

MINERA SAN CARLOS, S.A.

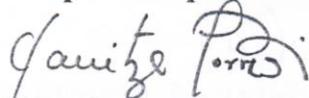
270-4760
PROMOTOR

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II



Corregimiento de El Higo
Distrito de San Carlos
Provincia de Panamá

Preparado por:



Lic. Janitze Torres R.

Consultora Ambiental IRC-033-05
Móvil: 6673-3712

Agosto, 2006

ÍNDICE

Paz y Salvo de la ANAM

Introducción	1
I. RESUMEN EJECUTIVO	1
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	
* Obras a realizar	2
1.2. Características del área de influencia	2
1.3. Posibles problemas ambientales críticos que puede generar el proyecto.	3
1.4. Descripción de los Impactos Positivos y Negativos.	3
1.5. Descripción de los efectos, características y circunstancias del Artículo 18 que son afectados por los Impactos.	6
1.6. Justificación a la selección del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto evaluado.	7
1.7. Descripción de las medidas de Mitigación, Seguimiento y Control.	7
1.8. Plan de Participación Ciudadana.	9
1.9. Fuentes de Información utilizadas para la elaboración del EIA -II	10
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, EN SUS DIFERENTES ETAPAS: PLANIFICACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y ABANDONO.	10
2.1 Antecedentes generales del proyecto	10
2.2 Objetivo del Proyecto	10
2.3 Localización Geográfica	11
2.4 Justificación de la localización del proyecto	11
2.5 Identificación de las partes, acciones, diseño y operación del proyecto.	11
2.6 Vida útil y descripción cronológica de las distintas etapas del proyecto.	13
2.7 Insumos, materiales y desechos generados	13
2.8 Envergadura del proyecto	15
2.9 Monto estimado de Inversión	15
2.10 Levantamiento de la Información	15
2.11 Descripción de la etapa de construcción de las obras físicas	15

2.12 Descripción de la etapa de operación	18
2.I3 Descripción de la etapa de abandono	18
2.I4 Marco de referencia legal y administrativo	18
III. DENTIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS CON BASE EN LOS ASPECTOS DE LOS MEDIOS FÍSICOS, BIÓTICOS Y SOCIO-ECONÓMICO.	19
3.1. Descripción del Medio Físico	19
* Relieve y litografía	19
* Geología	
* Clima	21
* Precipitación	22
* Humedad relativa	
* Temperatura	23
* Ríos silvestres y pintoresco	
* Suelo	
* Recursos escénicos	
* Recursos silvestres	24
* Recurso turístico	
* Recurso culturales	
* Recurso hídrico	
* Calidad del aire	25
* Ruido y vibraciones	
* Niveles y vibraciones de campos electromagnéticos y radiación	26
* Incendio	
* Uso actual de la tierra	
* Infraestructura	
3.2. Descripción del Medio Biótico	26
3.2.1. Vegetación	26
3.2.2. Vida silvestre / fauna	30
3.3. Descripción del Medio Socioeconómico y Culturales	35
3.4 Medio Construido	41
3.5 Uso de suelo	41
IV. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	42
Identificación y Caracterización de los Impactos Positivos y Negativos	
4.1. Metodología de la Identificación de los Impactos	
4.2 Plan de mitigación	51

4.3 Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control Ambiental	57
4.4 Plan de Prevención de Riesgos	59
4.5 Plan de Contingencia	54
V. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	67
VI. EQUIPO DE PROFESIONALES Y FUNCIONES	80

ANEXOS

- 1 Plan de Arborización
- 2 Fotografías del área del proyecto
- 3 Aspectos legales de la empresa
- 4 Resultados del análisis de agua de la quebrada Los Lirios
- 5 Localización regional, planos del proyecto.

