

- Protección permanente de la fauna (animales de todo tamaño) y flora (árboles de toda clase).
- Realizar monitoreos permanentes de la flora y fauna del área por efectos negativos y sus alrededores para detectar cambios significativos que pudieran darse en los patrones de conducta de las especies que habitan en la zona.

Bibliografía

- Ridgely, R & Gwynne J. 1993. Guía de aves de Panamá. Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Segunda edición. pp.534.
- Reid, F. 1997. Guía de mamíferos de América Central hasta el Sureste de México. pp.334
- Ley No. 24 de 7 de Junio de 1995. Legislación de Vida Silvestre en la Republica de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- Ley No. 39 del 24 de Noviembre de 2005. Que modifica y adiciona artículos a la Ley No. 24 de 1995 sobre Vida Silvestre, en cuanto a la Caza de especies se refiere.
- Ley 1 de 3 de febrero de 1994, "Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones".

3.3 Factores socioeconómicos y culturales

✦ Introducción

El presente informe contiene datos generales sobre la provincia de Panamá, el distrito de San Carlos y del corregimiento de El Higo. Además, se exponen los resultados derivados de la consulta pública realizada a la comunidad de impacto directo.

♦ Características demográficas

- Características Generales de la Provincia, Distrito, Corregimiento y Lugar Poblado

La provincia de Panamá, según cifras del censo 2000, tiene una superficie de 11,951.9 km², con una población estimada de 1, 388,357 habitantes y una densidad de habitantes por km² de 116.5. (Ver cuadro 1)

El distrito de San Carlos registra una población de 15,541 habitantes, en una superficie de 337.0, por lo que se estima una densidad de 46.2.

El distrito se divide en nueve corregimientos, siendo El Higo el tercero con mayor índice de población, con 204 lugares poblados de los cuales 27 corresponden al corregimiento del Higo.

CUADRO N° 1: SUPERFICIE, POBLACIÓN Y DENSIDAD DE LA POBLACIÓN DE LA REPÚBLICA SEGÚN PROVINCIA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO: CENSOS 2000

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO	SUPERFICIE	POBLACIÓN ESTIMADA AL 1 DE JULIO DE 2000	DENSIDAD
Panamá	11,951.9	1,388,357	116.5
San Carlos	337.0	15,541	46.2
El Higo	43.4	2,347	54.1

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2000

♦ Estructura por sexo y edad

Con respecto al número de mujeres y hombres de la provincia se registró para el año 2000 un total de 687,988 hombres y 700,369 mujeres; un total de 8,303 hombres y 7,238 mujeres en el distrito. Por su parte el corregimiento de El Higo con una población de 2,341 habitantes posee un número total de hombres de 1,235 y 1,106 mujeres. La comunidad de Puerto de Tierra tiene un total de habitantes de 60 de los cuales 37 son hombres y 23 mujeres. Ver cuadro 2.

La mediana de edad de la población de la provincia y del corregimiento es de 26 años, 25 en el distrito de San Carlos. La mediana de edad de la comunidad de Puerto de Tierra es de 30 años y de 45 años en la comunidad de El Ciruelito. (Ver cuadro 4).

CUADRO N° 2: POBLACIÓN DE LA REPÚBLICA, POR SEXO, SEGÚN PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO CENSO 2000

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	POBLACIÓN		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
Panamá	1,388,357	687,988	700,369
San Carlos	15,541	8,303	7,238
El Higo	2,341	1,235	1,106
Puerto de Tierra	60	37	23
El Ciruelito	22	14	8
El Cope	221	125	96

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda. 2000

La estimación de la población hasta el 2005 de la provincia, distrito y corregimiento, según los datos estadísticos de la provincia de Panamá señalan el siguiente comportamiento:

CUADRO N° 3: ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN DE LA PROVINCIA DE PANAMÁ, SEGÚN DISTRITO, CORREGIMIENTO Y SEXO: 2000-2005

