

IDEAL LIVING CORP

Agosto 2012

PROYECTO:

SANTA MARIA GOLF & COUNTRY CLUB FASE III

Llano Bonito, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

ING. ÁLVARO DÍAZ
RES. ANAM IAR-086-99

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Categoría II

	PÁGINA
1.0 INDICE	
2.0 RESUMEN EJECUTIVO.	4
2.1 Datos Generales de la empresa.	4
2.2 Breve Descripción del Proyecto. Presupuesto Aproximado.	4
2.3 Síntesis de Características del Área de Influencia.	6
2.4 Información Relevante sobre Problemas Ambientales que se generan.	9
2.5 Descripción de los Impactos Positivos y Negativos que se generan.	10
2.6 Descripción de las Medidas de Mitigación. Seguimiento. Vigilancia y Control para cada impacto Identificado.	11
2.7 Descripción del Plan de Participación Pública realizado.	13
2.8 Fuentes de información utilizadas (Bibliografías)	14
3.0 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL INTRODUCCIÓN	14
3.1 Alcance. Objetivos. Metodología. Duración. Instrumentalización del Estudio.	15
3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios	16
4.0 INFORMACIÓN GENERAL	18
4.1 Información sobre el Promotor.	19
4.2 Paz y Salvo emitido por el Departamento de Finanzas de ANAM	19
5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD	20
5.1 Objetivo del Proyecto, obra o actividad y su justificación.	20
5.2 Ubicación Geográfica. Mapa en escala 1:50,000. Coordenadas UTM.	22
5.3 Legislación y Normas Técnicas y Ambientales que regulan el sector.	23
5.4 Descripción de las Fases del Proyecto.	27
5.4.1 Planificación	27
5.4.2 Construcción	27
5.4.3 Operación	29
5.4.4 Abandono	29
5.4.5 Cronograma y Tiempo de ejecución de cada fase.	30
5.5 Infraestructura a Desarrollar y Equipo a utilizar.	31
5.6 Necesidades de Insumos durante la construcción y operación.	32
5.6.1 Necesidades de Servicios Básicos.	33
5.6.2 Mano de Obra durante la construcción y operación empleos directos e indirectos generados.	34
5.7 Manejo y Disposición de Desechos en todas las Fases.	36
5.7.1 Sólidos	36
5.7.2 Líquidos	37
5.7.3 Gaseosos	38
5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo	38
5.9 Monto global de la inversión	38

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	38
6.1 Formaciones Geológicas Regionales	38
6.1.2 Unidades Geológicas Locales	39
6.1.4 Caracterización Geotécnica	NA
6.2 Geomorfología	NA
6.3 Caracterización del Suelo	39
6.3.1. La Descripción del Uso del Suelo	40
6.3.2 Deslinde de la Propiedad	40
6.3.3 Capacidad de uso y aptitud	40
6.4 Topografía	41
6.4.1 Mapa Topográfico según área a desarrollar.	41
6.5 Clima	41
6.6 Hidrología	42
6.6.1 Calidad de Aguas Superficiales	43
6.6.1.a Caudales	43
6.6.1.b Corrientes Mareas y Oleajes	43
6.6.2 Aguas Subterráneas	44
6.6.2.a Identificación del Acuífero	NA
6.7 Calidad del Aire	44
6.7.1 Ruido	45
6.7.2 Olores	46
6.8 Antecedentes frente a Amenazas Naturales	47
6.9 Identificación de sitios propensos a Inundaciones	47
6.10 Identificación de los sitios propensos a Erosión y Deslizamientos	48
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	49
7.1 Características de la Flora	50
7.1.1 Caracterización Vegetal, inventario forestal	56
7.1.2 Inventario de Especies Exóticas Amenazadas Endémicas	61
7.1.3 Mapa de cobertura vegetal	61
7.2 Características de la Fauna	66
7.2.1 Inventario de especies amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	69
7.3 Ecosistemas Frágiles	69
7.3.1 Representatividad de los ecosistemas	69
8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	69
8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes	72
8.2 Características de la Población	74
8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos	74
8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad	84
8.2.3 Índice de ocupación laboral	84

