

Según los resultados, del total de viviendas del distrito unas 2,560 tienen piso de tierra, unas 1,150 se encuentran sin agua potable. No cuentan con luz eléctrica 3680 del total de viviendas del distrito y cocinan con leña 1,518 (ver cuadro 5).

Los resultados obtenidos muestran que el corregimiento de Barrio Colón tiene un total de 219 viviendas particulares, de las cuales 88 tienen piso de tierra, 126 no cuentan con agua potable. Del total de viviendas 122 no tienen servicio de electricidad y 94 cocinan con leña.

Algunos Indicadores Demográficos Derivados de las Proyecciones de Población de la República, por Provincia

Provincia	Indicadores						
	Esperanza de vida al nacer	Tasa de mortalidad infantil (por mil nacidos vivos)	Tasa global de fecundidad (hijos por mujer)	Tasa de natalidad (por mil habitantes)	Tasa bruta de mortalidad (por mil habitantes)	Tasa neta de migración (por mil habitantes)	Tasa de crecimiento geométrico (por cien habitantes)
Panamá	76.5	14.2	2.1	19.4	4.4	4.51	2.12

Años 1996 – 2000

Principales Indicadores Sociodemográficos y económicos de la población de la República por provincia, distrito, corregimiento

Provincia, Distrito, Corregimiento	Promedio de Habitantes/ Vivienda	% de Población menor de 15 años	% de población de 15 a 64 años	% de población de 65 años y más	Índice de Masculinidad	Mediana de edad de la población total	Promedio de Años aprobados (grado más alto aprobado)
Panamá	3.9	28.74	65.586	5.68	98.2	26	8.7
La Chorrera	4.0	30.93	63.58	5.39	100.2	26	8.1
Barrio Colón	3.9	27.15	66.40	6.44	94.9	28	9.4
Provincia, Distrito, Corregimiento	% de analfabetismo (población de 10 y más años)	% de desocupación (población de 10 y más años)	Mediana de ingreso mensual del población ocupada de 10 años y más	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
La Chorrera	4.44	11.96	295.1	442.6	76.51	23.49	2.3
Barrio Colón	2.67	11.94	372.5	618.5	74.20	25.80	2.0

Censo 2000

El proyecto puede ser accesado por la Carretera Panamericana y por la Autopista Arraiján – La Chorrera, la primera está conformada por material asfáltico, mientras que la autopista es de concreto.

Dentro del área de influencia no se encuentra ningún tipo instalaciones educativas. La escuela primaria pública más cercana, está ubicada en la Comunidad del Limón, donde se concentran los servicios de educación secundaria y universitaria

Las facilidades de primaria, media y superior que se encuentran en la ciudad de La Chorrera, permiten a un alto porcentaje de la juventud del sector tener acceso al sistema educativo completo dentro de este sector occidental de la Provincia de Panamá.

Algunas Características Importantes de las Viviendas Particulares por Ocupadas por Provincia, Distrito y Corregimiento

Provincia, Distrito, Corregimiento	Viviendas Particulares Ocupadas Algunas Características de las Viviendas								
	Total	Con piso de Tierra	Sin Agua Potable	Sin Servicio Sanitario	Sin luz eléctrica	Cocinan con leña	Cocinan con Carbón	Sin radio	Sin teléfono residencial
Panamá	350,345	16,623	8,702	7,530	21,757	12,631	117	48,787	160,498
La Chorrera	30,578	2,560	1,150	466	3,680	1,518	16	4,751	18,731
Barrio Colón	6,773	167	16	49	242	71	3	746	3,065

Censo 2000

La vía más importante para llegar al proyecto es la Carretera Panamericana. Se puede acceder al sitio del proyecto mediante la ruta de buses Panamá - La Chorrera, Panamá – Capira y demás rutas de buses que se desplazan de la ciudad capital al interior del país, la frecuencia de los buses es de 10 minutos y se presta servicio de transporte las 24 horas.

El área es abastecida de agua potable por el IDAAN. En cuanto a la recolección de aguas servidas, existen tanques sépticos y la mayoría de las viviendas cuentan con letrinas. En cuanto a la recolección de los desechos sólidos es una responsabilidad del Municipio de La Chorrera, pero no se realiza ningún tipo de acción por el momento, el servicio lo prestan personas particulares autorizadas por el municipio, este servicio se presta tres veces a la semana y los habitantes de la zona realizan contratos con ellos.

El servicio de abastecimiento de energía eléctrica es proporcionado por EDEMET EDECHI.

En el cuadro siguiente se muestra la situación de la población con respecto a la actividad económica del área dentro del contexto de la provincia, igualmente la población de 18 y más edad, y la población económicamente activa.

Situación Socioeconómica de la Población, por Provincia y Distrito: Censo 2000

Provincia, Distrito	De 18 años y más edad	Población						
		De 10 años y más edad						Con impedimento
		Total	Con menos de tercer grado de primaria aprobado	Ocupados		Desocupa- dos	Analfabetas	
				Total	En Actividades agropecuarias			
Panamá	913,230	1,115,009	54,628	541,747	21,245	82,337	30,828	23,916
La Chorrera	79,163	98,059	5,009	45,504	2,653	6,180	4,353	1,759

Capítulo 3. Marco de Referencia Legal y Administrativo

El derecho ambiental se encuentra en toda la normativa nacional. Este derecho ambiental lo encontramos en las disposiciones sobre el medio ambiente, descritos en la Constitución Política de la República de Panamá; en los Convenios y Acuerdos Internacionales; en los Tratados; en los Códigos Penales; Administrativo y Sanitario; en las Leyes Orgánicas; en Decretos – Leyes; en Resoluciones Ejecutivas; en Decretos Alcaldicios y en Regulaciones Institucionales.

