

***ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGOTIA II***

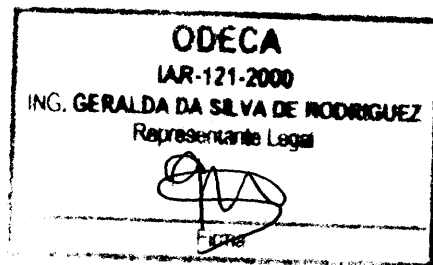
“RESIDENCIAL BRISAS DE BUENA VISTA”

LUGAR: BUENA VISTA, COLON

***PROMOTOR:
INVERSIONES RAELI, S.A.***

***UBICACIÓN DEL PROYECTO:
BUENA VISTA, DISTRITO DE COLON, PROVINCIA DE
COLON***

PREPARADO POR:



ODECA
REPRESENTANTE LEGAL
INGENIERA GERALDA DA SILVA
IAR = 121-2000
TELÉFONO 996-6212

ÍNDICE

- 1.0 RESUMEN EJECUTIVO**
- 1.1 INTRODUCCIÓN**
- 1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**
- 1.3 CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.**
- 1.4 PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS QUE PUEDE GENERAR EL PROYECTO.**
- 1.5 IMPACTOS AMBIENTALES**
 - 1.5.1 METODOLOGÍA**
 - 1.5.2 IMPACTOS IDENTIFICADOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN**
 - 1.5.3 IMPACTOS IDENTIFICADOS EN LA FASE DE OPERACIÓN**
- 1.6 FACTORES DE RIESGO**
- 1.7 CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO**
- 1.8 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**
- 1.9 SEGUIMIENTO Y CONTROL**
 - 1.9.2 VIGILANCIA A COMPONENTES DEL PROYECTO**
 - 1.9.3. SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN**
 - 1.9.4 PREVENCIÓN DE RIESGOS**
- 1.10 PARTICIPACIÓN CIUDADANA**
- 1.11 FUENTES DE INFORMACIÓN**
- 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**
- 2.1 ANTECEDENTES**
- 2.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO**
- 2.3 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**
- 2.4 JUSTIFICACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.**
- 2.5 IDENTIFICACIÓN DE OBRAS FÍSICAS**
- 2.6 VIDA ÚTIL**
- 2.7 ETAPAS DEL PROYECTO**
 - 2.7.1 CONCEPCIÓN**
 - 2.7.2 PERFIL**
 - 2.7.3 PREFACTIBILIDAD**
 - 2.7.4 FACTIBILIDAD**
 - 2.7.6 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**
 - 2.7.7 CONSTRUCCIÓN**

- 2.7.8 LA CRONOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS
 - 2.7.9 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
 - 2.7.10 ETAPA DE ABANDONO
- 2.8 INSUMOS
- 2.9 DESECHOS
 - 2.9.1 EMISIONES SÓLIDAS, LÍQUIDAS Y/O GASEOSAS
- 2.10 FUENTES DE ENERGÍA
- 2.11 HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA
- 2.12 ENVERGADURA DEL PROYECTO
 - 2.12.1 CANTIDAD DE MANO DE OBRA:
 - 2.12.2 REQUERIMIENTO DE ELECTRICIDAD Y AGUA.
 - 2.12.3 ACCESO, CAMINOS Y MEDIOS DE TRANSPORTE:
- 2.13 MONTO DE LA INVERSIÓN.
- 2.14. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN
- 2.15 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.
 - 2.15.1- ACCIONES Y REQUERIMIENTOS PARA MATERIALIZACIÓN DE OBRAS FÍSICAS.
- 2.16 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE OPERACIÓN.
- 2.17 MARCO DE REFERENCIA LEGAL Y ADMINISTRATIVO.
- 3. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS
 - 3.1 METODOLOGÍA.
 - 3.2 IMPACTOS AMBIENTALES POSITIVOS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN
 - 3.3 IMPACTOS AMBIENTALES POSITIVOS DURANTE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO
 - 3.4 IMPACTOS NEGATIVOS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO
 - 3.4.1 FORMACIÓN DE CÁRCAVAS DE EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN
 - 3.4.2 ALTERACIÓN DEL PAISAJE
 - 3.4.3 DEGRADACIÓN DE LA CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES POR AUMENTO DE SEDIMENTOS

- 3.4.4 CONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS Y LAS AGUAS POR HIDROCARBUROS.
 - 3.4.5 PÉRDIDA DE SUELO
 - 3.4.6 RUIDO POR EXCAVACIONES
 - 3.4.7 RIESGOS DE ACCIDENTES
 - 3.4.8 GENERACIÓN DE BASURA
- 3.5 IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS DURANTE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO
 - 3.5.1 PERDIDA DE FAUNA ACUÁTICA.
 - 3.5.2 PERDIDA DE SUELO
 - 3.5.3 DEGRADACIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES.
 - 3.5.4 DEGRADACIÓN DE LAS PLAYAS.
 - 3.5.5 MALOS OLORES.
 - 3.5.6 RUIDO
- 4. ASPECTOS CONSIDERADOS EN LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.
 - 4.1 TIPO DE ÁREA
 - 4.2 CLIMA
 - 4.3 PRECIPITACIÓN
 - 4.4 VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO.
 - 4.5 TEMPERATURA
 - 4.6 ZONA DE VIDA
 - 4.7 RADIACIÓN Y HUMEDAD RELATIVA
 - 4.8 TOPOGRAFÍA
 - 4.9 SUELOS
 - 4.9.1 USO ACTUAL Y POTENCIAL DEL SUELO
 - 4.10 RECURSOS HÍDRICOS
 - 4.10.1 CALIDAD DEL AGUA
 - 4.11 CALIDAD DEL AIRE
 - 4.12 RUIDO Y VIBRACIONES
 - 4.13 FACTORES BIOLÓGICOS Y ECOLÓGICOS DE LA FLORA
 - 4.13.1 BOSQUES Y DIVERSIDAD

- 4.13.2 PASTOS
- 4.13.3 BIODIVERSIDAD.
- 4.14 FACTORES BIOLÓGICOS Y ECOLÓGICO DE LA ZONA
 - 4.14.1 HÁBITAT
- 4.15 ASPECTOS SOCIOECONÓMICO Y CULTURALES
 - 4.15.1 POBLACIÓN
 - 4.15.2 CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS
 - 4.15.3 INFRAESTRUCTURA VIAL
 - 4.15.4 SERVICIOS BÁSICOS
 - 4.15.5 SALUBRIDAD
 - 4.15.6 PATRIMONIO CULTURAL
 - 4.15.7 ANÁLISIS DE ÁREAS DE INTERÉS ARQUEOLÓGICO
 - 4.15.8 FACTORES ESCÉNICOS Y DE PAISAJE
 - 4.15.9 TENENCIA DE LA TIERRA
 - 4.15.10 FORMAS DE VIDA
 - 4.15.11 SALUD PÚBLICA
 - 4.15.12 CALIDAD SANITARIA DEL AMBIENTE
 - 4.15.13 DISPOSICIÓN Y MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS
 - 4.15.14 DISPOSICIÓN Y MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS

5 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

- 5.1 PROGRAMA DE CONTROL DE SEDIMENTACIÓN
- 5.2 PROGRAMA DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS Y LAS AGUAS POR HIDROCARBUROS Y AGUAS RESIDUALES.
- 5.3 PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DEL PROYECTO
- 5.4 PROGRAMA DE CONTROL DE TRANSPORTE Y DISPERSIÓN DE DESECHOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS
- 5.5 PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
- 5.6 PROGRAMA DE MANEJO DEL EXCESO DE RUIDO
- 5.7 PROGRAMA DE MANEJO DE LOS MALOS OLORES QUE SE PUEDAN PRODUCIR
- 5.8 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL

5.8.1 VIGILANCIA A LOS COMPONENTES DEL
PROYECTO.

5.8.2 VIGILANCIA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

5.9 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE EVENTUALES
ACCIDENTES

6. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

7. CONCLUSIONES

8. EQUIPO DE PROFESIONALES.

9. BIBLIOGRAFÍA

10. ANEXOS

de carácter ambiental existente, evitando de esta forma, las posibles contaminaciones que pueda ocasionar.

En este estudio presentamos la información correspondiente sobre la descripción general del proyecto, área de influencia del mismo, el estado ambiental, la predicción de posibles impactos potenciales ambientales y sus respectivas medidas de mitigación, así como un plan de manejo ambiental.

También presentaremos aspectos sociales, económicos, de salud pública y otros aspectos prioritarios que aseguran la viabilidad del ambiente del proyecto.

Una vez aplicados los criterios de protección ambiental que determinan la categoría del estudio de impacto ambiental, en su artículo 10 del decreto ejecutivo número 59 del 10 de marzo de 2000, concluimos que el proyecto aplica como categoría II, ya que su realización puede generar impactos ambientales negativos significativos y que conllevaría a riesgos ambientales.

Luego de la evaluación técnica se pudo determinar que el proyecto en mención, puede generar riesgos a la salud de la población e impactos ambientales negativos significativos sobre el ambiente según criterio 1 en su acápite f, en lo que dice respecto a riesgos y proliferación de patógenos y vectores sanitarios y el criterio 2 en su acápite a, con relación al estado de conservación de los suelos.

