BIBLIOTECA NACIONAL DE PANAMA
ERNESTO J. CASTILLERO R.

DESARROLLO TURISTICO VISTA MAR S.A.

Autoridad nacional del ambiente
Por: RECIBIDO
Fecha: 8-7-05
DIRECCION NACIONAL DE EVALUACION Y ODENAMIENTO AMBIENTAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Autoridad nacional del ambiente
Por: RECIBIDO
Fecha: 20-7-05
DIRECCION NACIONAL DE EVALUACION Y ODENAMIENTO AMBIENTAL

VISTA MAR RESORT

LOCALIZADO EN, CORREGIMIENTO DE SAN CARLOS, DISTRITO DE SAN CARLOS, PROVINCIA DE PANAMA

ENRIQUE O. ARGUELLES M.
INGENIERO GEOLOGO
Licencia No. 2003-015-001
Enrique Arguelles M.
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CONSULTOR: **ENRIQUE ARGUELLES**

Mayo de 2005

anam

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

P.S. 5760-2005

QUE LA EMPRESA DESARROLLO TURISTICO VISTA MAR, S.A.

REPRESENTANTE LEGAL : KATHERINE SHAHANI DE MARTINEZ

TOMO : *** **FOLIO:** ** **ASIENTO :** ***

ROLLO : 33777 **FICHA :** 253220 **DOCUMENTO :** ***

IMAGEN : 137 **FINCA :** ***

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

Panamá, 29 DE JUNIO **DE: 2005**

CARMEN RAMOS
Jefa de Tesorería

autoridad nacional del ambiente
DEPARTAMENTO DE TESORERIA

(ESTE DOCUMENTO ES VALIDO HASTA 30 DIAS)

INDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO

INTRODUCCIÓN

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Antecedentes Generales
1.2. Objetivos del Proyecto
1.3. Localización Geográfica y Política Administrativa
1.4. Justificación de la Localización Geográfica
1.5. Identificación de las Partes del Proyecto
1.6. Vida Útil y Descripción Cronológica de las Etapas del Proyecto
1.7. Tipos de Insumos y Desechos
1.8. Envergadura del Proyecto y Área de Influencia
1.9. Monto Estimado de la Inversión
1.10. Descripción de la Etapas del Proyecto
1.11. Marco de Referencia Legal y Administrativo

2. CARACTERISTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

2.1. Aspectos físicos

2.1.1. Recursos hídricos
2.1.2. Aire
2.1.3. Ruido
2.1.4. Recursos escénicos - paisajísticos
2.1.5. Clima

2.2 Aspectos Biológicos

2.2.1. Vegetación
2.2.2. Fauna Silvestre.

2.2.3. Biología Acuática

2.3. Aspectos Socio demográficos

2.3.1. Población y sexo

2.3.2. Educación

2.3.3. Salud

2.3.4. Religión

2.3.5. Oportunidades culturales y de recreación

2.3.6. Vivienda

2.3.7. Sistema de recolección sanitaria de desperdicios sólidos y sanitarios.

2.3.8. Población económicamente activa.

3. IDENTIFICACON Y CARACTERIZACION DE LOS POSIBLES IMPACTOS.

3.1 Identificación y Valorización de Impactos

3.2.1 Factores Físicos y Químicos

3.2.2. Factores Biológicos

3.2.3. Factores Socioeconómicos

4. MEDIDAS DE MITIGACION

4.1. Factores Físicos

4.2. Factores Biológicos

4.3. Factores Socioeconómicos

5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

5.1 Organización

5.2. Plan de Mitigación

5.3 Programa de Seguimiento Vigilancia y Control

5.4. Plan de Prevención de Riesgo

5.5. Plan de Contingencia

6. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

INDICE DE ANEXOS

ANEXO Nº 1. PLANO GENERAL DEL PROYECTO.
ANEXO Nº 2. PLANO TOPOGRAFICO
ANEXO Nº 3. PLANO DE LAS FINCAS
ANEXO Nº 4. CAPACIDAD AGROLOGICA DE LOS SUELOS
ANEXO Nº 5. MAPA HIDROLOGICO
ANEXO Nº 6. MAPA DE COBERTURA VEGETAL
ANEXO Nº 7. LISTADO DE PLANTAS
ANEXO Nº 8. ANÁLISIS DE LABORATORIO
ANEXO Nº 9. ASPECTOS LEGALES
ANEXO Nº 10. FOTOGRAFIAS DEL PROYECTO

I. RESUMEN EJECUTIVO

I.I BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto **VISTA MAR RESORT,** se localiza en el corregimiento y distrito de San Carlos, provincia de Panamá y consiste en el desarrollo de un proyecto turístico-habitacional con un cancha de Golf, el mismo contempla lotificación y construcción de viviendas y edificios residenciales. Su promotor es la sociedad **DESARROLLO TURISTICO VISTA MAR S.A.,** el proyecto en su totalidad será desarrollado sobre cinco fincas las cuales suman un total de 146 hectáreas aproximadamente, incluyendo la finca que posee Estudio de Impacto Ambiental aprobado según la Resolución Ambiental DINEORA-027-2002, sobre la cual se construiran infraestructuras que no contemplo el EsIA aprobado. Los linderos del proyecto son los siguientes:

Norte: Fincas privadas.
Sur. Fincas privadas
Este: Océano Pacifico
Oeste: Carretera Panamericana

Su localización comprende las siguientes coordenadas U.T.M. 938100 y 939200 de latitud norte y 614700 y 615500 de longitud oeste.

1.2. Obras Físicas, diseño y tamaño del Proyecto

La ejecución de este proyecto involucra tres fases de desarrollo. La primera fase a desarrollar, incluye la adecuación del terreno (limpieza, nivelación, corte y relleno, en todas las fincas con excepción de la finca que ya tiene autorización para tal fase), corte de calles (principales y secundarias), nivelación del terreno, cuyo volumen de corte es de 104,537 m3 y de relleno 97,873 m3; aproximadamente, esta fase comprende también la adecuación de los lotes servidos, la segunda fase

comprende la construcción de las infraestructuras de los lotes servidos y la cancha de golf. La tercera etapa comprende las mejoras a los lotes, edificios, casas etc. De esta adecuación del terreno en la segunda fase se construirán las siguientes infraestructuras:

- Un hotel de 200 habitaciones aproximadamente.
- Una cancha de Golf de 71 hectáreas con grama tipo Seadwarf Seashore paspalum
- Una casa club de golf
- Una capilla
- Áreas recreativas
- Villas de lujo
- Edificios de 12 pisos
- 5 lagos artificiales
- Condominios de lujo de 2 pisos.
- Condominios de 3 pisos con un total de 216 unidades.
- Desarrollo de 144 lotes servidos aproximadamente
- Se instalarán aproximadamente 14 plantas de tratamiento de aguas residuales soterradas.
- Área de calles.
- Construcción de tanques sépticos.
- Infraestructura eléctrica soterrada

La segunda fase contempla la construcción de las infraestructuras arriba mencionadas, el establecimiento de las plantas de tratamiento, acondicionamiento de las áreas del cancha de Golf, instalaciones de las tuberías sanitarias y pluviales, así como los servicios básicos (agua potable, energía eléctrica, teléfonos) indispensables para un proyecto de esta naturaleza.

La superficie del terreno es de 146 hectáreas aproximadamente comprenderá el

siguiente desglose de áreas:

- Área residencial 604,470 m2 aproximadamente
- Área de calles 86,200 m2 aproximadamente
- Área de uso publico 66,170 m2 aproximadamente
- Área recreativa 71 hectáreas aproximadamente
- Área de servicio publico 2,100 m2 aproximadamente

1.3. Etapas De La Obra

- **Planificación**

Esta etapa incluye el estudio de factibilidad técnica y financiera, 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, Ministerio de Salud, Municipio de Arraiján, Ministerio de Comercio e Industria, cuerpo de Bomberos y otras entidades afines).