La Constitución Política de la República de Panamá cuenta con preceptos ambientales que permiten diseñar una legislación ambiental. El Régimen Ecológico, contiene normas ambientales propiamente dicha, aunque existen otras que hacen referencia a ciertos elementos ambientales o actividades que pueden generar efectos o impactos al ambiente, como el Régimen Agrario, la Hacienda Pública, La Salud, Seguridad Social y Asistencia Social.

El Artículo 115 de la Constitución, establece que "El Estado y todo habitante del territorio nacional tienen el deber de prevenir la contaminación, mantener el equilibrio ecológico y evitar la destrucción de los ecosistemas".

La Ley 41 General de Ambiente de la República de Panamá de 1 de julio de 1998, establece que la administración del ambiente es una obligación del Estado; por lo tanto la presente Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible del país.

El Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo de 2000, que reglamenta el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, donde se clasifican los estudios de impacto ambiental en categorías I, II y III, dependiendo de los criterios que se apliquen a los proyectos que se desarrollarán. De igual forma, este reglamento regula la metodología de evaluación de los estudios; así como las multas y otros aspectos relacionados con el proceso ambiental de los proyectos.

1. Legislación sobre Recursos Hídricos

En el *Decreto Ley N° 35 del 22 de septiembre de 1966,* se establece la Reglamentación sobre el uso de las aguas en Panamá dentro del Título Salubridad e Higiene de las Aguas, Artículo 54 que señala "Es prohibido arrojar a las corrientes de agua de uso común, sean o no permanentes, o al mar, los despojos de empresas industriales, inmundicias u otras materias que las puedan contaminar o las hagan nocivas para la salud del hombre, animales domésticos o peces", estableciendo un régimen de infracciones, multas o sanciones y determinando las instituciones que pueden aplicar estos reglamentos de acuerdo a la Ley, para asegurar la salubridad e higiene de las aguas.

La Ley 98 de 29 de diciembre de 1961 crea el Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados (IDAAN) y establece que deberá acatar las recomendaciones de la Dirección General de Salud Pública en relación con el agua potable para el servicio público y los planos de obras privadas, de

acueductos y alcantarillados, previo estudio de los mismos y de acuerdo a sus propias normas. Esto incluye que toda nueva instalación sanitaria sea de agua o desagüe para casa o grupo de casas o para una nueva urbanización tendrá que ser hecha con previa aprobación y bajo la vigilancia directa del IDAAN.

2. Legislación Sanitaria

El *Código Sanitario de 1946*, recoge las normativas existentes en cuanto a los aspectos sanitarios en la República de Panamá y desarrolla los aspectos relativos al medio ambiente físico, en especial el manejo de las aguas, de los residuos, de los alimentos, del aire, de la vivienda y establece atribuciones específicas a las autoridades de salud, especialmente las punitivas.

El Libro Sexto, en la cual está contenido el último artículo citado, trata los aspectos de juzgamiento (infracciones, procedimientos), sanciones (multas, reclamos y reconsideraciones) y otras facultades, desde el artículo 218 hasta el 230.

3. Legislación sobre Recursos Forestales

En el año de 1994 fue creada la *Ley Forestal*. Una serie de elementos positivos para el desarrollo forestal sostenible, se presentan en esta Ley forestal, como lo son: la elaboración de inventarios y planes de manejo previo a todo aprovechamiento forestal; el cálculo del pago al Estado sobre la base valor de la madera en pie; la figura de la fianza como garantía al cumplimiento de los planes de manejo y los incentivos al manejo sostenible y a la reforestación.

En el artículo 23 de esta Ley, queda prohibido el aprovechamiento forestal; el dañar o destruir árboles o arbustos en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua, así como en las áreas adyacentes a lagos, lagunas, ríos y quebradas. Esta prohibición afectará una franja de bosques de la siguiente manera:

- Las áreas que bordean los ojos de agua que nacen en los cerros en un radio de 200 m y de 100 m si nacen en terrenos planos.

-
- En los ríos y quebradas, se tomará en consideración el ancho del cauce y se dejará a ambos lados una franja de bosque igual o mayor al ancho del cauce en que ningún caso será menor de 10 m.
 - Una zona de hasta 1000 m desde la ribera de los lagos y embalses naturales.
 - Las áreas de recarga acuífera de los ojos de agua en que las aguas sean para el consumo social.

Estos bosques a orillas de cuerpos de agua, no pueden ser talados bajo ningún argumento y serán considerados bosques especiales de preservación permanente.

Por otro lado, de acuerdo al artículo 90, de esta misma Ley, quedan terminantemente prohibidas las quemas en terrenos con bosques primarios.

Resolución N° AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003

"Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones".

4. Legislación sobre Vida Silvestre

La Ley N° 24 de 7 de junio de 1995 contiene normas generales para la conservación de la vida silvestre en áreas protegidas, terrenos particulares, ejercicio de la caza y pesca, protección penal, competencia y procedimiento y responsabilidad civil.

5. Legislación sobre el Uso del Suelo

Resolución 56-90 de 26 de octubre de 1990

Establece las normas para zonificación del uso del suelo urbano y de las clasificaciones de áreas residenciales para urbanizaciones y parcelaciones, los usos de suelos y densidades permitidas (persona/ha), así como el tamaño y

forma del lote otras condiciones, a fin de obtener condiciones favorables de habitabilidad para los residentes y un ordenamiento de la comunidad.