1.2.DESCRIPCION DEL PROYECTO

Se trata de un proyecto de construcción de urbanización residencial en Buena Vista, corregimiento de Buena Vista, por la empresa promotora Inversiones RAELI S.A. con ciento dieciocho lotes, calles asfaltadas, agua potable, alcantarillado sanitario con planta de

tratamiento, alcantarillado pluvial, tendido eléctrico y área de uso público.

Para la construcción de esta obra, Inversiones RAELI S.A. licitara y adjudicara el proyecto al mejor proponente quien aceptara los términos de referencia y el cumplimiento de las normas técnicas y ambientales.

La descripción general del proyecto es

Nombre: Construcción urbanización
“Residencial Brisas de Buena Vista”

Ubicación: Buena Vista, corregimiento de Buena
Vista, Distrito de Colón

Promotor: Inversiones RAELI S.A.

Tamaño del Proyecto: Esta construcción tiene un tamaño
De 5.0 hectáreas.

Justificación: Darle alternativas a la población de
contar con vivienda propia, a costo
y financiamiento accesible.

Duración de la Construcción: 2.0 años

La vida útil de las viviendas es de 75 años, pero si se le da un buen mantenimiento a las estructuras se podría prolongar su vida útil.

Las etapas del proyecto consisten en la concepción, perfil, prefactibilidad, factibilidad, diseño, Estudio de impacto ambiental, construcción, operación y mantenimiento del mismo.

Entre los insumos a requerir se pueden señalar entre otros: arena, material petreo, concreto, agua, arena, tuberías, acero, madera, cemento, los cuales serán obtenidos de comerciantes de la región.

Los desechos sólidos que se generan serán de tipo orgánico e inorgánico, para cuya disposición final existente un basurero municipal, y otro medios.

En cuanto a las emisiones sólidas, líquidas y gaseosas que se podrán generar podemos señalar: tierra, asfalto, alambres, piedra, residuos líquidos como combustible y lubricantes, emisiones gaseosas como monóxido de carbono producido por las máquinas.

1.3.CARACTERISTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El proyecto se desarrolla en la provincia de Colón, distrito de Colón, corregimiento de Buena Vista, según la Dirección de Estadística y Censo del 2000, el área es semiurbana ya que cuenta con cierta cantidad de habitantes requerido, calles pavimentadas, escuelas, Centros de Salud, etc.

Buena Vista cuenta con un clima según la clasificación de Copen, en ella las precipitaciones anuales no llegan a los 2,000mm (1,653mm en promedio y la mensual es de 131.1mm). La estación seca inicia a finales de diciembre y termina en mayo. Las temperaturas oscilan alrededor de los 27.5°C; la velocidad de los vientos es más fuerte durante los meses de la estación seca, alcanzando velocidades de hasta 14.4 Km/h durante

la estación lluviosa estas disminuyen hasta 4.7Km/h en el mes de octubre.

La dirección predominante durante el año es el norte con el 38.7% seguido del noreste con 12.2% y oeste con 11.9%; la menor predominante es el sur, con 1.3%.

La geología del área esta compuesta principalmente por tobas continentales, lavas, basaltos, diabasa, conglomerados del periodo terciario y a la época Oligoceno medio de 30 millones de años de antigüedad aproximadamente. Los horizontes a lo largo del suelo muestran suelos residuales de contenido arcilloso amarillento provenientes de la meteorización de las rocas andesititas y basálticas, en algunas muestras se observa la alteración acoritas de los minerales ferromagnéticos.

1.4.PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS QUE PUEDE GENERAR EL PROYECTO

Entre los principales problemas ambientales generados por el proyecto se pueden resaltar los siguientes:

- Pérdida de suelos; se dará, sobre todo, en el área de la construcción de calles.
- Si no se cumple con las normas de calidad establecidas en el Reglamento Técnico N°. DGNTI-COPANIT 35-2000, Agua Descargas de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Aguas Superficiales y Subterráneas, se puede dar una degradación de las aguas de la quebrada Puerquerita.

1.5.IMPACTOS AMBIENTALES

Todo proyecto de inversión genera riesgos para el medio ambiente, para identificar los impactos positivos y negativos que se generan durante las distintas fases del proyecto, se analizaron las diferentes actividades del proyecto y se identificaron los probables efectos directos e indirectos, acumulativos, temporales, positivos y negativos, según su orden de importancia.

El proyecto de construcción de urbanización “Residencial Buena Vista” generará tanto impactos positivos como negativos de una variada caracterización.

1.5.1.METODOLOGÍA

La identificación y jerarquización de los impactos ambientales que se generan con este proyecto se realizó utilizando una matriz de tipo causa-efecto, la cual es un cuadro de doble entrada, donde las columnas contienen las acciones impactantes y las filas los factores ambientales en riesgo.

Una vez identificadas las acciones y factores del medio ambiente de riesgo, se realizó la jerarquización. El cruzado de las informaciones, casillas de cruce, estarán ocupadas por la valoración correspondiente a siete (7) símbolos entre los cuales están signo, tipo extensión, intensidad, duración, reversibilidad y probabilidad de ocurrencia, a los que se añade uno mas que sintetiza en una cifra la importancia del impacto en función de los siete primeros.

1.5.2.IMPACTOS IDENTIFICADOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Durante esta fase se generan impactos positivos y negativos que se mencionan a continuación:

Impactos Positivos

- Aumento en el nivel de empleo.
- Aumento en la actividad comercial.

Impactos Negativos

- Formación de cárcavas de erosión y sedimentación del suelo.
- Alteración del paisaje.
- Degradación de la calidad del agua superficial por aumento de la sedimentación y contaminación por hidrocarburos.
- Pérdida de suelos.
- Ruido por excavaciones.
- Riesgo de accidentes.
- Generación de basura orgánica e inorgánica.

1.5.3.IMPACTOS IDENTIFICADOS EN LA FASE DE OPERACIÓN

Durante esta fase también se producirán impactos positivos y negativos tales como:

Impactos Positivos

- Mejora en la calidad de vida.

- Salud e higiene.
- Calidad de vida.
- Cambio en el valor del uso del suelo.
- Ingresos de administración.

Impactos Negativos

Sino se cumple con las normas de calidad establecidas en el Reglamento Técnico N°. DGNTI-COPANIT 35-2000, Agua, Descargadas, de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Aguas Superficiales y Subterráneas, se pueden llegar a producir los siguientes Impactos:

- Pérdida de fauna acuática.
- Degradación de aguas superficiales.
- Proliferación de hierbas acuáticas en la quebrada Puerquerita.
- Malos olores.

1.6.FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo más significativos que podría generar el proyecto serán:

- Alteración del paisaje y pérdidas de suelo: Las excavaciones para calles y alcantarillados, podrían constituirse en un factor de riesgo y la carga de sedimentos o suelos que se removerían podrían ocasionar trastornos al ambiente.
- Degradación de las aguas superficiales y de la quebrada; si se vierten las aguas residuales sin cumplir con las normas establecidas, se podría causar un impacto sumamente fuerte al ambiente.

1.7.CATEGORIZACION DEL ESTUDIO

El proyecto en sus distintas fases genera impactos que afectan parcialmente al ambiente. Según el Artículo 18 del Decreto N° 59 del 16 de marzo de 2000, los criterios de protección ambiental que resultan afectados con impactos ambientales negativos de carácter significativo, y que hacen que el presente estudio sea Categoría II son:

Criterio 1: El presente proyecto presenta riesgo significativo para la salud de la población, flora, fauna, y al ambiente en general, dado que hay riesgo de proliferación de patógenos.

Criterio 2: Según este criterio, el proyecto generara impactos ambientales negativos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales incluyendo, en este caso el suelo. En efecto se producirá la pérdida de suelo debido a la construcción de calles y alcantarillados.

1.8. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El PMA presenta las medidas de mitigación de los impactos negativos que genera el proyecto en sus diferentes fases, las cuales contribuirán a garantizar la calidad ambiental del entorno. Para compensar el daño ambiental que producirá el proyecto se debe implementar un programa de mitigación el cual comprenderá:

- Programa de control de sedimentación en los lugares de excavación y relleno, para reducir la erosión del suelo, la dispersión de sedimentos y

la degradación de la calidad del agua. Para ello se deberán diseñar algunas obras de ingeniería tales como: entubamientos temporales, trincheras de sedimentación, vallas de madera, etc.

- Programa de control de contaminación de los suelos y las aguas por hidrocarburos. Se debe evitar o reducir los posibles derrames de combustibles o aceites, provenientes de la maquinaria utilizada en la ejecución de las obras.

- Programa de seguridad que tiene como objetivo adoptar las medidas necesarias en los lugares de trabajo, para minimizar los riesgos de accidentes.

- Programa de control de transporte y disposiciones de desechos de materiales para evitar daños a los caminos, cultivos y otros bienes, así como la contaminación del suelo y las aguas.

- Programa de manejo del exceso de ruido, el cual permitirá establecer medidas que contribuyan a minimizar el ruido, el cual pudiera causar molestias a las personas.

