

ING. MSC. JULIO ZÚÑIGA BALBUENA

INGENIERO AGRONOMO, MSC. MANEJO DE RECURSOS NATURALES, CUENCAS HIDROGRAFICAS
Y AMBIENTE.

e-mail: juliozun@hotmail.com RUC: 7-79-241 DV - 27

CONSULTOR: AMBIENTAL, RECURSOS NATURALES, AGROPECUARIO, AREAS VERDES

IDONEIDAD N° CTNA: 654-81 M92. REGISTRO IAR-153-2000 (ANAM). CELULAR: 697-8790 TELEFAX: 269-1632.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II

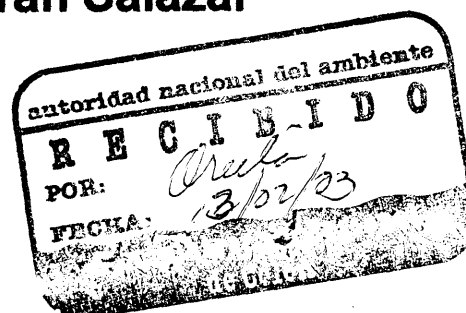
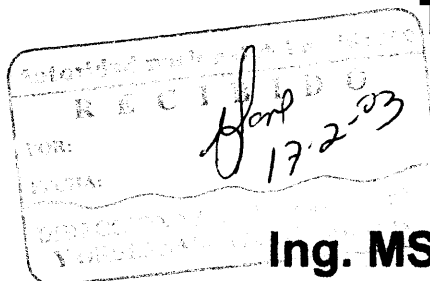
PROYECTO "RESIDENCIAL VILLA ATLANTIS"

**LOCALIZADO EN MARGARITA,
CORREGIMIENTO DE CRISTOBAL,
DISTRITO DE COLON, PROVINCIA DE
COLON**

Presentado por: Sanwai Industries Panamá, S.A.

Representante legal: Carlos Duran Salazar

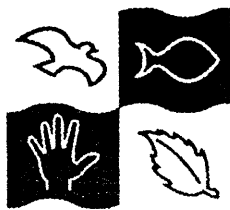
Teléfono: 470-0777



Elaborado por:

**Ing. MSc. Julio Zúñiga Balbuena
Consultor Ambiental Resolución N° IAR-153-2000**

Panamá, febrero de 2003



anam

**REPUBLICA DE PANAMA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
DIRECCION NACIONAL DE ADMINISTRACION Y FINANZAS**

P.S. 349-2003

QUE LA EMPRESA :

SANWAI INDUSTRIES PANAMA,S.A.

REPRESENTANTE LEGAL :

CARLOS DURAN SALAZAR

TOMO : ***

FOLIO : ****

ASIENTO : ***

ROLLO : 47158

FICHA 306163

DOCUMENTO : ****

IMAGEN : 2

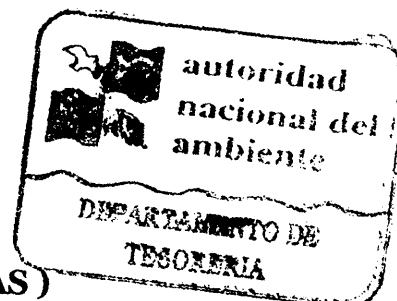
FINCA : ***

Se encuentra PAZ Y SALVO, con la AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE (ANAM),
según los registros del Departamento de Finanzas.

Panamá, 12 DE FEBRERO *del 2003.*

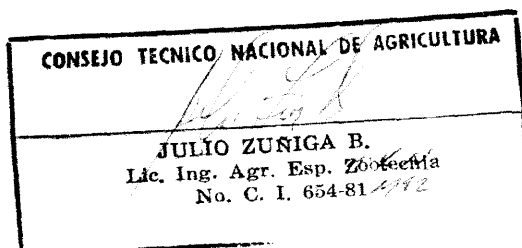
Licda. CARMEN RAMOS
Jefa de la Sección de Tesorería

(ESTE DOCUMENTO ES VALIDO HASTA 30 DIAS)



**PROFESIONALES RESPONSABLES LA ELABORACION DEL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II DEL PROYECTO
"URBANIZACIÓN RESIDENCIAL VILLA ATLANTIS" PROPIEDAD DE LA
EMPRESA SANWAI INDUSTRIES, S.A.**

JULIO ZUÑIGA BALBUENA



*Ingeniero Agrónomo, Master en Manejo
de Recursos Naturales, Cuencas
Hidrográficas y Ambiente.*

*Idoneidad Profesional N° CTNA- 654 –
81- M92.*

*Consultor Ambiental Registrado
Resolución IAR-153-2000.*

TRINIDAD C. DE ZUÑIGA

*Técnico en Conservación de Recursos
Naturales Renovables. Licenciada en
Derecho y Ciencias Políticas.
Consultora Ambiental Registrada en
ANAM Resolución IAR-151-2000.*

JULIO DIAZ

*CONSULTOR AMBIENTAL
IAR H 046-2002*

*Técnico Forestal. Idoneidad N° CTNA-
3,408-96, Consultor Ambiental
Registrado en ANAM Resolución IAR-*

JAIME RIVERA

Licdo. JAIME A. RIVERA S.
Geog. Física
Consultor Ambiental
Res. N° 1AR-174-00

*Licenciado en Geografía Física.
Postgrado en Agroforestería
Comunitaria. Postgrado en Geografía
Física. Consultor Ambiental Registrado
en ANAM Resolución IAR-174-2000.*

BOLIVAR FRANCO

*Licenciado en Sociología, con Maestría
en Sociología Política, Consultor
Ambiental Registrado en ANAM.*

ELIGIO GARCIA

Ingeniero Agrícola

ESTEBAN PEREZ

Ingeniero Agrícola

INDICE GENERAL

PAGINA

RESUMEN EJECUTIVO

INTRODUCCIÓN	1
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2
1.1. Antecedentes Generales	2
1.2. Objetivos del Proyecto	2
1.3. Localización Geográfica y Política Administrativa	2
1.4. Justificación de la Localización Geográfica	3
1.5. Identificación de las Partes del Proyecto	3
1.6. Vida Util y Descripción Cronológica de las Etapas del Proyecto	5
1.7. Tipos de Insumos y Desechos	6
1.8. Envergadura del Proyecto y Area de Influencia	7
1.9. Monto Estimado de la Inversión	8
1.10. Descripción de la Etapas del Proyecto	9
1.11. Marco de Referencia Legal y Administrativo	11
2. CARACTERISTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO	12
2.1. Factores físicos	12
2.1.1. Tipo de Area	12
2.1.2. Acceso	12
2.1.3. Aspectos Geomorfologicos y Geológicos	12
2.1.4. Clima	16
2.1.5. Suelo	17
2.1.6. Recursos minerales	17
2.1.7. Ruido y vibraciones	18
2.1.8. Calidad del aire	19
2.1.9. Incendios	19
2.1.10. Recursos hídricos	19

INDICE GENERAL	PAGINA
2.2. Factores biológicos del área	20
2.2.1. Vegetación	20
2.2.2. Fauna silvestre	23
2.2.3. Biología acuática	25
2.3. Factores socioeconómicos	26
2.3.1. Demografía	26
2.3.2. Costumbres	27
2.3.3. Economía	27
2.3.4. Transporte	27
2.3.5. Infraestructura	28
2.3.6. Educación	29
2.3.7. Salud	29
2.3.8. Aspectos culturales	29
2.3.9. Recursos Visuales	30
2.3.10. Uso del suelo	30
3. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES	32
4. MEDIDAS DE MITIGACION Y/O CORRECCIÓN AMBIENTAL	37
5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	43
6. PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA	46
7. EQUIPO DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO	51
8. COMENTARIOS FINALES	51
BIBLIOGRAFIA	53
ANEXOS	54

INDICE DE FOTOS

	PÁGINA
FOTO N°1. VISTA DEL SITIO DEL PROYECTO "RESIDENCIAL VILLA ATLANTIS".	15
FOTO N°2. ACCESO AL AREA DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA CALLE HARMOND.	15
FOTO N°3. VISTA DE CANAL PLUVIAL EN EL SITIO DEL PROYECTO.	20
FOTO N°4. USO ACTUAL DELSUELO EN EL SITIO DEL PROYECTO	20
FOTO N°5. COBERTURA VEGETAL TIPO BOSQUE SECUNDARIO REGENERADO EXISTENTE EN EL SITIO DEL PROYECTO.	31
FOTO N°6. COBERTURA VEGETAL TIPO GRAMINEA Y HERBACEA EXISTENTE EN EL AREA DEL PROYECTO.	31
FOTO N°7. VISTA DE LOS TECNICOS REALIZANDO LA CONSULTA PUBLICA.	52
FOTO N°8. VISTA DE LA CONSULTA PUBLICA REALIZADA EN CALLE COCOBOLO, MARGARITA, COLON.	52

INDICE DE ANEXOS

	PAGINA
ANEXO N°1. PLANO DEL PROYECTO "RESIDENCIAL VILLA ATLANTIS".	55
ANEXO N°2. ASPECTOS LEGALES DEL PROYECTO.	56
ANEXO N°3. INVENTARIO FORESTAL DEL AREA DEL PROYECTO.	57
ANEXO N°4. MODELO DEL FORMULARIO DE ENTREVISTAS.	59

RESUMEN EJECUTIVO

1. BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto Residencial Villas de Atlantis se localiza en el sector de Margarita, corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón y consiste en la lotificación y construcción de viviendas residenciales. El mismo será desarrollado dentro de la Finca N°11555, Rollo 13080 Documento 1 Asiento 1, como consta en el Registro de la Propiedad de la Nación Administrada por la Autoridad de La Región Interoceánica. Su promotor y propietario es la sociedad Sanwai Industries Panamá, S.A. los linderos de esta finca son los siguientes:

Norte: Finca N° 8630 Rollo 1675 Folio 262, propiedad de la Caja de Ahorros.