La Empresa Desarrollo Turístico Vista Mar S.A., ha previsto para llevar a cabo este proyecto un monto de ciento dos millones de balboas (B/102, 000,000.00)

Construcción

Inicia con la limpieza o desmonte de las cinco fincas con excepción de la finca que ya posee Estudio de Impacto Ambiental aprobado por la Resolución Ambiental DINEORA IA-027-2002 (ver anexo), lo que implica la eliminación de la vegetación existente (gramíneas, arbustos y árboles), el movimiento de tierra, lo cual implica movimiento y corte de tierra para la adecuación del terreno para la construcción de

toda la infraestructura con sus terminados y acabados, la cancha de Golf (corte 104,537 m3 y relleno 97,873 m3), así como 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 (plantas de tratamiento).
Durante esta fase se requiere utilizar un estimado de 200 trabajadores por mes (empleos directos e indirectos).

- **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 los edificios y residencias. Así como la instalación de los servicios básicos y limpieza de los desechos resultantes de la construcción. En esta etapa le compete al promotor aprobar y recibir las obras terminadas, para así iniciar la venta y entrega de llaves a los futuros propietarios de las instalaciones y la administración del Resort y el Club de Golf. Durante esta fase se generaran unos 50 empleos permanentes

- **Abandono**

Por tratarse de un proyecto Turístico y Residencial en la que cada vivienda tendrá su propietario, estos son los responsables directos de brindarle el mantenimiento adecuado a las infraestructuras. Por lo que no se podría catalogar como una fase de abandono, ya que son los propios propietarios los responsables directos de evitar que estas se hagan obsoletas y se tengan que abandonar. El mantenimiento del Resort y las instalaciones del club de golf serán responsabilidad del promotor. No obstante, de ocurrir alguna eventualidad el promotor tomara las medidas necesarias para la demolición y disposición adecuada 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.

2. Síntesis de Características del Área de Influencia del Proyecto.

2.1. Factores Físicos.

2.1.1. Recursos Hídricos

Dentro del área del proyecto corre la Quebrada Arenal con un cauce permanente de aproximadamente de 1.5 a 2 metros de ancho durante la temporada de Verano, según el análisis de la muestra tomada, el Quebrada Arenal sobrepasa la Norma de Coliformes fecales Totales permitida, probablemente debido a la colecta de lixiviado de letrinas de viviendas ubicadas aguas arriba del área del proyecto.

2.1.2. Aire

Directamente en el área del proyecto no existe fuente emisora de sustancias contaminantes.

Cabe resaltar que la carretera Interamericana está ubicada a cien (100) metros al oeste del área del proyecto.

2.1.3. Ruido

El área del proyecto dista de la carretera Interamericana cien (100) metros que es la única fuente emisora de ruidos, por lo que podemos concluir que los niveles de ruido no exceden los limites de la normalidad.

2.1.4. Recursos escénicos - paisajísticos

El entorno que rodea el proyecto está definido por áreas abiertas bastante planas con montículos de arenas cubiertas por la escasa vegetación caducifolia de baja altura y poca densidad, típica del bosque seco tropical. El paisaje es un paisaje de llanuras que termina en una costa abrupta.

2.1.5. Clima

El proyecto está ubicado dentro de la zona climática denominada Clima Tropical de Sabana (A WI) que de acuerdo a la clasificación climática de Koppen ocurre donde la precipitación promedio anual es menor de 1,600 milímetros, con una prolongada estación seca y generalmente existen deficiencias hídricas.

2.1.6. Suelo

Los suelos son muy recientes, delgados, excesivamente drenados y se han desarrollado en sitios muy accidentados a partir de residuos de rocas ígneas no consolidadas con algunas áreas de tobas de color claro y lavas elásticas los cuales tienen cantidades considerables de tobas, vidrio volcánico, lava y pómez. Presentan una textura variable de franco-arenosa hasta franco-arcilloso-arenosa, su productividad es muy baja y son clasificados como suelos clase VI.

2.1.7. Vegetación

Ecológicamente esta área está influenciada por el clima seco tropical y la vegetación es característica con especies caducifolias y algunas con espinas.
La cobertura vegetal en general está compuesta de un bosque secundario de hasta ocho metros de alto, diámetros menores de veinte centímetros, con un sotobosque compuesto en su mayoría por faragua y otras hierbas de ciclo anual que se secan durante el verano proporcionando suficiente combustible para los incendios forestales durante ésta época.

Entre las especies más representativas figuran el chumico, uvero, carate, cachito, capuri y la faragua.

No fueron identificadas especies de flora amenazada o en peligro de extinción ni tampoco la presencia de ecosistemas únicos.

2.1.8. Fauna

Durante la evaluación se encontraron varias especies aisladas de invertebrados y vertebrados, algunos de ellos son visitantes temporales y otros permanentes. A través de encuestas, avistamientos, huevos y revisión bibliográfica se pudieron identificar especies de la fauna descritas a continuación:

Fauna terrestre (Artródo: clase insecta)

Entre la vegetación, en vuelo libre o pesado sobre algunos troncos se observaron Isópteros (comejenes), lepidóptera (mariposas), Diptera (mosquitos), Hymenoptera (avispas) y Ordonata (libélulas).

Fauna Terrestre (Chordata: clase amphibia y reptilia).

La herpetofauna observada o identificada fue muy escasa y su presencia es muy casual se observación dos ordenes taxonómicos y cinco especies (sapos, ranas, lagartijas, merachos, boas, borrigueros).

Fauna Terrestre (Chordata; clase aves)

Fue el grupo más numeroso, se observaron ocho ordenes taxonómicos y doce especies entre los que figuran gallotes, garrapateros, colibries, palomas, tortolitas, Martín pescador, Bin-Bin y Cascá.

Fauna Terrestre (Chordara: clase mamalia)

No se observaron mamiferos directamente en el campo pero se observaron caparazones de armadillo y se aplicaron encuestas donde aseguraron la existencia de ardillas, zarigüeyas y armadillos.

2.1.9. Población

La comunidad formalmente constituida más próxima al área del proyecto es Arenal, la misma pertenece al Distrito de San Carlos, según la distribución poblacional es uno de los lugares más pequeños y dispersos del sector, se localiza paralela a la carretera Interamericana.

El censo realizado en el 2000 solo presenta cifras poblaciones a nivel de distrito y corregimiento, sin embargo se hicieron estimaciones para la población de las comunidades más próximas al área del proyecto.

El distrito de San Carlos para el año 2000 alcanzó una población total de 15,541 habitantes de los cuales 8,303 son hombres y 7,238 mujeres, las comunidades de Arenal, Lago Mar, Colón y el corregimiento Cabecera presentan la siguiente población; 153, 98, 335 y 1030 personas respectivamente.

En el Distrito de San Carlos existen 24 Centros de enseñanza pública de nivel primario con 1,908 estudiantes, aproximadamente el 47% de la población es considerada población económicamente activa.

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

La ubicación y desarrollo del Proyecto **"VISTA MAR RESORT"**, busca aprovechar la ventajosa ubicación del área y a pesar que se alteraran elementos naturales existentes; se aplicaran tecnologías limpias para evitar la contaminación del entorno ambiental, ya que todos 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 las plantas 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 local y allí serán confinados evitando su difusión en el ambiente. No habrá contaminación significativa por emisiones gaseosas de vehículos ni maquinarias, ni contaminación por desechos peligrosos, ya que el proyecto residencial-turístico 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/.102,000,000.00 que incidirá en la economía del corregimiento y del distrito de San Carlos, lo que ayudará a reactivar las actividades económicas, comerciales y de servicio.