8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras, actividades económicas	86
8.3 Percepción Local sobre el proyecto	87
8.4 Sitios Históricos, arqueológicos y culturales	88
8.5 Descripción del Paisaje	88
9.0 IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	89
9.1 Análisis de la situación ambiental previa (Línea base)	89
9.2 Identificación de los Impactos Ambientales Específicos	91
9.3 Metodología usada en función de la naturaleza de la acción emprendida.	93
9.4 Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad.	97
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	99
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas	99
10.2 Ente Responsable de la ejecución de las medidas	101
10.3 Monitoreo	101
10.4 Cronograma de ejecución	103
10.5 Plan de Participación Ciudadana	104
10.6 Plan de Prevención de Riesgo	112
10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna	115
10.8 Plan de Educación Ambiental	119
10.9 Plan de Contingencia	121
10.10 Plan de Recuperación Ambiental Post-Operación	123
10.11 Plan de Abandono	124
10.12 Costos de la Gestión Ambiental	124
11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL	125
11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental	113
11.2 Valoración monetaria de las Externalidades Sociales	NA
11.3 Cálculos del VAN	NA
12.0 LISTA DE PROFESIONALES	127
12.1 Firmas debidamente notariadas	127
12.2 Número de Registro de Consultores	128
13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	128
14.0 BIBLIOGRAFÍA	129
15.0 ANEXOS	130

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

2.1 DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

- a. Nombre de la Empresa: **IDEAL LIVING CORP.**
- b. Persona a contactar: Yanixa Asprilla Ayin
- c. Número de Teléfono: 3409300
- d. Correo Electrónico: yasprilla@santamariapanama.com
- e. Página Web: www.santamariapanama.com
- f. Nombre y Registro del consultor: Ing. Álvaro Díaz. Registro ANAM IAR-86-99

2.2 BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. PREUPUESTO APROXIMADO.

El proyecto “Residencial Santa María Golf & Country Club” Fase III, propone dar continuidad a las obras en su fase final, que comprende el desarrollo de 19.5 has, localizadas en el corregimiento de Juan Díaz, distrito de Panamá, sector sur este de la provincia de Panamá, a unos 8.6 Km. del Centro de La Ciudad de Panamá, sobre la calle que conduce al la comunidad de Llano Bonito y cercano a otras etapas del mismo proyecto.

La obra consiste en el desarrollo de la fase III del referido proyecto, tomando en consideración todas las variables ambientales y mediante la presentación del presente Estudio de Impacto Ambiental, categoría II. Cumpliendo así el promotor, con la Resolución DIEORA IA- 143 2008, del 22 de febrero de 2008, que aprobó el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, para la ejecución del proyecto denominado SANTA MARIA GOLF & COUNTRY CLUB FASE I; la cual indica en la parte resolutiva, artículo 3 lo siguiente: “No se podrá ejecutar y/o desarrollar la fase III del proyecto, que comprenden las siguientes obras: Parte norte de la parcela de mediana densidad (MD-1). Parte sur de la SF4. Parte Este de la ES6. Parte de la sección Este del Boulevard principal y el hoyo de golf No.8, en un área total de 19.5 hectáreas, hasta que el promotor haya presentado y sea aprobado por la ANAM, el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente para el desarrollo de la fase II, para lo cual deberán ser aprobadas por las Instituciones correspondientes, las condiciones de mitigación, compensación y demás estudios adicionales y que sean requeridos por estas Instituciones u otras y que concretamente tratan con el área de la fase III del referido proyecto”.

Para la construcción y desarrollo de las obras, así como de las actividades planeadas sobre el área del proyecto, se cumple con la zonificación de la Dirección de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda, dentro de las cuales se contemplan las siguientes normas de desarrollo:

R2-A: Residencial de baja densidad, vivienda unifamiliar y bifamiliar en hilera y sus usos complementarios, con densidad neta de hasta 300 personas. En el caso del proyecto este desarrollo se prevé para una superficie de 3.2 hectáreas.

RM- 2: Residencial de Alta densidad, en edificios, multifamiliares, viviendas bifamiliares, casas en hileras y sus usos complementarios, edificios docentes, religiosos, instituciones culturales, filantrópicas, asistenciales, locales comerciales en planta. Hasta 1,000 personas por hectárea.

Pru: Regula el espacio abierto y cerrado, destinado a satisfacer la necesidad de recreación pasiva y activa en centros urbanos, donde se desarrollan actividades culturales y deportivas a escala urbana en Gimnasios, Teatros, Campos de Golf, etc..

El presupuesto aproximado que se ha considerado para el desarrollo del proyecto es el que se muestra en la siguiente tabla:

PRESUPUESTO APROXIMADO

Actividad	Inversión Planeada
Estudios y Planos	150,000 00
Construcción de viviendas	20 000 000 00
Costo del terreno	3 000 000 00
Infraestructura	1 500 000 00
Costos asociados	40 000 00
TOTAL	24,690,000.00

El promotor planea recurrir al financiamiento parcial del proyecto a través de la banca local, de acuerdo a la práctica común en ésta actividad.

De cualquier manera, los montos descritos en la tabla anterior pueden variar dependiendo de los precios de los insumos en el mercado local, así como del desarrollo de la industria de la construcción en los próximos años.

2.3. SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

El área objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, corresponde a un área semi rural con clasificación suburbana y tendencia al desarrollo urbano. Sobre la zona se observan parches de manglar y algunas áreas boscosas en torno al cauce del río Juan Díaz.