Sur: Carretera Gulick.

Este: Finca N°12928, Rollo 18886 Documento 03, propiedad de la Nación administrada por la Autoridad de la Región Interoceánica.

Oeste: Calle Cocobolo y Finca N° 13536 Rollo 21305 Documento 18, propiedad de la Nación administrada por la Autoridad de la Región Interoceánica.

Este proyecto esta fundamentado de acuerdo con lo que contempla la Ley No.21 del 2 de julio de 1997 por la cual se aprueba el Plan General de Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan general de uso, conservación y desarrollo del área del canal. Según el Plan Regional se clasifican en la categoría III: Areas Urbanas, Subcategoría: Areas de Desarrollo Urbano, y según el Plan General se clasifica en la categoría VI Áreas Residenciales, Subcategoría Vivienda de Mediana Densidad con densidad neta de mas de 300 y menos de 600 personas por hectárea.

1.1. Obras Físicas, diseño y tamaño del Proyecto

La ejecución de este proyecto involucra dos fases de desarrollo. La primera fase comprende primeramente la adecuación del terreno (limpieza, nivelación y relleno) para posteriormente iniciar con la lotificación del mismo, de la cual se obtendrán 355 lotes residenciales, un área comercial, 6 áreas de uso público (parques y áreas verdes), área de calles, un área para la planta de tratamiento y dos áreas de servidumbre pluvial.

La segunda fase contempla la construcción, residencias, planta de tratamiento, acondicionamiento de las áreas de uso públicos, instalaciones de las tuberías sanitarias y pluviales, así como los servicios básicos (agua potable, energía eléctrica, telefónicos) indispensables para un proyecto de esta naturaleza.

La superficie del terreno es de $157,536.38 \text{ m}^2$ y comprenderá el siguiente desglose de áreas: área útil de lote ($95,471.46 \text{ m}^2$), área de uso comercial ($2,471.79 \text{ m}^2$), área de uso público ($11,503.58 \text{ m}^2$), área de calles ($37,562.44 \text{ m}^2$), área de tratamiento de aguas residuales ($3,179.70 \text{ m}^2$) y área de servidumbre pluvial (308.10 m^2).

1.2. Etapas De La Obra

▪ Planificación

Etapa que incluye los trámites legales pertinentes ante la ARI para la adquisición de la concesión de los terrenos, el estudio de factibilidad, presupuesto, financiamiento, diseño de los planos del Proyecto (arquitectura, estructuras, electricidad, plomería, etc.), elaboración del estudio de impacto ambiental categoría II, presentación y aprobación de los documentos por las entidades competentes (Ministerio de Vivienda, Autoridad Nacional del Ambiente, Autoridad de la Región Interoceánica, Ministerio de Salud, Municipio de Colón, cuerpo de Bomberos del Municipio de Colón y otras entidades afines).

La sociedad Sanwai Industries Panamá, S.A., ha previsto para llevar a cabo este proyecto un monto de seis millones de balboas (B/6,000,000.00).

▪ Construcción

Etapa donde se llevará a cabo la adecuación del terreno, mediante la remoción de la vegetación (bosque secundario), luego se procederá a recoger los residuos originados (troncos, raíces, follaje) para disponerlos en el vertedero municipal, posteriormente se realizará la nivelación del terreno, seguidamente se procederá a trazar en el terreno las áreas de calles (principal y secundarias) y su respectiva construcción, para continuar con la lotificación (primera fase) del proyecto en cuestión.

Durante esta fase se requiere utilizar un mínimo de 80 trabajadores por espacio de 11 meses.

▪ Operación

Etapa de culminación de ambas fases del proyecto y entrega de todas las obras finales de construcción, tales como: acabados e instalación de equipos en las residencias. Así como la instalación de los servicios básicos y limpieza de los desechos resultantes de la construcción. En esta etapa le compete al propietario dar la aprobación de la obra, para así iniciar la venta y entrega de llaves a los futuros propietarios de las residencias.

▪ Abandono

De haber un abandono futuro de la infraestructura esto puede ser en un período estimado mayor a 50 años, al hacerse obsoletas, no rentables y depreciadas económicamente, en donde se tomarán las medidas necesarias para la demolición y disposición final en el vertedero existente a la fecha.

2. CARACTERISTICAS DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Factores físicos y biológicos

El área donde se llevará a cabo el desarrollo del proyecto presenta un terreno con topografía ondulada (superficie plana con ciertas ondulaciones), con pendientes que oscilan entre 1 a 15%.

El área presenta un clima tropical húmedo que corresponde a la zona de vida del bosque muy húmedo tropical (Bmht), con precipitaciones promedios anuales menores 3,000 mm de promedio anual, altas temperatura y humedad relativa media (77%).

Los suelos en el área del proyecto, presenta las siguientes características físicas: texturas franco arcillosa y franco arcillo arenosa; sin rocas sobre la superficie, de estructura de tipo granular – migajosa, pero además las hay laminar y columnar, con presencia de partículas de tamaño medio, fino y muy fino, presentan un grado medio de estabilidad. Su Profundidad estimada es de 1.90 metros, con coloraciones pardo rojizas y pardo oscuro. La capacidad agrológica del suelo en el área del proyecto, corresponde a suelos de clases VI (adecuados para soportar vegetación permanente, dedicarse a pastos o bosques con restricciones moderadas).

El área en donde se localizará el proyecto no posee cauces hídricos (ríos y quebradas) de caudal permanente; sólo se observa en una de sus límites el paso de un canal de aguas permanentes procedente de la población de Margaritas.

Los factores biológicos (vegetación) se ha mantenido por más de 10 años, en estado de descanso, por lo que en la actualidad presenta un 45% de cobertura boscosa, tipo bosque secundario regenerado y un 55% de gramíneas y herbáceas que han contribuido a mantener algunas especies de la fauna silvestre, las cuales rondan por el área en busca de alimentos y abrigo.

Factores socioeconómicos

Los factores socioeconómicos del área están definidos por los datos de los Censos Nacionales del 2000 de la Contraloría general de la República; para el Corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón. El corregimiento de Cristóbal donde se desarrollará el proyecto, tiene una superficie de 728.0 km², con una población de 36,149 habitantes. Dentro de este corregimiento se localiza la población de Margarita la cual posee un total de 2,545 habitantes, donde 1,197 corresponden a hombres y 1,348 a mujeres.

La economía del distrito está influenciada principalmente por el desarrollo de actividades comerciales y de servicios, donde ha influido grandemente en su

crecimiento las obras de construcción, principalmente los proyectos residenciales y proyectos turísticos que han generado nuevas fuentes de empleo y por lo tanto del incremento de los servicios y el comercio en el distrito y provincia de Colón.

El servicio de transporte a nivel del corregimiento y del poblado de margarita es eficiente, contando con servicios colectivos y selectivos, que recorren las principales calles del área.

El sistema básico de agua potable brindado por el IDAAN, en el corregimiento y sector de margarita presenta buena cobertura. La energía eléctrica en la región es suministrada por la empresa ELEKTRA NORESTE, S.A., y para la mayoría de las viviendas se tiene un sistema de distribución óptimo. El sistema de comunicación telefónica es brindado por la empresa CABLE & WIRELESS Panamá, el cual cuenta con sistemas telefónicos residenciales y públicos. Lo que indica que la obra contará con todo estos servicios.

En el ámbito educacional, el corregimiento cuenta con todo los niveles de estudios (primarios, secundarios y universitarios) y los mismos se encuentran dentro o se localizan a escasos minutos del sector de Margarita.

Los centro de salud, clínicas, hospitales existentes se localizan en la ciudad de Colón.

La mayoría de las personas profesan la religión católica, por lo la comunidad de Margarita cuenta con un templo de la Iglesia Católica y otras iglesias de otras creencias.

3. INFORMACION MÁS RELEVANTE SOBRE PROBLEMAS AMBIENTALES CRITICOS GENERADOS POR EL PROYECTO

La ubicación y desarrollo del Proyecto “Residencial Villa Atlantis”, ha sido definida dentro del Plan de uso de suelos de la Región Interoceánica como área de uso residencial. Este proyecto, busca aprovechar la ventajosa ubicación del área y a pesar que se alterarán elementos naturales existentes; se aplicarán tecnologías limpias para evitar la contaminación del entorno ambiental, ya que todas las actividades y los productos de desechos que puedan ser resultantes (desechos sólidos o basuras, aguas residuales y otros) serán debidamente controlados, mediante la aplicación de planes y sistemas de mitigación óptimos los cuales serán periódicamente verificados y auditados para comprobar su eficiencia ambiental.