- **Creación de Empleos**

Creación de un estimado mínimo de 200 empleos directos e indirectos por mes, 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 (transitoria) 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 NI 59 DEL 16 DE MARZO DE 2000 "PROCESO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL" QUE RESULTA AFECTADO POR LOS IMPACTOS QUE GENERE EI PROYECTO

Una vez realizada la caracterización del área en donde se desarrollará el Proyecto y tomando como base el Articulo 18 del Decreto Ejecutivo Nº 59 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: 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, 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 CA TEGORIA II

Para clasificar el presente estudio como Categoría II, se determinó que por localizarse en un área con extensión de bosque con áreas con vegetación arbustiva, herbácea gramínea y arbórea, 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 la vegetación existente, alteración del estado de conservación del suelo, 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 baja significación y magnitud en el lugar, considerando que el proyecto se desarrollara en un área de un bosque secundario, sometido a una creciente presión para desarrollos residenciales y turísticos.

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.
• Afectación temporal de la calidad del aire con gases de hidrocarburos emitidos por equipo pesado, Camiones y automóviles que laboran en el proyecto. Emisión de partículas de polvo por el movimiento de tierra en la estación seca.	• Mantenimiento mecánico periódico del equipo y maquinaria utilizada en el proyecto durante la construcción. • Mantener húmedo el suelo para evitar emisiones de partículas de polvo durante las labores de movimiento de tierra.
• Generación de sedimentos en la etapa de construcción durante la estación lluviosa.	• Implementar medidas y obras de conservación de suelos y control de sedimentos sobre los canales pluviales, regar agua en las zonas desprovistas de vegetación.
• Erosión del suelo por labores de movimiento de tierra y limpieza.	• Establecimiento de medidas de conservación de suelos tales como andenes, 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

8. PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACION
• Emisión de aguas residuales procedentes de las estructuras habitacionales.	• Construcción y establecimiento de plantas 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 dentro del cancha de Golf, 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.

El promover el desarrollo de la conciencia ciudadana su percepción sobre lo que sucede en su entorno, requiere de modelos participativos, que fomenten el desarrollo social, económico y ambiental de las comunidades. Donde su interacción permita el trabajo en conjunto e integral de todos los actores sociales. De darse situaciones de conflicto de intereses, descontento u otro tipo de conflictos, se recomienda el arbitraje como forma de resolución de conflictos. Siendo esta forma la manera de buscar soluciones a los diferentes puntos de vista e intereses de los afectados.

PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

ACTORES	RECURSOS	ACCIONES	RESPONSABLE
Fase1 Comunidad	▪ percepción sobre situación económica y social. ▪ Opinión general sobre el proyecto.	▪ Recorrido por la comunidad (situación social y económica) ▪ Aplicación de encuestas (consulta pública)	Promotor / Consultor
Fase 2 Promotor	▪ Material informativo sobre el proyecto	▪ Divulgar información sobre el proyecto a la comunidad y a las autoridades del área	Promotor/ Consultor
Fase 3 Comunidad Promotor Autoridades	▪ Todos los actores sociales	▪ Desarrollar actividades en conjunto que estimulen el desarrollo social, económico y ambiental del área.	Promotor/ Comunidad/ Autoridades

DESCRIPCÍON DEL PROYECTO

INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **"VISTA MAR RESORT"**, cuyo promotor es la sociedad **DESARROLLO TURISTICO VISTA MAR 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 11 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 DIRECCION NACIONAL DE EVALUACION 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. Enrique Argüelles; legalmente inscrito en ANAM., mediante la Resolución IAR-037-2003, 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, a través de giras técnicas de reconocimiento y estudio, que incluye muestreo de elementos en el sitio, y entrevistas a los moradores del área del Proyecto para determinar el estado ambiental del lugar del pre-proyecto.

Para clasificar el presente estudio como Categoría II, se determinó que por

localizarse en un área con una considerable cobertura de bosque y de galería en regeneración, y por requerirse de la lotificación y construcción de edificios y residencias, 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 a la tala de la cobertura vegetal y la alteración de una fuente de agua, puede tener impactos ambientales de carácter significativos pero no de riesgos ni de gran magnitud sobre el ambiente, 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 y su equipo de trabajo.

1. DESCRIPCION DEL PROYECTO

1.1. Antecedentes Generales

El desarrollo del Proyecto responde a un estudio previo que da como resultado la necesidad de proyectos turísticos en el área oeste, para lo cual se propone aprovechar el gran potencial que ofrece el área disponible, su excelente ubicación cercana a la vía Panamericana con acceso a excelentes playas de la zona.

Nombre del Proyecto: **VISTA MAR RESORT.**
Promotor: **DESARROLLO TURISTICO VISTA MAR S.A.**
Representante legal: **KATHERINE JANELLE SHAHANI DE MARTINEZ**

1.2. Objetivo del Proyecto

Desarrollo Turístico Vista Mar S.A., ha planificado desarrollar el proyecto Turístico Residencial **Vista Mar Resort**, ubicado en el corregimiento y distrito de San Carlos, provincia de Panamá, proporcionando a sus clientes condiciones diferentes de alojamiento, privacidad e intercambio con la naturaleza, y a todas las personas amantes del esparcimiento, el mar y la playa.

1.3. Localización Geográfica y Política Administrativa

El área del proyecto se localiza en el corregimiento y distrito de San Carlos, Distrito y Provincia de Panamá. Su localización comprende las siguientes coordenadas geográficas U.T.M. 938100 y 939200 de latitud norte y 614700 y 615500 de longitud oeste.

El área del proyecto comprende una superficie de 146 hectáreas aproximadamente.

1.4. Justificación de la Localización Geográfica

La localización geográfica de este proyecto se ubica en el sector oeste de la provincia de Panamá (corregimiento y distrito de San Carlos), que actualmente mantiene un proceso intensivo de constante crecimiento y expansión, presenta una gran demanda de infraestructuras turísticas por estar ubicado en un sitio cercano a las Playas del pacifico y dentro de una Reserva Turística. Es por lo tanto, un área importante de desarrollo turístico y una alternativa de expansión viable que contribuirá grandemente con el desarrollo socioeconómico de la región. Este sitio tiene un gran potencial en un futuro, razón por la cual se están desarrollando otros proyectos con el mismo fin, en los alrededores del área.

1.5. Identificación de las Partes del Proyecto

El Proyecto se ha diseñado tomando en consideración la topografía del terreno, por lo que se busca la mejor utilización del área disponible a fin de darle un uso productivo y rentable al terreno en cuestión.

La primera fase a desarrollar, incluye la adecuación del terreno (limpieza, nivelación, corte y relleno, en todas las fincas con excepción de la finca que ya tiene autorización para tal fase), corte de calles (principales y secundarias), nivelación del terreno, cuyo volumen de corte es de 104,537 m3 y de relleno 97,873 m3; aproximadamente, esta fase comprende también la adecuación de los lotes servidos, la segunda fase comprende la construcción de las infraestructuras en general incluyendo la de los lotes servidos y la cancha de golf. La tercera etapa comprende las mejoras a los lotes, edificios, casas etc.

1.5.1. Diseño de las Obras Físicas

Primera Etapa

Esta etapa a desarrollar incluye la tala de la vegetación existente, limpieza y remoción de escombros, así como la nivelación del terreno, cuyo volumen de corte y relleno son 104,537 m3 y 97,873 m3 respectivamente, ademas de la conformacion de los lotes servidos para posteriormente realizar el trazado de las calles (principales y secundarias). En esta fase además se llevará a cabo la lotificación del globo de terreno de la cual se obtendrán 144 lotes residenciales aproximadamente, ubicación de las plantas de tratamiento de Aguas Residuales y servidumbre pluvial.
Dentro del mismo se construyo una avenida principal la, cual interceptará con las calles internas (por construir) de acceso que conducirán a cada uno de los lotes residenciales resultantes (ver plano anexo).

Las calles serán construidas de concreto asfáltico sobre capa base, además constará de hombros, incluye también cunetas, aceras y áreas verdes con grama.