Por otro lado el resuelto No 53-2007 del 18 de diciembre del 2007 del MIVI (Ministerio de Vivienda), aprobó la propuesta de uso de suelo, zonificación y el plan vial contenido en el Plan Maestro de Santa María Golf & Club, el cual cambió el estatus de protección de estos Manglares. La propiedad se localiza en parte de la planicie natural de la cuenca baja del Río Juan Díaz, el cual es colindante al proyecto conjuntamente con la quebrada Curunducito, los cuales cuentan con los respectivos estudios Hidrológicos e Hidráulicos aprobados por el ministerio de Obras Publicas. Estos suelos de baja elevación, a menos de los 5 metros sobre el nivel del mar, son ocasionalmente afectados por la crecida del río, Juan Díaz así como por la quebrada Curunducito, además por el agua salobre producto de las mareas altas extremas, formando espejos de aguas de poca profundidad. La topografía del área consiste de planicies, con pendientes que oscilan entre 0-1%, con alturas desde 2.5 y 3.5 msnm, con condición de poca variación del polígono.

La geomorfología del área pertenece a planicies bajas. En cuanto a los suelos del área, estos tienen textura de arcilla limosa y condiciones de alta humedad. Pertenecen geológicamente a la Formación Panamá, donde predominan depósitos aluviales y pantanosos de origen pluvial y marino. Esta formación consiste de arenisca tobásica, lutita tobásica, lutitas arenosas, calizas algacias, abarcando una ribera que va desde el Lago Miraflores hasta la ciudad de Panamá. La vegetación dentro del proyecto, está compuesta por gramíneas, rastrojos, reductos de manglares, árboles dispersos, con deterioro creciente por actividades que se llevaron a cabo como parte de las obras que se están ejecutando del proyecto Saneamiento de la Bahía de Panamá, obras que fueron realizadas por la empresa **HIDALGO HIDALGO Y ODEBRECHT**.

Como resultado de las obras y actividades mencionadas, se observa sobre la zona del manglar, un efecto barrera que elimina el flujo y reflujo del agua dulce y salobre, así como la dinámica necesaria para la vida del manglar presente en el área. Según la clasificación de climas de Koppen, el área donde se desarrollará el proyecto está clasificada como **Clima Tropical de Sabana**, caracterizado por tener una precipitación anual entre 2,000 y 3,200 mm, y una

temperatura media anual de 18 a 26.8°C, con una temperatura media máxima de 27.6°C y temperatura media mínima de 26.1°C. Basados en la Clasificación de Zonas de Vida de L.R. Holdrige, el área se encuentra en el **Bosque Húmedo Tropical** (bh-T), con una estación lluviosa de 6 a 7 meses (abril-diciembre), siendo octubre el mes más lluvioso. La precipitación promedio anual es de 2,600 mm. La humedad relativa promedio es 65%, según la Estación Meteorológica de Tocumen. Los vientos son más fuertes en la estación seca cuando predominan los vientos alisios del mar, alcanzando una velocidad promedio de 1.3 m/s en dirección oeste, mientras que las mayores velocidades promedio fueron registradas por los vientos provenientes del Noreste con 2.8m/s. En la época lluviosa la velocidad promedio del viento es de 1.4 m/s y dirección norte/oeste. En los meses de diciembre se incrementa los vientos del Sur /Este con velocidades de 1.9 m/s. Dentro de la propiedad se observan lagunas producidas por la ejecución de los trabajos mencionados anteriormente y que aun continúan, trabajos realizados por las empresa Norberto **ODREBECHT, S.A.**, y **Hidalgo Hidalgo**, los que básicamente consisten de un corte de camino o trocha de 6 - 20 metros de ancho con matacán, para la construcción de la línea de impulsión de aguas residuales de la planta de tratamiento del Ministerio de Salud.

El corte de camino limita el polígono del proyecto hacia el sureste con el Río Juan Díaz, hacia el sur con la carretera Embarcadero y el límite de la Reserva Ecológica del Manglar. En el área se da la presencia de fuentes fijas de contaminación de industrias como la cementera de la **CEMEX, S.A.**, un matadero, diversas fábricas, pequeños talleres y estaciones de gasolina. Las fuentes móviles o vehículos, son constantes con mayor frecuencia los días de semana por la cercanía al Corredor Sur, que es utilizado por los conductores para dirigirse a los centros comerciales, bancarios y financieros de la Ciudad de Panamá, como para regresar a las residencias del sector de Juan Díaz y otros sitios aledaños. A orillas de la vía de acceso se puede dar alguna presencia de contaminante por combustión de los autos, que además de constituir una fuente de contaminación son un aspecto degradante del medio.