Esto implica que no habrá salida de contaminantes hacia el ambiente que rodea al proyecto, ya que las aguas residuales serán conducidas a una planta de tratamiento, donde éstas serán tratadas reduciendo su efecto contaminante y cuyo producto final serán aguas 95% libres de contaminantes.

Los desechos sólidos o basuras serán debidamente recolectados y llevados para su disposición final al vertedero municipal de Colón y allí serán confinados evitando su difusión en el ambiente (lo realiza la empresa privada). No habrá contaminación significativa por emisiones gaseosas de vehículos ni maquinarias, ni contaminación por desechos peligrosos, ya que el proyecto residencial es una actividad muy sana que requiere de excelentes parámetros de calidad sanitaria y ambiental para su funcionamiento exitoso.

4. BREVE DESCRIPCION DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO

Se generarán impactos positivos significativos así como impactos negativos mínimos y no significativos. Los mismos se detallan a continuación.

4.1. Impactos positivos:

- **Economía**

Inversión de B/6,000,000.00 que incidirá en la economía del corregimiento de Cristóbal y del distrito de Colón, lo que ayudará a reactivar las actividades económicas, comerciales y de servicio, especialmente en estos momentos cuando la economía nacional y las inversiones pasan por una situación difícil.

- **Creación de Empleos**

Creación de un estimado mínimo de 80 empleos directos e indirectos, utilizando mano de obra de las comunidades involucradas.

4.2. Impactos negativos:

Es importante señalar que este proyecto no generará impactos negativos de gran magnitud y de generarse serán no significativos y pueden ser fácilmente mitigados y controlados, entre estos los siguientes:

- **Afectación del hábitat de algunas especies de fauna por la eliminación de la vegetación.**
- **Afectación del suelo por las actividades de corte y relleno.**
- **Afectación temporal por ruido y emisiones de gases de hidrocarburos procedentes de equipos pesados, autos y camiones que se utilicen en la construcción del proyecto.**

- Afectación temporal por emisión de polvo (especialmente en época de verano) debido al paso de camiones y equipos utilizados en este proyecto.

5. CRITERIO DEL ARTICULO 18 DEL DECRETO EJECUTIVO Nº 59 DEL 16 DE MARZO DE 2000 “PROCESO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL” QUE RESULTA AFECTADO POR LOS IMPACTOS QUE GENERE EL PROYECTO

Una vez realizada la caracterización del área en donde se desarrollará el Proyecto “Residencial Villa Atlantis” y tomando como base el Artículo 18 del Decreto Ejecutivo Nº59 que reglamenta el Proceso de Evaluación de Impactos Ambientales, la realización de las actividades de este proyecto puede afectar el criterio No.2 que señala que cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo los recursos naturales suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar la significación del impacto sobre los recursos naturales, en este caso se consideraron los siguientes factores:

- **La inducción a la tala de un bosque secundario regenerado:** en este caso para desarrollar el proyecto se propone talar la cobertura arbórea para poder realizar el movimiento de tierra y nivelar el terreno. Esto puede tener impactos ambientales significativos, de mediana magnitud, como se contempla en los cinco criterios de Protección Ambiental en las Categorías de Estudio de Impacto Ambiental.
- **Alteración del suelo:** por las labores de limpieza, corte y relleno para la nivelación del terreno lo cual pueda causar pérdida del mismo por erosión hídrica en época lluviosa.

6. FUNDAMENTACION TECNICA PARA CLASIFICAR ESTE PROYECTO COMO ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II

Para clasificar el presente estudio como Categoría II, se determinó que por localizarse una parte en un área con extensión de bosque primario intervenido y secundario con áreas con vegetación arbustiva, herbácea y gramínea, sobre la base del criterio No.2 que señala que cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los recursos naturales (suelo, agua, flora y fauna), en este caso con la inducción al corte de una pequeña parte de vegetación existente, alteración del estado de conservación del suelo, alteración mínima del estado de conservación de especies de flora y fauna, entre otras, puede tener impactos ambientales de carácter no significativos que afectan parcialmente el ambiente, los cuales pueden ser eliminados o mitigado con medidas conocidas y fácilmente aplicables a fin de cumplir con la normativa

ambiental vigente, como está contemplado en los cinco criterios De Protección Ambiental en las Categorías de Estudio de Impacto Ambiental.

7. BREVE DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO

El Proyecto generará algunos impactos ambientales de moderada significación y magnitud en el lugar, considerando que el proyecto se desarrollara en un área de bosque secundario regenerado, sometido a una creciente presión para desarrollos residenciales y comerciales.

Las acciones de control y mitigación que se efectuarán para contrarrestar los posibles impactos ambientales en el área se detallan en el cuadro siguiente:

Medidas de mitigación de los impactos ambientales

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACION
• Afectación de los recursos escénicos o del paisaje por remoción de la vegetación, limpieza y movimiento de tierra.	• Diseño de estructuras acordes al sitio. • Establecimiento de áreas verdes o jardines. • Recolección y disposición adecuada de desechos sólidos y escombros para su traslado final al vertedero municipal de Colón.
• Afectación temporal de la calidad del aire con gases de hidrocarburos emitidos por equipo pesado, camiones y automóviles que laboran en el proyecto.	• Mantenimiento mecánico periódico del equipo y maquinaria utilizada en el proyecto durante la construcción.
• Emisión de partículas de polvo por el movimiento de tierra en la estación seca.	• Mantener húmedo el suelo para evitar emisiones de partículas de polvo durante las labores de movimiento de tierra.
• Generación de sedimentos en la estación lluviosa.	• Implementar medidas y obras de conservación de suelos y control de sedimentos sobre el canal pluvial existente.
• Erosión del suelo por labores de movimiento de tierra y limpieza.	• Establecimiento de medidas de conservación de suelos tales como andenes, áreas pavimentadas, cunetas y establecimiento áreas verdes con la siembra de grama y plantas, para controlar la erosión hídrica y deslizamientos de tierra.

Medidas de mitigación de los impactos que puedan ocurrir sobre los siguientes factores en las Diferentes Etapas o Fases del Proyecto

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACION
• Emisión de aguas residuales procedentes de las operaciones de las residencias.	• Construcción de una planta de tratamiento para el control de la contaminación por aguas residuales.
• Generación de ruido por el equipo pesado y vehículos durante las labores de construcción.	• Efectuar un mantenimiento mecánico periódico y óptimo de los equipos a utilizar en la construcción.
• Afectación de la vegetación existente.	• Para restablecer las áreas verdes que serán afectadas por las labores de limpieza del terreno y movimiento de tierra se propone el establecimiento de áreas verdes, que incluyan la siembra de plantas ornamentales vistosa y siembra de gramas.
• Afectación de la fauna terrestre.	• Coordinar con la ANAM para la Evacuación de las especies de fauna terrestre que se puedan encontrar en el sitio del proyecto.

7. PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA

El futuro Proyecto, está ubicado en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón. Este es un proyecto residencial, que implica una visión de no afectar el ambiente en el área. Además en sí no causará influencias negativa sobre la comunidad más cercana o vecina.

El sector específico donde se desarrollara la obra es el de Margarita, el cual consta de 2,545 habitantes, de los cuales 1,197 son hombres y 1,348 son mujeres.

La participación ciudadana es el resultado de la opinión consensuada de las autoridades locales y de los moradores aledaños al área del proyecto, luego

de que se explicara ampliamente la magnitud de las actividades que involucra el desarrollo del proyecto en mención.

Se utilizó la técnica de entrevista individual, recogiendo las inquietudes de las autoridades y moradores del corregimiento de Cristóbal, específicamente la población de Margarita.

Resultados

La población entrevistada correspondiente a la población de Margarita (específicamente los que residen en la Calle Cocobolo), existen 18 casas de los cuales se entrevistaron a 8 residentes (44.44 % de las residencias), 10 no estaban en sus residencias o no querían ser entrevistados. En la entrevista se les indicó a los residentes el sitio del proyecto y se les informó del mismo a través del uso de una información descriptiva del mismo. Los entrevistados fueron del sexo masculino (37.50%), como femenino (62.50%) y vivían cerca y en el lugar de la entrevista, los mismos eran profesionales, jubilados, así como amas de casa.

Con respecto a la opinión sobre la construcción de nuevas urbanizaciones en el corregimiento de Cristóbal, (Pregunta N°5) encontramos que estas fueron en sus mayorías negativas, concentrándose las categorías buena y regular con menos aceptación.

En cuanto a la pregunta N°6, ¿ha escuchado usted sobre la construcción de la Urbanización Residencial Villa Atlantis?, El 62.50% de los entrevistados dijo no conocer el proyecto y un 12.50% dijo haber escuchado sobre el proyecto, mientras que el 25% no estaba seguro.

La pregunta N°7 por su parte, lleva a que los entrevistados emitan su opinión sobre la construcción del proyecto y su beneficio para la comunidad. El 12.50% de los entrevistados dijo que la construcción del mismo, traerá algún beneficio a la comunidad, contra un 75.00% que consideró que no traerá ningún beneficio y un 12.50% que no tenía respuesta.

La pregunta N°8 está referida a la ubicación de la urbanización residencial, el 87.50% de las respuestas de los entrevistados fueron negativas, mientras que el 12.50% tenía conocimiento donde se construirá la obra.