DISTRITO CORREGIMIENTO Y SEXO	ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN AL PRIMERO DE JULIO					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
TOTAL	1,391,977	1,419,802	1,448,184	1,477,134	1,506,664	1,536,783
HOMBRES	689,783	703,572	717,635	731,982	746,614	761,540
MUJERES	702,194	716,230	730,549	745,152	760,050	775,243
SAN CARLOS	15,582	15,893	16,211	16,535	16,866	17,203
HOMBRES	8,325	8,491	8,661	8,834	9,011	9,191
MUJERES	7,257	7,402	7,550	7,701	7,855	8,012

✦ **Crecimiento de la Población**

La tasa de crecimiento geométrico (por cada 100 habitantes) de la provincia de Panamá fue, para el año 2000, de 2.12.

✦ **Principales Indicadores Sociodemográficos y Económicos de la provincia y distrito**

La provincia de Panamá, posee un promedio de habitantes por vivienda de 3.9, en cambio el distrito de San Carlos tiene un promedio de 4.3 y 4.4 en el corregimiento.

Con relación al porcentaje de población menor de 15 años, el distrito proyecta un porcentaje del 32.08 mayor que el de la provincia con un porcentaje de 28.74.

La población de 15 a 64 años del corregimiento es de 59.29 y de 55.00 en la comunidad de Puerto de Tierra.

El índice de masculinidad es de 114.7 para el distrito y de 98.2 a nivel de la provincia.

El nivel de escolaridad (promedio de años aprobados) señala un promedio de 8.7 para la provincia de Panamá y de 6.5 en el distrito y de 5.8 en Puerto de Tierra.

El promedio de hijos nacidos vivos por mujer es de 2.1 en la provincia, de 2.8 en el corregimiento y de 6.3 en El Ciruelito.

La mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años es de 336.8 en la provincia y de 198.4 en el corregimiento de El Higo. Ver cuadro 4.

El cuadro siguiente muestra a demás de los datos de la provincia y el distrito, información sobre la situación del corregimiento estudiado y las comunidades (de impacto directo e indirecto).

CUADRO N° 4: PRINCIPALES INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS Y ECONÓMICOS DE LA PROVINCIA Y DISTRITO: CENSO 2000

PROVINCIA DISTRITO CORREGI MIENTO LUGAR POBLADO	PROMEDIO DE HABITANTES POR VIVIENDA	% DE POBLACIÓN MENOR DE 15 AÑOS	% DE POBLACIÓN DE 15 A 64 AÑOS	% DE POBLACIÓN DE 65 Y MÁS AÑOS	INDICE DE MASCULI NIDAD	MEDIANA DE EDAD DE LA POBLACIÓN TOTAL	PROMEDIO DE AÑOS APROBADOS (GRADO MÁS ALTO APROBADO)
Panamá	3.9	28.74	65.58	5.68	98.2	26	8.7
San Carlos	4.3	32.08	59.77	8.15	114.7	25	6.5
El Higo	4.4	32.04	59.29	8.67	111.7	26	6.7
Puerto de Tierra	4.0	31.67	55.00	13.33	160.9	30	5.8
El Ciruelito	2.8	18.18	50.00	31.82	175.0	45	6.6
El Cope	4.9	33.48	60.18	6.33	130.2	22	5.7
PROVINCIA DISTRITO CORREGI MIENTO LUGAR POBLADO	% DE ANALFABE TAS (POBLACIÓN DE 10 Y MÁS AÑOS)	% DE DESOCUPA DOS (POBLACIÓN DE 10 Y MÁS AÑOS)	MEDIANA DE INGRESO MENSUAL DE LA POBLACIÓN OCUPADA DE 10 Y MÁS AÑOS	MEDIANA DE INGRESO MENSUAL DEL HOGAR	% DE HOGARES CON JEFE HOMBRE	% DE HOGARES CON JEFE MUJER	PROMEDIO DE HIJOS NACIDOS VIVOS POR MUJER
Panamá	2.78	13.19	336.8	540.4	73.23	26.77	2.1
San Carlos	4.06	10.77	171.5	261.0	81.89	18.11	3.0
El Higo	2.68	13.10	198.4	291.1	78.88	21.12	2.8
Puerto de Tierra	0.00	5.88	225.0	240.6	93.33	6.67	3.3
El Ciruelito	5.26	12.50	300.0	287.5	88.89	11.11	6.3
El Copé	1.14	23.60	175.0	225.0	86.96	13.04	3.0

Fuente: Lugares Poblados de la República. Vol 1- Tomo3

El cuadro siguiente nos muestra la situación socioeconómica de la población de la provincia, del corregimiento y lugar poblado según datos del censo 2000.