El sitio en si se observa y se percibe con una permanente contaminación ambiental, visual y sonora. Se aprecian ruidos de alta intensidad, la mayor generación la constituye el paso de vehículos que transitan por el Corredor Sur y la vía que conduce hacia Llano Bonito. En la zona se han dado antecedentes de inundaciones. El área donde se desarrollará el proyecto se encuentra dentro de la cuenca baja presencia del río Juan Díaz. El espejo superficial de agua

existente dentro del sitio del proyecto o el terreno, por lo que parcialmente se presenta el riesgo de inundación o alteración para estos elementos, en el caso de no cumplir con las recomendaciones del Estudio Hidrológico e Hidráulico, que define el nivel mínimo para los rellenos que se realicen, conforme a los estudios realizados por la empresa, y que están aprobados por el **MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS**.

La acción antrópica, ha causado el deterioro y erosión de los suelos y la pérdida de la vegetación original o que existió en la región. En cuanto a la flora, se puede detallar que el sitio está altamente impactado por las actividades del hombre, en éste sentido, se aprecia que anteriormente la región se dedicó a la ganadería extensiva, también se observa el desarrollo actual de la fase I y II del proyecto Santa María Golf & Country Club, la construcción de la línea de impulsión de las aguas residuales de la planta de tratamiento del proyecto de Saneamiento de la Bahía de Panamá, promovido por el Ministerio de Salud, la construcción de los caminos de acceso a los proyectos, trochas y tala de manglar que ha sido realizada para la ejecución de los proyectos de saneamiento de la bahía. Todas estas actividades han causado importantes pérdidas de la cubierta vegetal, alterando significativamente todo el entorno del área. Todo este escenario ha convertido la región en una zona caracterizada por la presencia de gramíneas en su gran mayoría, donde se observan algunas especies arbóreas conformadas por árboles dispersos dentro del sitio, con reducto de área de manglares. El inventario forestal realizado arrojó mediciones con valores en diámetros de 28 cm, con altura promedio de 8 y 12 metros en forma dispersa, por lo que podemos definir el área como un sistema variado de reductos y parches boscosos. La diversidad de la fauna es variada, con diferentes especies. El mayor porcentaje corresponde a aves como garzas, gavilán, azulejos y algunas aves cantoras; también se pueden encontrar ranas, sapos, lagartijas y borrigueros. Se puede decir que es muy limitada la presencia de fauna terrestre, debido a la condición del sitio. Las especies de fauna terrestre que habitaban anteriormente el sitio, emigraron producto de las perturbaciones que hemos mencionado anteriormente.

No se encontraron especies de flora y fauna en peligro de extinción o amenazadas, incluidas en el apéndice I y II del CITES-2000, ni en la Lista Roja de Especies Amenazadas 2000 MR de UICN. La descripción de ambiente socioeconómico se basó en las poblaciones más cercanas al proyecto correspondientes al corregimiento de Juan Díaz.

2.4. INFORMACIÓN RELEVANTE SOBRE PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO.

Los problemas ambientales críticos que pueden ser generados por el proyecto se presentarán en las fases de construcción y operación del proyecto:

Fase de Construcción:

- ➡ **Eliminación de la capa orgánica:** Esto puede ocurrir al remover gramíneas, el reducto de manglar, así como el bosque secundario intervenido y los pocos árboles dispersos presentes en el sitio. Esta situación provocará la erosión del suelo, con la inevitable interrupción del patrón natural de drenaje de las aguas pluviales, el arrastre de sedimentos a cuerpos de agua superficial y la afectación del recurso escénico entre otros. También se observará la reducción del hábitat de las especies de fauna silvestre terrestre.
- ➡ **Alteración de suelos frágiles:** Específicamente los suelos cercanos al río Juan Díaz y a la Quebrada Curunducito.
- ➡ **Intromisión de elementos al medio:** Esta situación se dará debido al desarrollo propio del proyecto, que prevé la presencia de maquinarias y equipos, los que causarán la contaminación del aire, la generación de ruido, perturbación a las personas y alteración del elemento paisajístico, el deterioro del suelo, así como el posible deterioro de la infraestructura existente como es la vía de acceso.

Fase de Operación:

- Contaminación del ambiente por generación de desechos sólidos y el incremento en los niveles de ruido.
- Alteración del medio socioeconómico, por incremento en población y utilización de servicios básicos existentes.
- Posible riesgo de contaminación de las fuentes hídricas existentes en el área del proyecto, por sedimentos.
- Incumplimiento de los estudios Hidráulico e Hidrológico de las fuentes hídricas existentes del sitio, que determinan, los niveles del relleno del área, para el desarrollo de esta fase del proyecto con el posible riesgo de inundación.

2.5. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO.