- Programa de control de los malos olores que se pueden producir el cual permitirá minimizar el impacto que se puede producir de la planta de tratamiento y que afecte a los pobladores del área, mediante la implementación de técnicas apropiadas para este fin, tales como barreras de árboles, obras civiles, etc.

1.9. SEGUIMIENTO Y CONTROL

Existe un programa de seguimiento, vigilancia y control ambiental diseñado para asignar los responsables de ejecutar el cumplimiento de las medidas de control ambiental asociadas con los impactos generados por el proyecto.

Los objetivos del programa de seguimiento, vigilancia y control ambiental son los siguientes:

- Establecer actividades y frecuencias para darle seguimiento a los compromisos adquiridos en el estudio de impacto ambiental.
- Documentar el grado de las acciones de prevención, mitigación y compensación descritas en el PMA a fin de minimizar los impactos negativos.

Las actividades de seguimiento, vigilancia y control ambiental son las siguientes:

1.9.1. VIGILANCIA A COMPONENTES DEL PROYECTO

La vigilancia a los componentes del proyecto comprende:

- Verificación del buen estado y mantenimiento del equipo a utilizar.
- Control ambiental de todos los trabajos.
- Protección de la Propiedad
- Inspección detallada sobre las áreas que se ocupara, el volumen y procedencia de los materiales que se utilizarán.

1.9.2. SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION

El seguimiento de las medidas de mitigación comprende:

- Verificación de la utilización o construcción de trincheras de sedimentación, interceptores de arenas y vallas de madera.
- Verificación de la calidad del agua para asegurar que esta dentro de los parámetros establecidos en el estudio y las leyes existentes.
- Verificación de la salud ocupacional y seguridad industrial.
- Verificación del buen estado y mantenimiento del equipo a utilizar.
- Verificación del cumplimiento de las medidas de transporte y disposición de desechos de materiales.

1.9.3. PREVENCION DE RIESGOS

El plan de prevención de riesgos contiene las acciones a realizar frente a los riesgos asociados con:

- El derrame de combustibles de las maquinarias y equipo en general.
- Los riesgos de accidentes.

El plan considera el proceso a través del cual las entidades responsables podrían dar respuestas a un incidente ocurrido durante la ejecución del proyecto y establece las medidas preventivas y procedimientos necesarios para dar una rápida respuesta en caso de darse cualquier accidente.

Su objetivo es el de definir acciones y procedimientos que permitan dar respuestas operativas y administrativas en caso de accidentes. Este plantea la Fase Preventiva y la Fase Correctiva.

1.10. PARTICIPACION CIUDADANA

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N°59 del 16 de marzo de 2000, un estudio de impacto ambiental categoría II requiere de un Plan Participación Ciudadana. Este plan de participación ciudadana conlleva una serie de procesos para involucrar a la población en el proyecto y la toma de decisiones del mismo, principalmente en el tema del ambiente.

La participación ciudadana se desarrolló mediante la aplicación de una encuesta, en donde se establece la problemática, reflexión de alternativas y relación de iniciativas. Y mediante reunión con moradores de la comunidad.

1.11. FUENTES DE INFORMACION

Las principales fuentes de información utilizadas para realizar el presente estudio corresponden a levantamientos de datos en campo, consultas y entrevistas con la comunidad, autoridades, grupos y asociaciones no gubernamentales, y opciones de expertos en la materia. Entre los documentos consultados tenemos:

- ANAM, Documento: Proceso de evaluación de impacto ambiental, Decreto Ejecutivo N°59 del 16 de marzo de 2000.

- Contraloría General de la República, Censos Nacionales de Población y Vivienda de 2000.
- Contraloría General de la República, Mapas Censales de 2000 o Contraloría General de la República, Situación Física, Meteorología, 19990-1999.

2. DESCRIPCION DEL PROYECTO

La descripción del Proyecto se resume así:

Proyecto:	Urbanización “Residencial Brisas de Buena Vista” en Colón.
Promotor:	Inversiones RAELI S.A.
Descripción del Proyecto:	Construcción de una Urbanización Residencial de 118 lotes para viviendas dos lote comercial y sus respectivas Infraestructuras.
Tamaño del Proyecto:	La construcción de la Urbanización “Residencial Brisas de Buena Vista” tiene una extensión de 5.0 Hectáreas.
Propósito:	Dar a la población de Buena Vista y alrededores la alternativa de tener vivienda propia a costos accesibles, generar empleos y utilidad para la empresa promotora.
Duración de la Construcción:	2.0 Años.

2.1.ANTECEDENTES

La empresa Inversiones RAELI S.A. se crea para incursionar en la rama de obras civiles entre las cuales se incluye la construcción de urbanizaciones en la geografía nacional. Con esta visión, detectan que en Buena Vista no existe al momento ningún tipo de proyecto que ofrezca a la población la posibilidad de adquirir unidad de vivienda en el propio lugar con todas las infraestructuras incluidas; por tanto adquieren un terreno disponible en el lugar para desarrollar como proyecto de vivienda y contratan profesionales idóneos para elaborar el estudio de impacto ambiental y posteriores planos necesarios que requieren las instituciones involucradas (ANAM, MINSA, MOP, IDAAN, MIVI).

2.2.OBJETIVOS DEL PROYECTO

El objetivo general de este proyecto es el de construir un proyecto de vivienda con todas las infraestructuras, cumpliendo con las normas ambientales vigentes. Ofrecer viviendas a precios razonables en el mercado y obtener utilidad para la empresa promotora.

2.3.LOCALIZACION DEL PROYECTO

Este proyecto esta ubicado, según la división política administrativa de la República, en la provincia de Colón, distrito de Colón, corregimiento de Buena Vista; lugar Buena Vista y se accesa directamente por la carretera transísmica Panamá-Colón.

2.4.JUSTIFICACION DE LA LOCALIZACION DEL PROYECTO

La escogencia del área de localización del proyecto obedece al hecho de que en la comunidad de Buena Vista no existe actualmente ningún proyecto de vivienda que brinde opciones de compra razonables a la población de allí y alrededores. En cuanto al terreno específicamente se escogió porque era el único disponible para la venta y que tuviera acceso directo por la carretera transísmica Panamá-Colón.

2.5.IDENTIFICACION DE OBRAS FISICAS

El proyecto consiste en la construcción Urbanización Residencial. La misma consta básicamente de:

Movimiento de tierra	1,100 m.l.	16,500.00
Asfaltado de calles	6,200m ²	65, 000.00
Acueducto	850 m.l.	21,500.00
Alcantarillado	950 m.l.	29,000.00
Planta de tratamiento	global	45,000.00
Tendido eléctrico	1.00 km	22,000.00
Alcantarillado pluvial	global	25,000.00

2.6.VIDA UTIL

Tiene una vida útil de 70 a 75 años, siempre y cuando se atiendan las especificaciones del diseño, se utilicen los materiales adecuados y se

realice el correspondiente programa de mantenimiento. Esta vida útil se puede prolongar más si se da un apropiado mantenimiento correctivo y preventivo.

2.7. ETAPAS DEL PROYECTO

Las diferentes etapas del proyecto son:

2.7.1. CONCEPCION

Búsqueda de una solución a un problema o necesidad, en el marco de políticas impuestas por el Estado. Generar alternativas de solución.

2.7.2. PERFIL

Evaluación técnica de las alternativas.

2.7.3. PREFACTIBILIDAD

Se destacan las soluciones consideradas menos viables según criterios técnicos, económicos, institucionales y sociales. Para ellos se requerirá un examen más exhaustivo de la información de la fase anterior.

2.7.4. FACTIBILIDAD

El objetivo de esta es reducir al máximo el grado de incertidumbre asociado a la ejecución del proyecto.

2.7.5. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Objetivo del presente estudio

2.7.6. CONSTRUCCION

La entidad promotora Inversiones RAELI S.A. se encargara de seleccionar mediante licitación al contratista de las obras, según planos desarrollados.

2.7.7. LA CRONOLOGIA DE LA CONTRUCCION DE LAS OBRAS

Se espera terminar la obra en dos años después de aprobado el Estudio de Impacto Ambiental y los planos desarrollados.

2.7.8. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Para la fase de operación y mantenimiento se describen varios elementos, tales como: monitoreo de aguas residuales y verificación de cumplimiento de normas COPANIT 35-2000

Entre las actividades de esta etapa tenemos:

- Infraestructura
- Residuos
- Acciones socioeconómicas propias del funcionamiento

Las etapas del proyecto son básicamente su construcción, operación y mantenimiento.

2.7.9. ETAPA DE ABANDONO

No existe etapa de abandono ya que esta obra debe mantenerse activa y operacional a lo largo de setenta y cinco años o mas. En cuanto al abandono, cuando los trabajos de construcción se terminen las medidas a tomar son:

- Dejar limpia el área libre de restos de materiales indeseados
- Cerrar accesos a sistema de tratamiento

2.8. INSUMOS

Los principales insumos a utilizar en el desarrollo de la obra son:

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| - Arena | - Mortero |
| - Material Pétreo | - Tablones |
| - Concreto | - Madera de formaleta |
| - Agua | - Tubería de PVC |
| - Clavos | - Tubería de concreto |
| - Zinc | - Cielo Raso |
| - Carriolas | - Acero |
| - Cemento | - Material selecto |

Los insumos necesarios para la obra serán obtenidos de proveedores comerciales de la región del distrito de Colón y en su defecto de la ciudad de Panamá.