**CUADRO No: 5 SITUACION SOCIOECONOMICA DE LA POBLACION, POR
PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO: CENSO 2000**

POBLACION									
PROVINCIA DISTRITO CORREGIMIENTO LUGAR POBLADO	De 18 años y más edad	De 10 años y más edad							Con impedi- mento
		Total	Con menos de tercer grado de primaria aprobado	Ocupados		Desocu- pados	No económi- camente activa	Analfa- beta	
				Total	En activi- dades agropesu- carias				
Panamá	913,230	1,115,009	54,628	541,747	21,245	82,337	484,458	30,828	23,916
San Carlos	9,658	12,097	799	5,400	1,212	652	6,028	490	291
El Higo	1,463	1,826	84	756	83	114	956	49	55
Puerto de Tierra	35	46	0	16	3	1	29	0	0
El Ciruelito	18	19	1	7	2	1	11	1	5
El Copé	129	176	7	68	14	21	87	2	4

Fuente: Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 2. Dic. 2001 Contraloría General de la República

✦ **Dinámica del Sector Vivienda**

La provincia de Panamá, según el censo de población y vivienda del 2000, tiene un total de viviendas particulares ocupadas de 350,345, de las cuales unas 16,623 tienen piso de tierra, unas 8,702 no cuentan con el servicio de agua potable y 7,530 no tienen servicio sanitario. Sin luz eléctrica se encuentran un total de 21,757 casas y cocinan con leña 12,631.

Los resultados a nivel del distrito señalan un total de viviendas de 3,629. De estas viviendas particulares 506 tienen piso de tierra, no tienen agua potable un promedio de 301 casas y 87 no tienen servicio sanitario. Se encuentran sin luz eléctrica 1,357 y cocinan con leña 865.

El corregimiento de El Higo tiene un total de 529 viviendas particulares de las cuales 58 posee piso de tierra, 10 no tienen agua potable y 10 se encuentran sin servicio sanitario. Sin luz eléctrica un total de 182 y cocinan con leña unas 137 viviendas.

La comunidad de Puerto de Tierra tiene un total de 15 viviendas, en donde solo dos tienen piso de tierra. Todas cuentan con agua potable y servicio sanitario; sin luz eléctrica se encuentran 15, según los datos del censo 2000. Sin embargo, al momento de la consulta este servicio ya está presente en la comunidad, por lo que

se observo la presencia del mismo en la mayoría de las casas visitadas. Cocinan con leña cuatro viviendas. Ver cuadro 6.

CUADRO N° 6: ALGUNAS CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES DE LAS VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS POR PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO: CENSO 2000

VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS										
ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS										
PROVINCIA DISTRITO CORREGIMIENTO LUGAR POBLADO	TOTAL	CON PISO DE TIERRA	SIN AGUA POTA BLE	SIN SERVI CIO SANI TARIO	SIN LUZ ELEC TRICA	COCI NAN CON LEÑA	COCI NAN CON CAR BON	SIN TELE VISOR	SIN RADIO	SIN TELÉ FONO RESI DEN CIAL
Panamá	350,345	16,623	8,702	7,530	21,757	12,631	117	37,535	48,787	160,498
San Carlos	3,629	506	301	87	1,357	865	2	1,001	489	3,191
El Higo	529	58	10	10	182	137	0	134	61	491
Puerto de Tierra	15	2	0	0	15	4	0	8	2	15
El Ciruelito	8	0	1	0	7	3	0	4	1	8
El Copé	45	13	3	2	44	33	0	22	3	44

Fuente: Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 2. Dic. 2001 Contraloría General de la República

3.4 Medio construido

Las principales obras de infraestructura en el sector son: La Carretera Panamericana a 7 kilómetros del proyecto, Cantera El Higo colindante, sistema de alumbrado eléctrico de la comunidad e infraestructuras turísticas de la región localizadas al Sur.

