de tierra y uso de maquinaria en fase constructiva. Y en fase operativa por la llegada de vehículos que transporten a los usuarios del proyecto. |
| 3. | Introducción de elementos extraños | Modificación de la calidad paisajística. Elemento naturalidad. | La construcción puede ser un elemento discordante: construido con materiales, colores y carteles publicitarios inadecuados. |
| 4. | Generación de partículas fugitivas (material particulado y polvo). | Contaminación atmosférica. | Se originaran por las actividades de movimiento de tierra y uso de maquinaria en fase constructiva, y transporte de material pétreo. |
| 5. | Generación de gases | Contaminación atmosférica. | Gases generados durante la etapa de construcción por equipo en mal estado perteneciente a contratista y subcontratista. |

| | | | |
|-----|--|---|---|
| 6. | Generación y manejo de desechos sólidos | Contaminación del suelo y aire, afección del entorno paisajístico y socioeconómico. | La generación/acumulación de basura, sin control. Específicamente la orgánica, sería la causa de los impactos. |
| 7. | Utilización de recursos naturales | Agotamiento de recursos naturales: agua, energía y materiales. | Un uso no sostenible de agua, energía y materiales, en cualquiera de las fases del proyecto, puede provocar el agotamiento de los mismos |
| 8. | Traslado de equipos, maquinarias y materiales. | Incremento y lentitud del tráfico. | En especial en horas pico, y por el uso de vehículos de gran tamaño. |
| 9. | Ausencia de señalizaciones, superación de la capacidad de carga de los vehículos y velocidad no controlada | Incremento en los niveles de accidentabilidad | Accidentes que pueden darse que pongan en riesgo la salud y vida de la población vecina y estudiantes del IPT La chorrera, tráfico peatonal o a los propios trabajadores. |
| 10. | Fugas y derrames de efluentes con muy altos niveles de contaminantes (aceites –grasas y otras materias | Contaminación atmosférica y estética | Las aguas residuales generadas, podrían causar el taponamiento de los tubos de drenaje con consecuentes fugas y derrames. |

| | | | |
|--|-------------|--|--|
| | orgánicas). | | |
|--|-------------|--|--|

Una vez identificado los aspectos e impactos, éstos se evaluarán utilizando criterios y empleando escalas numéricas.

Cuadro Nº 5. Criterios de evaluación de impactos identificados

| Carácter y Criterio | Calificación | Ponderación |
|--|--|--------------------|
| CARÁCTER: Características que indican si un impacto mejora o deteriora las condiciones de la línea base ambiental. | <u>Positivo (+):</u> Impacto que implica un mejoramiento o recuperación del ambiente biofísico, o un beneficio socioeconómico de la comunidad involucrada, a partir de la condición presentada en la línea base ambiental. | +1 |
| | <u>Negativo (-):</u> Impacto que implica un deterioro de la condición presentada en la línea base ambiental. | -1 |
| TIPO: Característica que indica si el Proyecto es responsable del impacto o causa el impacto a través de otras variables | <u>Directo:</u> Impacto primario producto de una acción humana que ocurre al mismo tiempo y en el mismo lugar que dicha acción. | 1 |
| | <u>Indirecto:</u> Impacto secundario o adicional que podría ocurrir en un lugar diferente como resultado de una acción humana. Cuando el componente ambiental afectado recibe el impacto a través de otra variable afectada, y no directamente por acción del proyecto. | 2 |
| | <u>Acumulativo:</u> Impacto que resulta de una acción propuesta, y que se incrementa al añadir los impactos colectivos o individuales producidos por otras acciones. Su incidencia final es igual a la suma de las incidencias parciales causadas por cada una de las acciones que la produjeron. | 3 |