Segunda Etapa

La segunda etapa constituye la construcción de las siguientes infraestructuras:

- Un hotel de 200 habitaciones aproximadamente.
- Una cancha de Golf de 71 hectáreas con grama tipo Seadwarf Seashore paspalum
- Una casa club de golf
- Una capilla
- Áreas recreativas
- Villas de lujo
- Edificios de 12 pisos
- 5 lagos artificiales
- Condominios de lujo de 2 pisos.
- Condominios de 3 pisos con un total de 216 unidades.
- Desarrollo de 144 lotes servidos aproximadamente
- Se instalarán aproximadamente 14 plantas de tratamiento de aguas residuales soterradas.
- Área de calles.
- Construcción de tanques sépticos.
- Infraestructura eléctrica soterrada

Esta etapa constituye la construcción de los edificios y residencias, las cuales constarán de sala, comedor, recámaras, cocina, lavandería, servicios sanitarios, tendedero, patio, área de estacionamiento y tinaquera.

Dentro de esta fase además se llevará a cabo la instalación de las líneas eléctrica, cables telefónicos, los cuales serán soterrados, tuberías sanitarias y tuberías de drenaje pluvial de abastecimiento de agua potable, instalación de las 14 plantas de

tratamiento, así como acondicionamiento de las áreas de uso público (áreas de parque y áreas verdes).

La tercera etapa consistirá en el desarrollo o mejoras a los lotes (edificios casas etc.) Las viviendas consistirán de paredes de bloques con repello liso en ambas caras, estructuras de concreto, cimientos tipo zapatas, cubierta de techo con láminas 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 serán de baldosas de cerámica; piso de baldosas de cerámica, zócalo y paredes con azulejos en los baños sanitarios, cielo raso suspendido, mueble de cocina con fregadero, etc., Los dueños de los lotes tendrán la opción de construir de manera individual sistemas de tratamiento de aguas residuales los cuales cumplirán con las Normas COPANIT 2000

1.5.2. Tamaño de la Obra Física

La realización de este proyecto se llevara a cabo en un terreno con superficie de 146 hectáreas aproximadamente, cuya división comprenderá el siguiente desglose de áreas:

- Área residencial 604,470 m2 aproximadamente
- Área de calles 86,200 m2 aproximadamente
- Área de uso publico 66,170 m2 aproximadamente
- Área recreativa 71 hectáreas aproximadamente
- Área de servicio publico 2,100 m2 aproximadamente

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

La vida útil del Proyecto se estima en más de 50 años. Como se trata de estructuras residenciales individuales, su propietario es el mas interesado en

procurar su mantenimiento permanente, a fin de que su vida útil sea lo mas larga posible, el mantenimiento de las instalaciones del complejo turístico serán responsabilidad del promotor.

1.6.1. Descripción Cronológica de las Etapas de la Obra

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

Planificación

Esta etapa incluye el estudio de factibilidad (técnica y financiera), el 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, Ministerio de Salud, Municipio de Arraiján, Ministerio de Comercio e Industria y otras entidades afines). Esta etapa dura aproximadamente tres (3) meses.

Construcción

El proyecto consiste de tres fases. La primera fase a desarrollar, incluye la adecuación del terreno (limpieza, nivelación, corte y relleno, en todas las fincas con excepción de la finca que ya tiene autorización para tal fase), corte de calles (principales y secundarias), nivelación del terreno, movimiento de tierra, esta fase comprende también la adecuación de los lotes servidos, la segunda fase comprende la construcción de las infraestructuras en general incluyendo la de los lotes servidos y la cancha de golf. La tercera etapa comprende las mejoras a los lotes, edificios, casas etc.

Operación

Esta etapa consiste en la culminación de las obras del proyecto, incluyendo todos los acabados de las residencias, instalación de servicios básicos, áreas verdes. En esta etapa le compete al propietario dar la aprobación de la obra, para así iniciar la venta de las residencias, la cual podría durar hasta 10 años.

Abandono

Por tratarse de estructuras residenciales individuales, es el propietario el más interesado en brindarle el mantenimiento adecuado a la infraestructura. Si embargo, y en caso 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 adecuada en el vertedero local, 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.

1.7. Tipos de Insumos y Desechos

El desarrollo del proyecto es una obra cuyas actividades básicas están enfocadas a la construcción, siguiendo las normativas técnicas existentes en esta región y el cual constituye uno de los pilares de la economía nacional.

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, azulejos, mosaicos y baldosas, etc.).

En lo que respecta a desechos, en los proyectos de construcción se propone que el uso de los materiales o insumos de construcción debe ser altamente eficiente para asegurar la rentabilidad. Esto significa que en el proceso de construcción se deben calcular los insumos a utilizar en forma óptima de tal forma que los desechos sean mínimos, lo que implica que hasta los materiales restantes deben ser utilizados, ya sea en rellenos, en las áreas de parques o en otras áreas de la empresa en que se requieran. Estos desechos no son tóxicos.

Los desechos que producen los insumos utilizados como materiales de construcción son considerados no 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 pueden ser utilizados en otros sitios o reciclados, de tal forma que lo que se va a desechar es un mínimo no significativo. Estos recibirán un adecuado manejo y al final serán dispuestos en el vertedero Municipal.
La fuente de energía a utilizar será la eléctrica suministrada por le empresa EDEMET - EDECHI, S.A. (Unión Fenosa).

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 de forma temporal el equipo pesado (tractores, retroexcavadora, camiones volquetes y concreteras, moto niveladoras) y se evitarán a través de mantenimientos mecánicos periódicos. Además los desechos líquidos o aguas residuales procedentes de las actividades domésticas de las diferentes residencias serán tratados a través de un sistema 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. Para esto se establecerá 14 plantas de tratamiento aproximadamente.

1.8. Envergadura del Proyecto y Área de Influencia

El área donde se llevará a cabo el desarrollo del proyecto presenta un terreno con topografía que va de plana a ligeramente inclinada con pendientes que oscilan entre 2 a 25%.

El sitio en donde se llevará a cabo el proyecto se encuentra cerca de la comunidad de San Carlos, tiene acceso a centros educacionales primarios y secundarios, centros comerciales, centros médicos, entre otros servicios a escasos minutos de su ubicación.

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 de los terrenos.
- 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 ciento dos millones de balboas (102, 000,000.00), correspondiente a los costos de lotificación en la primera fase y a la construcción de las residencias y demás en la segunda fase.
Durante el desarrollo de la obra será preferible contratar trabajadores residentes

en comunidades localizadas cerca del área del proyecto. Se estima un aproximado de 200 plazas de trabajos por mes, 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, Administrador, maestros de obra, dibujantes.

- Obreros: operadores de equipo pesado, albañiles, carpinteros, electricistas, fontaneros, conductores de camiones y vehículos livianos, ayudantes, vendedores ambulantes, comerciantes, 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

Etapa que incluye el estudio de factibilidad técnica y financiera, 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, Ministerio de Salud, Municipio de San Carlos, Ministerio de Comercio e Industria, cuerpo de Bomberos y otras entidades afines).

1.10.2. Construcción

Inicia con la limpieza del terreno con el fin de realizar los trabajos con mayor facilidad, lo que implica la eliminación de la vegetación existente (gramíneas, arbustos y árboles), así como el movimiento de tierra. Este proyecto incluye dos fases. La primera fase incluye movimiento y corte de tierra para la nivelación del mismo (corte de 104,537 m3 y de relleno 97,873 m3.) para posteriormente realizar los trazados de la lotificación. La segunda fase comprende la construcción de las infraestructuras recreativas (cancha de Golf) y residenciales con sus terminados y acabados, así como 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 (plantas de tratamiento). 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 concreteras, pick up, etc.

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 promotor aprobar y recibir la obra terminada, para así iniciar la venta y entrega de llaves a los futuros propietarios de las residencias.

1.10.4. Abandono

Por tratarse de un proyecto residencial en la que cada vivienda tendrá su propietario, estos son los responsables directos de brindarle el mantenimiento adecuado a las infraestructuras. Por lo que no se podría catalogar como una fase de abandono, ya que son los propios propietarios los responsables directos de evitar que estas se hagan obsoletas y se tengan que abandonar. No obstante, de ocurrir se tomarán las medidas necesarias para la demolición y disposición adecuada en el vertedero municipal, 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, 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.