Todo proyecto de desarrollo generará una serie de impactos positivos y negativos, sobre todo porque se dará un cambio en el uso del suelo. Dentro de los impactos negativos y positivos generados por el proyecto, según el medio afectado se encuentran los siguientes:

● IMPACTO SOBRE EL MEDIO BIOLÓGICO:

1. Afectación de la flora por remoción de la capa vegetal, mayormente gramíneas, reducto de manglares, árboles dispersos, bosque secundario intervenido y con la generación de partícula sólidas o polvo en el área.
2. Afectación de la fauna silvestre por pérdida del hábitat, desplazamiento de fauna silvestres por incremento en los niveles de ruido y posible alteración del habitat de especies de flora y fauna.

● IMPACTO SOBRE EL MEDIO FÍSICO.

1. Contaminación del aire por la generación de partículas sólidas (polvo y generación de gases de la combustión interna de maquinaria y vehículos).
2. Deterioro del suelo por pérdida de capa orgánica, compactación y contaminación.
3. Cambios en la topografía natural del suelo.
4. Cambios en la escorrentía natural de las aguas pluviales por el incremento de zonas pavimentadas y construcción de viviendas.
5. Incremento en los niveles de ruido.
6. Generación de desechos sólidos.
7. Afección de cuerpo superficial de agua por arrastre de sedimentos.

● IMPACTO SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO.

1. Afectación del estilo vida.
2. Generación de empleo.
3. Mejora de servicios públicos.
4. Cambios en el tamaño de la población.

5. Aumento del riesgo de accidentes de tránsito.
6. Deterioro de infraestructura existente (vías de acceso).
7. Desarrollo urbano y comercial del área (cambio de uso de suelo).
8. Aumento del valor catastral de las tierras.
9. Incremento en las recaudaciones municipales y otras instituciones.
10. Inclusión de elementos al paisaje.
11. Compra de insumos en el área.

2.6. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA IMPACTO.

Sobre la base de la identificación de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, se dan una serie de acciones tendientes a minimizar los impactos negativos y potenciar los positivos, acciones que se describen a continuación:

- ✚ Aplicar medidas de mitigación y compensación si la ANAM lo dispone.
- ✚ Cortar sólo la vegetación necesaria con el permiso respectivo de ANAM, y realizarlo gradualmente conforme se avanza a la etapa siguiente.
- ✚ Creación de áreas verdes dentro del proyecto; además dejar en los lotes residenciales áreas verdes al frente y en la parte posterior.
- ✚ Utilizar medidas de control de erosión permanente y temporal, estructural y no estructural, como: construcción de canales de desagüe revestidos, cubrir áreas desprovistas de vegetación, siembra de vegetación.
- ✚ Tomar en cuenta la topografía del terreno para el trazado de lotes, calles y canales de desagüe.
- ✚ Establecer áreas para la disposición de desechos sólidos fuera de corrientes naturales de agua, hasta el momento del retiro.
- ✚ Verificación periódica del retiro y recolección de desechos.
- ✚ Evitar tránsito interno innecesario de maquinaria y vehículos dentro del área.

- ✚ Humedecer el área de trabajo para evitar el levantamiento de polvo por acción del viento.
- ✚ Utilizar lona en los camiones que realizan movimiento de tierra y materiales.
- ✚ Dar mantenimiento mecánico a maquinaria y equipo utilizado.
- ✚ Apagar maquinaria y/o equipo no utilizado.
- ✚ Realizar diseño del proyecto tomando en cuenta la escorrentía natural del agua y topografía del área.
- ✚ Construcción de drenajes para evacuar agua pluviales, con capacidad suficiente y según indicaciones del MOP.
- ✚ Medidas preventivas para evitar la contaminación de desechos sólidos en el suelo, colocación de servicios sanitarios portátiles en fase de construcción, colocar plantas de tratamiento de agua en fase de operación, recoger en recipientes los líquidos procedentes del mantenimiento de maquinaria en la fase de construcción. No colocar materiales para la construcción o tierra removida cerca de fuentes de aguas o escorrentía natural de agua pluvial, utilizar medidas estructurales para evitar arrastre, como son; valla de sedimentos, barreras de matorrales, trampas de sedimentos, etc. No permitir la deposición de aguas procedentes del lavado de tula o concretera en la corriente de agua pluvial o cunetas pluviales que sean canalizadas, establecer un plan de contingencia en caso de derrame de productos combustible, ejecutar el programa de manejo de agroquímicos en la etapa de operación.
- ✚ Colocar rótulos de prohibición de deposición de desechos sólidos en el área.
- ✚ Protección de fauna e implementación de plan de rescate y reubicación de fauna.
- ✚ Rociar con agua vegetación aledaña o afectada.
- ✚ Potenciar el impacto positivo de generación de empleo con la contratación de personal del área de influencia.
- ✚ Potenciar el impacto positivo sobre la mejora de servicios públicos con la coordinación con entidades que brindan los servicios.
- ✚ Controlar el ingreso de persona ajena al proyecto dentro del área durante la fase de construcción.
- ✚ Instruir a empleados sobre comportamiento en la comunidad.
- ✚ Compra de insumos en el área o a nivel de distrito.