3.5 Uso del suelo

Las tierras donde se desarrollará el proyecto no son utilizadas para ninguna actividad productiva. El área donde se desarrollará el proyecto, son tierras propiedad del promotor.

IV. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

□ Identificación de los posibles impactos ambientales por el desarrollo del proyecto de "Instalación de Fábrica de Bloques"

El proyecto de Instalación de una fabrica de bloques, se ha proyectado en un globo de terreno de 2 hectáreas aproximadamente, de un total de 7.8 hectáreas, en las que se ubicarán: galera de la fabrica de bloques, acopio de materia prima como: arena, piedra, polvillo, gravilla; acopio de productos como: bloques de 4", 6"y 8", entre otros productos; deposito de herramientas e insumos, depósito de materia prima como cemento, otros; calle interna de acceso a las instalaciones, cerca perimetral, estacionamientos, administración, servicios sanitarios para trabajadores y administrativos y duchas, entrada y salida de camiones, entre otras.

□ Metodología de Identificación y caracterización de los Impactos

El equipo interdisciplinario que elabora el Estudio de Impacto Ambiental, ha utilizado dos variantes para la identificación y caracterización-valoración de los impactos: La primera con el apoyo de una Lista de Verificación para la identificación de los impactos y la segunda aplicando el método MEL-ENEL para caracterizar y priorizar los impactos. Este método fue desarrollado por el M.Sc Manuel López en 1,993; cuenta con cinco pasos técnicos secuenciales que le permiten al Equipo Evaluador tener pleno dominio de las acciones del proyecto y las características del ambiente, como bases fundamentales para proceder luego a identificar, evaluar y priorizar, en orden de significancia ambiental, los impactos positivos y negativos generados por un proyecto.

□ Descripción del Método MEL-ENEL

El Método MEL-ENEL es un sistema de aplicación simple en cinco etapas secuenciales que le permitirá al grupo evaluador identificar primeramente todos los impactos potenciales del proyecto de instalación de una fabrica de bloques y a partir de ahí, evaluar y priorizarlos para determinar los más relevantes que deberán incluirse en la etapa siguiente de mitigación.

Para cada una de las etapas ha sido necesario utilizar otras herramientas de apoyo, tales como la tormenta de ideas, listas de verificación, panel de expertos y los escenarios comparados.

Las etapas del Método MEL-ENEL son las siguientes:

- I. Desglose de las Acciones del Proyecto
- II. Desglose de los Factores Ambientales
- III. Matriz de Identificación de Impactos
- IV. Categorización de Impactos Genéricos
- V. Evaluación de Impactos Genéricos
- VI. Priorización de Impactos por Significancia

□ Desglose de las Acciones del Proyecto

Para la etapa de construcción de las infraestructuras necesarias de la operación de la fabrica de bloques, se han identificado las actividades principales, que podrían causar impactos potenciales significativos tanto positivos como negativos, en la ejecución del proyecto en la etapa de construcción (No se considera para este proyecto la etapa de abandono).

Estos componentes o acciones deben cumplir con dos características fundamentales: ser colectivamente exhaustivas y ser mutuamente exclusivas. Colectivamente exhaustivo significa que la sumatoria de los componentes deberá ser igual al proyecto total y por ende, no se debe dejar por fuera componentes del mismo que podrían ser fuentes de impacto.

Mutuamente exclusivos significa que el contenido temático de cada uno de los componentes por separado, no deberá repetirse, total o parcialmente, en otros componentes.

Las componentes o acciones del proyecto, son las actividades propias de la construcción, que puedan causar un impacto potencial en el ambiente.