6. Reglamento Nacional de Urbanizaciones y Parcelaciones

Resolución 78-90 del 21 de diciembre de 1990

Adopta el Reglamento Nacional de Urbanizaciones y Parcelaciones para regular el proceso de urbanización de los centros poblados de la República de Panamá, en zonas de prioridad y zonas de desarrollo diferido con el cambio de uso del suelo agrícola a urbano. Exige la preservación de los recursos naturales y el equilibrio ecológico para la construcción de urbanizaciones. Artículos 4, 6, 8, 10, 11, 14 y 37.

El Reglamento Nacional de Urbanizaciones y Parcelaciones establece que cada autoridad urbanística de acuerdo al área de competencia que le corresponde, exige normas y especificaciones técnicas, para la aprobación de los planos de construcción de las diferentes obras de urbanizaciones (parcelación, vialidad, agua potable y saneamiento, electricidad, teléfono) a los proponentes de los proyectos. Una vez autorizada la obra por el MIVI y durante la ejecución de los trabajos, estas instituciones deben darle seguimiento al cumplimiento de esos requisitos técnicos.

Estas normativas temáticas o reglamentaciones técnicas sectoriales de detalle sobre aspectos de las infraestructuras de obras y servicios, han de asociarse con los criterios de preservación del suelo urbano y de equilibrio ecológico en la reglamentación, de manera de procurar un diseño urbano ambientalmente sostenible.

7. Ley 9 de enero de 1973

Responsabiliza al MIVI para establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva la ejecución de una Política Nacional de Vivienda y Desarrollo Urbano, correspondiéndole para la realización de los propósitos indicados la función de levantar, regular y dirigir los planes reguladores, lotificaciones,

zonificaciones, urbanizaciones, mapas oficiales que requiera planificación de las ciudades con la cooperación de los Municipios y otras entidades públicas.

8. Ley 44 de 31 de agosto de 1999

Se aprueban los límites de la Cuenca Hidrográfica del Canal, propuestos por la Junta Directiva de la Autoridad del Canal de Panamá y aprobados por el Consejo de Gabinete, los cuales comprenden las tierras y aguas que forman parte de esta importante región. Con esta nueva reglamentación se establece que el polígono de la Cuenca del Canal tendrá una superficie de 552,761 hectáreas.

9. Legislación sobre Patrimonio Histórico

En lo que respecta a la *Ley N°14 del 5 de mayo de 1982*, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación. Esta Ley le da potestad al Instituto Nacional de Cultura, a través de la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación. Entre las atribuciones de la Dirección está la formación del inventario y el velar por la conservación del patrimonio histórico y cultural de la Nación.

10. Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 35-2000

El presente reglamento técnico tiene como objetivo en el marco de la protección ambiental, prevenir la contaminación de cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas en la República de Panamá, mediante el control de los efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales que se descargan a cuerpos receptores manteniendo una condición de aguas libres de contaminación, preservando de esta manera la salud de la población.

Capítulo 4. Identificación y Caracterización de los Impactos Positivos y Negativos

Normalmente lo que se entiende por metodología de Estudio de Impacto Ambiental se refiere a los enfoques o las diferentes categorías de instrumentos orientados a la identificación, predicción y evaluación de los efectos e impactos ambientales de un proyecto sobre el medio ambiente.

Cualquiera que sea esta metodología, llámese listas de verificación, diagramas de flujo, matrices de causa - efecto simple, (matriz de interacción simple, matriz de Leopold, sistema de Battell), cartografía ambiental, sistema de información geográfica (SIG), entre otros, pasan por un análisis que involucra un trabajo a dos niveles, a saber, las acciones del proyecto y los factores del medio ambiente que se verán afectados.

Para este trabajo hemos escogido utilizar los métodos MEL-ENEL y Dean & Nishry en conjunto con el fin de identificar y priorizar los impactos generados por el proyecto.

El método MEL-ENEL opera como un sistema de evaluación ambiental de aplicación de seis etapas secuenciales, que le permite al equipo evaluador interdisciplinario identificar eficientemente todos los impactos potenciales de un proyecto y a partir de ello, evaluarlos y priorizarlos según su significancia ambiental, para determinar los más relevantes.

Este método permite corregir las deficiencias técnicas de la elaboración de estudios de impacto ambientales funcionando como un sistema racional de identificación, evaluación y priorización de impactos ambientales, en la elaboración del EIA.

A continuación el desglose de cada etapa.

1. Desglose de acciones del proyecto: Se refiere a las actividades propias de la ejecución u operación, según sea el caso, que puede causar un impacto potencial en el medio ambiente.
2. Desglose de factores ambientales: Define preliminarmente el área de influencia o entorno del proyecto, esto es aquella parte del medio ambiente que interactúa potencialmente con el proyecto y por ende es la receptora potencial de su impacto.

3. Matriz de identificación de impactos: El método MEL-ENEL propone la creación de una matriz específica de interacción, la cual servirá como herramienta técnica para la identificación de los impactos potenciales, gracias a las interacciones entre los factores ambientales (filas) y las acciones (columnas).
4. Categorización por impactos genéricos: El cual se inicia con un análisis (desglose de una unidad de estudio en sus partes) y continúa con un proceso de síntesis (agrupación de las nuevas unidades de estudio) la cual le corresponderá a los impactos genéricos que serán evaluados y priorizados en las siguientes etapas del método.
5. Evaluación de impactos genéricos: Una vez que se cuentan con los impactos genéricos (positivos y negativos) del proyecto, se identifica el origen de los mismos, las acciones que los causan y los factores del ambiente que son modificados.
6. La sexta etapa (Priorización de Impactos por Significancia) se utiliza el 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".