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). El Capítulo 11 del Título IV de esta Ley fue Reglamentada a través del Decreto

Ejecutivo No.59 de 16 de marzo de 2000 denominado Proceso' de Evaluación de Impacto Ambiental en Panamá; la Resolución Nº AG-0292-01 sobre "Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental". Ley No.1 de 3 de febrero de 1994 "Por la cual se establecen la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones" y la Resolución de Junta Directiva No.05-98 ".por la cual se reglamenta la Ley No.1 de 3 de febrero de 1994 y se dictan otras disposiciones"

El Código Sanitario (Ley No 66 de 1947), que en su articulo 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. Recursos Hídricos

Los recursos hídricos en el área del proyecto están representados por drenajes naturales del Terreno que sólo tiene agua esporádicamente durante algunos meses de inviemo.

La quebrada Arenal es la única fuente de agua que según moradores del área mantiene agua durante todo el año, aunque en verano prácticamente deja de correr, Arenal es un cauce de poco caudal que no tiene más de dos (2) metros de ancho.

Análisis realizados en laboratorio demostró que las aguas de la Qb. Arenal sobrepasa los limites permitidos de cliformes totales y cliformes fecales, considero que esto se debe a la existencia de letrinas aguas arriba que debido a la permeabilidad del terreno llega lixiviado con facilidad al cauce del arenal (ver resultados de lab. anexo).

2.1.2. Aire

Directamente en la zona del proyecto no existe fuentes qué puedan emitir sustancias contaminantes a la atmósfera, sin embargo a 100 metros del proyecto se encuentra la Carretera Interamericana que es una vía de rápida circulación que puntualmente en determinados días del año aumenta el nivel de transito vehicular, aun así la calidad del aire es buena.

2.1.3. Ruido

A pesar de existen la Carretera Interamericana a 100 metros de distancia del área del proyecto los niveles de ruido no exceden los limites normales.

Directamente en el área del proyecto no existe fuente emisora de ruido y el que emite los vehículos al pasar en la carretera apenas se percibe cuando no existen vientos.

2.1.4. Recursos escénicos o paisajísticos

El entorno que rodea el proyecto está definido por áreas abiertas con montículos de arena cubiertos de un bosque secundario caducifolio poco denso, con presencia de gramíneas en el piso inferior.

El paisaje es característico de bosque seco tropical donde existió una ganadería extensiva que se fue degradando poco a poco gasta hacerse insostenible edaficamente hasta desaparecer.

2.1.5. Clima

La zona de estudio está dentro de la clasificación climática denominada AWI o clima tropical de sabana según la clasificación de Köppen, la cual se caracteriza por ocurrir precipitación anual promedio menor de 1,650 milímetros, la estación seca es prolongada de hasta cinco (5) meses, la temperatura media del mes más fresco es mayor de 18°C, generalmente existe deficiencia de humedad.

2.1.6. Suelo

Esta área presenta una fisiografía abundante en colinas, hondonadas y cárcavas con pináculos y estrías, las cuales alcanzaron la misma profundidad que las tobas muy quebradizas, sobre las que se han formado; muchas de estas cárcavas están penetrando por los planos que se encuentran entre las vías de agua, lo cual produce estrechas fajas de tierras planas. Se observan taludes con exposición de tobas muy espesas intercaladas con cantos rodados de riolita. En la orilla del mar se observan barrancos cortados casi a pico con playas arenosas.

El relieve es de inclinado a muy inclinado con pendiente superficial de 15% - 30%.

La geología de la zona está compuesta de deyecciones volcánicas derivadas del extinto Volcán El Valle, el cual tuvo su período de mayor actividad durante el plioceno y pleistoceno, aunque quizás se extendió a épocas mas recientes.

La litología es de el periodo cuaternario, Grupo Aguadulce, formación Río Hato consistente en rocas sedimentarias de lutitas, areniscas, tobas, conglomerados, areniscas no consolidadas y pómez, mezclada con la formación El Valle consiste

de rocas volcánicas de plugs, dacitas, brechas, flujos ignimbriticas, pumitas, tobas finas, basaltos, andesitas tobas y subintrusivos de grano fino.

Perfil (1-10%) **Rastrojo, pasto faragua, chumico**

A-l O - 10 cms. Pardo grisáceo muy oscuro (lO yr 3/2) Franco arenosos. Estructura granular, muy friable, no plástico no pegajoso en mojado. Abundantes raíces finas y medianas.

A-3 10 - 30 cms. Pardo grisáceo (10 yr 5/2). Franco arenoso. Estructura de bloques subangulares, fuertes y medianos. No plástico, no pegajosos en mojado. Muchas raíces medianas.

B-2 30 - 60 cms. Pardo amarillento (10 yr 5/6) con pardo rojizo (5 yr 4/4) y gris claro (10 yr 7/2). Franco arcillo arenoso, se observa una capa de grava gruesa, sin estructura muy fina, ligeramente plástico y pegajosos, sin raíces.

C-2 60 - 150 + cms. Pardo (10 yr 513) con pardo amarillento (10 Yr 5/4) y pardo amarillento claro (10 Yr 6/4). Franco arcilloso arenosos. Sin estructura muy fina.

Son suelos recientes muy delgados, excesivamente drenados, los cuales se han desarrollado en sitios muy accidentados a partir de residuos de rocas ígneas no consolidadas, con algunas áreas de tobas de color claro y lavas elásticas, los cuales tienen cantidades considerables de tufa, vidrio volcánico, lava y pómez. Muchas veces el material parental está semiconsolidado en capas de consistencia muy firme, y se han asentado en terrazas fluviales.

La textura es variable de franco arenoso, arena franco a franco arcillo arenoso. Debido a la erosión, en muchos lugares se encuentra el material parental en la superficie se localizan hondonadas y cárcavas en abundancias.

La productividad de éstos suelos es muy baja debido a la resequedad de los suelos durante la época seca y la lixiviación durante la lluviosa, la cual unido a la fertilidad que en muchos casos es pobre.

La clasificación por capacidad de uso de los suelos es clase VI.
Los suelos de clase VI tienen limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para cultivos agronómicos y limitan su uso para árboles, pastos, vida silvestre y cubierta.

Al ser utilizados para pastos y árboles hay que abonar, encalar, efectuar medidas de control de agua, mediante surcos de contorno, control de erosión.

Las limitaciones son:
Pendientes
Susceptibilidad a erosión
Efectos de erosiones pasadas
Zona radicular poco profunda
Baja capacidad de retención de agua
Factores climáticos severos

La erosión observada es laminar quizás debido al pastoreo y quemas excesivas, erosión filiforme la cual forma pequeños arroyuelos durante la caida de las lluvias, todo lo cual es causa de la formación de cárcavas. También se presenta la erosión eólica durante la época seca, debido a la acción de los fuertes vientos que soplan del norte y que actúan sobre los suelos desprovistos de cobertura vegetal.

No existen zonas pantanosas, ni riesgos de inundación, en el área se encuentra ubicado el Río Arenal.

Actualmente estos suelos se encuentran bajo potreros muy viejos con escasos pasto faragua, paja canalera, malezas, chumico, nance, marañon, guasimo, almacigo y espavé; viviendas rurales diseminadas, pequeño núcleo poblacional, área reforestada con árboles de Teca, finca con potreros de pasto mejorado, áreas privadas de esparcimiento, cultivos de subsistencia (yuca). Bosque de galería en el Río.

2.2. Aspectos biológicos

2.2.1. Vegetación

a. 1 Metodología

Para evaluar la cobertura vegetal del polígono solicitado por la empresa Desarrollo Turístico Vista Mar, S.A. se utilizó metodología simple consistente en recorridos en sentido Norte - Sur que permitieron obtener la información necesaria sobre la cobertura vegetal para llegar a la caracterización de la misma.