INTRODUCCIÓN

La proximidad del proyecto denominado Instalación de **"FABRICA DE BLOQUES"**, al área de playas como: Playa Corona, Coronado, Gorgona, Punta Barco, complejos turísticos del sector (Zona 4) y al Valle de Antón, en donde se ha incrementado el desarrollo comercial, industrial y socioeconómico de esta región periféricos a la Ciudad de Panamá, ha motivado a empresas privadas a desarrollar proyectos en áreas cercanas a lugares que solicitan demanda de material para la construcción de viviendas, urbanizaciones, piscinas, entre otras infraestructuras. Es por esto que la empresa **MINERA SAN CARLOS, S.A.**, inscrita en el Registro Público con Ficha 411961, Documento 314026, cuyo Presidente y Representante Legal es el Señor Eduardo Lewis Navarro, ha proyectado la instalación de una fabrica de bloques, en un globo de terreno de 7 Has + 8,840 m², ubicada en la comunidad de Puente de Tierra, Corregimiento de El Higo, Distrito de San Carlos, Provincia de Panamá, ofreciendo así, soluciones de compra de materiales de construcción (bloques y sus variedades), para las obras civiles a nivel nacional.

I. RESUMEN EJECUTIVO

La empresa **MINERA SAN CARLOS, S.A.**, para la instalación de la fabrica de bloques, ha dispuesto un área aproximada de 2 Has., lo que representa un 28.57% de la superficie total de la finca.

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La empresa **MINERA SAN CARLOS, S.A.**, ha proyectado la fabricación de bloques de 4", 6" y 8", entre otras variedades, cuyas materias primas son el polvillo, gravilla, agua y cemento.

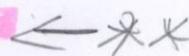
□ **Obras a realizar para la ejecución del proyecto**

- ⇒ Construcción de calle de acceso a la fabrica de bloques,
- ⇒ Oficinas administrativas,
- ⇒ Baño para trabajadores y administrativos,
- ⇒ Área de curado de bloques,
- ⇒ Área de deposito de herramientas y materiales.

El número de trabajadores aproximados de 20 empleados, que laboraran en un horario diurno en la fabricación de bloques.

1.2. Características del área de influencia del proyecto

La finca propiedad del promotor se encuentra ubicada en la comunidad de Puerto de Tierra a 7 kilómetros de la Carretera Panamericana, por la calle principal vía que conduce a la comunidad de El Copé. El área de influencia del proyecto se ha dividido en dos zonas: Área de influencia directa y área de influencia indirecta.



- **Área de influencia directa de 7 Has + 8,840 m²:** comprende la zona en donde se instalará la fabrica de bloques y todas las infraestructuras del proyecto como: calles internas de acceso, área de curado de bloques, área de acopio de materia prima, oficinas, baños de uso para los trabajadores y administrativos.
- **Área de influencia indirecta:** corresponde a las áreas colindantes al proyecto, que incluye las fincas colindantes al Norte: Mariano Pinto; Sur: Carretera de San Carlos a El Copé; Este: Quebrada de El Lirio y Oeste: Carretera de San Carlos al Copé. Estas fincas están representadas por potreros de ganadería extensiva, agricultura de subsistencia y residencias privadas. La Quebrada de El Lirio se encuentra en el extremo Este del globo de terreno, la cual no será influenciada significativamente por el desarrollo del proyecto. La población cercana al proyecto esta conformada principalmente por la comunidad rural de Puerto de Tierra y El Ciruelito.

1.3. Posibles problemas ambientales críticos que puede generar el proyecto

Entre los posibles problemas ambientales críticos que el proyecto pueda generar se pueden mencionar los siguientes:

- Fase de construcción: generación de polvo y partículas sólidas, incremento en los procesos de erosión y sedimentación en los drenajes naturales y la quebrada El Lirio, generación de desechos sólidos y traumatismos a los trabajadores.
- En la fase de operación: descargas de las aguas residuales y la generación de desechos sólidos. Estos problemas se consideran de mediana significancia ya que pueden ocasionar daños al ambiente y la salud de no darse un manejo adecuado y sin medidas de mitigación idóneas.