La pregunta N°9, está relacionada por su parte, a la información sobre este y otros proyectos que se den en el área, y se encuentra que el 100 por ciento de los entrevistados considera que se debe brindar mayor información sobre los proyectos que se realicen en el sector.

- Sobre la pregunta N°10 (que es una pregunta abierta) referente a las recomendaciones que haría a las autoridades o propietarios del proyecto

residencial, las personas entrevistadas señalaron que era necesario: Comunicar y explicar a los residentes mas cercanos sobre los proyectos a desarrollar en el área, que el desarrollo de los proyectos no desmejoren las condiciones existentes, es decir que interfieran en la tranquilidad que se respira actualmente; dar mantenimiento a las calles y brindar seguridad, buscar la manera de no afectar los bosques, ya que con su destrucción afectaría de una u otra manera la fauna silvestre y la calidad de vida del lugar; que las residencias sean de buena calidad y que los nuevos residentes no estén en relación con malos vicios (delincuentes, mafias, etc.).

7.1. Observaciones Generales

La información obtenida nos lleva a considerar que es de gran importancia tomar en cuenta a las comunidades vecinas al proyecto, en la medida en que pueden contribuir, como efectivamente lo han hecho; con ideas e inquietudes que en un momento determinado pueden servir para mejorar no sólo la construcción de las urbanizaciones, sino a mejorar los servicios que un proyecto de tal naturaleza conlleva, tales como lo es: el mejoramiento de las calles, el abastecimiento de agua, el transporte, la seguridad y la reforestación. Todos estos son elementos necesarios para las actividades que a diario se realizan en este sector que se encuentra en un constante crecimiento.

Es importante resaltar que como parte de la participación ciudadana, la empresa promotora está dispuesta a mantener reuniones informativas, foros y coordinación con organizaciones comunitarias, autoridades locales y organizaciones conservacionistas, y demostrar que el proyecto no ocasionará daños ambientales de gran magnitud.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “RESIDENCIAL VILLA ATLANTIS”, cuyo proponente y propietario es la sociedad SANWAI INDUSTRIES PANAMA, S.A., se lleva a efecto tomando como base los términos de referencia y criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo N°59 del 16 de marzo del 2000 “Por la cual se Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1° de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá” por la **Autoridad Nacional del Ambiente**, a través de la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental.

Los estudios técnicos de campo, análisis y edición del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del Proyecto, fueron realizados por el Consultor Ambiental **Ing. MSc. Julio Zúñiga Balbuena**; legalmente inscrito en A.N.A.M., mediante la Resolución IAR-153-2000, que lo habilita para la realización de Estudios de Impacto Ambiental.

En este documento, se presenta la información correspondiente sobre la descripción general del área y el estado ambiental del sitio antes de iniciar labores civiles, la predicción de posibles impactos potenciales ambientales, sociales, económicos y a la salud pública, y otros aspectos prioritarios que aseguren la viabilidad ambiental del proyecto.

El desarrollo de la información básica y su análisis técnico fue realizado por el Consultor ambiental con la colaboración de un equipo de especialistas profesionales en las disciplinas ambientales y sociales, a través de giras técnicas de reconocimiento y estudio, que incluye muestreo de elementos en el sitio, y entrevistas a los moradores de las áreas aledañas al Proyecto, para determinar el estado ambiental del lugar y conocer el grado de aceptabilidad social del proyecto.

La clasificación del presente estudio como Categoría II, se determinó en base a que es un área con considerables extensiones de bosque secundario regenerado y por requerirse de la lotificación y construcción de residencias, sobre la base del criterio N°2 que señala, que cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales (suelo, agua, flora y fauna), en este caso con la inducción a la tala de la vegetación nativa, alteración de las características de suelo, la alteración del hábitat de especies de fauna, entre otras, puede tener impactos ambientales de carácter significativos que afectan parcialmente el ambiente, los cuales pueden ser eliminados o mitigado con medidas conocidas y de fácil aplicabilidad, a fin de cumplir con la normativa ambiental vigente, como se contempla en los cinco criterios de Protección Ambiental en las Categorías de Estudio de Impacto Ambiental.

Las opiniones técnicas expuestas en el presente documento del Estudio de Impacto Ambiental son responsabilidad exclusiva del Consultor Ambiental Ing. Msc. Julio Zúñiga Balbuena y su equipo de trabajo.

I. DESCRIPCION DEL PROYECTO

1.1. Antecedentes Generales

Con la implementación de un gran número de proyectos comerciales, industriales y de desarrollo en la provincia de Colón, se ha producido un incremento en la demanda de residencias familiares en áreas cercanas a la ciudad de Colón. Por lo que la empresa promotora acogiendo a este sentir, se propone desarrollar un área, (dada en concesión por la ARI), y la cual ha sido definida dentro del Plan de uso de suelos de la Región Interoceánica como área de uso residencial, con la finalidad de ofrecer a los interesados una opción viable de acuerdo a su poder adquisitivo.

El desarrollo del Proyecto comprende la lotificación y construcción de residencias familiares, cuyo propósito es el de ofrecer una alternativa a la alta demanda de lotes y viviendas residenciales que se han visto incrementado debido al elevado crecimiento poblacional, social y económico que ha dado el distrito de Colón. Se busca aprovechar el gran potencial que ofrece el área disponible, su excelente ubicación cercana a las vías principales, así como a centros comerciales e Instituciones públicas.

Es por estas razones que los promotores del proyecto, conscientes además de la necesidad de muchas personas por tener un lugar permanente donde establecerse, han optado por el desarrollo del mismo.

Nombre del Proyecto: Residencial Villa Atlantis.

Promotor: Sanwai Industries Panamá, S.A.

Representante Legal: Carlos Duran Salazar.

1.2. Objetivo del Proyecto

El objetivo principal de este proyecto es la lotificación y construcción de residencias familiares con parques recreativos, para satisfacer la gran demanda de lotes y viviendas que cada día se acrecienta, debido al aumento de la población, como también a la migración no planificada que busca terrenos en lugares cercanos a los centros de desarrollo urbano. Así como el de generar empleos y nuevas áreas comerciales en este distrito y por ende en la provincia de Colón.

1.3. Localización Geográfica y Política Administrativa

El área del proyecto se localiza en Margarita en el Corregimiento Cristóbal, Distrito de Colón, Provincia de Colón. Su localización comprende las siguientes coordenadas geográficas 09°19'22" de latitud norte y 79°53'11" de longitud oeste.

La obra a desarrollar se encuentra en la Finca N° 11555, Rollo 13080 Documento 1 Asiento 1, como consta en el Registro de la Propiedad de la Nación Administrada por la Autoridad de La Región Interoceánica. Su promotor y propietario es la sociedad Sanwai Industries Panamá, S.A.

Esta finca esta constituida por una superficie de 157,536.38 m², la cual será utilizada en su totalidad para desarrollar el proyecto residencial. Los linderos del terreno son los siguientes:

Norte: Finca N° 8630 Rollo 1675 Folio 262, propiedad de la Caja de Ahorros.

Sur: Carretera Gulick.

Este: Finca N°12928, Rollo 18886 Documento 03, propiedad de la Nación administrada por la Autoridad de la Región Interoceánica.

Oeste: Calle Cocobolo y Finca N° 13536 Rollo 21305 Documento 18, propiedad de la Nación administrada por la Autoridad de la Región Interoceánica.

1.4. Justificación de la Localización Geográfica

La localización geográfica de este proyecto es al noreste de la provincia de Colón, en el área de Margaritas, que actualmente mantiene un proceso intensivo de crecimiento y expansión, presenta una gran demanda de viviendas por estar ubicado en un sitio cercano a la ciudad de Colón y clasificado según el plan regional de uso de suelos y los recursos naturales de la región interoceánica, como área urbana, sub. categoría de residencial de baja densidad. Es un área importante de desarrollo urbano y comercial y una alternativa de expansión viable que contribuirá grandemente con el desarrollo socioeconómico de la región. Este sitio posee un gran potencial, razón por la cual se están desarrollando otros proyectos con el mismo fin, en los alrededores del área.

1.5. Identificación de las Fases del Proyecto

El diseño del proyecto comprende un aprovechamiento al máximo de la topografía existente, tomando como base la conformación natural del terreno que se presenta con una topografía ondulada. Con el desarrollo de esta obra se pretende dar un uso urbanístico y compatible con las actividades para lo cual ha sido catalogado, dentro de la Ley No.21 de 2 de julio de 1997.

El proyecto será desarrollado en dos fases, cuya primera fase comprenderá la adecuación del terreno, tala, lotificación y corte de calles del terreno en cuestión y la segunda fase el levantamiento o construcción de las residencias.

1.5.1. Diseño de las Obras Físicas

▪ Primera Fase

Esta etapa a desarrollar incluye la tala de la vegetación existente, limpieza y remoción de escombros, el trazado de la calle principal y las calles secundarias y actividades de nivelación del terreno (corte y relleno). De ser necesario se utilizarán fuentes de material externo que se comprarán de sitios que cuenten con estudios de impacto ambiental debidamente aprobados. En esta fase además se llevará a cabo la lotificación del globo de terreno de la cual se obtendrán 355 lotes residenciales, 1 áreas comerciales, 6 áreas de uso público (parques y áreas verdes), área de calles, 1 área para la planta de tratamiento, 2 áreas de servidumbre pluvial. Dentro del mismo se construirá una avenida principal la cual interceptará con las calles internas de acceso que conducirán a cada uno de los lotes residenciales resultantes. (Ver plano anexo №1).