2.9.DESECHOS PRODUCIDOS EN LA OBRA

Los desechos provenientes de la ejecución de las obras serán de tipo orgánico e inorgánico. Los desechos de tipo orgánico provendrán de actividades relacionadas con la vida humana de los trabajadores, tales como: desechos y residuos de alimentos, materia de las necesidades de los trabajadores. Para el manejo de los mismos el contratista deberá establecer en el sitio de los trabajos, letrinas para el uso de los trabajadores y recipientes de basura para la propia disposición de los desechos y posteriormente deberá trasladar los desechos aquí recolectados a sitios apropiados para la disposición de los mismos.

Los desechos de tipo inorgánico serán aquellos producidos normalmente en obras de construcción, tales como: alambre, concreto de desechos de construcción, hierro, clavos, papel, material pétreo.

Los desechos sólidos generados en la etapa de construcción y que es el volumen capa vegetal o superior del suelo que no es utilizable como relleno, se colocará en el basurero municipal. Los lodos producidos en la etapa de operación se colocaran en terraza de 5.00mts x 7.00mts al lado de la laguna para ser usado en los cultivos como abono.

2.9.1. EMISIONES SÓLIDAS, LIQUIDAS Y/O GASEOSAS

Durante la etapa de construcción del proyecto se generaran algunas emisiones sólidas tales como: tierra, asfalto, madera, alambres, piedra; residuos líquidos tales como combustibles y lubricantes; y emisiones gaseosas como el monóxido de carbono producido por las maquinarias. El contratista deberá atender todas las consideraciones del presente estudio de impacto ambiental así como las consideraciones ambientales

establecidas dentro del diseño, con el fin de dar un manejo adecuado a todas las emisiones antes mencionadas. Se deberán implementar los diferentes planes presentados para así mantener los riesgos, que se pudiesen llegar a ocasionar, en sus mínimas expresiones por no decir en cero.

1. Las emisiones líquidas promedio diario anual de aguas servidas son:

De 190m^3 x día

2. Las emisiones sólidas:

Es de 30m^3 x año

3. Las emisiones gaseosas:

No llegan emisiones gaseosas a la planta de tratamiento.

2.10. FUENTES DE ENERGIA

Gran parte de los trabajos objeto del presente estudio comprenden movimiento de tierras. Con base en esto la principal fuente de energía necesaria para la ejecución de las obras será la consumida por la maquinaria que se utilizará para tal fin, la cual es de tipo combustible fósil. (Diesel, gasolina).

En vista que en el sitio de los trabajos se cuenta con energía eléctrica, la energía necesaria para efectuar otras actividades menores tales como soldadura, iluminación, etc., se basará en la generada por la empresa de distribución energética en el lugar.

2.11. HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA

La empresa constructora utilizará, entre otros, el siguiente equipo, maquinaria y herramientas:

- Camiones Volquetes
- Cargador Frontal
- Moto niveladora
- Tractor
- Retroexcavadora
- Compresor de aire
- Martillo neumático
- Machetes, palas, carretillas, nivel de mano, hilo plumadas, palaustre, llana/cubo, martillos y piquetas.

2.12. ENVERGADURA DEL PROYECTO Y TAMAÑO DEL POLIGONO

El proyecto puede considerarse de envergadura media y el tamaño del polígono es de 5.0 hectáreas cuyo desglose es el siguiente:

- Área útil: 26,780.51m²
- Área de calles: 12,417.58m² ✓
- Área de uso publico: 3,032.13m²
- Área verde y serv. hídrica: 5,594.30 m² ✓
- Area para equipamento: 1,500.29 m²
- Area afectada por servidumbre de Qda.: 106.34m²
- Área de Pozo, Tanque de reserva y P.T.: 568.85m²

2.12.1. CANTIDAD DE TRABAJADORES (MANO DE OBRA) DEL PROYECTO:

Según la concepción del diseño llevado a cabo, la empresa contratista deberá contratar mano de obra calificada y no calificada para la ejecución del proyecto, entre los cuales se puede mencionar:

- Un (1) Ingeniero
- Un (1) Capataz
- Tres (3) Operadores
- Tres (3) Ayudantes de operador
- Una (1) Secretaria
- Cuatro (4) Albañiles
- Ocho (8) Peones
- Un (1) Administrador
-

2.12.2. REQUERIMIENTO DE ELECTRICIDAD Y AGUA

Los requerimientos de electricidad son relativamente bajos ya que la mayor parte del trabajo se realizará durante el día y se utilizará maquinaria y equipo a base de combustible como fuente de energía (Gasolina o Diesel).

De igual forma los requerimientos de agua son bajos. La misma se necesitará para la mezcla de concreto y consumo humano.

2.12.3. ACCESO, CAMINOS Y MEDIOS DE TRANSPORTE

La comunidad de Buena Vista cuenta con infraestructura vial adecuada, las vías son transitables todo el año, cuenta con una carretera transísmica en regulares condiciones.

2.13. MONTO DE LA INVERSION

El monto de la inversión necesaria para la ejecución de los trabajos es de B/.3,100,000.00

2.14. LEVANTAMIENTO DE INFORMACION

El diseño preliminar se basó en observaciones de campo y en la cartografía del área.

2.15. DESCRIPCION DE LA ETAPA DE CONSTRUCCION

Durante esta etapa se desarrollaran las tareas que permitirán efectuar los movimientos de tierra necesarios para la construcción de las infraestructuras y las casas en sus diferentes modelos. Anteriormente se efectuaron los cortes y rellenos para la nivelación del área del proyecto.

2.15.1. ACCIONES Y REQUERIMIENTOS PARA MATERIALIZACION DE OBRAS FISICAS

Para la materialización de las obras físicas se tiene que contar con los siguientes requisitos:

Act/previa
sin contrapartida

(Anexo)

Inf. pertinente.

EIA?
Movimiento
y Nivelación

- Diseño definitivo de la obra
- Movilización de equipo y personal al área donde se ejecutara el proyecto
- Señalización del área para evitar accidentes a terceros
- Utilizar maquinarias adecuadas para las excavaciones
- Corte de tierra para calles (el corte de nivelación ya se efectuó)
- Excavación y relleno para tuberías de alcantarillado
- Colocación de postes y tendido eléctrico

2.16. DESCRIPCION DE LA ETAPA DE OPERACIÓN

Durante esta etapa se tendrá que mantener una vigilancia y mantenimiento permanente de la planta de tratamiento para evitar su deterioro, y se deberá mantener un monitoreo periódico de las agua residuales que saldrán de la planta hacia el exterior para determinar su calidad y el cumplimiento de Reglamento Técnico N°DGNTI-COPANIT 35-2000, agua, descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas. Los residuos sólidos serán recogidos por personal del municipio de Buena Vista que presta el servicio de recolección de basura.

2.17. MARCO DE REFERENCIA LEGAL Y ADMINISTRATIVO

La ejecución del proyecto se enmarca dentro de las siguientes disposiciones legales:

La constitución de 1972, en su Artículo 114, Capítulo 7 del Título III “ordena que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación; donde el aire, agua y alimentos satisfagan los

requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana” En el Artículo 115, “señala que el Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico y evite la destrucción de los ecosistemas.

- Ley N° 41 de 1 de julio de 1998. por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se decreta la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), así como el Decreto N° 59 del 16 de marzo de 2000, que describe la lista taxativa en que deben ingresar los proyectos que requieren estudio de impacto ambiental.
- Ley N° 66 del 10 de noviembre de 1947 crea el Código Sanitario. Artículo 87 “de acuerdo a la constitución, es función esencial del Estado velar por la salud Pública y los gobiernos locales deben cooperar en esta labor por lo tanto corresponderá al departamento Nacional de Salud Pública desarrollar las actividades de higiene y política sanitaria municipal, sin perjuicio de que se puede delegar el total o parte de estas funciones en los municipios, que se encuentren técnicas y económicamente capacitados para ello.
- Artículo 205 del Código Sanitario, prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua.
- Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo de 2000, el cual reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1° de julio de 1998, Ley General del Ambiente de la República de Panamá.

REGLAMENTOS TECNICOS

- DGNTI-COPANIT 24-99, agua. Reutilización de las aguas residuales tratadas.
- DGNTI-COPANIT 35-2000, agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.

3. IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE IMPACTOS

3.1. METODOLOGIA

Para la identificación y valoración de los impactos ambientales generados por las actividades del proyecto de construcción de urbanización “Residencial Brisas de Buena Vista” ubicado en Buena Vista se utilizó una Matriz de causa- efecto, que consiste en una tabla de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y los factores ambientales dispuestos en filas susceptibles de recibir impactos.

Dentro de las muchas acciones susceptibles de recibir impactos, se establecen dos relaciones definitivas, una para cada periodo de interés considerado, es decir acciones susceptibles de producir impactos durante la fase de construcción y acciones que puedan ser causantes de impactos durante la fase de funcionamiento.