El primer paso involucra la confección de una matriz cuadrada, de F filas x F columnas, donde F es el número de impactos genéricos negativos a priorizar de acuerdo con su significancia (se recomienda que el valor máximo de F sea de 15).

Esta matriz permitirá comparar parejas de impactos bajo la modalidad de "todos contra todos", con lo cual se hace objetivo el proceso de calificación, que deberá efectuarse mediante trabajo interdisciplinario del equipo.

El segundo paso conlleva a un procedimiento para calificar el CSR mediante comparación de todos los impactos por parejas.

El tercer paso se refiere al proceso de calificación de cada impacto genérico por parejas para obtener su significancia relativa (parcial). El Método MEL-ENEL propone la distribución de 100 puntos entre cada

pareja, en función de la importancia relativa de cada impacto.

Para poder decidir la forma en que se distribuyen los 100 puntos en cada pareja, el equipo evaluador debe acudir a los resultados de la evaluación. Una vez terminada la distribución de 100 puntos en cada pareja, resulta un total de 500 distribuidos. Por lo tanto, el producto de este paso es el cálculo de los valores resultantes de la comparación de parejas (coeficientes de significancia relativa parciales, según cada característica de impacto).

El Método MEL-ENEL propone los siguientes criterios que guían la interpretación de los límites cualitativos de los CSR parciales:

- 100: Cuando el impacto A es mucho más significativo que el impacto B.
- 75: Cuando el impacto A es un poco más significativo que el impacto B.
- 50: Cuando el impacto A es aproximadamente igual de significativo que el impacto B.
- 25: Cuando el impacto A es un poco menos significativo que el impacto B.
- 0: Cuando el impacto A es mucho menos significativo que el impacto B.

El cuarto paso consiste en el cálculo de los coeficientes de significancia relativa (totales) para cada impacto genérico, a través de los cuales se efectúa una priorización de impactos por significancia.

Una vez terminadas las sumas acumuladas, se hace la sumatoria de todos los valores en forma vertical y finalmente, se normaliza cada valor de CSR para cada impacto genérico al 100% mediante una simple regla de tres. Se asigna el valor 100 al de CSR más alto

De acuerdo a este método, cualquier impacto genérico con una ponderación menor del 40% podrá eliminarse, ya que se considera "no significativo" y por ende, no forma parte del proceso de decisiones sobre el proyecto.

Continuando se procederá a la descripción de los impactos identificados (Ver anexos cuadros N°2 al 8). Muchos de los impactos que se darán durante el desarrollo del proyecto serán de carácter transitorio bajo y algunos moderados, pero todos mitigables con técnicas entendibles, de fácil aplicación y de conocimiento amplio por todos.

1. Remoción de la Capa Vegetal

La remoción de la capa o cobertura vegetal involucra la utilización de maquinaria y equipo pesado. Al removerse la cobertura vegetal se incluyen áreas pobladas por gramíneas, pajonales, rastrojos, arbustos y árboles. En época seca esta acción produce mucho polvo y al contrario durante la época de lluvia se produce mucha erosión producto de la escorrentía del agua y lodo.

2. Alteración de la Calidad del Aire

Durante las etapas de construcción del proyecto se podrán generar emisiones de partículas de polvo, gases de combustión producto del uso de equipo pesado, humos y gases de brea durante la actividad de sellado de juntas de losas del pavimento. Durante la época seca, debido al constante paso de vehículos pesados dentro el área de influencia del proyecto se espera una producción de polvo.

3. Alteración del Tránsito

Durante el abastecimiento de materiales al área del proyecto podría darse una alteración del tránsito, debido a que la carretera que lleva hacia el proyecto presenta un flujo vehicular regular. En las medidas de mitigación se recomiendan prácticas tales como el controlar las entradas y salidas del equipo pesado al área, la señalización de las vías y la limpieza de las calles afectadas por la actividad.

4. Contaminación del Suelo

Existe el riesgo de contaminación del suelo producto de la utilización de combustibles y lubricantes para el mantenimiento y funcionamiento del equipo pesado, contaminación por hormigón producto del lavado de los camiones que transportan concreto y por aditivos utilizados para el rápido

fraguado del hormigón. En las medidas de mitigación se recomiendan acciones a seguir como la construcción de diques de contención en las áreas de almacenaje de combustibles, un programa para la recolección y disposición adecuada de lubricantes en recipientes apropiados, entre otras.

5. Producción de Aguas Residuales

Durante la etapa de construcción los trabajadores de la urbanización utilizarán letrinas portátiles, cuyo mantenimiento y limpieza recaerá en la empresa que alquila dichos implementos sanitarios.

En la etapa de operación se generarán aguas residuales de tipo doméstica, las cuales serán tratadas en la planta de tratamiento de la urbanización. El diseño y aprobación de esta planta de tratamiento de aguas residuales deberá ser tramitado por el promotor de la obra y aprobado por el Ministerio de Salud como autoridad competente y deberá cumplir con los parámetros descritos en el Reglamento COPANIT 35-2000.

Esta planta de tratamiento de aguas residuales constará de un sistema de tratamiento de lodos activados con aeración extendida, el cual asegurará una calidad de efluentes que cumplan con la normativa contemplada en COPANIT 35-2000.