Las calles serán de asfalto con sus respectivos cordones de cunetas; la carpeta asfáltica tendrá un espesor de 4", pendiente de la corona 3% y pendiente de cuneta 5%; imprimación de material bituminoso; base de material pétreo con tamaño de 1 ½ con espesor de 0.20 m, compactación 100% (A.A.S.H.T.O T-99) y CBR mínimo 30%; alineamiento con pendiente mínima de 1.0% y pendiente máxima 12.00%; acera de hormigón de 2,000 lb/plg., con espesor de 0.10 m y compactación 90% (A.A.S.H.T.O T-99).

▪ Segunda Fase

La segunda etapa constituye la construcción de las residencias, las cuales constarán de sala – comedor, dos o tres recámaras, cocina, lavandería, un servicio sanitario, área para tanque de gas, tendedero, portal, patios, área de estacionamiento y tinaquera; con un área mínima de lote de 240 m².

Dentro de esta fase además se llevará a cabo la instalación de los postes del tendido eléctrico, cables telefónicos, tuberías sanitarias, tuberías de drenaje pluvial y de abastecimiento de agua potable, instalación de la planta de tratamiento, así como el acondicionamiento de las áreas de uso público (áreas de parque y áreas verdes).

Las viviendas consistirán de paredes de bloques con repello liso en ambas caras, estructuras de concreto, cimientos tipo zapatas, cubierta de techo con laminas de zinc, etc. Los acabados incluyen: pisos de hormigón rayado con escobillón en el área de estacionamientos; el piso y zócalo en el interior de las casas los pisos serán de baldosas de

cerámica, zócalo y paredes con azulejos en los baños sanitarios, cielo raso suspendido, mueble de cocina con fregador, etc.

1.5.2. Tamaño de la Obra Física

La lotificación de este proyecto se realizará en un terreno con superficie de 157,536.38 m², cuya división comprenderá el siguiente desglose de áreas:

- Área útil de lote	95,471.46 m ²
- Área de uso comercial	2,471.79 m ²
- Área de uso público	11,503.58 m ²
* Parques	11,416.91 m ²
* Área verde	86.67 m ²
- Área de calles	37,562.44 m ²
- Área de tratamiento de aguas	3,179.70 m ²
- Área de servidumbre pluvial	308.10 m ²

Área total del polígono 150,497.07 m²

1.6. Vida Útil y Descripción Cronológica de las Etapas del Proyecto.

La vida útil del “Residencial Villa Atlantis” se estima en más de 50 años, siempre y cuando se le brinde un mantenimiento adecuado y periódico a las estructuras.

1.6.1. Descripción Cronológica de las Etapas de la Obra

Este obra comprende cuatro etapas operativas importantes para su desarrollo, a mencionar:

- **Planificación**

Esta etapa incluye los trámites legales requeridos para la concesión de estos terrenos entre la ARI y el Promotor, el estudio de factibilidad, el diseño de los planos del Proyecto (lotificación, arquitectura, estructuras, sistemas de electricidad, plomería, etc.), elaboración del estudio de impacto ambiental categoría II, presentación y aprobación de los documentos por las entidades competentes (Ministerio de Vivienda, Autoridad Nacional del Ambiente – Regional de Colón, Ministerio de Salud, Municipio de Colón, Ministerio de Comercio e Industria y otras entidades afines). Esta etapa dura aproximadamente tres (3) meses.

- **Construcción**

Esta etapa de construcción comprende dos fases: La primera fase incluye la adecuación del terreno, eliminación de la vegetación (tipo bosque secundario regenerado), movimiento y corte de tierra para la nivelación del terreno donde sea necesario, posteriormente la lotificación y construcción de las calles. La segunda fase comprende la construcción de las residencias, la instalación de los respectivos servicios básicos, tales como: sistemas de energía eléctrica, sistema para el abastecimiento de agua potable, servicios telefónicos, sistema de tratamiento para las aguas residuales (planta de tratamiento). Esta etapa se estima realizarla en un período de un (1) año.

- **Operación**

Es la etapa de culminación de las obras de construcción del proyecto, incluyendo todos los acabados de las residencias, instalación de servicios básicos, engramado en áreas verdes. En esta etapa le compete al propietario dar la aprobación de la obra, para así iniciar la venta de las residencias a los futuros propietarios.

- **Abandono**

De haber un abandono futuro de la infraestructura esto puede ser en un período estimado mayor a 50 años, al hacerse obsoletas, no rentables y depreciadas económicamente, en donde se tomarán las medidas necesarias para la demolición y disposición final en el vertedero existente a la fecha.

1.7. Tipos de Insumos y Desechos

El desarrollo del proyecto comprende actividades propias de la construcción, las cuales se harán siguiendo las normativas técnicas existentes para este rubro.

Para cumplir con el desarrollo de esta obra los insumos a utilizar son básicamente materiales de construcción, tales como agregados: piedra, arena y cemento, concreto, elementos para estructuras (varillas de hierro y acero), zinc, maderas, acabados (azulejos, plomería, puertas, ventanas, mosaicos y baldosas, etc.); los cuales se obtendrán de los comercios locales.

Los desechos que se generen durante las actividades de construcción no son de carácter tóxicos y por lo tanto no constituyen desechos de tipo peligroso. Los desechos que se pueden producir en esta construcción son el caliche o escombros de concreto, restos de metal, pedazos de madera, bolsas plásticas y de papel, restos y basuras vegetales y tierra, los cuales a través de un

adecuado Manejo y disposición final serán llevados al vertedero Municipal de Colón.

La fuente de energía a utilizar será la eléctrica suministrada por la empresa ELEKTRA NORESTE, S.A.

Las actividades del proyecto no generarán cantidades significativas de emisiones sólidas (basuras) y las generadas serán sometidas a recolección y disposición adecuadas. Las emisiones gaseosas no serán significativas y corresponderán a las que emiten el equipo pesado (tractores, retroexcavadora, camiones volquetes y concretos, motoniveladoras) y serán atenuados a través de mantenimientos mecánicos periódicos. Además los desechos líquidos o aguas residuales procedentes de las actividades domésticas de las diferentes residencias serán tratadas a través de una planta de tratamiento de aguas residuales que asegurará que los efluentes domésticos que se drenen hacia fuera del proyecto sean de óptima calidad desde el punto de vista físico, químico y bacteriológico.

1.8. Envergadura del Proyecto y Area de Influencia

El área donde se llevará a cabo el desarrollo del proyecto presenta un terreno con topografía ondulada, en donde se presenta una superficie plana con ciertas ondulaciones con pendientes que oscilan entre 1 a 15%.

El sitio en donde se llevará a cabo el proyecto colinda con la calle Gulick en el sector de Margarita, corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón. Este sitio a través de la calle antes mencionada se comunica con la calle Harmond y ésta a la vez con la Carretera Boyd Roosevelt (Transístmica). Además tiene acceso a centros educacionales primarios y secundarios, centros comerciales, centros médicos, entre otros servicios. (Ver foto Nº 6).

El proyecto como se mencionó anteriormente (punto 1.5.1) consiste en la lotificación de un terreno (primera etapa) de donde se obtendrán 355 lotes residenciales, 1 áreas comerciales, 6 áreas de uso público (parques y áreas verdes), área de calles, 1 área para la planta de tratamiento y 2 áreas de servidumbre pluvial.

En base a la Ley No.21 del 2 de julio de 1997 por la cual se aprueba el Plan General de Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan general de uso, conservación y desarrollo del área del canal. Según el Plan Regional se clasifican en la categoría III: Areas Urbanas, subcategoría: Areas de Desarrollo Urbano, y según el Plan General se clasifica en la categoría VI Áreas Residenciales, Subcategoría Vivienda de Mediana Densidad con densidad neta de más de 300 y menos de 600 personas por hectárea. El área puede ser utilizada para viviendas de baja densidad, con una cantidad neta de menos de 300 personas / hectárea. Estas categorías permiten la construcción

de casas unifamiliares, bifamiliares, viviendas en bloque adosadas y separadas, colegios secundarios, centros comunales, entre otros. Según el Plan General estas áreas están ubicadas en la región Atlántica, Sub región Atlántico Este, en las áreas revertidas (José Domingo Espinar y Margarita).