| Carácter y Criterio | Calificación | Ponderación |
|---|--|--------------------|
| | <u>Sinérgico:</u> Se produce como consecuencia de varias acciones, y cuya incidencia final es mayor a la suma de las incidencias parciales de las modificaciones causadas por cada una de las acciones que las generaron. | 4 |
| RIESGO DE OCURRENCIA: Características que indican la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente. | <u>Seguro:</u> Impacto con 100% de probabilidad de ocurrencia. | 3 |
| | <u>Muy Probable:</u> Cuando existen altas expectativas que se manifieste un impacto. | 2 |
| | <u>Poco Probable:</u> Cuando existen bajas expectativas que se manifieste un impacto. | 1 |
| EXTENSIÓN: Característica que indica la distribución espacial del impacto. | <u>Extensivo:</u> Cuando el impacto trasciende fuera del área de influencia del proyecto. | 3 |
| | <u>Regional:</u> Cuando el impacto se manifiesta en diferentes sectores del área de influencia directa. | 2 |
| | <u>Localizado:</u> Cuando el origen y/o manifestación del impacto se produce en un sector definido o específico del área de influencia de la fuente. | 1 |
| DURACIÓN: Cualidad que indica el tiempo que durará el impacto o efecto o alteración. | <u>Permanente:</u> Un impacto es un cambio en un recurso, donde el recurso no se recupera durante la vida útil de la obra. | 4 |
| | <u>Largo Plazo:</u> Un impacto es considerado a largo plazo si el recurso requiere más de tres (3) años en recuperarse. | 3 |
| | <u>Corto Plazo:</u> El impacto a corto plazo dura aproximadamente tres años siguientes a la operación del proyecto. | 2 |

| Carácter y Criterio | Calificación | Ponderación |
|---|---|--------------------|
| | <u>Temporal:</u> El impacto temporal generalmente ocurre durante la etapa de construcción u operación, y los recursos se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción. | 1 |
| REVERSIBILIDAD: Característica que indica la posibilidad que el componente ambiental afectado recupere su condición presentada en la línea base en forma natural. | <u>Irreversible:</u> Cuando el impacto no se revierte en forma natural después de terminada la acción de la fuente que lo genera. <u>Requiere de Ayuda Humana:</u> La recuperación del componente afectado requiere una acción correctora. <u>Genera una nueva condición:</u> Cuando el impacto genera una nueva condición, diferente a la identificada en la línea base. <u>Reversible:</u> Al cabo de cierto tiempo, el impacto se revierte en forma natural después de terminada la acción de la fuente que lo genera. | 4 3 2 1 |
| PROBABILIDAD DE MITIGACIÓN: Indica la probabilidad de mitigación de un impacto. | <u>No-Mitigable:</u> Impacto que no puede ser mitigado mediante acciones correctoras. <u>Mitigable:</u> Impacto que puede ser mitigado mediante acciones correctoras. | 2 1 |
| GRADO DE PERTURBACIÓN: Refleja el nivel de alteración de una variable ambiental y que implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto. | <u>Importante:</u> Cuando el grado de alteración respecto a la línea base es significativo, y en algunos casos puede considerarse inaceptable. La recuperación puede requerir mucho o ser imposible. <u>Regular:</u> Cuando el grado de alteración implica cambios notorios respecto a la condición presentada en la línea base, pero dentro de rangos aceptables. Se espera la recuperación del ambiente. <u>Escasa:</u> Cuando el grado de alteración es pequeño y puede considerarse que la condición de la línea base se mantiene. | 3 2 1 |

Cuadro Nº 6. Medios afectados y su ponderación

| Medio Afectado | Calificación | Ponderación |
|-----------------------|---|--------------------|
| Suelo | <u>Sí:</u> Afectación de suelos frágiles, fertilidad de suelos colindantes, desertificación, acidificación. | 1 |
| | No | 0 |
| Agua | <u>Superficiales:</u> Afectación de la calidad de las aguas superficiales, o de sus parámetros físicos, químicos o biológicos. La modificación del uso actual del agua. | 3 |
| | <u>Subterráneas:</u> Afectación de la calidad de las aguas subterráneas, o de sus parámetros físicos, químicos o biológicos. | 3 |
| | <u>Marinas:</u> Afectación de la calidad de las aguas marinas, o de sus parámetros físicos, químicos o biológicos. | 3 |
| | <u>Caudales:</u> Afectación de caudales ecológicos. | 3 |
| Aire | <u>Sí:</u> Afectaciones por ruido, polvo, fuentes fijas y móviles. | 1 |
| | No | 0 |
| Vegetación | <u>Sí:</u> Tala de árboles a nivel de individuos. No ecosistemas. | 1 |
| | No | 0 |
| Ecosistemas Sensibles | Cantidad de Ecosistemas: Incluye ecosistemas sensibles o protegidos por la legislación, como bosques nativos, bosques primarios, humedales, manglares, arrecifes de coral, pastos marinos. | 1 |
| | No | 0 |
| Especies Silvestres | Sí Efectos adversos sobre la biota silvestre. Alteración de su estado de conservación. Introducción de flora o fauna exóticas. Extracción, explotación o manejo de fauna nativa. | 1 |