6. Canalización de la Quebrada Sin Nombre

Durante la fase de construcción de infraestructuras la Quebrada Sin Nombre que atraviesa por una sección del lote, será canalizada. Cabe señalar que la misma es de bajo caudal y es un cauce de agua intermitente, tributario del Río Caimito. Estos diseños de canalización serán sometidos a aprobación del MOP, previo al desarrollo de esta etapa del proyecto.

7. Incremento de los Niveles de Ruido

Durante las actividades de construcción, podría darse de manera temporal un aumento en los niveles de ruido, y la afectación recaería directamente en los trabajadores que estarán operando equipos cuyos niveles de ruido estarán sobre los 85 dB., ya que próximo a la futura urbanización no existen infraestructuras.

8. Generación de nuevas condiciones para los grupos humanos

Como resultado directo de las actividades de construcción, se observarán impactos positivos debido a que se generarán empleos durante esta fase, lo que contribuiría a incrementar los ingresos del fisco nacional, ingresos municipales y la contribución en las compras de insumos y productos nacionales.

9. Generación, Reciclaje y Disposición de Residuos

Durante las fases de construcción y operación se generarán desechos sólidos los cuales serán colectados de manera periódica por una empresa autorizada por el Municipio de La Chorrera.

10. Aumento de la Demanda de los Servicios Básicos

Al desarrollarse un proyecto urbanístico de esta índole se espera que la demanda de servicios básicos aumente debido al aumento de la población que residirá en esta zona.

Los servicios de transporte deberán adecuarse a la nueva demanda, lo mismo que los servicios de electricidad, telefonía y agua potable.

Capítulo 5. Planes Ambientales

Los planes ambientales tienen como objetivo primordial la prevención, la corrección y el control de las actividades que generan efectos adversos a la salud y al ambiente. Estableciendo y definiendo las principales causas de los efectos nocivos peligrosos que las operaciones de las empresas puedan generar, en este estudio se proponen una serie de acciones a tomar considerando las causas generadoras del impacto y su efecto al ambiente.

Los planes ambientales contemplan una serie de especificaciones técnicas relacionadas con las medidas ambientales a implementar, el control y seguimiento, a fin de poder verificar la implementación y eficacia de las medidas e inversiones, sea, planes de acción que incluyen las actuaciones que las empresas promotoras deben realizar con miras a reducir los riesgos a la salud y al ambiente.

Este estudio en particular conjuga en tablas, donde se hace la identificación de los impactos tanto negativos como positivos y las medidas de mitigación de los impactos identificados, el plan de acción y manejo ambiental.

1. Medidas de Mitigación

Las Medidas de Mitigación de los Impactos Ambientales Generados por el Proyecto se muestran en la Tabla N°1.

A través de planes de mitigación, se pretende identificar todas las medidas que el promotor del proyecto considera realizar para reducir los impactos ambientales negativos significativamente identificados en este estudio.

2. Plan de Arborización y Reforestación

El Plan de Arborización y Reforestación trata de manera formal dar al sitio del proyecto un aspecto más natural, sin que sea muy costosa su implementación y mantenimiento. Por tal motivo se recomienda el uso de algunas especies de rápido crecimiento. Esta puede estar conformada por la especie Laurel de la India (*Ficus benjamina*)

Un plan de arborización permite aprovechar al máximo las superficies de tierra mediante la apropiada utilización de plantas. Las construcciones deben vincularse con el medio ambiente que las rodea consiguiendo que las áreas verdes fluyan de un extremo a otro, enmarcando o escondiendo vista, generando áreas de circulación o de reposo y ofreciendo protección.

Las copas de los árboles no sólo ofrecen buena sombra, sino que dan una escala humana al espacio exterior con combinaciones armónicas de formas, color y textura, todas en equilibrio con las variables de la naturaleza, exaltando a los sentidos con sensaciones visuales, olfativas, tacto y gusto.

Las áreas verdes son el complemento perfecto de una construcción y deben ser manejados de tal forma que se pueda sacar el máximo de aprovechamiento, funcionalidad y belleza de estas superficies mediante la apropiada utilización de plantas.

Para la ejecución de este plan, el promotor deberá solicitar la asesoría y servicios profesionales que ofrecen distintas empresas que se dedican a

estos menesteres. Ellos ofrecen la mejor asesoría en cuanto a plantas y mantenimiento de jardines.

3. Plan de Seguimiento, Vigilancia y Control Ambiental

Para completar el análisis realizado en este estudio, corresponde definir el programa de monitoreo destinado a que la empresa promotora y los organismos gubernamentales correspondientes cumplan con las necesidades para conservar los recursos del área del proyecto. El programa de seguimiento está orientado a verificar la eficiencia de las medidas propuestas para mitigar los posibles impactos identificados. Este programa puede conducir a reformular las medidas propuestas o plantear nuevas medidas en caso de que sea necesario. Referirse a la Tabla N°2.

4. Plan de Participación Ciudadana

4.1 Objetivos

La delineación de los objetivos de los programas y actividades de participación pública durante las diferentes etapas del proceso de Evaluación de los Impactos Ambientales es un elemento importante en el desarrollo de un plan de participación. Por lo tanto para identificar y clasificar los objetivos existen dos razones básicas: los objetivos cambian a largo plazo de las diferentes etapas de un estudio y algunas técnicas de participación son mejores que otras en la consecución de ciertos objetivos.

En este caso en particular, el contacto directo a través de una encuesta con los residentes de áreas vecinas que de una u otra forma se verán afectados por el desarrollo de este proyecto, constituye el mejor método de participación.