□ **Desglose de Factores Ambientales**

Al igual que se hizo con los componentes o actividades del proyecto se procederá a la separación del Ambiente en factores ambientales.

Para efectuar esta tarea se deberá definir el "Área de Influencia" del proyecto, esto es, aquella parte del Ambiente que interactúa con el proyecto y por ende, es la receptora potencial de sus impactos.

Al igual que la lista de las actividades, los factores también deben cumplir con las características de exclusividad y colectividad.

Para simplificar las siguientes etapas del método se recomienda que la lista de factores ambientales no exceda de 10, situación que se logra fácilmente mediante una jerarquización adecuada de los mismos.

□ **Matriz de Identificación de Impactos: Causa / Efecto**

Una matriz es un arreglo ordenado de filas y columnas. Para efectos del Método MEL-ENEL, las filas corresponderán a los factores ambientales y las columnas corresponderán a las actividades del proyecto.

N = número de actividades del proyecto; **M** = número de factores ambientales

La matriz así elaborada, servirá para el proceso de identificación y posterior evaluación de impactos, gracias a la interacción de filas y columnas.

□ **Categorización por Impactos Genéricos**

Una vez elaborada la matriz, se procederá a determinar las interacciones entre las actividades del proyecto y los factores ambientales, de la siguiente forma:

* Revisión una a una, en forma descendente, de las interacciones entre el primer componente del proyecto y cada uno de los factores ambientales.

* Cada vez que el grupo evaluador dictamine por consenso, que existe una interacción causa/efecto, se procederá a poner un número en el orden natural ascendente: 1,2,3..., ubicándolo en la celda intersección entre la actividad y el factor. Cuando no se determine interacción se continuará con la siguiente celda de la matriz.

* Se procederá de la misma manera con la segunda componente en forma descendente y así sucesivamente, hasta agotar la matriz.

De esta forma se encontrarán los impactos potenciales del proyecto, los cuales en algunos casos se repiten, o se refieren a efectos similares, dado el carácter sistémico del ambiente.

* En una hoja aparte de la matriz, el grupo evaluador asignará para cada uno de los números resultantes de la interacción causa/efecto, un nombre genérico del impacto y explicará el significado del mismo.

* Dado el carácter sistémico del ambiente, es de esperar que en las listas de impactos directos (nombre genérico) e indirectos, se repitan impactos en las diferentes casillas.

Como producto de esta etapa, se identificará claramente, cuales son las acciones o actividades del proyecto que más modifican el ambiente, así como también cuales son los factores ambientales que se ven más modificados.

□ **Evaluación de Impactos Genéricos**

Con el listado de impactos genéricos, tanto positivos como negativos, para las fases del proyecto, se conoce el origen de los mismos, las acciones que lo causan y los factores del ambiente que son modificados. Esta información será valiosa para el posterior proceso de establecimiento de las medidas de mitigación que se aplicarán.

□ **Valoración y Priorización de Impactos por Significancia**

Una vez que se cuenta con los impactos potenciales del proyecto, el grupo evaluador procederá a utilizar una técnica de cribado ambiental, con el fin de reducir el número de impactos mediante un sistema de jerarquización por temas, con la idea de simplificar el procedimiento de trabajo en esta etapa.

La lista de impactos deberá dividirse según su signo ambiental:

(+) Positivos: aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en ganancias o beneficios para el ambiente.

(-) Negativos: que se refieren a modificaciones que resultan pérdidas o costos para el ambiente. Para conocer el signo del impacto (carácter), el grupo evaluador deberá aplicar siempre la ecuación básica de evaluación ambiental:

$$\text{IMPACTO AMBIENTAL NETO} = \text{CON PROYECTO} - \text{SIN PROYECTO}$$

No estaremos evaluando en cuanto a su significancia ambiental, ni calificando de acuerdo a pesos establecidos, solamente estaremos priorizando los mismos.