Una vez identificadas las acciones y factores del medio ambiente impactados, se realiza la valoración. En esta fase se cruzan las dos informaciones, con el fin de prever las incidencias ambientales

derivadas tanto de la ejecución del proyecto, como de su operación, y poder así valorar su importancia. Estas casillas de cruces, estarán ocupadas por la valoración correspondiente a siete (7) símbolos entre los cuales están (signo, tipo, extinción, extensión, intensidad, duración, reversibilidad, y probabilidad de ocurrencia), a los que se añade uno mas que sintetiza en una cifra la importancia del impacto en función de los siete primeros.

Al final del capítulo se presenta la matriz utilizada para la evacuación de los impactos ambientales. A continuación se describen aquellos impactos identificados en la matriz.

3.2. IMPACTOS AMBIENTALES POSITIVOS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCION

Los impactos ambientales positivos, ocasionados durante la fase de construcción, se resumen así:

- Aumento en el nivel de empleo
- Aumento en la actividad comercial

3.3.IMPACTOS AMBIENTALES POSITIVOS DURANTE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO

Los impactos ambientales positivos, ocasionados durante la fase de funcionamiento del proyecto, se resumen así:

- Mejora en la calidad de vida de las personas
- Mejora en el nivel de salud e higiene

- Cambio en el valor del uso del suelo
- Ingresos de administración

3.4. IMPACTOS NEGATIVOS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCION DEL PROYECTO

Los impactos ambientales negativos que producirá el proyecto en la etapa de construcción son los siguientes:

3.4.1. FORMACION DE CARCAVAS DE EROSION Y SEDIMENTACION

La excavación para las infraestructuras en el área del proyecto generara un volumen de tierra suelta, como resultado de las excavaciones, que bajo la acción de lluvias, podría originar la suspensión de sedimentos provocando la turbidez del agua en la quebrada Puerquerita.

Se considera un impacto negativo, directo y localizado con una probabilidad de ocurrencia posible. El mismo será de baja intensidad si se establecen fuera del área de excavaciones. Sin embargo, no se descarta la posibilidad de que sedimentos lleguen hacia el área de influencia, no obstante, su duración será temporal y reversible ya que los sedimentos con el tiempo se incorporaran al suelo y se considera que una vez el proceso de excavación y relleno finalice se restablecerá las condiciones naturales y el sistema regrese al equilibrio dinámico.

3.4.2. ALTERACION DEL PAISAJE

Durante la ejecución de la obra el paisaje será temporalmente afectado por el tráfico de camiones, tractores, volquetes, retroexcavadoras etc. Este tipo de impactos ha sido evaluado como directo, negativo, y de baja densidad, localizado temporal, reversible y probabilidad de ocurrencia cierta.

3.4.3. DEGRADACION DE LA CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES POR AUMENTO DE SEDIMENTOS

Debido al proceso de formación de cárcavas de erosión originadas por las aguas de lluvias y la posterior sedimentación de la quebrada, durante este periodo de excavación podrían verse sometidas a la migración de sedimentos en los frentes de excavación o relleno causando turbidez en el agua de la quebrada; de por si bastante contaminada actualmente.

Se considera un impacto de carácter negativo de afectación directa, reversible, localizado, temporal y de baja intensidad.

3.4.4. CONTAMINACION DE LOS SUELOS Y LAS AGUAS POR HIDROCARBUROS

Durante las actividades de excavación y relleno las maquinarias utilizaran combustibles y lubricantes para su funcionamiento; los cuales podrían generar residuos que amenacen la calidad de los suelos del área y del agua del río y por ende mar. El vertido de esta sustancia puede ocasionar un deterioro en la calidad físico química del agua y llegar a

afectar los moradores de la comunidad y a los microorganismos acuáticos.

Sin embargo, debido a que es de poca probabilidad de ocurrencia y son mínimas las cantidades de hidrocarburos que podrían ser vertidas en la quebrada, este impacto sería localizado, temporal y de baja intensidad.

3.4.5. PERDIDA DE SUELO

Las excavaciones para desarrollar infraestructuras y construir casas producirán la pérdida de suelos aptos para el desarrollo agropecuario u otros usos en la zona. Esta pérdida puede darse en una superficie de aproximadamente 5.0 Has., terreno que estuvo sembrado de pasto anteriormente.

Este impacto lo hemos considerado negativo, significativo, directo, localizado, duración permanente, irreversible y de probabilidad cierta.

3.4.6. RUIDO POR EXCAVACIONES

Las maquinarias que se utilizarán en las excavaciones de Infraestructura del proyecto, producirá cierto nivel de ruido que la población cercana quizás no esté acostumbrada, causándole algunas molestias, principalmente a los adultos mayores y a los niños.

Este impacto se ha considerado como negativo, directo, localizado de moderada intensidad, reversible, temporal y de probabilidad cierta.

3.4.7. RIESGOS DE ACCIDENTES

Durante el transporte de material requerido, así, como, en la etapa de excavaciones y construcciones de infraestructuras, existe la posibilidad de accidentes que podrían poner en peligro la vida de los trabajadores y personas de la comunidad.

Se considera un impacto de carácter negativo de afectación directa e irreversible con mediana expectativa de manifestación, temporal y de moderada intensidad.

3.4.8. GENERACION DE BASURA

En las diversas actividades de la fase de construcción se producirán restos de material de construcción, escombros, etc.

3.5. IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS DURANTE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO

Los impactos ambientales negativos, ocasionados durante la fase de funcionamiento, que afecta parcialmente el ambiente se resumen así:

3.5.1. PERDIDA DE FAUNA ACUATICA

Las aguas residuales, provenientes de la planta de tratamiento deberán cumplir con las normas establecidas en el Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 35-2000, de lo contrario podría afectar a las aguas de la quebrada puerquerita.

Este impacto se ha clasificado como negativo, directo, localizado, baja intensidad, duración permanente, irreversible y posible.

3.5.2. PERDIDA DE SUELO

Estos suelos son de vocación agropecuaria anteriormente, con la construcción de la urbanización “Residencial Brisas de Buena Vista” quedara esta área inhabilitada para dicho rubro.

Este impacto se ha clasificado como negativo significativo, directo, localizado, de alta intensidad, de duración permanente, irreversible y de probabilidad cierta.

3.5.3. DEGRADACION DE AGUAS SUPERFICIALES

La descarga de las aguas residuales al lecho receptor podrá contaminar las aguas de la quebrada si no se cumple con las normas de calidad establecidas en el Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 35-2000, agua, descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneos, producirá la degradación de las mismas debido a los residuos como los nitratos, fósforo, potasio, calcio, etc. , y causara malos olores.

Este impacto puede ser clasificado como negativo moderado, directo localizado, reversible, duración temporal y de probabilidad cierta.

3.5.4. DEGRADACION DE LAS PLAYAS

Las playas del lugar se encuentran a gran distancia de la ubicación del proyecto urbanización “Residencial Brisas de Buena Vista” por lo que no se considera este punto.

3.5.5. MALOS OLORES

Las aguas tratadas obtenidas de la plante de tratamiento, si no cumplen con las normas de calidad establecidas en el Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 35-2000, aguas, descargadas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas, producirán malos olores que podrían afectar a los moradores de la comunidad de Buena Vista.

Este impacto se clasifica como negativo, directo, localizado, de moderada intensidad, duración temporal, reversible y de probabilidad cierta.

3.5.6. RUIDO

No se producirá ningún tipo de ruido debido a que las aguas residuales llegaran a la planta de tratamiento por gravedad.

Cuadro N° 1

IDENTIFICACION Y ANALISIS DE LOS IMPACTOS (FASE DE CONSTRUCCION)

Descripción de Impactos	Características de Clasificación							Medio Ambiente
	Carácter	Tipo	Extensión	Intensidad	Duración	Reversibilidad	Probabilidad	
	+/-	D/I/A S	L/E	B/M/A	T/C/L/P	R/I	I/P/M/C	
Formación de cárcavas de erosión y Sedimentación del suelo	-	D	L	B	T	R	P	Suelo
Alteración del paisaje	-	D	L	B	T	R	C	Tierra
Degradación de la calidad de las aguas Superficiales por aumento de sedimentación	-	D	L	B	T	R	P	Agua
Contaminación de las aguas por hidrocarburos	-	D	L	B	T	R	P	Agua
Pérdida de suelos	-	D	L	A	P	I	C	Suelo
Ruido por excavaciones	-	D	L	M	T	R	C	Social
Riesgo de accidentes	-	D	L	M	T	I	P	Social
Generación de basura	-	D	L	B	T	R	C	Social
Nivel de empleo	+	D	L	A	T	R	C	Económico
Aumento en la actividad comercial del área	+	D	L	M	T	R	C	Económico

Conversiones

Carácter:	(-) Negativo,	(+) Positivo,	(-s) Negativo significativo.
Tipo:	(D) Directo,	(I) Indirecto,	(A) Acumulativo,
Extensión:	(L) Localizado,	(E) Extensivo.	(S) Sinérgico.
Intensidad:	(B) Baja,	(M) Moderada,	(A) Alta.
Duración:	(T) Temporal,	(C) Corto plazo,	(L) Largo plazo,
Reversibilidad:	(R) Reversible,	(I) Irreversible.	(P) Permanente.
Probabilidad:	(I) Improbable,	(P) Probable,	(M) Muy probable,
			(C) Cierto.