4.2 Metodología

En la elaboración de la encuesta se sigue una rigurosa metodología para asegurar que los resultados de la misma representan las opiniones de la comunidad muestreada. Con la finalidad, de hacer participe a la comunidad desde la etapa más temprana en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y de las diferentes

etapas del proyecto, para así plasmar sus opiniones y observaciones en el documento, se realizaron visitas, entrevistas y un sondeo de opinión elaborado en el área de influencia del proyecto. Se encuestaron 50 personas de diferentes edades, sexo y clases sociales, las cuales expresaron sus puntos de vista. Todas dentro del área de influencia directa del proyecto y escogidas al azar.

4.3 Opinión de la comunidad

Debido a que la finca donde se desarrollará el proyecto, colinda con la Autopista Arraiján – La Chorrera, sólo encontramos residencias en la parte limítrofe con la Carretera Panamericana, a las cuales se le aplicó la herramienta de participación antes mencionada.

El sondeo obtuvo la información de ciudadanos de diferentes sexo, ocupación, edad y clase social, permitiendo formar un concepto global de opiniones. En total fueron obtenidas las opiniones de 50 ciudadanos.

El sondeo consistió en la contestación de las siguientes interrogantes:

1. Es Usted residente del corregimiento de Barrio Colón?
2. Conoce usted el proyecto "Residencial El Limón"?
3. Después de escuchar una breve descripción del proyecto, ¿que opina del mismo?
4. ¿Considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al medio ambiente y porque?
5. ¿Que aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?
6. ¿En que aspectos considera usted que el proyecto lo afecta, o lo beneficia?

7. ¿Qué recomendaciones le daría Usted al promotor o dueño del proyecto para que se tomaran en cuenta en la etapa de construcción y operación del mismo?
8. Cómo considera Usted que este proyecto puede beneficiar a la comunidad existente en el área donde se pretende desarrollar?

Los resultados del análisis del sondeo de opinión se presentan a continuación, por grupo de entrevistados:

Se entrevistaron a residentes de las viviendas más cercanas al área del proyecto, ya que ellos percibirán los primeros impactos directos e indirectos del desarrollo de las actividades de la construcción y operación del proyecto. Este grupo lo conformaron los residentes de las áreas colindantes a la futura urbanización.

Al momento de la realización de la encuesta el 100% de los residentes no contaban con conocimiento del proyecto.

Después de escuchar la descripción del proyecto, el 95% de los residentes dieron una opinión favorable y positiva, un 2% señaló que se oponía al proyecto, y un 3% indicó que les daba igual, que se realizará o no.

En cuanto a la pregunta de si, el proyecto afecta positiva o negativamente al medio ambiente, el 94% consideraron que el proyecto mejorará el ambiente en términos globales y el 6% que la ejecución ni afecta, ni beneficia al ambiente.

En lo referente a los aspectos de mayor atención durante la construcción señalaron: los efectos contaminantes al aire producidos por el polvo y los gases de los equipos pesados, a la circulación vehicular de las maquinarias en las vías, aumento de la basura y tráfico vehicular, esto fue señalado por un 60% de los entrevistados.

A la interrogante sobre que aspectos hay que tener más cuidado durante la construcción y/o operación del proyecto, el 85% de los

entrevistados expresaron preocupación por la contaminación del río por las aguas residuales que se generarán en la etapa de operación del proyecto, mientras que un 15% señaló que se debía de tratar de mantener vegetación arbórea en el proyecto.

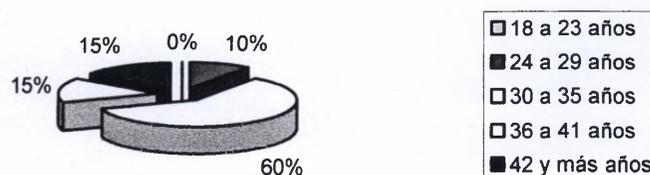
Expresaron recomendaciones sobre algunos aspectos importantes como los siguientes: los contratistas deberán limpiar las llantas de los camiones antes de salir del área de trabajo, sobre todo en la época lluviosa y velar por el mantenimiento de los equipos en buen estado mecánico, evitar el derrame de aceite y el uso obligatorio de las lonas en los camiones de volquete y sobre todo el control de la velocidad.

A los entrevistados se les realizó una explicación de las medidas de mitigación que contempla el estudio de impacto ambiental del proyecto, las mismas fueron de gran aceptación.

En cuanto al beneficio del proyecto todos los consultados opinaron que la generación de empleo es el mayor beneficio que redundará a nivel del área.

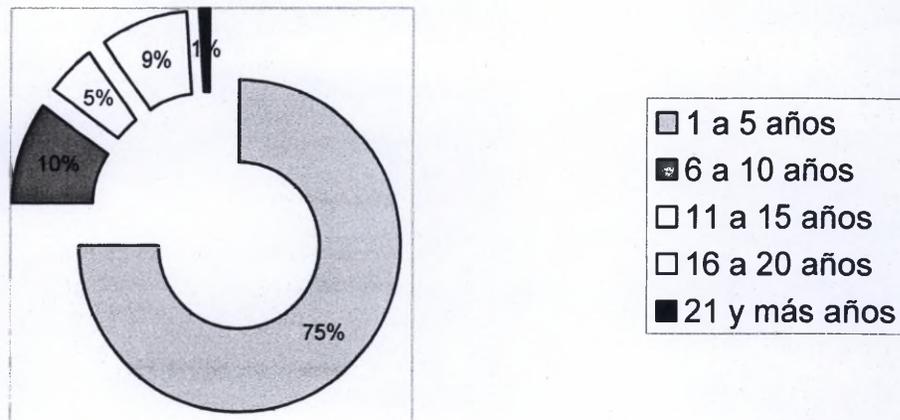
Las edades de los entrevistados se concentran en la categoría de edad de 35 años con un 60%, seguido tenemos un 15% las categorías de edad de 42 años y más, otro 15% de 36 a 41, esto lo podemos observar en el gráfico 1.