1.4. Descripción de los Impactos Positivos y Negativos

En el desarrollo del proyecto en sus etapas de construcción y operación, existen componentes técnicos que interaccionan con factores ambientales que conducen a diversos impactos.

La identificación de los impactos se obtiene de una **"Lista de Verificación"**, como metodología preliminar y la aplicación del método MEL-ENEL para la descripción de los impactos, un proceso de análisis mediante la depuración de los impactos negativos y positivos contenidos en la Lista de Verificación, resumen de interacción, resultando impactos genéricos positivos e impactos potenciales genéricos negativos. A continuación, se presentan los Impactos Genéricos positivos y negativos significativos, los cuales serán sometidos a un proceso de Evaluación y Priorización, para la correspondiente implementación de las medidas de prevención, corrección, mitigación, supervisión, vigilancia y control.

➤ **Impactos Positivos**

*** Generación de empleos**

Con el desarrollo del proyecto se generarán 20 empleos permanentes con la contratación de mano de obra del área, contribuyendo así a reducir la tasa de desempleo en el sector.

*** Oportunidad de comprar bloques de 4", 6" y 8"**

Los requerimientos de viviendas en la región, se han incrementado en los últimos años, por su cercanía a playas como: Coronado, Corona, Punta Barco, y otras áreas en la cual los capitalinos le gusta pasar el fin de semana, lo que exige una demanda de materiales de construcción como bloques y sus similares, viviendas, mejoras en la infraestructura vial y ampliaciones de casas ya existentes, lo cual mejorará la calidad de vida de la población, por la cercanía de la fabrica a estos lugares, lo que disminuye el precio de traslado (transporte) del material al sitio de uso.

*** Cambio de uso del suelo**

En los últimos años estas tierras no han tenido un uso económico óptimo, por ser tierras de potrero, por ser parte de un bosque seco tropical posee bajos rendimientos agrícolas. El proyecto incrementará el desarrollo del área, dará un uso óptimo del suelo, además, de disminuir la proliferación de vectores en el sector.

*** Desarrollo económico y social de la región**

El proyecto a través de su ejecución permitirá un desarrollo constante en el sector, en empleomanía, económica y socialmente, además, brindará la oportunidad a los pobladores de la región de comprar el material cerca, evitando el traslado hacia otras áreas y la inversión contribuirá a inyectarle mayor desarrollo social y económico a esta región rural de alto crecimiento.

*** Pago de impuestos municipales, aumento en la prestación de servicios, compra de insumos en el mercado local, entre otros.**

El proyecto aumentará los recursos del Municipio de San Carlos, a través del pago de impuestos de construcción y operación, al mercado local en la compra de insumos, materiales y el incremento de la prestación de los servicios como: telefonía, transporte, salud, agua, energía, etc.

➤ **Impactos Negativos**

*** Contaminación por partículas sólidas y polvo en la fase de construcción**

En la ejecución del proyecto por la movilización de equipo, trabajos de limpieza, entre otros, se puede generar la propagación de partículas sólidas y polvo, erosión y sedimentación a la quebrada colindante (El Lirio), al globo de terreno del proyecto, lo cual será mitigado según el Plan de Manejo Ambiental.

*** Generación de desechos sólidos**

En la etapa de construcción y operación del proyecto se generaran desechos sólidos en las actividades típicas de la construcción como: restos de bolsas de cemento, desechos de materiales de construcción, restos de alimentos de los trabajadores, restos de cajas, bloques, acero, PVC, entre otras y en la operación los desechos comunes de los trabajadores: materia orgánica e inorgánica. La operación contempla el reciclaje y uso óptimo de los residuos de producción como: retazos de bloques para relleno, residuos de mezclas para retorno a producción, entre otros.

*** Generación de desechos líquidos**

Los desechos líquidos provenientes de las necesidades fisiológicas de los trabajadores en la fase de construcción y en la operación de los trabajadores, serán manejados mediante el sistema de tratamiento de aguas residuales.