Durante el recorrido se identificaron las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas más representativas con sus respectivos nombres comunes, también se determinó la edad aproximada de las especies arbóreas al igual que el diámetro y altura promedio.

A las especies identificadas con su nombre común se le asignó el respectivo nombre científico. Toda la información recopilada en campo fue procesada y ordenada para generar el presente informe.

a.2 Descripción de la Vegetación

La vegetación del área de estudio está compuesta en su mayoría por especies caducifolias pioneras típicas del bosque secundario del bosque seco tropical.

La vegetación primaria en este sector fue eliminada siglos atrás y las áreas fueron

utilizadas para cultivos agrícolas de subsistencias posteriormente fueron transformadas en zona de pastoreo y fueron sobre pastoreadas trayendo consigo erosión y agotamiento del suelo sobre todo porque se utilizaba el fuego como método de limpieza.

Actualmente está en proceso de descanso o recuperación, en donde podemos observar la presencia aun abundante del pasto faragua.
La vegetación existente podemos describirla como un rastrojo o bosque secundario con altura de 5 a 8 metros, diámetro promedio de 0.15 metros y 15 años de edad aproximadamente.

La mayor parte de las especies arbóreas son caducifolias resistentes al déficit hídrico, algunas con abundantes espinas, la especie más representativa de este bosque secundario es el chumico (curatela sp) indicando el proceso avanzado de degradación del suelo.

En el terreno de los árboles que acumulan ritidoma, se observa claramente carbón producto de las quemas cíclicas que ocurren durante los veranos sucesivos, muchas de las especies de ciclo corto (anual) y se secan durante la época de verano al escasear el agua en el suelo acumulando junto con la faragua suficiente combustible para que ocurran los incendios.

Entre las especies más representativas podemos mencionar: Harino, Guarumo, Chumico, Nance, Uvero, jobo, carate, cachito y capuri.

Los árboles de mayor tamaño y diámetro los encontramos en la pequeña faja de bosque de galería a orilla de la Qb. Arenal de no más de 5 metros de ancho a ambos lados. Encontramos árboles de Espavé de 0.95 metros de diámetro y hasta 20 metros de alto. Cabe resaltar que durante el desarrollo del proyecto este bosque de galería no será afectado.

a.3 Zona de vida

Ecológicamente ésta área corresponde a la zona de vida de Bosque Seco Tropical caracterizado por ocurrir precipitación anual entre 1100 a 1650 milímetros, es un bioclima sub-húmedo y cálido que ocupa el 7% del territorio nacional. Aparece solamente en la lado pacifico de la República de Panamá, ocupando posiciones de tierras bajas en Panamá Central y Oeste.

La estación seca se prolonga hasta por 5 meses.

a.4 Flora amenazada

Durante el recorrido realizado sobre el polígono de estudio no fueron identificadas especies de flora amenazada.

a.5 Ecosistemas únicos

El ecosistema prevaleciente en el área no puede considerarse como ecosistema único.

a.6 Diversidad de Flora

En el listado siguiente se presenta las diferentes especies de flora identificadas en el área de estudio.

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Faragua	Hypharrenia ruffa	Gramtnaceae
Harino	Peopigia procela	Papilionaceae
Guarumo	Cecropia peltata	Moraceae
Chumico	Curatela americana	Dilenaceae
Overo	Cocoloba unifera	Polygonaceae
Candelillo	Cupania sp	Burceraceae
Escobilla	Corchorus sp	T iliaceae
Guacimo	Guazuma ulmifolia	Sterculiaceae
Jobo	Spondias mombin	Anacardiaceae
Carate	Bursera simaruba	Burceraceae
Cachito	Cassia costaricensis	Caesalpinaceae
Nance	Birsonima crassifolia	Malpigbiaceae
Capuri	Mutingia calabura	Tiliaceae
Carbonero	Sp	Anacardiaceae
Laso	Mataiba sp	Burceraceae
Yuca	Manihot utilis	Euphorbiaceae
Barrigon	Pseudobombax septeratum	Bombacaceae
Espino Prieto	Pithecolobium sp	Mimosaceae
Servulaca	Baltimora erecta	
Laurel	Cordia alliodora	Boraginaceae
Niguito	Cordia sp	Boraginaceae
Dormidera	Mimosa pudica	Mimosaceae
Ortiga	Fleurya aestulans	Urticaceae
Corteza	Apeiba tibourbu	Tiliaceae
Jagua	Genipa americana	Rubiaceae
Roble	Tabebuia pentapbylla	B ignoniaceae
Guayaba sabanera		
Jobolagarto	Sciadodendron excelsum	Araliaceae
Espave	Anacardium excelsum	Anacardiaceae
Algarrobo	Hymenea curbaril	Caesalminaceae
Chichica	Heliconia sp	Musaceae
Mango	Manguifera indica	Anacardiaceae
Pichinde	Ing sp	Mimosaceae
Raspa	Licaria sp	Rosaceae
Palma Real	Scheelea zonensis	Palmaceae
Uvita	Bactris sp	Palmaceae
Gallito	Bromelia sp	Bromeliaceae
Teca	Tectona Grandis	Vebenaceae

2.2.2. Fauna

b.1 Metodología de trabajo

La biota asociada al ecosistema que conforma el polígono en estudio, fue evaluada de acuerdo a un diseño metodológico que involucró recorridos, diseño y aplicación de una encuesta faunística para la captación de datos relacionados con la misma, registro fotográfico y revisión bibliográfica.

El diseño metodológico permitió constatar la presencia de especies tolerantes a condiciones adversas causadas por la intervención humana.

b.2 Observaciones de invertebrados y vertebrados terrestres y acuáticos.

Para cumplir con este objetivo se realizaron dos recorridos exploratorios por el área de interés, para observar en forma directa a los animales que utilizan estos predios como Hábitat.

b.3 Encuesta faunística.

La información sobre la fauna silvestre asociada, se obtuvo mediante la aplicación de una encuesta entre algunos habitantes del poblado de San Carlos, se aplicaron 15 encuestas.,

Para facilitar el proceso de identificación de la fauna asociada a los predios de interés se les mostró a los encuestados dibujos y fotografías de los organismos típicos de nuestra fauna.

b.4 Revisión bibliográfica y registro fotográfico:

El diseño de la metodología para la evaluación en campo se fundamentó en el análisis de la literatura consultada previamente (mapas información general del área entre otros).

Se tomaron fotografías en papel, a colores para documentar la presencia de especimenes, rastros y/o huellas detectados durante los recorridos por el área del polígono.

b.5 Poblaciones.

En el ecosistema evaluado, encontramos varias especies aisladas de invertebrados y vertebrados; algunas de ellas son visitantes temporales, y pocos son habitantes permanentes. La reducción, fragmentación o eliminación de los micro hábitat son factores condicionantes para abandonar el área en búsqueda de sitios más seguros que provean alimento y refugio.

La encuesta permitió elaborar un listado que refleja la presencia de algunas especies en la zona de influencia del proyecto. (Ver cuadros # 1, 2, 3 y 4).

b.6 Fauna terrestre (Artrópodo: Clase Insecta)

Entre la vegetación, en vuelo libre y sobre algunos troncos de árboles se observaron insectos de amplia distribución, característicos de este tipo de bosque. Los más comunes son los comejenes (Isopteros) termitas; las mariposas diurnas. (Lepidóptera), los mosquitos y jejenes (Diptera), las hormigas y avispas (HYmenoptera) y las libélulas (Odonata).

Todas las observaciones de insectos fueron casuales, durante esta evaluación solo se anotaron datos referentes a su presencia y estado de vida, no se elaboró un historial preciso acerca de su frecuencia, densidad relativa e importancia dentro de la cadena trófica.

Los resultados de las observaciones de insectos en área de estudio permiten presentar el cuadro No 1

Cuadro 1.