Cuadro N° 2

IDENTIFICACION Y ANALISIS DE LOS IMPACTOS (FASE DE FUNCIONAMIENTO)

Descripción de Impactos	Características de Clasificación							Medio Ambiente
	Carácter	Tipo	Extensión	Intensidad	Duración	Reversibilidad	Probabilidad	
	+/-	D/I/A S	L/E	B/M/A	T/C/L/P	R/I	I/P/M/C	
Perdida de la fauna acuática	-	D	L	B	P	I	P	Fauna
Perdida de suelos	-s	D	L	A	P	I	C	Suelo
Degradación de las aguas Superficiales por descarga de aguas servidas	-	D	L	M	T	R	C	Agua
Proliferación de hierbas acuáticas en la Quebrada Puerquerita	-	D	L	B	T	R	M	Flora
Malos olores	-	D	L	M	T	R	C	Social
Estilo de vida	+	D	L	A	P	I	C	Social
Salud e higiene	+	D	L	A	P	I	C	Cultural
Calidad de vida	+	D	L	A	P	I	C	Social
Cambio valor de uso del suelo	+	D	L	A	P	I	C	Económico
Ingresos administrativos	+	D	L	A	P	I	C	Económico

Conversiones

Carácter:	(-) Negativo,	(+) Positivo,	(-s) Negativo significativo.
Tipo:	(D) Directo,	(I) Indirecto,	(A) Acumulativo,
Extensión:	(L) Localizado,	(E) Extensivo.	(S) Sinérgico.
Intensidad:	(B) Baja,	(M) Moderada,	(A) Alta.
Duración:	(T) Temporal,	(C) Corto plazo,	(L) Largo plazo,
Reversibilidad:	(R) Reversible,	(I) Irreversible.	(P) Permanente.
Probabilidad:	(I) Improbable,	(P) Probable,	(M) Muy probable,
			(C) Cierto.

4. ASPECTOS CONSIDERADOS EN LA IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES.

4.1. TIPO DE ÁREA

El lugar donde esta localizado el proyecto: “Residencial Brisas de Buena Vista” en la provincia de Colón es el corregimiento de Buena Vista. La cantidad de población y viviendas están dados por los datos del Censo de Población y Vivienda del 2000. Es un lugar donde se registra un gran movimiento vehicular porque la carretera transísmica Panamá-Colón atraviesa el lugar.

4.2. CLIMA

Según la clasificación de Koppen el clima de la región se encuentra dentro del área tropical de sabanas.

4.3. PRECIPITACION

El corregimiento de Buena Vista presenta un régimen pluviométrico que oscila entre los 800mm hasta 1,000mm anuales con marcado régimen de lluvia (una estación lluviosa que va de mayo a noviembre y una estación seca de diciembre a abril). Los meses que presenta precipitaciones mas intensa es septiembre a noviembre.

4.4. VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO

Para el análisis de este indicador se trabajo con datos recopilados por la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República. En el análisis de los promedios mensuales se pudo observar que el viento alcanza mayor velocidad durante los meses de estación seca (enero, febrero y marzo). Durante este periodo las radiaciones solares son mas intensas debido a que la atmósfera se encuentra despejada sin nubes, y los vientos secos alcanzan velocidades superiores a la media anual. Esto contribuye a secar la vegetación dejando los suelos pocos protegidos y vulnerables a los procesos erosivos causados por los vientos y las primeras lluvias.

En el Cuadro N° 3 están representadas las velocidades de los vientos.

CUADRO N°3

Velocidad media del viento en los meses del año.

Mes	Velocidad Media del Viento (km./h)
Enero	13.2
Febrero	14.85
Marzo	14.5
Abril	12.1
Mayo	6.7
Junio	5.1
Julio	5.3
Agosto	5.3

4.4. VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO

Para el análisis de este indicador se trabajo con datos recopilados por la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República. En el análisis de los promedios mensuales se pudo observar que el viento alcanza mayor velocidad durante los meses de estación seca (enero, febrero y marzo). Durante este periodo las radiaciones solares son mas intensas debido a que la atmósfera se encuentra despejada sin nubes, y los vientos secos alcanzan velocidades superiores a la media anual. Esto contribuye a secar la vegetación dejando los suelos pocos protegidos y vulnerables a los procesos erosivos causados por los vientos y las primeras lluvias.

En el Cuadro N° 3 están representadas las velocidades de los vientos.

CUADRO N°3

Velocidad media del viento en los meses del año.

Mes	Velocidad Media del Viento (km./h)
Enero	13.2
Febrero	14.85
Marzo	14.5
Abril	12.1
Mayo	6.7
Junio	5.1
Julio	5.3
Agosto	5.3

Septiembre	5.0
Octubre	4.6
Noviembre	5.4
Diciembre	9.3

4.5. TEMPERATURA

El corregimiento de Buena Vista se caracteriza por poseer temperaturas que oscilan entre 27° C a 32°C con una humedad relativamente alta.

4.6. ZONA DE VIDA

Según la clasificación L. Holdridge, dentro del corregimiento de Buena Vista, los tipos dominantes de hábitat, son el bosque tropical y el bosque húmedo Premontano. Estos habitats han sido casi en su totalidad arruinados por la aplicación del sistema de explotación agropecuaria.

La cubierta vegetal actual del área se caracteriza por su condición alterada y modificada por acciones antropicas. En el área del proyecto ya se hizo movimiento de tierra para nivelación por lo que solo existe hierba aislada.

4.7. RADIACION Y HUMEDAD RELATIVA

Según datos estadísticos a comienzos de la época lluviosa, la humedad relativa aumenta trayendo como consecuencia días nublados.

4.8. TOPOGRAFIA

La topografía en el área del proyecto es relativamente plana con una ligera pendiente como se puede observar en las fotos que se encuentran anexadas al final del estudio.

4.9. SUELOS

El suelo del área donde se realizara el proyecto esta conformado en su mayoría por suelos de textura franco arcillosos. Son suelos de color amarillento.

La pendiente varía de suave a muy suave, susceptible a la erosión, exceso de humedad.

4.9.1. USO ACTUAL Y POTENCIAL DEL SUELO

El suelo actualmente tiene gran valor potencial debido a la proximidad a la carretera transísmica Panamá-Colón.

4.10. RECURSOS HÍDRICOS

No existen corrientes de agua atravesando el terreno del proyecto. La quebrada Porquerita pasa por el extremo posterior pero fuera del poligono.

4.10.1. CALIDAD DEL AGUA A TRATAR EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DEL PROYECTO

Las aguas residuales que van a ser tratadas en la planta de tratamiento son las aguas provenientes del uso doméstico de los moradores de la urbanización “Residencial Brisas de Buena Vista”.

4.11. CALIDAD DEL AIRE

En el área del proyecto la fuente contaminante del aire es el monóxido de carbono emitido por los vehículos que circulan en la dirección Panamá-Colón y viceversa.

4.12. RUIDO Y VIBRACIONES

No existe este factor perjudicial a la salud ya que no hay actividades generadoras de ruido, vibraciones en el área y las que reproduzcan durante el desarrollo de las obras no presentan peligro a la población, dada la magnitud de los trabajos.

4.13. FACTORES BIOLÓGICOS Y ECOLÓGICOS DE LA FLORA

La flora es escasa en la zona como resultado del cambio en el uso del suelo, las áreas, están dedicadas a la ganadería y agricultura.

4.13.1. BOSQUES Y DIVERSIDAD

La cobertura boscosa original de la región fue destruida, con el avance de la frontera agrícola a lo largo de toda la planicie.

4.13.2. PASTOS

La producción ganadera en la región, principalmente de carne y leche, es un soporte importante de economía. El sistema de producción es extensivo, donde el pastoreo directo es la práctica más relevante.

4.13.3. BIODIVERSIDAD

Como consecuencia de la fuerte intervención antropica se ha perdido la biodiversidad en la región, no existe reportes históricos de los inventarios de flora y fauna originales, por lo tanto no se conocen los grados de biodiversidad ni de endemismo que existieron.

4.14. FACTORES BIOLOGICOS Y ECOLOGICOS DE LA ZONA

Como consecuencia de la eliminación de bosques, las poblaciones de animales que no pudieron adaptarse a la baja diversidad de plantas, desaparecieron del escenario, actualmente se observan algunas especies de aves y reptiles; sin embargo no se reportan poblaciones de mamíferos silvestre.

Se pudo observar que existe una baja diversidad de organismos ya que la actividad ganadera y agrícola ha desbastado el habitat natural de las

poblaciones animales. Entre las pocas podemos mencionarlas a continuación en el cuadro N°4.

CUADRO N°4

Representación de la fauna que más predomina en el sitio del proyecto: aves y reptiles observados. Metodología.

Las especies de aves y reptiles (fauna) observados en el sitio del proyecto fueron:

Aves

- Tortolita común - Columbina passerina
- Pechi amarillo - Ponsana flauinler
- Azulejos - Tharaupis
- Carpintero - Picullus collopterus

Reptiles

- Borrigerero común - Ameiba ameiba
- Iguana verde - Iguana iguana

La metodología utilizada fue la observación visual en el sitio caminando en horas matutinas y vespertinas en un radio de un (1) kilometro en torno del área donde se va a desarrollar el proyecto, donde se pudo observar las especies mencionadas anteriormente.