✦ **Aplicación del método MEL-ENEL**

- **Actividades o Componentes del Proyecto:** Limpieza de la vegetación, Construcción de las calles de acceso, Construcción de la galera de la fabrica, Construcción del sistema de drenaje, construcción de depósitos-almacén, adecuación de los sitios de acopio y producto final, Demanda de mano de obra en la rama de la construcción, Generación desechos sólidos, Generación de desechos líquidos, Mejoramiento en la calidad de vida, Demanda de servicios públicos (agua, luz, telefonía, transporte, otros).

Los nombres asignados a cada componente son genéricos. Cada uno de ellos involucra una serie de tópicos que se resumen a continuación:

Tabla No. 1

ACTIVIDAD	COMPONENTE
Limpieza del área de construcción	Eliminación de la vegetación arbustiva
Construcción de calles internas	Equipos, Insumos y Material selecto
Construcción de: galera, administración, área de mantenimiento, depósitos	Materiales de construcción, herramientas de construcción en general e insumos y equipos
Construcción de drenajes	Materiales Insumos, Maquinaria
Adecuación de los sitios de acopio de materia prima y producto final	Nivelación, colocación de material selecto (tosca)
Demanda de servicios públicos	Transporte, Salud, Agua, Energía, telefonía
Desechos sólidos	Bolsas de papel, cartón, plásticas, envases, basura común, retazos de madera, acero, cemento, materia orgánica (madera, follaje vegetal), otros.
Desechos líquidos	Necesidad fisiológica y Aguas residuales
Mejoramiento de la calidad de vida	Aumento de la economía en la región
Demanda de Mano de obra	Ingenieros de campo, Personal Administrativo, Trabajadores generales

□ **Factores Ambientales**

También se identificaron los siguientes factores ambientales para ser considerados en el análisis de impactos de acuerdo a efectos físico-químicos, ecológicos, socio-económico y estético:

- ↗ Calidad atmosférica,
- ↗ Calidad del agua,
- ↗ Calidad del suelo,
- ↗ Flora,
- ↗ Fauna,
- ↗ Paisaje,
- ↗ Trabajadores,
- ↗ Población de las comunidades próximas.

□ **Matriz de Identificación de Impactos - Causa / efecto**

Una vez identificadas las actividades del proyecto en cada una de sus fases y los factores ambientales, presentamos a continuación de acuerdo al método MEL-ENEL la matriz de interacción Causa / efecto del proyecto. Los números ubicados en las celdas corresponden a interacciones determinadas por el grupo evaluador interdisciplinario.

**MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS
MÉTODO MEL - ENEL**

Factor Ambiental	Indicador Ambiental	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
		Limpieza de la capa vegetal	Construcción de las calles internas y drenajes	Construcción de las infraestructuras	Adecuación de los sitios de acopio de materia prima y producto final	Dispersión de partículas sólidas y polvo, por tráfico de equipos	Generación Desechos sólidos y líquidos de construcción y operación	Contratación de mano de obra
Físico-químicos	Suelo	1	9	13	18	20	24	
	Aire	2				21		
	Paisaje	3		14				
	Ruido	4	10	15				
	Agua	5	11	16		22	25	
Biológicos	Vegetación	6						
	Fauna	7						
Socio-económicos	Economía y Calidad de vida	8	12	17	19	23	26	27

Procederemos a jerarquizar los impactos con el fin de agruparlos en categorías o grupos genéricos, que serán posteriormente evaluados y priorizados.

Tabla No. 2

Prioridad	Numero de impacto	Indicador ambiental
1	8,12,17,19,23,26,27	Economía y Calidad de vida
2	1,9,13,18,20,24	suelo
3	5,11,16,22,25	Agua
4	4,10,15	Ruido
5	3,14	Paisaje
5	2,21	Aire
6	6	Vegetación
6	7	Fauna

La lista de impactos genéricos negativos y positivos, lo describiremos y procederemos a contemplar las medidas de mitigación para los impactos negativos.