Insectos observados y/o identificados en el área del proyecto.

Phylum Arthoropoda	(Artrípodos)
Subphylum manddibulata	(Mandibulados)
Clase Insecta	(Insectos) E.V.
Orden Díptera	
Familia cuilcidea	
Aedes aegypti	
Anopheles sP.	
Orden Hymenosptera	(Hormigas y avispas) E; V
Familia Vespideae	Avispas agresivas
Polistes sP.	
Familia formicidae	Hormigas Cha – cha
Paraponera sP.	
Orden Lepidóptera	(Mariposas diurnas diversas) E;V
Orden isoptera	Comejen. E;V

E = Encuesta; V = Vista

Fuente: Méndez, E., 1987. Elementos de la Fauna Panameña.
Barnes, RD. 1969. Zoología de los Invertebrados.

b.7 Fauna terrestre Chordata:(Clases Amphibia y . Reptilia)

La herpetofauna observada o identificada en el área es escasa y su presencia es muy casual y está condicionada a sitios donde existen pequeños rastrojos o en el reducto boscoso que crece a orillas del La Quebrada Arenal. El monitoreo realizado refleja un total de dos (2) Órdenes taxonómicos y 5 especies entre los Anfibios y Reptiles.

Cuadro 2.

ANFIBIOS Y REPTILES REPORTADOS O PROBABLES ASOCIADOS AL AREA DEL PROYECTO

I. Clase Amphibia	(sapos y ranas)
Orden Salientia	
Familia Bufonidae	(Sapos comunes)
Bufo sp.	E.V.
Physalaemus sp.	Ranas Túngara E,V
II. Clase reptilia	
1. Orden Squamata	(Lagartos verdaderos)
	Serpientes y aliados
1.1 Subodrden Sauria	(Lagartos verdaderos o Lagartijas)
Iguana iguana	Iguanas verdes E.V.
Basilicus basiliscus	Meracho E.V.
Ameiba ameiba	Borriguero E.V.
1.2 Suborden Serpentes	(Serpientes)
Familia Colubridae	(Culebras)
Familia Boeidae	(Culebras boas)
Boa sP.	Boa E

E = Encuesta; V = Vista

Fuente: Porter, K. 1972. Herpetology. Sauders, Philadelphia, USA.
Mendez, E. 1987. Elementos de la Fauna Panameña.

b.8 Fauna terrestre (Chordata, Clase Aves)

El grupo de las aves fue el más numeroso en especies, se destacan algunas rapaces, como los gavilanes y los gallinasos. Consumidores de néctar como los colibríes; insectívoros como el garrapatero y comedores de frutas como los azulejos y sangre de toro. Las observaciones directas y la encuesta faunística dieron como resultado la identificación de 8 Ordenes taxonómicos y 12 especies observadas y/o registradas.

Cuadro 3

Lista de aves escuchadas, observadas y/o asociadas registradas en el área de la Quebrada Arenal – San Carlos

1. Aves (asociadas al reducto de Bosque seco Tropical).

Phylum Chordata	(Cordados)
1. Orden Calconiforme	(Aves de presa, diumas; comedoras de carroña)
Familia Carthidae	(gallotes)
Coragyps atratus	Gallinazos E.V.
2. Orden Cuculiformes	Pájaros garrapateros.
Crosophaga sp.	Gallotilos E.V.
3. Orden Apodiformes	
Familia Trochilidae	(Colibríes, Visitados) E.V.
Amazilia Sp	Colibrí
4. Orden Columbiformes	(Palomas y afines)
Familia Columbidae	(Tortolitas y palomas Rabiblancas).
5. Orden Psittaciformes	Loros y pericos E V
Brotogeris jugularis	Pericos
6. Orden Caraciformes	Pájaros pescadores
Cerile sp	Martín pescador
7. Orden Passeriformes	(Aves perchadoras)
Pitangus sulfuratus	Kiskadee V.E
Turdus grayi	Cascapada V.E.
Thraupis episconis	Azulejos V.E.
Hirundo rústica	Golondrina V.E.
Euphonia luteicapilla	Bin-Bon V.E

E = Encuesta; V= Vista

Fuente: Rigdely, R. 1976. A Guide to the Birds of Panamá.
Wetmore,A. 1965. The birds ofPanama. Part 1. Vol. 50.STR!.

b.9 Fauna terrestre (Chordata, Clase Mammalia)

En los recorridos de exploración dentro del polígono no se observaron mamíferos de forma directa, se encontraron algunos caparazones de armadillo y los encuestados en el área aseguran haber visto en algún momento entre la vegetación circundante o cerca de sus viviendas, zarigüeyas (Didelphis marsupialis); armadillo s (Dasypus sp.) y, ardillas (Sciurus sp.).

El cuadro No.4 presenta los datos correspondientes a los mamíferos terrestres reportados, probables y observados en el área de estudio.

Cuadro 4.

MAMIFEROS TERRESTRES REPORTADOS O PROBABLES EN EL AREA DE ARENAL- SAN CARLOS.

1. Clase Manmalia

1. Orden Edentata	Armadillo E
Dasypus sp.	
2. Orden marsupiala (marcupiales)	
Familia Didelphidae	
Didelphidae marsupialia	Zarigüeya E
3. Orden Rodentia (Roedores)	
Familia Sciuridae	
Sciurus sp	Ardillas E.V

E: Encuesta V: visto

FUENTE: Méndez, E. Elementos de la fauna Panameña 1987. Imprenta Universitaria, Panamá.
Handley, Ch. 1966. Check1ist ofMammals of Panama. STRI.

2.2.3. Biología acuática

Las aguas del la Quebrada Arenal son corrientes lóticas, de carácter permanente, escaso caudal y fondo arenoso con abundante hojarasca aportada por los árboles que crecen en la orilla. En los sitios donde el agua se desplaza lentamente y se forman pequeñas charcas se pueden distinguir larvas de Odonatos, Dipteros y Hemipteros; también se pueden encontrar algunos peces ocupando diferentes estratos dentro de la cadena trófica.

En cuanto a los peces se identificaron 2 especies de la familia Curimatidae (Sardinas de rio).

Fuente:

- Miller,R. R 1966,Geographical distribution of Central American, freshwater fishes. Copeia(4):773-802.
- Lagler, K. F. 1977. Ichthyology. New York. John Wile and Sons.
- Neeham y Neeham, 1988. Guía para el estudio de los seres de las aguas dulces. Editorial Reverte.

b.1 Fauna amenazada o en peligro

Las acciones del proyecto adicionaran efectos o impactos negativos a la escasa fauna silvestre asociada a este alterado ecosistema; las especies que viven aquí tenderán a desaparecer conforme se altere, modifique o destruya el hábitat.

b.2 Control de daños a animales

En toda el área evaluada y su entorno no existen mecanismos diseñados para el control de daños a animales silvestres.

b.3 Alteraciones a la salud

Con este proyecto no se prevén alteraciones a la salud, siempre y cuando se cumplan las medidas de prevención y control definidas en el estudio de Impacto Ambiental.

Es muy probable que se produzcan efectos psicosensoriales en los obreros a causa del incremento del ruido. Estos serán mínimos, de carácter reversible con altas probabilidades de recuperación a corto plazo.

b.4 Organismos exóticos

Durante la gira exploratoria por la superficie del polígono no se detectaron especies silvestres exóticas o introducidas.

2.3. Aspectos socio - demográficos

La comunidad de Arenal es el más cercano al proyecto, es uno de los poblados perteneciente al Distrito de San Carlos; según su distribución poblacional es una de los lugares más pequeños y dispersos del sector, su localización es paralela con la Carretera Interamericana.

Tanto la comunidad de Arenal como el resto de las comunidades del distrito, son zonas pobladas inmersas dentro de un ambiente rural a pesar de que sus límites geográficos se localizan dentro de la Provincia de Panamá.