1.5. Descripción de los efectos, característica y circunstancias del Artículo 18, que son afectados por los Impactos generados por el desarrollo del proyecto

Considerando los Impactos Potenciales Genéricos Seleccionados, en la evaluación de los Criterios Ambientales se establecen los siguientes:

Criterio N° 1: Las etapas del proyecto no presenta riesgo significativo para el ambiente y la salud de la población en el área de influencia. Para las aguas residuales y desechos sólidos generados en la operación del proyecto, se concluye que son totalmente manejables, lo que permite un adecuado manejo, tratamiento y control, sin poner en peligro la salud de la población. En el proyecto se darán ruidos, vibraciones, emisiones de partículas, los que serán mitigados según el PMA.

Criterio N° 2: El proyecto no constituye un riesgo de significancia para la calidad de los recursos naturales existentes en el entorno del proyecto. El sitio del proyecto esta cubierto parcialmente por rastrojo y arbustos aglomerados perennes.

Criterio N° 3: El proyecto no genera o presenta alteraciones significativas en área protegida alguna.

Criterio N° 4: El proyecto no contempla reasentamiento, desplazamientos o reubicaciones de comunidades humanas, por lo que este criterio no aplica a la construcción y operación del proyecto. En este sentido, puede señalarse que si se propiciará un crecimiento económico en la región, se constituye en un aspecto positivo a las actuales condiciones de los grupos humanos que viven en el área de influencia del proyecto.

Criterio N ° 5: Este criterio no aplica al proyecto propuesto.

1.6. Justificación a la selección del Estudio Ambiental como Categoría II

La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, tipificado como Categoría II, se fundamenta en lo siguiente:

- Conforme al Decreto Ejecutivo N° 59, del 16 de marzo de 2000, al generarse o presentarse en un proyecto, alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los criterios de protección ambiental y se producen impactos ambientales significativamente adversos.
- De acuerdo al punto anterior, este proyecto pudiera generar impactos significativos por la generación de desechos sólidos, aguas residuales y contaminación de los cuerpos de agua (quebrada de El Lirio). Por lo que hay que tomar las medidas de mitigación correspondientes, por lo anterior es clasificado como: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, toda vez que estos impactos pueden ser minimizados, prevenidos y corregidos con medidas conocidas, fácilmente aplicables a fin de cumplir con la normativa ambiental vigente, proteger los recursos naturales del sector y la salud.

1.7. Breve Descripción de las medidas de Mitigación; Seguimiento; Vigilancia y Control en el Proyecto

- **Impacto ambiental N° 1: Contaminación por la propagación de partículas sólidas, polvo, erosión y sedimentación**

* Rociar con agua las superficies generadoras de partículas y polvo, mediante el uso de una cisterna; cubrir los camiones con lonas que transporten material particulado; construir los drenajes y cunetas adecuados para la captación de las aguas de escorrentía; dar mantenimiento permanente a los sistemas de drenaje, mediante la limpieza, mantener una franja de protección a la quebrada de El Lirio de diez metros y revegetación de superficies desnudas.

- **Impacto Ambiental N° 2: Traumatismos y accidentes laborales en la construcción**

* Cumplir con las normas de seguridad laboral, uso de los equipos de seguridad laboral (guantes, botas, capotes, mascarillas, etc.); Contar con un botiquín de primeros auxilios y vehículo permanente en la obra, colocación de letreros y señales de peligro en los sitios que lo requieran, adiestramiento al personal a través de charlas sobre accidentes que puedan generarse en los sitios de peligro y la manera de evitarlos; así como también las medidas a tomar si llegasen a ocurrir y manejo de aspectos ambientales como: desechos, aguas residuales, fauna y vegetación.

- **Impacto Ambiental N° 3: Generación de desechos sólidos**

* Disposición adecuada de la basura, retirándola del sitio del proyecto y transportándola al vertedero municipal periódicamente, en la fase de construcción por el contratista y en la operación por el Municipio de San Carlos.