Tabla No. 3

IMPACTOS POSITIVOS	IMPACTOS NEGATIVOS
Generación de empleos en un área rural	Generación de desechos líquidos
Aumento en la calidad de vida	Generación de desechos sólidos
Desarrollo Económico v Social de la Región	Contaminación del aire
Pago de impuestos	Contaminación del agua
Disminución de vectores (mosquitos, chitras, garrapatas, otros)	Cambio de uso del suelo
	Modificación del paisaje

□ **Impactos significativos negativos**

El desarrollo del proyecto tiene un impacto bajo sobre los diferentes factores ambientales físico-químicos y biológicos.

El análisis de cada uno de los impactos negativos, suministran la guía para la preparación de las medidas de minimización, prevención, reducción y corrección, para mitigar cada uno de los impactos identificados con el método MEL-ENEL.

Los Impactos negativos se priorizan de acuerdo a su Magnitud, Importancia, Extensión, Duración, Reversibilidad y estos a su vez se clasifican en B = Bajo, M = Moderado, A = Alto.

Tabla No. 4

Impacto Genérico	Magnitud	Importancia Ambiental	Extensión	Duración	Reversibilidad
Contaminación del agua	B	M	B	M	B
Efectos en la fauna	B	B	B	B	B
Efectos en la flora	B	B	B	M	B
Contaminación del aire	B	M	B	B	M
Afectación del suelo	M	A	M	M	M
Modificación del paisaje	B	B	B	M	B
Generación de desechos sólidos	B	M	M	B	B
Generación de desechos líquidos	B	B	B	B	M

Resultados: Los impactos genéricos no significativos de la tabla anterior, son eliminados por el método MEL-ENEL, por los siguientes dos tipos:

1. Aquellos cuyas cinco características hayan sido calificados con B, o
2. Aquellos que contengan una sola característica M y las restantes cuatro B.

De la tabla No.4, son eliminados los impactos ambientales resaltados en negrita. Manteniendo para su mitigación: Generación de desechos sólidos, contaminación del agua, afectación al suelo y contaminación del aire.

□ **Priorización de Impactos por Significancia**

Valorados los impactos ambientales genéricos, el método MEL-ENEL aprovecha el modus operandi del conocido método Dean & Nishry, con el fin de hacer una comparación "todos contra todos" de los impactos genéricos, para finalmente establecer su "Coeficiente de Significancia Relativa, CSR".

🏠 **Limites cualitativos de los CSR parciales**

- 1.00: Cuando el impacto A es mucho más significativo que el B
- 0.75: Cuando el impacto A es un poco más significativo que el B
- 0.50: Cuando el impacto A es aproximadamente igual al B
- 0.25: Cuando el impacto A es un poco menos significativo que el B
- 0.00: Cuando el impacto A es mucho menos significativo que el impacto B.

MATRIZ DE CSR

A / B	B- Agua	Suelo	Aire	Des. sólido	Suma	CSR
A - Agua	xxxx	0.75	0.25	0.50	1.50	0.2608
Suelo	0.25	xxxxx	0.75	0.75	1.75	0.3044
Aire	0.75	0.25	xxxxx	0.25	1.25	0.2174
Desechos sólidos	0.25	0.25	0.75	xxxxxxxxxxx	1.25	0.2174
					5.75	1.000

❖ **Niveles de Prioridad de Impactos**

Una vez obtenidos los valores del CSR para cada impacto genérico, se pueden normalizar al 100% mediante una simple regla de tres. Para ello se asigna el valor 100% al de CSR más alto (0.3044).

Impactos	Significancia
Contaminación del suelo	100%
Contaminación del agua	86%
Generación de desechos sólidos	71%
Contaminación del Aire	71%

□ **Plan de Mitigación**

El Plan de Mitigación para el proyecto de "Instalación de una Fábrica de Bloques" incluye los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a minimizar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos sobre el ambiente

durante la fase de construcción de todas las infraestructuras diseñadas y operación del proyecto.

□ **Impactos positivos significativos**

1. Generación de empleos

Con el desarrollo del proyecto en la etapa de construcción se contratarán a 20 obreros y en la operación se generarán como mínimo 10 empleos permanentes preferiblemente del sector.