Gráfico 1: Categoría de Edad de los Entrevistados



Del total de los encuestados, el 100% señaló tener residencia en el lugar, 20% tiene una permanencia en el lugar de 20 años y más, mientras que el 75% de la población entrevistada tienen entre 1 a 5 años de vivir en el área, un 5% tiene de 6 a 10 años de vivir en este sector.

Grafico 2: Permanencia en el Área



5. Planes de Contingencias

Los planes de contingencias para este proyecto se enfocarán tanto en las fases de movimiento de tierra, construcción y operación. Para la fases de movimiento de tierra y construcción se han identificados los siguientes casos que ameritan la implementación de planes de contingencias.

- Accidentes laborales.
- Derrames de Combustibles

En la siguiente fase, la de operación, se identificó factores que contarán con planes de contingencias.

- Incendios

A continuación se presentan los descritos planes de contingencias para cada riesgo identificado, tanto en instalación como en operación.

5.1 Plan de Contingencia para Accidentes Laborales

Durante las fases de movimiento de tierra y construcción que se llevarán a cabo en el área del proyecto y durante la fase de operación los pasos a seguir en los diferentes casos de accidentes de tipo laboral son:

- Llamar a los servicios de emergencias, si el caso lo amerita.
- Atender previamente al accidentado, utilizando los implementos de primeros auxilios.
- Informar a los supervisores asignados sobre el incidente ocurrido.

5.2 Plan de Contingencia en Caso de Derrames de Combustibles

Como en el área del proyecto se utilizan camiones y equipo pesado, es necesario el abastecimiento de combustible en el sitio de trabajo, ya que ellos no pueden estar movilizándose para abastecerse; por lo tanto, se utilizará el sistema de dotar de combustible en el área del proyecto a través de un camión abastecedor a los tanques de almacenamiento.

Es posible que en el trayecto del camión abastecedor hacia el área del proyecto se dé algún accidente que provoque el derrame del combustible. Para tal caso, se realizarán los siguientes pasos:

- Que la unidad que detectó el accidente notifique del hecho a las oficinas principales de la empresa, llamar al departamento de bomberos.
- Apagar los motores, circuitos eléctricos, llamas vivas o cualquier otra fuente de ignición.
- Utilizar equipos de extinción de incendios apropiados. Que deben estar disponibles de inmediato en los camiones abastecedores.
- Colocar barreras, señales o conos en el área del derrame.

-
- Proceder a la contención y recolección del producto derramado con medios apropiados (materiales absorbentes) para este caso.

5.3 Plan de Contingencia en Caso de Incendios

En caso de incendios, el mismo puede darse en cualquier lugar del proyecto, tales como en el área de almacenaje de combustibles, en los propios camiones y equipos pesados oficinas o en el área de taller.

Los pasos a seguir en caso de incendio son:

- Comunicarse con un capataz o supervisor para que este dé aviso al cuartel de bomberos, explicando claramente lo que ha sucedido; de donde llama e indicar si existe algún afectado.
- Todo el personal de la planta debe haber recibido entrenamiento en la utilización de extintores de incendio, los tipos que existen y los usos para cada uno.
- Se debe desalojar el área luego de haberse dado la voz de alarma de incendio y reubicarse en un área segura y lejos del foco del incendio.

6. Equipo de Profesionales y Funciones

El Equipo Interdisciplinario que realizó este Estudio de Impacto Ambiental, reúne a una serie de profesionales con experiencia comprobada en el campo de la Ingeniería y Ciencias Ambientales. Han participado en el desarrollo de estudios ambientales en la República de Panamá. Entre las muchas actividades desarrolladas se pueden mencionar Estudios Ambientales, Estudios de Factibilidad, Diseño y Construcción de caminos entre otros.

Reinaldo E. Sandoval R. 8-234-786

El Licenciado **Reinaldo E. Sandoval R.**, Biólogo con Especialización en Zoología y con un Post-Grado en Ciencias Ambientales y debidamente inscrito ante la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), mediante resolución IAR-023-2000 del 2 de febrero de 2000; fue quien participó en todos los aspectos del Estudio de Impacto Ambiental (aspectos biológicos de la línea ambiental e identificación de impactos, medidas de mitigación y Plan de Seguimiento, Vigilancia y Control Ambiental), Igualmente, se encargó de la redacción y supervisión del documento en todas sus partes guardando una interrelación de los temas expuestos en sus diferentes capítulos o partes, además de la coordinación del proyecto con la sociedad promotora.

Además se contó con la participación de los siguientes Profesionales:

Ing. Abdiel Lasso

Abdiel Lasso am.

Ing. Civil, quien participó en el análisis socio-económico del proyecto, la descripción de los factores socio-económicos del área de influencia de la obra y también participó en la elaboración del Plan de Manejo Ambiental. Inscrito ante la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), mediante resolución IRC-051-01.