- Coordinar con entidades locales y residentes del proyecto, reuniones que permitan conocer más sobre aspectos como: metas de la comunidad, necesidades, actividades, problemática y otros;
- Colocar iluminación y señalización en la entrada del proyecto para evitar accidentes.
- Dejar buena visibilidad en la entrada del proyecto.
- Colocación de señales preventivas, informativas y reglamentarias dentro del área del proyecto (vertical y horizontal).
- Cumplir con la zonificación según el resuelto de uso de suelo aprobado por el MIVI.
- Potenciar el impacto positivo construyendo urbanización con infraestructuras de calidad, con todos los servicios públicos necesarios y cumplir con los requerimientos del MIVI de equipamiento comunitario.
- El plan de seguimiento, vigilancia y control para cada tipo de impacto ambiental identificado incluye una serie de monitores que permiten verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, como lo son:
 - Monitoreo visual de la calidad del aire.
 - Monitoreo de verificación de eliminación de desechos sólidos.
 - Monitoreo de fuente superficial de agua.
 - Monitoreo de situación socio-económica.
 - Monitoreo de capacidad de drenajes.
 - Monitoreo de verificación de movimiento, relleno y nivelaciones del terreno.

2.7. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO:

El proyecto **Santa María Golf & Country Club Fase III**, se desarrolla dentro de una superficie aproximada de 19.5 hectáreas de terreno, en el sector urbano de Llano Bonito, corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá. El crecimiento acelerado de la población, ha generado la expansión demográfica hacia estas zonas verdes, trayendo consigo el desarrollo de diversos proyectos urbanísticos. La participación comunitaria en el sector aledaño al proyecto, se hizo efectiva a través de la aplicación aleatoria de Encuestas. Cada uno de los datos recopilados, permitió generar un perfil de los consultados y la posición de éstos frente al desarrollo del proyecto. Basados en los resultados arrojados, se indica que la mayoría de los residentes

mostraron su **aceptación**, por la ejecución del proyecto, principalmente por el hecho de que se estará generando una gran cantidad de empleos. En el acápite 10.5 Plan de Participación Ciudadana, se profundiza en los detalles de la información obtenida de las encuestas.

2.8 FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS (BIBLIOGRAFÍA)

- EIA, Categoría III. SANTA MARIA GOLF AND COUNTRY CLUB, FASE I.
- Contraloría General de la República, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2000.
- Decreto Ejecutivo Nº 123, del 19 de agosto de 2009,
- Holdridge, L.R. 1978.
- Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. 1982. Atlas Nacional de Panamá.
- Ley Nº 41.
- Miller, Taylor. 1994. Ecología y Medio Ambiente.
- Méndez, E. 1987. Elementos de la Fauna Panameña. Imprenta Universitaria. Panamá
- Resultados Finales Básicos de Provincia de Panamá-Contraloría General de la República.
- Resultados Finales Básicos de Distrito de Panamá, Contraloría General de la República.
- Antropología General MacGraw Hill. 2004.
- Revista Hombre Cultural Investigaciones Antropológicas 1975. Tomo 3.
- Estudio de Impacto Ambiental MacGraw Hill Manual. 2005, cuarta edición.
- Decreto Ejecutivo Nº 123 de Agosto de 2009.
- El Manejo Ambiental de Residuos. Editora Acecar. 2003
- Panamá y su medio ambiente. Raquel C. de Chang. 2001
- Normas de aguas residuales. ANAM

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

3.0 INTRODUCCIÓN

El Artículo 3 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 menciona que los nuevos proyectos de inversión, pública y privada, obras o actividades, de carácter nacional, regional o local, y sus modificaciones, que estén incluidas en la lista taxativa contenida en el Artículo 16 de dicho Reglamento, deberán someterse al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental a través

de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental. En el caso específico de éste proyecto, el mismo pertenece al sector Industria de la Construcción, con tipo de actividad urbanístico.

3.1 ALCANCE OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO

Alcance

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, realizado para el Proyecto **Santa María Golf & Country Club Fase III**, tomó en consideración el desarrollo de cuatro fases o etapas básicas estas son las fases de Planificación, Construcción, Operación y Abandono, para analizar el efecto de las acciones involucradas sobre los componentes del ambiente natural biológico-físico y social; así como las medidas de mitigación seguidas por la empresa durante todo el desarrollo del proyecto.