4.14.1. HABITAT

Es importante destacar que existen especies como las que están señaladas en el cuadro N°4 adaptadas al lugar o son migratorias. Es de

vital importancia preservarlas o proponer algún tipo de monitoreo para garantizar la sostenibilidad de estos recursos. Sin embargo, en el sitio del proyecto no se aprecia hábitats particulares de especie alguna, ya que la zona se encuentra totalmente deforestada.

4.15. ASPECTO SOCIOECONOMICO Y CULTURALES

4.15.1. POBLACION

La población del poblado de Buena Vista se encuentra registrada en el Censo de Población y Vivienda del 2000.

4.15.2. CARACTERISTICAS ECONOMICAS

La población del corregimiento de Buena Vista se dedica a actividades agropecuarias y a actividades diversas como los pequeños negocios, también hay empleados del gobierno como en la empresa privada.

Las tierras en este corregimiento se encuentran en manos de muy pocas personas potentados, las cuales se dedican sobre todo a la ganadería extensiva, la mayoría de las tierras se encuentran en manos de pequeños agricultores que se dedican a la agricultura de subsistencia.

4.15.3. INFRAESTRUCTURA VIAL

El acceso a la comunidad de Buena Vista es por carretera permanente de asfalto, la red vial de la comunidad presenta regulares condiciones ya que la gran mayoría de las calles son de asfalto y material selecto.

4.15.4. SERVICIOS BASICOS

La comunidad de Buena Vista, la mayoría de las casas cuentan con servicios de agua potable, luz eléctrica, algunas calles cuentan con alcantarillado, otras viviendas tienen tanque séptico y otras tienen letrinas. El suministro del agua es a través de un acueducto de la comunidad. También cuenta con escuela primaria, iglesia, teléfono publico, además de un sub-centro de salud, corregiduria.

4.15.5. SALUBRIDAD

La comunidad cuenta con sub-centro de salud para la atención a la población.

4.15.6. PATRIMONIO CULTURAL

La región esta compuesta por pobladores originarios del lugar, y otros que han emigrado estableciéndose allí, los cuales se dedican básicamente a la ganadería y a la agricultura de subsistencia y comercial. La cultura del lugar es rica en folclore y tradiciones; entre estas podemos señalar el trabajo colectivo, además de las populares celebraciones de fiestas patronales.

4.15.7. ANALISIS DE AREAS DE INTERES ARQUEOLOGICO

Todo el área que va a ocupar el proyecto “Residencia Brisas de Buena Vista” ya fue objeto anteriormente de un fuerte movimiento de tierra (ver fotos en anexo) y no se localizo ninguna pieza que diera indicio de

la existencia de algún sitio arqueológico, ni restos de cerámica óseos o metálicos que dieran indicio de interés arqueológico.

4.15.8. FACTORES ESCENICOS Y DE PAISAJE

Las características escénicas y paisajistas del área son regularmente atractivas, principalmente por la vegetación y topografía existente.

4.15.9. TENENCIA DE LA TIERRA Y CARACTERIZACION DE LA VEGETACION

El ultimo Censo Nacional Agropecuario del año 2001, señala que en el corregimiento de Buena Vista la mayoría de las explotaciones agropecuarias estaban tituladas, siendo muy pocas las que están ocupadas sin titulo de propiedad. Donde se construirá la urbanización “Residencial Brisas de Buena Vista” son terrenos pertenecientes a la sociedad Inversiones RAELI S.A., según consta en el Registro Público de la propiedad. No existe vegetación alguna solamente hierba aislada, porque el área fue objeto de movimiento de tierra.

4.15.10. FORMAS DE VIDA

Predominan en el área la forma de vida semi-rural, dentro de un ambiente donde predomina la combinación de rural y urbano, con las costumbres y tradiciones que le legaron sus antecesores.

4.15.11. SALUD PÚBLICA

Existen condiciones adversas a la salud pública, por la falta de un buen sistema de alcantarillado sanitario, lo que coloca en riesgo la salud de la población, por la falta de un sistema eficiente para el tratamiento y disposición final de los desechos y los vertidos de aguas residuales.

4.15.12. CALIDAD SANITARIA DEL AMBIENTE

El área mantiene una mediana calidad ambiental, ya que no se registran actividades económicas que contribuyan al deterioro del ambiente; pero esta afectada por el uso de agroquímico de los proyectos, y la erosión de los suelos agrícolas por un manejo inadecuado.

4.15.13. DISPOSICION Y MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS

El área se efectúa un buen manejo de basura; el corregimiento cuenta con carros de recolecta de basura que pasa semanalmente y lo lleva al vertedero Municipal.

4.15.14. DISPOSICION Y MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS

En el área no existe ninguna actividad que genere este tipo de desechos, por tal razón este factor no incluye en la zona del proyecto.

Incluir un
Plan de
Manejo de
DS y DP
y no peligrosos
especificar y
detallado en
valor al project
en un

5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) del proyecto, presenta una serie de planes que contienen las diversas medidas de mitigación que evitarán o atenuarán los impactos descritos anteriormente.

Se identificaron impactos en la fase de construcción, y en la fase de funcionamiento. De estos encontramos impactos positivos y negativos.

5.1 PROGRAMA DE CONTROL DE SEDIMENTACIÓN

El objetivo de este programa de control de migración de sedimentos en los frentes de excavación y relleno es el de establecer medidas para disminuir la contaminación de las aguas mas próximas del proyecto, y controlar la erosión- y sedimentación en áreas excavadas.

?
Ser más explícito
en cuanto al
P de C de Sed.

Los impactos a mitigar son:

- ✎ Erosión
- ✎ Dispersión de sedimentos.
- ✎ Afectación de la calidad de las aguas superficiales.

Para mitigar estos impactos las principales soluciones a implementar son:

- ✎ Entubamientos temporales.
- ✎ Trincheras de sedimentación.
- ✎ Vallas de madera

Las vallas de madera así como las trincheras de sedimentación servirán como estructura para prevenir la erosión y sedimentación las mismas se instalarán en los sitios donde se estime conveniente.

Debido a que estas estructuras, solo permiten controlar la erosión por escaso tiempo, se deberá procurar terminar lo más pronto posible los trabajos y así evitar que se inicien procesos de erosión y de sedimentación.

5.2 PROGRAMA DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS Y LAS AGUAS POR HIDROCARBUROS Y AGUAS RESIDUALES.

El objetivo de este programa es el de evitar o reducir las posibilidades de derrames de combustibles o aceites, provenientes de la maquinaria utilizada para el proceso de excavación, como también minimizar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, por aguas residuales que se vierten en la quebrada Puerquerita.

Entre los impactos a mitigar tenemos:

- ☒ Filtración de aguas residuales al suelo y fuentes de agua subterránea
- ☒ Contaminación del suelo.
- ☒ Alteración de la calidad del agua.
- ☒ Pérdidas de organismos acuáticos.

Para evitar la ocurrencia de filtraciones al suelo y fuentes de agua subterránea, el sistema de alcantarillado consta de planta de

tratamiento y por medio de tuberías se llega a la corriente permanente de la quebrada Puerquerita.. Presentamos para controles y monitoreo los resultados de los análisis físico – químico y bacteriológico de las aguas de la quebrada, obtenido por laboratorio de la Universidad Tecnológica de Panamá. Anexo N°3.

Para evitar la ocurrencia de este impacto se debe asegurar el buen estado de funcionamiento de los motores y tanque de combustibles de toda la maquinaria a utilizar. Así mismo, se les debe proporcionar mantenimiento periódico; en caso de escape de algunas de estas sustancias hacia alguna corriente de agua, se deberá usar desnatadores y material absorbente para impedir la dispersión de la contaminación.

Por otro lado, una vez comience a funcionar el proyecto, se debe tener el control de que las aguas residuales que se vierten al río estén dentro de los parámetros establecidos por Ley.

5.3 PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DEL PROYECTO

El objetivo de este programa es adoptar las medidas de seguridad necesarias en los frentes de trabajo.

Las normas de seguridad para que los trabajadores tengan condiciones de trabajo seguras son:

1. En caso de riesgo de accidentes

Como requerimientos mínimos para lograr el objetivo propuesto deberán proveerse a todo el personal elementos de protección personal, tales como: cascos, botas de goma, mascarilla de polvo y demás indumentaria recomendada por las leyes de seguridad laboral y ante cualquier daño presentado por las máquinas de trabajo, que ponga en peligro la vida del personal, se deben suspender el uso de las mismas hasta tomar las medidas correctivas del caso.

2. De haber exceso de ruido por la maquinaria se usarán tapones limpios en los oídos, los cuales deberán ajustarlos constantemente.

Accesorios de Seguridad

1. Casco protector.
2. Botas de seguridad
3. Mascarillas contra el polvo. Tapones de oído.

5.4 PROGRAMA DE CONTROL DE TRANSPORTE DISPERCION DE DESECHOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS

El objetivo de este programa es planificar los trabajos de transporte y disposición final de desechos orgánicos e inorgánicos generados por la construcción de la obra, de tal manera que se eviten daños a los caminos, a los cultivos y otros bienes.

El impacto a mitigar es:

- ☒ Manejo de la basura orgánica e inorgánica.