EsIA Categoría I. Diseño, planos y construcción de las instalaciones que albergan al Centro Educativo Básico General del IPT La Chorrera

| Medio Afectado | Calificación | Ponderación |
|-----------------------------------|--|--------------------|
| | No | 0 |
| Especies de Manejo Especial | <u>Cantidad de Especies:</u> Incluye especies vulnerables, raras, en peligro de extinción, endémico, protegido por la legislación nacional y/o internacional, insuficientemente conocidas. | 1 |
| | No | 0 |
| Áreas Protegidas | <u>Sí:</u> Afectación, intervención o explotación de recursos naturales dentro de áreas protegidas. Generación de nuevas áreas protegidas o modificación de antiguas áreas protegidas. | 1 |
| | No | 0 |
| Paisaje | <u>Sí:</u> Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico. Obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico. Modificación de la composición del paisaje. | 1 |
| | No | 0 |
| Comunidades Humanas | <u>Obreros:</u> Efectos adversos sobre los obreros de construcción y operación del proyecto. | 0 |
| | <u>Comunidades Vecinas:</u> Efectos adversos sobre las comunidades vecinas al proyecto. Reasentamiento, transformación de actividades económicas, sociales y culturales. Obstrucción al acceso a recursos naturales que sirvan de base a las comunidades. Cambios en la estructura demográfica local. Generación de nuevas condiciones. | 1 |
| | No | 0 |
| Sitios Históricos o Arqueológicos | <u>Sí:</u> Afectación, modificación o deterioro de monumentos históricos o arqueológicos. | 0 |
| | No | 0 |

Una vez valorado, la matriz automáticamente calcula la significancia (importancia) ambiental, del impacto, en base a la siguiente formula:

Significancia/importancia = (Carácter) (Σ Criterios) (Σ Medios Afectados)

El Rango de la Importancia Ambiental varía. De acuerdo a su carácter, el valor puede ser positivo o negativo. A continuación se califican y ponderan los resultados de la Importancia Ambiental:

Cuadro Nº 7. Importancia/significancia ambiental

| Criterio | Calificación | Ponderación |
|--|--|---------------|
| Importancia Ambiental/ Significancia: | <u>Alta:</u> Impacto de mucha importancia /significancia. | ≥ 30 |
| | <u>Media:</u> Impacto de media importancia/significancia. | $10 > M < 30$ |
| | <u>Baja:</u> Impacto de poca importancia/significancia. | ≤ 10 |

Cuadro Nº 8. Ponderación de impactos identificados

| Aspecto Ambiental | Impacto Ambiental Aire, Suelo, Agua, otros | Carácter | Tipo | Riesgo de Extensión | Duración | Reversibilidad | Probabilidad | Grado de Medio | Significancia |
|-------------------|---|----------|------|---------------------|----------|----------------|--------------|----------------|---------------|
| P1 | Contaminación del suelo | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 7 |
| P2 | Contaminación acústica | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 7 |
| P3 | Modificación del paisaje | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 7 |
| P4 | Contaminación atmosférica | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 7 |
| P5 | Contaminación atmosférica | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 7 |
| P6 | Contaminación del suelo | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 7 |
| P7 | Agotamiento de los recursos naturales | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 7 |
| P8 | Incremento y lentitud del tráfico | -1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 9 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P9 | Incremento de los niveles de accidentabilidad | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| P10 | Contaminación atmosférica y estética | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |

9.2 Análisis de los impactos sociales económicos a la comunidad, producidos por el proyecto.

Los impactos sociales económicos generados son de tipo positivo, concretizando las razones que justifican el proyecto. Razones plasmadas en la sección N° 5.1 de este documento “Objetivo y justificación”.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

10.1 Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas frente a cada impacto