6. Equipo de Profesionales y Funciones

El Equipo Interdisciplinario que realizó este Estudio de Impacto Ambiental, reúne a una serie de profesionales con experiencia comprobada en el campo de la Ingeniería y Ciencias Ambientales. Han participado en el desarrollo de estudios ambientales en la República de Panamá. Entre las muchas actividades desarrolladas se pueden mencionar Estudios Ambientales, Estudios de Factibilidad, Diseño y Construcción de caminos entre otros.

El Licenciado **Reinaldo E. Sandoval R.**, Biólogo con Especialización en Zoología y con un Post-Grado en Ciencias Ambientales y debidamente inscrito ante la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), mediante resolución IAR-023-2000 del 2 de febrero de 2000; fue quien participó en todos los aspectos del Estudio de Impacto Ambiental (aspectos biológicos de la línea ambiental e identificación de impactos, medidas de mitigación y Plan de Seguimiento, Vigilancia y Control Ambiental), Igualmente, se encargó de la redacción y supervisión del documento en todas sus partes guardando una interrelación de los temas expuestos en sus diferentes capítulos o partes, además de la coordinación del proyecto con la sociedad promotora.

Además se contó con la participación de los siguientes Profesionales:

Ing. Abdiel Lasso

Ing. Civil, quien participó en el análisis socio-económico del proyecto, la descripción de los factores socio-económicos del área de influencia de la obra y también participó en la elaboración del Plan de Manejo Ambiental. Inscrito ante la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), mediante resolución IRC-051-01.

Colaboradores

Lic. José Vásquez

Lic. Química, quien participó en la identificación de impactos, en los Planes de Mitigación y línea ambiental de los aspectos socioeconómicos y en la elaboración de Planes de Contingencia de las etapas del proyecto.

Lic. Luis Cárdenas

Lic. Sociología, quien participó en la identificación de impactos, en los Planes de Mitigación y línea ambiental de los aspectos socioeconómicos.

7. Conclusiones

La preservación del medio ambiente es un tópico que cada día toma más importancia, muestra de ello es el interés de las entidades gubernamentales, no gubernamentales nacionales y extranjeras en el tema y las exigencias de los países del mundo en las aplicaciones de reglas para conservar y proteger el medio ambiente.

En este sentido las áreas aptas para iniciar un desarrollo residencial, debe ser obtenidas por medio de la compra de terrenos privados, tomando en consideración el Plan de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda, las leyes y normas vigentes en materia de urbanismo.

El estudio de impacto ambiental del proyecto urbanístico "Residencial El Limón" concluye en los aspectos siguientes:

- El proyecto forma parte de un desarrollo residencial planificado y orientado hacia los sectores de la clase media baja del Distrito de La Chorrera.
- El balance de los impactos ambientales sobre el medio (físico, biológico y socioeconómico), demuestra un balance positivo, que redundará en beneficios directos e indirectos para la población del área, específicamente en corregimiento de Barrio Colón.
- El desarrollo del proyecto contribuirá con el incremento de ingresos municipales, del fisco nacional y con la compra de insumos y productos nacionales.
- Los impactos negativos identificados en su mayoría son de baja significancia y son mitigables.
- Las medidas de mitigación, compensación y control coadyuvarán a mejorar las condiciones del área de influencia directa e indirecta del proyecto, por lo cual el promotor y contratista deberán cumplir con su ejecución.

- Las autoridades competentes (MINSA, MITRADEL, ANAM, MIVI, MOP, IDAAN y Municipio de La Chorrera), deberán ser estrictos en el control, seguimiento y vigilancia del Plan de Manejo Ambiental del proyecto.
- El sondeo de opinión comunitaria indica que la ciudadanía en general está de acuerdo con la ejecución del proyecto y que recomienda la aplicación de medidas de mitigación y la supervisión de la implementación de las mismas, para garantizar el éxito y la tranquilidad de los residentes del área.
- El resultado del análisis ambiental nos indica que no hay impedimentos ambientales para la construcción y puesta en operación del proyecto residencial, ubicado en el corregimiento de Barrio Colón, Distrito de La Chorrera.
- Se recomienda que se establezca una estrecha relación entre la sociedad promotora, la ANAM y las autoridades locales con el fin de realizar y cumplir lo estipulado en el Plan de Seguimiento, Vigilancia y Control Ambiental.

8. Recomendaciones

Las recomendaciones que serán expresadas están dirigidas al promotor del proyecto y tienen la intención que su aplicación contribuya a garantizar el éxito del proyecto desde el punto vista ambiental y económica.

A continuación presentamos las de mayor impacto y relevancia:

- El promotor del proyecto deberá suministrar al contratista principal de la obra una copia del presente estudio e indicarle que las medidas y controles esbozados, son de forzoso cumplimiento, por lo cual sea hace responsable de su implementación.
- El promotor debe brindar las facilidades a las autoridades competentes, para la supervisión del cumplimiento de Plan de Manejo Ambiental en todas sus partes, como también deberá acatar las observaciones y recomendaciones que surjan de la visitas de las autoridades competentes.
- El promotor deberá presentar a la Autoridad Nacional del Ambiente cada seis meses, a partir del inicio de las obras un informe de aplicación y eficiencia de las medidas de mitigación.
- El promotor debe prestar especial interés en el manejo de los desechos que se produzcan en la obra, en el cumplimiento a las normas y leyes vigentes.
- El promotor debe cumplir con las normas y leyes vigentes en materia de protección al ambiente natural, efectuando mayor énfasis sobre posibles afectaciones a la salud humana, con la finalidad de preservar el medio natural y evitar posteriores daños a terceros.