2. Desarrollo económico y social de la región

El proyecto brindará la oportunidad a las comunidades próximas a adquirir materiales económicamente bajos para la construcción de sus viviendas, mejorar su calidad de vida, el proyecto contribuirá a inyectarle mayor desarrollo social y económico al Distrito de San Carlos que se desarrolla lentamente.

3. Pagos de impuestos, compra de insumos, materia prima, materiales y equipo a nivel local y nacional

La actividad genera el pago de impuestos al Municipio de San Carlos, la compra de insumos, materiales, equipos y maquinaria del mercado local y nacional.

4. Mejora en la calidad de vida de los pobladores

El terreno actualmente no es utilizado en ninguna actividad productiva, fue utilizado anteriormente para siembra, el desarrollo del proyecto en su etapa de construcción y operación aumentará la calidad de vida de los pobladores, por los beneficios indirectos que generará la ejecución del proyecto (disminución de vectores, oportunidad de empleos para hombres y mujeres, entre otros).

5. Aumento en la prestación de servicios

Los servicios como: transporte, salud, comunicaciones, electricidad, agua, entre otros, tendrán un aumento significativo, lo cual incrementará la demanda y desarrollo de la región.

6. Disminución en la proliferación de vectores

Habrá una disminuci3n en la proliferaci3n de vectores como: roedores, mosquitos, garrapatas, avispas, abejas, entre otras especies, aumentando la salud de la regi3n.

□ Impactos negativos en la Fase de Construcci3n

• Contaminaci3n atmosférica (partículas de polvo, gases de la combusti3n y ruido),
• Contaminaci3n del agua (procesos erosivos y sedimentaci3n hacia la quebrada colindante y drenajes),
• Manejo inadecuado de los desechos s3lidos (residuos de materiales, desechos de construcci3n y de los trabajadores),
• Contaminaci3n de suelos (daños en el equipo rodante, desechos, compactaci3n, otros.)

□ Descripci3n de los Impactos Negativos Ambientales Prioritarios

« **Contaminaci3n de los Suelos:** La eliminaci3n de la cobertura vegetal, aumenta los procesos erosivos, sedimentaci3n, compactaci3n de la maquinaria, tráfico de los camiones de volquete, generaci3n de desechos s3lidos de construcci3n y cambio de uso del suelo.

-Mitigación

Recoger y disponer adecuadamente los materiales de residuos y desechos sólidos generados por la limpieza del globo de terreno, mantener el equipo en óptimas condiciones mecánicas, remover inmediatamente cualquier derrame de combustible de los camiones de despacho de materia prima o recibo de productos y restaurar con suelo nuevo, construir un sistema colector de las aguas de escorrentía, ubicar los residuos de procesos adecuadamente, y llevar periódicamente los desechos al vertedero Municipal por parte de la Empresa.

Los impactos generados por la construcción de la calle interna de acceso, serán mitigados mediante la construcción de los sistemas de drenaje adecuado de las aguas de escorrentía, revegetación de suelos desnudos, riego de agua con cisterna para mitigar el polvo, cubrir los caminos que transportan material particulado con lonas, no acumular material removido en el área del proyecto, construir obras de protección contra erosión como: zampeados, revegetación, entre otros.

« **Contaminación del atmosférica:** (partículas sólidas y polvo, gases de la combustión interna y ruido). El movimiento de equipo rodante en la etapa de construcción, generación gases de combustión interna de los motores, dispersión de partículas sólidas, polvo y ruido.

La etapa de operación genera dispersión de partículas, polvo y ruido.

- Mitigación

Los motores de combustión interna de los equipo internos de trabajo deben estar en buenas condiciones mecánicas, rociar con agua superficies desnudas generadoras de polvo, cubrir los camiones que transporten materiales con lona, sistema de escape en óptimas condiciones, trabajar en horario diurno, parar el equipo que no este en uso e implementar el Plan de Arborización propuesto en el presente Estudio. Colocar letreros a la entrada y salida de camiones y cumplir con el límite de velocidad establecida por el Tránsito.