Cuadro No 9. Medidas de Mitigación específicas frente a cada impacto

| Aspectos / Impactos Ambientales | Medidas de Mitigación |
|--|---|
| Perdida de la calidad de suelo. | <ul style="list-style-type: none"> - Durante el diseño del proyecto demarcar las áreas que serán conservadas, y arborizadas. - No realizar directamente en el suelo las mezclas para obras de concreto. - Realizar los trabajos de mantenimiento de equipos y maquinarias, si se requiere, sobre un polietileno que cubra el área de trabajo. - Remover inmediatamente el suelo en caso de derrames accidentales de combustible y restaurar el área afectada con materiales y |

| | |
|--|--|
| | procedimientos sencillos. |
| Contaminación acústica (niveles arriba de los límites permisibles, señalados en la normativa). | <ul style="list-style-type: none"> - Exigirle al contratista el uso de maquinarias en buen estado, y muestras de que a las mismas se le somete a mantenimiento preventivo y correctivo. - Los trabajos de construcción se realizaran en horario diurno. |
| Modificación de la calidad paisajística. Elemento naturalidad. | <ul style="list-style-type: none"> - Tener criterios de selección de materiales, preservando las características paisajísticas. |
| Contaminación atmosférica | <ul style="list-style-type: none"> - Rociar agua en los sitios donde se genere polvo y cubrir con lonas los camiones que transporten materiales (tierra, piedra, etc.) y por las rutas establecidas con anticipación. |
| Contaminación atmosférica. | <ul style="list-style-type: none"> - Exigirle al contratista, el uso de maquinarias en buen estado, y muestras de que a las mismas se le somete a mantenimiento preventivo y correctivo. Exigirle la instalación de filtros. |
| Contaminación del suelo y aire, afección del entorno paisajístico y socioeconómico. | <ul style="list-style-type: none"> - Poner en prácticas técnicas de minimización de residuos, a través de la separación, reciclaje y reutilización. - Mantener contenedores de residuos domiciliarios para un adecuado almacenamiento temporal |
| Agotamiento de recurso (agua, energía y materiales). | <p>Implementar prácticas sostenibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durante el proceso de compra de materiales, elegir materiales que sean recuperados o restaurados o que tengan contenido en reciclado post-consumidor. - Comprar y usar la cantidad de material estrictamente necesaria para cada tarea. |

EsIA Categoría I. Diseño, planos y construcción de las instalaciones que albergan al Centro Educativo Básico General del IPT La Chorrera

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de control lumínico (persianas, vidrios, etc.). - Instalar dispositivos de ahorro de agua en mangueras, baños y lavamanos. - Diseñar mensajes de sensibilización del ahorro de luz y agua, dirigido a personal administrativo, docente y educando. |
| Incremento y lentitud del tráfico. | <ul style="list-style-type: none"> - Evitar la interferencia entre el tráfico peatonal y/o vehicular y los frentes de trabajo. - Planificar el traslado de materiales y equipo, procurando que en pocos viajes, se traslade la mayor cantidad de materiales. - Evitar el traslado de materiales, tanto como equipos y maquinarias durante las horas picos y en fechas de importancia para la población. |
| Incremento en los niveles de accidentabilidad | <ul style="list-style-type: none"> - Transportar el material a necesitar o de excavación sin superar la capacidad del vehículo de carga. - Mantener una adecuada señalización en el área de obra. - Controlar la velocidad de los vehículos y que estos cuenten con alarma reversa. |
| Fugas y derrames de aguas residuales. | <ul style="list-style-type: none"> - Sensibilizar al personal administrativo, docentes y educando, en el uso de agua y papel en las diferentes actividades que incluyan el uso de los servicios sanitarios y lavamanos. |

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

El Promotor del proyecto es el responsable de la aplicación de las medidas y de el monitoreo, con el apoyo de contratistas y subcontratistas.

10.3. Monitoreo

Cuadro No 10. Monitoreo

| Aspecto | Actividad de monitoreo | Metodología | Frecuencia | Responsable |
|----------------|--|---|--|--------------------|
| P1 | Inspección de campo. | Observación directa | Diaria | Contratista |
| P2 | Contemplarlo en el contrato. Identificar evidencias de cumplimiento. | Observación directa | Cada vez que se de la acción Diaria | Contratista |
| P3 | Inspección de campo | Observación directa | Diaria | Contratista |
| P4 | Inspección de campo | Observación directa | Diaria | Contratista |
| P5 | Solicitar al contratista evidencias del mantenimiento | Llevar registros Observación directa | Trimestral Diaria | promotor |
| P6 | Inspección de campo | Observación directa | Diaria | Contratista |
| P7 | Contar con un supervisor en cada una de las fases y un encargado de compra que este sensibilizado con la | Observación directa | Diariamente y cada vez que se requiera el uso de los recursos mencionados. | Contratista |

| | | | | |
|-----|--|--|------------------|-------------|
| | necesidad de uso sostenible de los recursos. | | | |
| P8 | Inspección de campo | Observación directa | Diaria y Semanal | Contratista |
| P9 | Inspección de campo | Observación directa | Diario | Contratista |
| P10 | Vigilancia de todas las medidas que eviten verter aceites. | Observación directa y llevar registro de lo actuado como mantenimiento | Semanalmente | Contratista |