- **Aspecto Ambiental N° 4: Generación de desechos líquidos.**

* En la fase de construcción serán colectados en letrinas portátiles y limpiadas por la empresa que las suministra, en la operación serán tratados por el sistema de tratamiento de aguas residuales del proyecto.

- **Medidas de Seguimiento, Vigilancia y Control**

El Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control, permite verificar el grado de cumplimiento de los compromisos adquiridos en el Plan de Manejo Ambiental del presente estudio. El PMA contempla las actividades o componentes a ejecutar en el proyecto, los cuales deben ser observados de tal forma que no cause daño al ambiente y la salud, tanto en la Fase de Construcción, como en la Fase de Operación, por lo que deben de cumplirse las medidas siguientes: a) Reuniones de ser necesarias entre la empresa y las autoridades competentes, para fijar fechas

para las giras a realizar. b) Supervisiones conjuntas y por separado por parte de la empresa, La Autoridad Nacional del Ambiente y otras. c) Evaluaciones de la eficiencia de la aplicación de las Medidas de Mitigación. d) Deben Establecerse para la Supervisión, Vigilancia y Control Parámetros estandarizados, que puedan ser debatidos entre las entidades reguladoras y el promotor.

1.8. Breve Descripción del Plan de Participación Ciudadana

Como parte del Estudio de Impacto Ambiental se procedió, en el área de impacto directo, a aplicar las encuestas de opinión sobre el proyecto; donde se obtuvo la percepción de la comunidad y datos generales concernientes a los aspectos socioeconómicos.

El plan de participación ciudadana tiene como finalidad involucrar a la población y brindar información relativa al proyecto, tomando en consideración el grado de aceptación o rechazo del proyecto y la percepción de la población en cuanto a impactos positivos y negativos del mismo.

La investigación de campo se llevó a cabo el día 11 de julio del 2006. Se aplicaron un total de veintiuna encuestas al azar en las comunidades de Puerto de Tierra y El Ciruelito. Se visitaron un total de veintiséis viviendas, en donde cinco no contaban con la presencia de sus ocupantes.

*** Percepción de la comunidad sobre impactos de la Participación Ciudadana realizada**

1. De acuerdo con los datos obtenidos, el 95.2% considera que el proyecto no afectará la flora y la fauna, solamente un 4.8% indicó no saber.

2. Con respecto a la percepción de si afectará la tranquilidad de la comunidad, el 19% considera que sí por el ruido, otro 81% piensa que no perturbará a la comunidad.

3. El 100% considera que dicho proyecto no les afectará a ellos ni a sus familias.

4. El 100% de los entrevistados consideran que dicho proyecto no es una actividad peligrosa.

5. Con respecto a si es una actividad que provocaría daño irreparable al ambiente el 85.7% manifestó que no, el 14.3% restante no sabe.

1.9 Fuentes de información utilizadas en la elaboración del estudio de impacto ambiental

- Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental, Resolución No. AG-029201 de 10 de septiembre de 2001
- Resolución 002-80, Decreto Ley #24 y Decreto Ejecutivo #104. Protección de mamíferos, aves, reptiles y anfibios. Panamá, 1980.
- Contraloría General e la Republica. 2000. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Dirección Nacional de Estadística y Censos. Panamá.
- Decreto No. 59 de 2,000. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley General de Ambiente de la República de Panamá, y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Gaceta oficial No. 23,578 del 2 de julio de 1998.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO EN SUS DIFERENTES ETAPAS: PLANIFICACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y ABANDONO

2.1 Antecedentes Generales del Proyecto

El globo de terreno de 7 Has + 8,840 m², donde se desarrollará el proyecto no es utilizado para ninguna actividad económica, ni de subsistencia y no existe ninguna infraestructura. La empresa **MINERA SAN CARLOS, S.A.**, propone en este terreno propiedad de esta, el desarrollo del proyecto Instalación de Fabrica de Bloques.

2.2. Objetivo del Proyecto

La instalación de una fábrica de bloques, para la producción de bloques de 4", 6", 8" y otros, con una producción total diaria de aproximadamente 24,500 bloques, para la venta en el mercado nacional.