El proyecto esta enmarcado dentro de la zonificación R – E (Residencial Especial) y C – 2 (Comercial Urbano). Los usos permitidos de las zonificaciones son las siguientes:

- Residencial especial: uso de suelo residencial, densidad de 500 hab/ha., tipo de vivienda unifamiliar, área mínima de lote 240.00 m², frente mínimo de lote 10.00 m, fondo mínimo de lote 24 m, área de ocupación de lote 40%, línea de construcción la establecida o 2.50 m mínimo a partir de la línea de propiedad, retiro lateral 1.50 m con muro medianero a 2.00 de alto. 2.50 sin muro, retiro posterior 3.00 m mínimo.
- Comercial urbano: uso de suelo comercial urbano, área mínima de lote 800.00 m², frente mínimo de lote 20.00 m, fondo mínimo de lote 35.00 m, altura máxima será determinada por el área de construcción, área de ocupación del lote 100% del área construible (sin retiros y dentro de la LC), línea de construcción en urbanizaciones nuevas, el retiro frontal mínimo será de 5.00 m; retiro lateral colindando con el uso residencial el retiro lateral se regirá por la norma R – M3, colindando con el otro uso comercial o industrial se permitirá adosamiento; retiro posterior 5.00 mínimo. Colindando con uso residencial o baja densidad, colindando con otro tipo de uso se permitirá adosamiento en el retiro posterior hasta 3.50 m de altura. En estos casos, la losa o techo de estas áreas podrá ser usada como área recreativa, de esparcimiento, área verde o como área de estacionamiento, para los residentes, siempre y cuando las estructuras o actividades no perjudiquen a los vecinos.

1.9. Monto estimado de la Inversión

Para sufragar los gastos sobre el desarrollo de esta obra, se tomaron como base los siguientes puntos:

- Costos del terreno.
- Estudios preliminares donde se incluyen el avalúo, estudio de factibilidad, diseño de planos, agrimensura, estudio de impacto ambiental categoría II, medidas de mitigación ambiental, etc.
- Costos de lotificación.
- Costos de construcción.
- Costos administrativos y financieros.

Este análisis da como resultado un costo aproximado de seis millones de Balboas (B/.6,000,000), que corresponde a los costos de lotificación y construcción de las residencias.

Durante el desarrollo de la obra será preferible contratar trabajadores residentes en comunidades localizadas cerca del área del proyecto. Se estima un aproximado de 80 plazas de trabajos, donde se incluyen empleos directos e indirectos, relacionados con el desarrollo de la obra.

▪ Etapa de Construcción:

- Personal profesional: Agrimensor, Arquitecto, Ingeniero Civil, Ingeniero Sanitario, Ingeniero eléctrico, Administrador.
- Obreros: operadores de equipo pesado, albañiles, carpinteros, electricistas, plomeros, ebanistas, conductores de camiones y vehículos livianos, ayudantes, etc.
- Beneficiarios indirectos: vendedores ambulantes, comerciantes, cocineros, etc.

1.10. Descripción de las Etapas del Proyecto

Para llevar a cabo el desarrollo del proyecto se toma como base una serie de etapas en las cuales se fundamentará la ejecución del proyecto y que son detalladas a continuación:

1.10.1. Planificación - Levantamiento de Información en el Terreno

Etapa que incluye los trámites legales pertinentes ante la ARI (en representación del Estado) para la adquisición de la concesión de los terrenos, el estudio de factibilidad, presupuesto, financiamiento, diseño de los planos del Proyecto (arquitectura, estructuras, electricidad, plomería, etc.), elaboración del estudio de impacto ambiental categoría II, presentación y aprobación de los documentos por las entidades competentes (Ministerio de Vivienda, Autoridad Nacional del Ambiente, Autoridad de la Región Interoceánica, Ministerio de Salud, Municipio de Colón, cuerpo de Bomberos del Municipio de Colón y otras entidades afines).

1.10.2. Construcción

Etapa donde se llevará a cabo la adecuación del terreno, mediante la remoción de la vegetación (bosque secundario), luego se procederá a recoger los residuos originados (troncos, raíces, follaje) para disponerlos en el vertedero municipal, posteriormente se realizará la nivelación del terreno, para lo cual será necesario adquirir material selecto de otros sitios (que previamente haya presentado el EIA.), seguidamente se procederá a trazar en el terreno las áreas de calles

(principal y secundarias) y su respectiva construcción, para continuar con la lotificación (primera fase) del proyecto en cuestión.

La segunda fase contempla la construcción de las residencias con sus diseños y acabados respectivos, así como la instalación de los servicios básicos, tales como: sistemas de energía eléctrica, sistema para el abastecimiento de agua potable, servicios telefónicos, sistema de tratamiento para las aguas residuales. Comprenderá también el acondicionamiento del área de uso público (área de parques y áreas verdes). El equipo a utilizar en esta etapa es el siguiente:

- Equipo pesado: retroexcavadora, tractor mediano, moto niveladora, camiones de volquete, apisonadora, camiones con tanque de agua, camiones con concreteiras, pick up, etc.
- Otros equipos a utilizar: motosierras.

1.10.3. Operación

Etapa de culminación de ambas fases del proyecto y entrega de todas las obras finales de construcción, tales como: acabados e instalación de equipos en las residencias. Así como la instalación de los servicios básicos y limpieza de los desechos resultantes de la construcción. En esta etapa le compete al propietario dar la aprobación de la obra, para así iniciar la venta y entrega de llaves a los futuros propietarios de las residencias.

1.10.4. Abandono

Tratándose de proyectos residenciales en los que cada propietario es dueño de su residencia, estas infraestructuras sufren modificaciones o remodelaciones por deseo expreso del propietario. De tal forma que difícilmente se podría decir que estas construcciones se hacen obsoletas y por ende se tendrá que abandonar. Antes bien, a medida que la estructura sufre algún tipo de daños es el propietario el interesado directo para corregir el daño y así hacer mas larga la vida útil de la construcción. Sin embargo, en la eventualidad de que haya un abandono futuro de la infraestructura se tomarán las medidas necesarias para la demolición y disposición adecuada en el vertedero municipal de Colón, de los desechos resultantes que consistirán en su mayor parte de materiales de construcción y los cuales no contienen elementos tóxicos, lo que implica que no habrá afectación del ambiente.

1.11. Marco de Referencia Legal y Administrativo

El proyecto "Residencial Villa Atlantis", deberá contar con la aprobación previa del Ministerio de Vivienda (MIVI), basándose en la Ley 9 de 25 de enero de 1973 "Por la cual se faculta al Ministerio de Vivienda para establecer la Política Nacional de Vivienda y Desarrollo Urbano", y el Decreto N°36 de 31 de agosto de 1998 "Por la cual se adopta el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio de la República de Panamá", mediante la cual se reglamentan todos los aspectos referentes a lotificaciones, zonificaciones, urbanizaciones, mapas oficiales que requiera la planificación de las ciudades con la cooperación de Municipios y otras entidades.

La Ley No.21 de 2 de julio de 1997 ha clasificado el área en categorías de ordenamiento territorial. En este caso, el área del proyecto se clasifica en la categoría VI Áreas Residenciales, Subcategoría Vivienda de Mediana Densidad, con densidad neta de mas de 300 y menos de 600 personas por hectárea. El área puede ser utilizada para viviendas de baja densidad, con una cantidad neta de menos de 300 personas / hectárea. Estas categorías permiten la construcción de casas unifamiliares, bifamiliares, viviendas en bloque adosadas y separadas, colegios secundarios, centros comunales, entre otros. Según el Plan General estas áreas están ubicadas en la región Atlántica, Sub región Atlántico Este, en las áreas revertidas (José Domingo Espinar y Margarita).

Referente al aspecto ambiental la Asamblea Legislativa aprobó el 1 de julio de 1998, La Ley General del Ambiente de la República de Panamá, que en su artículo 23 exige que toda obra pública o privada que por sus características pueda generar riesgos ambientales debe presentar un estudio de impacto ambiental. Dentro del proceso de aprobación del estudio de impacto ambiental se exige la presentación de un Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA). Lo referente a los Estudios de Impacto Ambiental se encuentra Reglamentada a través del Decreto Ejecutivo N° 59 de 16 de marzo de 2000, denominado Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en Panamá.

Otras normas ambientales que se relacionan con la ejecución de este proyecto son el Decreto 150 de 19 de febrero de 1971 del MINSA denominado los niveles sonoros en lugares de trabajo. El Código Sanitario (Ley No 66 de 1947), que en su artículo 205 establece "Prohibiese descargar directamente o indirectamente los desagües de aguas usadas, sean de alcantarillas o de fabricas u otros en ríos, lagos, acequias o curso de agua que sirva o pueda servir de abastecimiento para usos domésticos, agrícolas o industriales o para recreación y balnearios públicos, a menos que sean previamente tratadas por métodos que las rinda inocuas, a juicio de la Dirección de Salud Pública".

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, que establece los requisitos mínimos que deben cumplir las “Descargas de efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Agua Superficiales y Subterráneas”.

Reglamento Técnico de agua DGNTI-COPANIT 47-2000, que reglamenta los “Usos y Disposición Final de Lodos”.

2. CARACTERISTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

2.1. Factores Físicos

2.1.1. Tipo de Área

El área del proyecto es un ecosistema compuesto de un 45% de bosque secundario regenerado con escasa presencia de especies maderables de importancia y un 55% de gramíneas y herbáceas.

2.1.2. Acceso

El acceso al área es factible en forma permanente a través de la Vía Transistmica y Calle Harmond; posteriormente tomando la calle Gulick , a mano derecha, específicamente después de la entrada de la Calle Leonard, se encuentra el área del proyecto. Todas las carreteras esta cubiertas de asfalto y hormigón y son transitables durante todo el año (Foto №2).