Para mitigar este impacto el contratista deberá contar con letrinas móviles y además, tomar las medidas pertinentes para asegurar que los vehículos se carguen de manera que no excedan la carga máxima autorizada. Todos los materiales que se transporten como los de construcción, escombros y restos de vegetación, se hará únicamente en vehículos provistos de dispositivos que controlen la dispersión de partículas en el aire. Los desechos en general deberán estar ubicados en un centro de acopio en un lugar determinado para luego ser transportados y dispuestos en sitios de confinamiento de basuras, como lo es el basurero municipal.

5.5 PROGRAMA DE REFORESTACIÓN

El proyecto de construcción de Urbanización “Residencial Brisas de Buena Vista” se llevará a cabo en un área con cobertura escasa de paja debido a que el terreno ya fue objeto de cortes y rellenos de tierra.

El contratista sembrará grama para proteger taludes y muros de tierra en caso de existir por necesidad propia de los movimientos de tierra y para evitar la erosión en el área.

Se reforestará alrededor de la planta de tratamiento para formar una cortina.

5.6 PROGRAMA DE MANEJO DEL EXCESO DE RUIDO

El objetivo de este programa es establecer medidas que permitan minimizar el ruido que se puede producir por las maquinarias utilizadas en la construcción del proyecto.

El impacto a mitigar es el exceso de ruido, se debe laborar en horario diurno (de 7:00a.m. a 4:30p.m.) para evitar molestia durante la noche; además se utilizará maquinaria en buen estado, para que no produzca exceso de ruido.

5.7 PROGRAMA DE MANEJO DE LOS MALOS OLORES QUE SE PUEDAN PRODUCIR

Este programa permitirá minimizar el impacto de malos olores que se puedan, producir y ser llevados por el viento hacia la comunidad de Buena Vista, afectando a la población.

Para mitigar este impacto se propone:

- ✎ Sembrar cortina verde, a través de barreras arbóreas alrededor de la planta de tratamiento, que permita desviar o elevar los vientos para que no afecten a la población.
- ✎ Vigilancia y mantenimiento periódico por parte de las autoridades competentes, de la planta de tratamiento.

5.8 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL

El presente programa está diseñado para signar los responsables de ejecutar el cumplimiento de las medidas de control ambiental asociadas con los impactos generados por el proyecto. En el Cuadro N° 5 : se presenta el programa de seguimiento, vigilancia y control ambiental, en el cual se detallan los impactos ambientales, las medidas de mitigación propuestas y las entidades responsables.

Los objetivos del Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control Ambiental son los siguientes.

- ✎ Establecer actividades y frecuencias para darle seguimiento a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental mediante la presentación de este documento.
- ✎ Documentar el grado en que las acciones de prevención, mitigación -y compensación descritas en el PMA logran alcanzar el objetivo de minimizar los impactos asociados con la construcción y operación del proyecto.

Las actividades de seguimiento, vigilancia y control ambiental se dividen en:

- ✎ Vigilancia a componentes del proyecto; y
- ✎ Vigilancia de las medidas de mitigación.

En el cuadro N° 6 se presenta el Plan de Monitoreo de las actividades que pueden llegar a causar impactos al ambiente, así como el Plan de Monitoreo de las medidas de mitigación.

5.8.1 VIGILANCIA A LOS COMPONENTES DEL PROYECTO.

La vigilancia a componentes del proyecto comprende:

- ✎ Verificación del buen estado y mantenimiento del equipo a utilizar.
- ✎ Control ambiental de los trabajos.
- ✎ Protección de la propiedad.
- ✎ Inspección detallada sobre las áreas que se ocupará, el

volumen y procedencia de los materiales que se utilizarán.

5.8.2 VIGILANCIA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

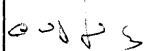
La vigilancia de las medidas de mitigación comprende:

- ✎ Verificación de la utilización o construcción de trincheras de sedimentación, interceptores de arenas y vallas de madera.
- ✎ Verificación de la calidad del agua para asegurar que está dentro de los parámetros establecidos en las leyes vigentes y citadas en el presente estudio.
- ✎ Verificación del cumplimiento del programa para mitigar el exceso de ruido.
- ✎ Verificación de la salud ocupacional y seguridad industrial.
- ✎ Verificación del cumplimiento de las medidas de seguridad del transporte y desechos de materiales.
- ✎ Verificación de programas de capacitación para evitar el proceso de mayor deforestación.
- ✎ Verificación de la disposición de los lodos en una terraza de 5.00 x 7.00 al lado de la planta de tratamiento y su utilización como abono.

Cuadro N° 5 MEDIDAS DE MITIGACIÓN

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL

Programa	Impactos	Medidas de Seguimiento y Vigilancia y Control Ambiental	Responsable	Responsable de Supervisión	Tiempo de Implementación	Costo Aprox. B/.
5.1 Control de Sedimentación.	- Erosión. - Dispersión de Sedimentos. - Afectación de la Calidad de las Aguas Superficiales.	- Esquivamientos Temporales. - Trincheras de Sedimentación. - Vallas de Maderas. - Recoger desechos a medida que se avanza en el trabajo.	Promotora INVERSIONES RAELI, S.A.	Contratista	Durante todo el tiempo de ejecución	250.00 300.00 250.00
5.2 Control de Contaminación de Suelos y Agua por Hidrocarburos y Aguas Residuales.	- Filtración de aguas residuales al suelo y fuentes de agua subterránea - Contaminación del Suelo. - Alteración de la Calidad del Agua. - Pérdidas de Organismos Acuáticos.	- Mantener en buen estado los motores y tanques de combustibles de las maquinarias. - Mantenimiento periódico de los equipos y maquinarias. - Controlar que las aguas residuales depositadas en el río estén dentro de los parámetros establecidos por la Ley.	Contratista	Contratista	Durante todo el tiempo de ejecución Todo el tiempo de Operación.	350.00 300.00
5.3 Programa de Seguridad Industrial y del proyecto	Riesgos Accidentales	- Proveer de vestimenta y equipos necesarios al personal que labora en el proyecto Suspende los trabajos de las maquinarias que muestren desperfectos.	Contratista	Contratista	Durante todo el tiempo de ejecución Todo el tiempo de Operación.	250.00
5.4 Disposición de Desechos Orgánicos y Materiales, manejo de lodos producidos	Basura Orgánica e Inorgánica	- Recolección constante de desperdicios - Contar con letrinas móviles - Cargar los vehículos con un volumen que no exceda la carga del mismo. - Cargar los escombros y basuras en vehículos apropiados y debidamente cubiertos - Botar la basura en el basurero municipal	Contratista	Contratista	Durante todo el tiempo de ejecución Todo el tiempo de Operación.	150.00 250.00 150.00 150.00

5.5 Programa de Reforestación.	- Erosión del Suelo	- Reforestar el área alrededor de la planta de tratamiento.	Municipio, -autoridades Locales, ANAM, Contratista	ANAM	Al Inicio de las Operaciones	
5.6 Manejo del Exceso de Ruido	- Exceso de Ruido durante la Construcción.	- Laborar en horarios diurnos. - Utilizar maquinarias en buen estado.	Contratista, Municipio	Municipio	Durante todo el tiempo de ejecución	
5.7 Contaminación del Aire y Manejo de Malos Olores.	- Contaminación del aire y malos olores producidos por la obra de construcción y aguas Residuales de la residencial "San Roque"	- Plantar barreras arbóreas alrededor de la Planta de Tratamiento. - Vigilancia y mantenimiento periódico de la planta de tratamiento.	Municipio, Contratista, ANAM, Comunidad, IDAAN	IDAAN IDAAN	Durante todo el tiempo de ejecución Todo el tiempo de Operación.	

Cuadro N° 6
PLAN DE MONITOREO

Componentes		Acciones a Desarrollar	Inspección (Fase de Construcción y Operación)				
Plan de Monitoreo de las Actividades			Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Revisión Única
Transporte	Verificar el cumplimiento de horarios de inspección.		X				
Derrame de Combustible	Verificar mantenimientos de los equipos.			X			
	Verificar los sistemas de almacenamiento de combustibles.			X			
PLAN DE MONITOREO DE LA MEDIDAS DE MITIGACIÓN							
Erosión, Dispersión De Sedimentos	- Verificar la construcción de las obras respectivas antes del inicio de las actividades de excavación.						X
Contaminación del Suelo y Agua por Hidrocarburos y Aguas residuales.	- Verificar el buen funcionamiento de los equipos y maquinarias.			X			
	- Verificar la disponibilidad de barreras de contención y material absorbente.			X			
	- Tratamiento del agua residual.			X			
Exceso de Ruido	- Verificar horarios de trabajo. - Condición de maquinarias.		X	X			
Riesgos de Accidentes	- Verificar los requisitos mínimos de protección personal.			X			
Vertederos de Basuras	- Verificar cargas de camiones con desechos.		X				
	- Inspeccionar los lugares destinados al acopio de desechos y basuras.		X				
Sedimentación	- Verificar programas de reforestación.				X		
	- Verificar tratamiento ambiental de áreas adyacentes a la planta de tratamiento.						X
	- Verificar programas de mantenimiento de la planta de tratamiento.			X			