2.3. Localización Geográfica

El proyecto se localiza en la comunidad de Puerto de Tierra, corregimiento de El Higo, distrito de San Carlos, provincia de Panamá en las siguientes coordenadas UTM: (Universal Traversa de Mercator): Norte = 0937397 m; E = 0605230 m.

2.4. Justificación de la Localización del Proyecto

La ubicación del proyecto se justifica atendiendo los siguientes criterios:

- ✓ Gran demanda de bloques el mercado de la provincia de Panamá.
- ✓ El proyecto se desarrollará en una finca que no es utilizada por ninguna actividad económicamente productiva, tiene colindancia con una cantera de piedra, la cual puede proveer de materia prima a la fábrica. *? se está explotando de o no?*
- ✓ No afectación del suelo.
- ✓ Existe una gran demanda de construcciones por su cercanía a playas como de casas de payas, condominios, piscinas, entre otras infraestructuras.
- ✓ Mejora en la calidad de vida y disminución de proliferación de vectores.
- ✓ Mano de obra próxima al proyecto.
- ✓ Existen facilidades de los servicios básicos para desarrollar el proyecto.
- ✓ Existe facilidad de transporte.
- ✓ La empresa dará entre 10-20 empleos, preferiblemente mano de obra de la región.

2.5. Identificación de las Partes, Acciones, Diseño y Operación de las Obras Físicas que Componen el Proyecto de Fabrica de Bloques

🏠 La etapa de planificación

Comprende el lanzamiento del proyecto por parte del promotor, selección del sitio, estudios previos de factibilidad económica, confección de planos y diseños arquitectónicos, Estudio de Impacto Ambiental y la gestión de los permisos respectivos ante autoridades competentes.

↳ **Etapa de construcción**

Esta etapa comprende la construcción y adecuación de las siguientes infraestructuras:

- Construcción de la calle de acceso con una longitud aproximada de 150 metros y 10.80 metros de ancho,
- Construcción de cunetas abiertas, con longitud de quinientos metros,
- Construcción de la galera para la instalación de la planta de fabricación de bloques de 55 x 15 metros con: tolva de captación de materia prima, bandas transportadoras, tolva de mezclado de materiales, dosificador de agua, tablero de mandos, cortinas para retener humedad, barrera contra ruido, dosificadores, cinta sin fin, prensa MOO, carro conductor de producto, entre otros accesorios,
- Construcción de las instalaciones administrativas con área cerrada de 100m²,
- Construcción del depósito de materiales y herramientas,
- Construcción de área de trabajadores, baños y sanitarios con su sistema de tratamiento de aguas residuales,
- Adecuación de las áreas de fraguado de productos terminados,
- Adecuación de las áreas de acopio de materia prima como: polvillo, gravilla, cemento, tanque de reserva de agua, entre otros.
- Cerca perimetral de alambre ciclón,
- Caseta de entrada y salida de camiones.

↳ **La etapa de operación**

Se fabricarán bloques de 4", 6" y 8" y otros derivados, los que serán vendidos al mercado nacional, para su uso en las construcciones de obras civiles en todo el país.

Datos de Producción	
Descripción	Producción Diaria
Bloques de 4 pulgadas	14,500
Bloques de 6 pulgadas	6,000
Bloques de 8 pulgadas	4,000

➤ **Etapas de Abandono**

El proyecto no contempla una etapa de abandono, el promotor dará el mantenimiento respectivo a la infraestructura para una vida útil mayor a treinta años. De ser el caso del abandono el promotor presentará un Plan de Abandono ante la ANAM para su evaluación.