10.4. Cronograma de ejecución de las medidas

Cuadro Nº 11. Cronograma de ejecución.

| Medida (s) | Mes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Medida 1. | | | | | | | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Medida 2*. | | | | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Medida 3*. | | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Medida 4. | | | | | | | | | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Medida 5*. | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Medida 6*. | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Medida 7*. | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Medida 8*. | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Medida 9*. | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Medida 10. | | | | | | | | | | | | | | |

* Medida que será ejecutada en etapa de planificación y/o construcción, o en etapa operativa y a lo largo de toda la vida útil del proyecto.

10.5. Plan de rescate y reubicación de fauna

Debido a la situación descrita en la sección 7.2, no aplica un plan de rescate.

10.6 Costo de la gestión ambiental

| Descripción | Cantidad | Unidad | B/Costo promedio | Observación |
|--|-----------------|---------|------------------|-------------------------|
| Implementación de las medidas de mitigación. | Ver cuadro Nº 6 | Global | 10,000.00 | Promotor |
| Estudio de Impacto Ambiental y otros costos asociados fase inicial | 1 | Global | 5.000.00 | Promotor |
| Equipo de seguridad para mano de obra. | 1 | Global | - | A exigir al contratista |
| Botiquín e insumos | 1 | Global | - | A exigir al contratista |
| Imprevisto para otros costos de manejo ambiental | 1 | Global | 5,000.00 | Promotor |
| Mantenimiento áreas verdes | - | Mensual | 100.00 | Promotor |

11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S) RESPONSABLE(S):

11.1. Firmas debidamente notariadas

En sección de anexos, encontrará nota notariada con las firmas de los consultores que elaboraron este EIA, dejando constancia de la labor realizada.

11.2. Número de registro de consultores

Lic. Ilce M. Vergara, IRC-029-07

Ing. Luís Alberto Quijada IAR-051-98

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Los antecedentes del área en relación a las actividades antrópicas existentes, señalan la baja incidencia e impactos ambientales que pueda causar el proyecto.
2. El proyecto es ambientalmente viable.
3. Se le recomienda al promotor dar fiel cumplimiento a todas las medidas de mitigación descritas en este documento y las señaladas la resolución aprobatoria del mismo, y que además cumpla con todos los permisos y trámites correspondientes ante todas las Instituciones involucradas en el desarrollo del proyecto.

13. BIBLIOGRAFIAS

1. CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. 2000. Censos nacionales de población y vivienda 2000. Cifras Preliminares. Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República, Panamá. 270.
2. Decreto 209 de 5 de septiembre de 2006.
3. Hoja Topográfica escala 1:50,000. Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia
4. Planos de la propiedad y de construcción proporcionados por el Promotor
5. Ley 21 de 18 de octubre de 1982.
6. Plan de desarrollo urbano de las áreas metropolitanas del pacífico y atlántico. MIVI, República de Panamá.
7. Normas de zonificación de la ciudad de Panamá.
8. Módulo N° 8 “La Evaluación de Impacto Ambiental. Conceptos y Estudios a Realizar” del Master en Evaluación de Impacto Ambiental. Málaga-España.

14. ANEXOS

- Declaración jurada notariada
- Copia autenticada de pasaporte del promotor del estudio de impacto Ambiental
- Paz y Salvo emitido por la ANAM
- Original de la certificación de existencia de la empresa promotora.
- **Original de la certificación de la finca, expedida por el registro público.**
- Copias de Planos del proyecto.
- Mapa de localización
- Formato de volante informativa, utilizada como técnica de participación ciudadana.
- Listado de nombre de personas que fueron entrevistadas
- Nota conteniendo las firmas de los consultores que elaboraron este EIA, debidamente notariada
- otros