2.1.3. Aspectos Geomorfológicos / Geológicos

2.1.3.1. Geomorfología

Se pueden identificar diferentes regiones de la superficie terrestre por sus rasgos geomorfológicos característicos, atendiendo principalmente a las regiones topográficas típicas del área.

Haciendo énfasis en la clasificación topográfica de Murphy, el área del proyecto nos presenta una geomorfología de “Planicies”, las cuales se definen como superficies continentales de pendientes suaves, donde el relieve local es de altura menor a los 100 m.s.n.m. son territorios de poca diferencia latitudinal y pueden ser inclinados, ondulados, escalonados y horizontales. En nuestra república constituyen el 65% de nuestro territorio.

Cimentadas estas planicies sobre un lecho rocoso de material sedimentario, bordean nuestras áreas costeras del atlántico, elevándose gradualmente desde la costa hacia alturas de pocas

decenas de metros, en una distancia aproximada de 200 metros tierra adentro.

Para efectos de nuestra investigación, cabe destacar que estas áreas no son lugares de paisajes imponentes, sino que se caracterizan por ser regiones de importancia para el desarrollo de las diferentes actividades humanas, sus relieves son aptos para el desarrollo de las actividades comerciales, agroforestales y demás.

2.1.3.2. Geología e Hidrogeología

Ubicado sobre las planicies de las costas de Colón, pertenecen éstas al grupo Gatún y cuya composición litológica se caracteriza por la presencia de conglomerados, areniscas, lutitas, tobas, areniscas no consolidadas y pómez. Estos materiales pertenecen al grupo de las rocas sedimentarias, las cuales se formaron por sedimentación a finales del período Cuaternario (aproximadamente 10,000 años atrás), dentro de la época reciente, conocida como el Holoceno de la Era Cenozoica.

La conformación litológica del área ha sido influenciada por los procesos volcánicos de la actividad volcánica “Valle de Antón” que tuvo influencia en la vertiente del Pacífico y del Atlántico, lo cual se deja observar a través de la presencia de tobas y pómez; más la participación de procesos mecánicos y químicos que han elaborado las rocas sedimentarias del lugar.

Los tipos más abundantes de rocas sedimentarias pertenecen al grupo de las rocas “Clásticas Terrígenas”, las cuales están formadas por fragmentos que provienen principalmente de la desintegración de las rocas silicatadas más antiguas. A este grupo de rocas Clásticas Terrígenas pertenecen las lutitas, areniscas y conglomerados presentes en el área. El tipo más abundante de estas rocas son las lutitas, las cuales se encuentran formadas principalmente por partículas microscópicas de limo y arcilla, de esta forma dependiendo del contenido de materia orgánica y de óxidos de hierro, las lutitas presentan una variedad de colores que incluyen el negro, púrpura, rojo, café, verde y gris (como se observa en el área), la lutita no es una roca resistente y por el momento no se ha extraído mucho valor de ella; excepto de su importancia industrial como agregado molido en la fabricación de concreto.

La presencia de conglomerados y areniscas se da por la existencia de guijarros cementados de materiales finos como limo, arena y grava. Los cementantes generalmente son el óxido de

hierro, carbonatos, materiales limosos y algunas veces sílice. Cabe resaltar que algunos tipos de areniscas son muy resistentes y se han utilizado como rocas para construcción.

En lo que respecta a la Hidrogeología regional y local, el área constituye un sitio en donde el aprovisionamiento de agua se realiza a través de acueductos de aguas superficiales procedentes de las Plantas Potabilizadoras de Sabanitas y Mount Hope que extrae agua del Lago Gatún en la Cuenca del Canal, la cual posee un excelente potencial hidrológico para hacer frente a los futuros desarrollos de la Provincia de Colón. El sitio por ser de características topográficas de relieve plano y ondulado y por su cercanía al mar no tiene una gran relevancia para el fomento de la explotación de aguas subterráneas. Además el lugar se ubica en la zona de vida denominada bosque muy húmedo tropical, en donde la humedad relativa y las precipitaciones pluviales son altas, lo cual explica el excedente de recursos hídricos superficiales existentes.



FOTO N° 1: Vista del sitio del Proyecto “Residencial Villa Atlantis”.



FOTO N° 2. Acceso al área del Proyecto a través de la Calle Harmond.

2.1.4. Clima

Los datos climatológicos de la región, fueron obtenidos de la Estación Meteorológica de Coco Solo administrada por ETESA. La Estación Meteorológica es de tipo C (estación meteorológica que solamente registra datos de la precipitación) y esta localizada en las coordenadas 09°24' Latitud Norte y 79°48' Longitud Oeste, con elevación de 9 m.s.n.m. (Ver anexo № 8).

2.1.4.1. Precipitación

La precipitación promedio anual es de 3,048 mm.

2.1.4.2. Temperatura

Los datos de temperatura registradas en la estación meteorológica es el siguiente:

- Temperatura promedio: 27.1 °C.
- Humedad relativa promedio: 75%

2.1.4.3. Velocidad y dirección del viento

- La velocidad promedio del viento es de 15.4 Km/hra (9.6 MPH).
- La dirección promedio del viento de Norte – Sur es de 31.5% más frecuente.
- La dirección promedio del viento de Noreste – Suroeste es de 20.7% de frecuencia.

2.1.4.4. Zona de vida

El área donde se desarrollará el proyecto, se localiza en la zona de vida denominada “Bosque muy húmedo tropical” (Bmht), según los datos del diagrama para la clasificación de zonas de vida del Dr. Leslie R. Holdridge. Esta zona se caracteriza por tener precipitaciones promedios anuales menores a 3,000 mm, altas temperaturas (mayores a 27 °C), humedad relativa media (77%), estación seca con duración mayor a 3 meses y vegetación con hojas deciduas o que se caen durante la estación seca para conservar la humedad de sus tejidos vegetales. (Ver anexo № 4).

2.1.4.5. Radiaciones

La radiación solar promedio de la zona en dicha estación es de 390 cal/cm²/día.

2.1.5. Suelo

Los suelos en el área del proyecto, presenta las siguientes características físicas: texturas franco arcillosa y franco arcillo arenosa (Método de porción de suelo húmedo al tacto); sin rocas sobre la superficie, de estructura de tipo granular – migajosa, pero además las hay laminar y columnar, con presencia de partículas de tamaño medio, fino y muy fino, presentan un grado medio de estabilidad. En estado húmedo los mismos presentan moderado grado de cohesión, debido al contenido de arcilla. Son suelos firmes y brindan una moderada resistencia a la deformación. En la mayoría son suelos pegajosos y en cuanto a la plasticidad, algo plástico.

Profundidad estimada del suelo es de 1.90 metros, con coloraciones pardo rojizas y pardo oscuro. Taxonómicamente este suelo se clasifica en el Orden de los Inseptisoles y Ultisoles. (Según clasificación del U.S.D.A Séptima aproximación).

2.1.5.1. Capacidad Agrológica

La capacidad agrológica del suelo en el área del proyecto, corresponde a suelos de clases VI (Según clasificación del Soil Conservation Service de U.S.A.). Los suelos de clase VI son adecuados para soportar una vegetación permanente, pudiéndose dedicar a pastos o bosques con restricciones moderadas. No son adecuados para cultivo y las limitaciones severas que poseen restringen su uso a pastoreo, masas forestales y mantenimiento de la vida silvestre.

2.1.5.2. Uso actual de la Tierra

El terreno se ha mantenido por más de 10 años, en estado de descanso, por lo que en la actualidad presenta un 45% de cobertura boscosa, tipo bosque secundario regenerado y un 55% de gramíneas y herbáceas.

Respecto al uso potencial y por encontrarse muy cerca de centros poblados, estos terrenos pueden ser usados para el desarrollo de proyectos de carácter residencial, áreas recreativas y conservación de la vida silvestre, entre otros.

2.1.6. Recursos Minerales

El área del proyecto no ha sido clasificada ni tiene potencial de recursos minerales de valor dentro del terreno (Fuente: Plan Regional para el

Desarrollo de la Región Interoceánica y Plan General de Uso, Desarrollo y Conservación del Área del Canal).

2.1.6.1. Minerales Identificados

En el sitio no se han identificado minerales utilizables.

2.1.6.2. Minerales Aprovechables

Dentro del área del proyecto no se ha detectado la presencia de otros minerales aprovechables.

2.1.6.3. Fuentes de energía

La fuente de energía utilizada en el área del proyecto y sus alrededores es la energía eléctrica, la cual es abastecida por la empresa ELEKTRA NORESTE, S.A.

2.1.7. Ruido y Vibraciones

Los actuales niveles de ruido en el área del proyecto están en un rango muy bajo, y se trata de sonidos eventuales que se produce por el paso de vehículos o de personas en la calle aledaña (calle Gulick); y los sonidos producidos por la propia naturaleza tales como el roce de las hojas por efecto del viento, aullidos de algunos animales y canto de aves. El incremento en los niveles de ruido pueden generarse en un futuro, debido al movimiento de maquinaria y equipo pesado que se utilizará en las diferentes fases del proyecto, las cuales se realizarán solamente en horas laborables (turno de 8 horas).