2.6. Vida útil y descripción cronológica de las distintas etapas del proyecto

La vida útil del proyecto, se estima en 30 años, de dar los propietarios un mantenimiento adecuado a las infraestructuras y maquinaria la vida útil se prolongará.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad / mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Aprobación ambiental, planos y permisos de construcción	=====											
Construcción e Instalación de la infraestructura del proyecto.			=====									
Implementación del PMA aprobado por la ANAM			=====									
Venta del producto final (bloques)							=====					

2.7. Tipo de insumos, Materiales y desechos

○ **Etapas de Construcción**

Los materiales e insumos necesarios para la construcción de toda la infraestructura del proyecto en todas sus etapas, será comprada en el mercado nacional. Los materiales de construcción serán básicamente los siguientes: Cemento, arena,

piedra, acero, alambre, clavos, madera de construcción, tubería PVC, accesorios eléctricos, tornillos, zinc, carriolas, bloques, tosca, sanitarios, lavamanos, tubos galvanizados, entre otros. Uso de herramientas típicas de la construcción en general como: palas, picos, martillos, carretilla, balaustre, etc.

Los desechos estarán compuestos por retazos de los materiales de la obra, algunos de estos materiales serán reciclados y los restantes serán llevados al vertedero Municipal por la empresa contratista. Se estima un volumen de desechos, que serán dispuestos en el vertedero municipal en la etapa de construcción de una tonelada. La cantidad y calidad de las emisiones sólidas, líquidas y/o gaseosas, ruido y vibraciones por los equipos y maquinaria de trabajo, estarán dentro de las normas vigentes en la República de Panamá.

Los insumos, estarán representados por: combustible diesel, accesorios de la maquinaria utilizada, repuestos del equipo, lubricantes, entre otros comunes en los procesos de construcción. Los equipo de construcción son: Tractor D6, retroexcavadora, motoniveladora, camiones de volquete, maquinas de soldar eléctrica y gas.

- **Etapa de Operación**

En la etapa de operación los desechos son mínimos generados por los trabajadores de la fabrica, serán recolectados y su disposición final será en el vertedero municipal.

Los materiales principales requeridos para la operación del proyecto son agua, polvillo, gravilla y cemento.

Los insumos, son: combustible diesel, aceites lubricantes, accesorios de equipos y maquinaria.

El equipo en la etapa de operación es: Cargador frontal o retroexcavadora y camiones de volquete.

Los desechos líquidos, serán manejados por el sistema de tratamiento de aguas residuales.

2.8. Envergadura del Proyecto

El desarrollo del proyecto Instalación de Fabrica de bloques, será desarrollada en un área de 2 Has., con la construcción de las infraestructuras necesarias para la operación de la fabrica de bloques como: calles de acceso, galera, administración, acopio de materiales, área de producto terminado, tolvas de recepción de materia prima, tolvas de mezclados, prensa MOO, cintas transportadoras, depósito de materiales y herramientas, área de trabajadores, entre otras.

Se ha estimado una fuerza laboral de 20 trabajadores.

2.9 Monto de la Inversión

El monto de inversión del proyecto es de aproximadamente **US 800,000.00**, dólares americanos.

2.10 Levantamiento de la información

El levantamiento de la información se obtuvo de las observaciones realizadas en campo por el equipo consultor multidisciplinario de profesionales que participó en la elaboración del estudio. Se observó la vegetación existente, se observó en la mañana, tarde y noche la fauna existente, se tomo una muestra de agua de la Quebrada de El Lirio, para su análisis de la calidad físico-químico, participación ciudadana, entrevistas a los pobladores cercanos (comunidad de Puerto de Tierra, Ciruelito). También se consultó fuentes secundarias como estudios de desarrollo de la región. El equipo se apoyó en mapas, cartas topográficas, Sistema de Posición Global (GPS), decibelímetro, documentos de contraloría y censo, información de otros estudios presentados en la región y registros de actividades similares existentes. Los detalles de ingeniería y diseño de las infraestructuras, fueron suministrados por el promotor y coordinación con los ingenieros que diseñaron la obra.

2.11 Descripción de la etapa de Construcción

La etapa de construcción se iniciara, luego de la aprobación de todos los requisitos y documentos aprobados por las autoridades competentes.