Objetivos

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para el proyecto **Santa María Golf & Country Club Fase III**, permitirá el logro de los siguientes objetivos:

- Identificar y evaluar los efectos que podría tener el proyecto sobre los componentes biofísicos del medio ambiente y sobre los aspectos socio-económicos.
- Dimensionar y evaluar los impactos negativos y positivos generados por el proyecto, para poder tomar las medidas y acciones necesarias para prevenir, controlar, mitigar, compensar o corregir dichos impactos.
- Elaboración de un Plan de Manejo Ambiental, que incluya todo lo contemplado dentro del Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental para esta categoría, a fin de lograr la viabilidad ambiental del proyecto.
- Cumplir con lo que establecen las leyes, decretos, códigos, etc.

Metodología

La metodología del estudio se ajusta a las directrices enunciadas en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009. El equipo multidisciplinario utilizó una metodología basada en las siguientes fases:

I. Recopilación de información para la fase III del referido proyecto: Se realizó una revisión de literatura sobre proyectos similares y realizados en el área de influencia, incluyendo

información de los Estudios de Impacto Ambiental de la fase I y II del proyecto denominado Santa María Golf & Country Club Ciudad de Panamá Categoría III (Elaborado por Ingemar Panamá), aprobado por la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, e información obtenida de la cartografía del área.

II. Trabajos de campo: Incluye trabajos técnicos como el estudio hidrológico e hidráulico de las fuentes superficiales del área, el Río Juan Díaz y la Quebrada Curunducito, el estudio arqueológico, el inventario de flora y fauna, estudio de ecosistema, el estudio socioeconómico del área, estudios técnicos para la caracterización ambiental de la zona; determinación de parámetros de calidad ambiental; entrevistas, encuestas, observaciones de campo, etc.

III. Revisión de la información recopilada por el grupo multidisciplinario durante los trabajos de campo: Para la identificación de las actividades que causan impactos ambientales, la evaluación y valoración de los impactos ambientales. Matrices de Importancia, ejecución del plan de manejo ambiental, incluyendo planes de mitigación, compensación, monitoreo, participación ciudadana, Prevención de Riesgos, Rescate y Reubicación de fauna, Educación Ambiental, Contingencia, Recuperación Ambiental, Abandono, etc.

IV. Redacción del informe final: Según contenidos mínimos estipulados en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

V. Difusión del estudio a la comunidad: Difusión y recopilación de observaciones realizadas por autoridades locales y la comunidad.

3.2 CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL EsIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCION AMBIENTAL

En la categorización del estudio se ha tomado en cuenta el tipo de trabajo que se realizará, así como la situación actual del entorno ambiental donde se llevará a cabo la acción propuesta. En éste caso el proyecto propuesto prevé la construcción de infraestructuras, instalaciones y unidades habitacionales dentro de un área de 19.5 hectáreas que en la actualidad es una finca donde se desarrollaron actividades de quema, roza, siembra de pastos mejorados y cría de

ganado vacuno. De acuerdo a los criterios descritos y establecidos en el Decreto Ejecutivo 123, el Grupo Multidisciplinario categorizó el estudio como Categoría II. La justificación para esta decisión se da sobre la base de los criterios mencionados de la siguiente manera:

Criterio I Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.

El proyecto consiste en la construcción de infraestructuras, instalaciones, unidades habitacionales, áreas verdes, calles y zonas de entretenimiento. Del análisis de las acciones se concluyó que **el proyecto podría generar impactos con riesgos sobre la población, la flora y la fauna que aun se observa en el área y sobre el ambiente en general donde se realiza el proyecto**. Se definieron los impactos y se estableció que se trata de impactos negativos que se mitigarán o compensarán con la aplicación de medidas conocidas y de fácil implementación.

Criterio II Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y la calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.

Ninguna actividad prevista en el proyecto afectará de manera significativa la escasa biodiversidad biológica de la zona. Del análisis de esta situación el grupo multidisciplinario llegó a la conclusión que la ejecución del proyecto **no provocará alteraciones sobre la cantidad y la calidad de un recurso natural**.

Criterio III Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.

Del análisis de los factores contemplados en éste criterio, el Grupo Multidisciplinario llegó a la conclusión que **la actividad planeada o proyecto propuesto no posee la capacidad de impactar de manera significativa** algún atributo de área protegida alguna o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de la zona.

Criterio IV Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Del análisis de los factores

considerados en éste criterio, se puede concluir que **el proyecto no producirá ninguna afectación de ningún tipo, sobre comunidades humanas, sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.**

Criterio V Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural así como los monumentos. Hasta el momento, y desde hace muchos años no se ha declarado el hallazgo de piezas que puedan ser consideradas en alguno de los factores que definen el criterio, por lo tanto **no se espera que se produzcan afectaciones sobre éste tipo de elementos.**