Para el desarrollo de este proyecto se cumplirá con lo establecido en el artículo 11 del decreto ejecutivo 306 del 4 de septiembre del 2,002; por medio del cual reglamenta el control de los ruidos en los espacios públicos, áreas residenciales o de habitación. El mismo señala que en área residenciales o de habitación está prohibido exceder de 45 decibeles en escala A, en horario nocturno de 10:00 p.m. hasta las 5:59 a.m. y de 50 decibeles en horarios diurnos de 6:00 a.m. hasta las 9:59 p.m.

Se realizaron mediciones de ruido en el sitio del proyecto utilizando un Decibelímetro marca STECH II, los horarios de medición fueron:

- Horas diurnas: día 31 de enero de 2003 primera lectura 48 decibeles hora 9:00 a.m., segunda lectura 46 decibeles hora 3:00 p.m..
- Horas nocturnas: día 31 de enero de 2003 primera lectura 44 decibeles hora 7:00 p.m., segunda lectura 39 decibeles hora 9:00 p.m.

Estas lecturas están dentro del rango permisible establecido en el artículo 11 del decreto ejecutivo 306 del 4 de septiembre del 2,002.

2.1.8. Calidad del Aire

En el área evaluada no se detectaron fuentes emisoras de sustancias contaminantes de la atmósfera como es el caso de fábricas o áreas industriales, ya que se trata de un área donde no existen fuentes de emisión de partículas sólidas y compuestos gaseosos que puedan alterar dicha condición, por presentar en sus alrededores masas boscosas y algunas urbanizaciones residenciales de baja densidad con grandes espacios de áreas verdes. Aunque es importante señalar que en las calles aledañas que conducen hacia el Hotel Meliá, existe una gran afluencia de vehículos de forma baja a moderada, la que puede incrementarse en el futuro con la construcción de nuevas áreas residenciales y desarrollos turísticos, esto puede incrementar la emisión de gases procedentes de la combustión de hidrocarburos en los vehículos que transitan por el área, pero en vista de que el área esta apartada del centro de Colón, es un área de baja densidad poblacional y de tráfico no pesado ni intenso no constituirá un efecto significativo en el futuro cercano.

2.1.9. Incendios

En las observaciones realizadas en el área del proyecto no se detectaron evidencias de incendio, pero si existen porciones cubiertas de paja canalera que es susceptible de ser afectada por quemas en la presente estación seca. Esto puede tener posibles efectos índole estético, impactando en el paisaje, destrucción de los ecosistemas existentes y extinción de las especies faunísticas y vegetales que habitan en el área.

2.1.10. Recursos Hídricos

El área en donde se localizará el proyecto no pose cauces hídricos (ríos y quebradas) de caudal permanente; solo se observa en una de sus orillas el paso de un canal pluvial intermitente que recoge las aguas de lluvia procedente de la población de Margaritas y de las áreas cercanas.

2.1.10.1. Fuentes Superficiales

No existen fuentes superficiales de caudal permanente en el sitio.

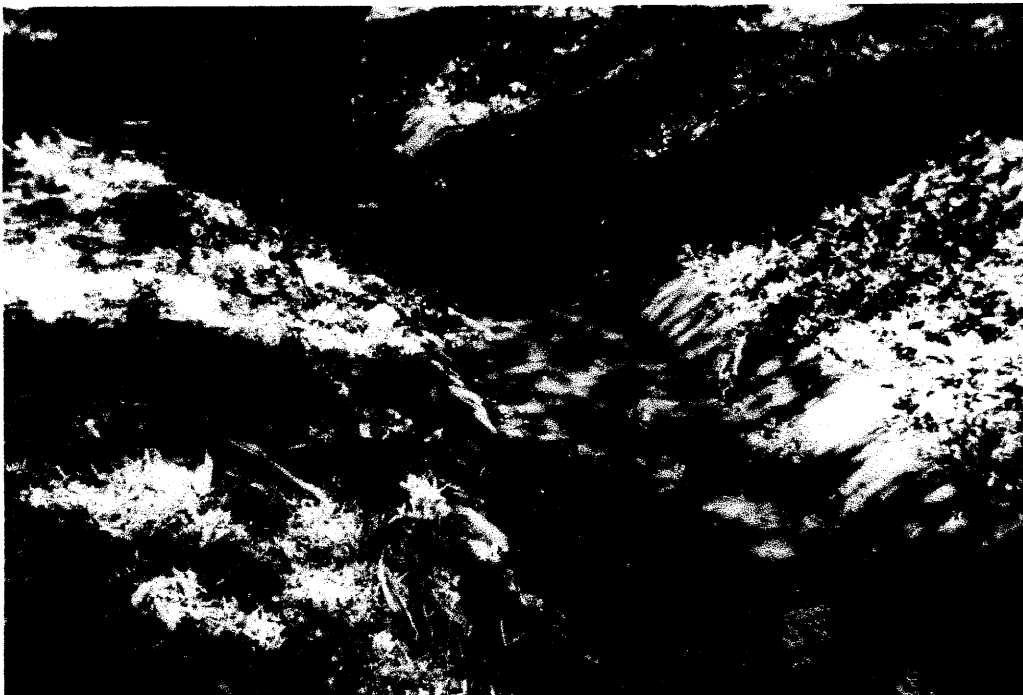


FOTO N° 3: Vista del canal pluvial colindante con el proyecto.



FOTO N° 4: Vista del uso actual del suelo en el sitio del proyecto.

2.1.10.2. Calidad del Agua

Por no existir en los terrenos del proyecto ni en sus límites fuentes superficiales de caudal permanente (ríos ni quebradas), no se describe este segmento.

2.1.10.3. Areas Anegadizas (inundables)

El sitio no posee áreas anegadizas.

2.2. Factores Biológicos del Área

2.2.1. Vegetación

Metodología

Para el desarrollo del inventario forestal dentro del área del proyecto, se tomaron en cuenta dos procedimientos: la de enumeración completa y el muestreo. El muestreo presenta dos tipos de métodos: Aleatorio (unidad de muestra al azar, Idem) y Sistemático. Este último se aplica al área en estudio para obtener cálculos más exactos. Con dicho muestreo se detalla las características que se quiera resaltar del bosque, ya se obtienen datos más exactos para igual número de muestras, con reconocimiento en bandas y parcelas del bosque. Para este calculo se tomaron como base especies de individuos de 10 cm. de diámetro a la altura del pecho, en toda el área del muestreo, con todas las especies involucradas comerciales y no comerciales.

Las labores de campo se desarrollaron con los siguientes elementos para obtener los datos dasométricos:

- El mapeo dentro del área del proyecto, se desarrolló en su extensión para conocerlo totalmente.
- Reconocimiento de las especies en forma individual con su nombre común, nombre científico del árbol, con su diámetro mayor o igual a 10 cm.
- Medición de los árboles a la altura del pecho para reconocer su DAP.
- Medición o calculo de la altura comercial, la cual considera la altura del fuste hasta la primera rama principal y la altura total.
- Marcación de los árboles medidos.

2.2.1.1. Clasificación de la Vegetación

La vegetación identificada corresponde a la existente en los 150,497.07 m² en que se la llevará a cabo el proyecto residencial. Este globo de terreno esta cubierto en un 45 por ciento de un

bosque secundario regenerado y un 55 por ciento de gramíneas y herbáceas del área total del mismo. Entre las especies vegetales identificadas se detallan las siguientes:

Especies Arbóreas

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Toreta	Annona purpurea	Annonaceae
Espavé	Anacardium excelsum	Anacardiaceae
Guácimo	Guazuma ulmifolia	Sterculiaceae
Guarumo	Cecropia peltata	Moraceae
Cativo	Prioria copaifera	Leguminosae
Gorgojero	Qualea cymosa	Vochyceae
Oreja de Mula	Miconia argentea	Melastomataceae
Caimito	Chrysophyllum cainito	Sapotaceae
Cacique	Eugenia pittieri	Myrtaceae
Cuajado	Vitex giganteum	Verbenaceae
Harino	Enterolobium schomburgkii	Leguminosae
Jagua	Genipa americana	Rubiaceae
Zapatero	Hieronyma alchomopedes	Euphorbiaceae
Carbonero	Licania sp	Rosaceae
Sigua	Nectandra sp.	Lauraceae
Huesito	Trichira hirta	Meliaceae
Jobo	Spondias mombin	Anacardiaceae
María	Callophyllum brasiliense	Clusiaceae
Guabito	Pithecellobium sp	Leguminosae
Caraño	Protium sp	Burseraceae
Achotillo	Alchornea latifolia	Euphorbiaceae
Sangre	Virola sp	Myristicaceae
Mangabé	Didymopanax morototoni	Araliaceae
Tachuelo	Zanthoxylum sp	Rutaceae
Palma Real	Roystonea regia	Palmae

Gramíneas y Herbáceas

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Paja Canalera	Saccharum spontaneum	Gramineae
Bijao	Heliconia bijai	Musaceae
Chichica	Heliconia latispata	Musaceae
Paja Indiana	Panicum maximum	Gramineae

2.2.1.2. Flora Amenazada o en Peligro de Extinción

Dentro del área a desarrollarse el proyecto no se observaron especies de flora en vías de extinción.

2.2.1.3. Ecosistemas Únicos

Este sitio no puede catalogarse como un ecosistema único, ya que el ecosistema observado es propio de un área impactada y posteriormente dejada en descanso por muchos años. Su