Aunque los lugareños de esta área, reciben cierto grado de influencia por los .cambios que establece todo el sistema moderno activado en la metrópolis, siempre se identifican con estilos de vida que son propias de los pueblos del interior del país.

2.3.1. Población y sexo:

La información que ofrece el censo actual (2,000) sólo presenta las cifras poblacionales a nivel de distritos y corregimientos, sin embargo para trabajar con los lugares poblados seleccionados para este estudio, haremos ciertas estimaciones tomando como base las cifras totales que ofrece el censo.

A nivel del distrito de San Carlos, la población para el año 2,000, alcanzó un total

de 15,541 habitantes, distribuidos por sexo de la forma siguiente: hombres 8,303, mujeres 7,238; reflejándose, según las cifras expuestas una proporción masculina mayor con respecto a la femenina.

En cuanto a los lugares poblados como el Arenal, Lago Mar, Colón y San Carlos (Cabecera), las cifras estimadas de habitantes para cada una, fue de: (153), (98), (335) Y (1,030), personas respectivamente.

Su distribución por sexo también refleja igual situación en la proporción de hombres con respecto a las mujeres. En el cuadro siguiente se muestra en detalle la exposición estadística ante presentada.

Distribución de la Población General por Sexo en los lugares Roblados del Arenal, Lago Mar, Colón y San Carlos (cabecera), según censo de 1990 y la estimación hecha para el periodo 2,000.

	1990			2000		
Lugar poblado	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
S. Carlos Corrg.	2,029	1,042	987	2,783	1.307	1,476
El Arenal	95	55	40	153	82	71
Cabecera	634	319	315	1,030	521	509
Colón	270	134	136	335	170	165
Lago Mar	40	20	20	98	47	51

Fuente: Contraloría General de la República; Censos nacionales de población y vivienda, censo de 1,990, Depto. de Estadística y Censo. Estimación para el 2,000.

En relación a las cifras mostradas, el incremento poblacional, obtuvo a nivel del Distrito, un promedio anual de 3 habitantes dentro de los 10 últimos años transcurridos, lo que nos indica que su crecimiento ha sido lento. A demás su promedio bajo es notable, ya que siendo una población que se encuentra relativamente cerca de la Ciudad de Panamá, debe haberse dado en los últimos 10 años, un mayor proceso migratorio hacia esta zona.

En cuanto a los lugares poblados, tomando en cuenta lo anteriormente explicado, podemos señalar que los síntomas de crecimiento indican una situación similar.

Una de las posibles razones que han podido incidir sobre este bajo incremento se debe a: La escasez de fuentes de trabajos, y al poco recurso natural disponible para el desarrollo de actividades económicas de alternativa como la agricultura, ya que el área se encuentra distribuidas en propiedades privadas (terratenientes), convirtiéndose toda el área en una ciudad dormitorio. (la población descansa en la noche ya que durante el día se desplazan hacia los lugares céntricos donde tienen su fuente de trabajo).

2.3.1.1. Niveles de organización

La forma dispersa en la que se encuentra estructurada la comunidad del Arenal y sus comunidades vecinas, el constante traslado de algunos habitantes hacia otros sitios de actividad económica y la apatía o poco interés de los pobladores, son algunos de los indicadores que han incidido sobre las alternativas de establecer alguna iniciativa de organización en estas comunidades.

Cada familia e individuo desarrolla sus actividades y cumple con sus actividades sociales y económicas básicas pero de manera independiente.

2.3.2. Educación

La enseñanza básica en esta zona sólo llega hasta el nivel primario. En todo el Distrito del San Carlos existe un total de 24 centros de enseñanza pública de nivel primario y la población estudiantil recogida entre estos centros es de 1,908 estudiantes, distribuyéndose por sexo de la siguiente manera: 993 hombres y 915 mujeres.

Dentro de los lugares poblados utilizados en este enfoque, sólo la comunidad de Colón y en la cabecera del distrito poseen escuelas primarias.

Observemos las estadísticas sobre la población planteada en el siguiente cuadro:

Población Estudiantil, por sexo, registrada a nivel del Distrito y Lugar Poblado, 2,000

Distrito	total	Hombres	Mujeres
San Carlos	1,908	993	915
Lugar Poblado			
Cabecera	390	194	196
Colón	64	27	37

Fuente: Contraloría General de la República: Departamento de estadística Social, 2,000.

En esta zona se presenta el difícil problema de la deserción escolar; ya que de las 24 escuelas primarias registradas se dieron 38 casos de deserción escolar durante el año 2,000.

Entre las posibles causas de este fenómeno escolar, tenemos: El bajo ingreso económico de las familias, problemas intrafamiliares, migraciones de familias hacia otros lugares, desidia estudiantil causada por la poca alimentación, entre otros.

2.3.3. Salud

La salud es el principal indicador para sustentar el equilibrio económico de una sociedad, es decir, "que entre mejor sea el nivel de salud de la población económicamente activa, mayor será el grado de rendimiento y por ende la generación de ingreso, siendo esto la base fundamental para producir alternativas de desarrollo en forma planificada y permanente".

En términos generales la condición de salud de estos lugares poblados es la

siguiente:

Morbilidad: Las cinco enfermedades más comunes registradas hasta el año 2,000 son: El resfriado común, problemas gastrointestinales, fiebre, diarrea y la hipertensión.

Mortalidad: Los casos de defunciones contabilizados hasta ese mismo año, fue de 44 personas, sobresaliendo el grupo de edad de 60 años y más. De estos casos de defunciones presentados, 23 corresponden al grupo femenino y 21 al masculino.
Entre las principales causa de defunciones tenemos: Los Tumores Malignos, como principal causa, Los traumas - envenenamiento - y algunas consecuencias de causas externas y la bronconeumonía.

La tasa de defunciones por cada mil habitantes se registró mayormente entre el grupo de edad de 60 años y más con 23.1 defunciones, seguido del grupo de 20 - 59 años de edad con una tasa de 20.0 defunciones.

Estas cifras expuestas incluyen las comunidades escogidas en este estudio, debido a que las estadísticas solo se distribuyen a nivel distrito y corregimiento.

2.3.4. Religión

En el área la religión mayormente practicada es la católica. El arraigo de costumbres y tradiciones propias de los lugareños permiten que se expresen sus creencias y se lleven a cabo festividades religiosas como: La Semana Santa, Santa Librada, aunque las mismas no se celebren tan intensamente como en ciertos lugares del interior del país.

2.3.5. Oportunidades culturales y de recreación.

Como explicamos anteriormente el problema de la dispersión poblacional que se

observa en estas comunidades y la falta de organización comunitaria no ha permitido crear medios para la recreación y el esparcimiento de los residentes. Cada familia se traslada hacia la zona céntrica en busca de algún lugar de esparcimiento, sin embargo las principales actividades, ocurren en horarios nocturnos: Bailes, Juegos de Billares o Bares.

2.3.6. Vivienda

El 95% de las infraestructuras registradas se componen con material de concreto con techos de zinc. El total de viviendas para los lugares de; el Arenal, Lago Mar y Colón son: (30), (36), Y (64) respectivamente.

2.3.7. Sistema de recolecciones sanitarias de desperdicios sólidos y sanitarios

Por la condición del área, no existe un sistema de recolección de los desechos. En este caso cada familia recurre al método tradicional de hacer huecos para depositar su basura o proceden a quemarla.

2.3.8. Población económicamente activa

La fuerza productiva de estas comunidades la componen un total de 528 personas, el cual representa el 47% de la población estimada; sin embargo la poca actividad económica que se registra es de subsistencia.

Las personas tienden a salir hacia otros lugares para laborar como servidores públicos, vendedores de comida ambulante, buhoneros, entre otras,

Cabe destacar que dentro de las viviendas, el promedio de miembros por familia es de 3 a 6 personas de los cuales, es posible que solo un miembro sea el que este generando el ingreso para el sustento de todos, apoyados con la actividad de subsistencia como la agricultura.