CONCLUSIÓN

El proyecto **SANTA MARIA GOLF & COUNTRY CLUB, FASE III**, es un proyecto que producirá afectaciones negativas, únicamente en el caso contemplado en el Criterio I, el cual se refiere al riesgo que existirá para la flora, la fauna y el medio ambiente en general, como resultado del desarrollo del proyecto. Las afectaciones se refieren a la generación de polvo, ruido, aglomeración de equipos pesados en las vías y carreteras, la generación de escorrentía que puede acarrear sedimentos hacia las aguas superficiales en el área, la pérdida de suelo, erosión y deslizamientos. Los trabajos también producirán impactos muy importantes de carácter positivo, como será la generación de empleos, la creación de áreas verdes, la utilización mucho más eficiente y rentable del suelo, la generación de riqueza, creación de nuevas alternativas de desarrollo, mejoramiento del paisaje, uso más rentable de la tierra y el suelo, etc. El proyecto forma parte de un desarrollo muy importante desde el punto de vista social y económico. De acuerdo al análisis realizado y a las razones enumeradas, el Grupo Multidisciplinario ha categorizado el estudio de impacto ambiental requerido para éste proyecto como un **Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.**

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

La información que se describe a continuación ha sido obtenida y suministrada en gran parte por el propio promotor del proyecto, así como de investigaciones realizadas en el área específica del proyecto, en las instituciones correspondientes y como resultado de análisis, muestreos y pruebas de laboratorio realizadas en el área.

**4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR. TIPO DE EMPRESA. UBICACIÓN.
CERTIFICADO DE EXISTENCIA, REPRESENTACIÓN LEGAL Y CERTIFICADO DEL
REGISTRO DE LA PROPIEDAD CONTRATOS Y OTROS**

El promotor del proyecto denominado Santa María Golf & Country Club, Fase III, es la empresa panameña **IDEAL LIVING CORPORATION**, inscrita a Ficha numero 572787. Documento Redí con numero 1155955, en la Sección de Personas Mercantiles del Registro Público.

Tipo de Empresa

IDEAL LIVING CORP., sociedad anónima, dedicada a la construcción y promoción de soluciones habitacionales con altos estándares de valor agregado, espacios amigables y de entretenimiento. Gestiona y lleva a cabo cualquier actividad licita dentro de la República de Panamá

Ubicación

Urbanización Santa Maria Golf & Country Club, Juan Díaz calle 125 Este, final.

Certificación de existencia

Se adjunta en los anexos

Representación Legal

La Representación Legal la ejerce el presidente de la empresa, el Sr. Mayor Alfredo Alemán Chiari con cedula de identidad personal No 8-136-190.

Certificado del Registro Público

Se adjunta en los anexos.

Contratos y Otros

Ver anexos

**4.2 PAZ Y SALVO DE LA ANAM Y COPIA DE PAGO POR LOS TRÁMITES DE LA
EVALUACIÓN.**

Se adjuntan en la Sección de Anexos.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN

La descripción del proyecto se ajusta al desarrollo del proyecto propuesto inicialmente por el promotor y como continuación de las obras ya en ejecución en las fases I y II de éste proyecto, que viene a complementar el desarrollo ya iniciado por la empresa.

5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO. JUSTIFICACIÓN

El proyecto **Santa María Golf & Country Club, Fase III**, consiste de la ejecución y cumplimiento de cuatro fases principales; una fase de Planificación, una fase de Construcción y una fase de operación. Estas fases se describen más adelante en el documento. Es muy importante tener en cuenta que la Fase III propuesta, viene a perfeccionar el desarrollo propuesto para esta zona. En principio, el desarrollo se propuso como un solo proyecto, sin embargo, por lo amplio y extenso de las actividades y del área a impactar, se decidió dividir el desarrollo en varias fases que ahora llegarían a su finalización, en primera instancia cumpliendo y atendiendo con todas las recomendaciones de la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM y de las otras instituciones gubernamentales que rigen y ordenan el sector. La zona se ha visto impactada por la realización de otros proyectos que actualmente aun se ejecutan en la zona, estos proyectos se llevan a cabo a través de empresas ajenas a **IDEAL LIVING, CORP.**, sin embargo, por la cercanía de estos con el área en estudio, los impactos que se han producido, se han extendido hasta la zona propuesta para el desarrollo del proyecto **Santa María Golf & Country Club, Fase III**. Esta situación inclusive ha afectado la calidad de la zona, de los elementos naturales en el área y del escenario paisajístico, que ahora se presenta alterado y aglomerado con la presencia de equipo pesado, personal y nuevas obras de infraestructura.

El objetivo del proyecto **Santa María Golf & Country Club, Fase III**, es continuar con el desarrollo que se inició con la puesta en marcha de la Fase I, en Febrero del año 2008. El proyecto consiste de la construcción y operación de un perfeccionamiento urbanístico de lujo, que incluye áreas residenciales, áreas comerciales y de uso social, campo de golf, ciclo vías, y áreas verdes.

La infraestructura básica a construirse se divide en los siguientes componentes señalados en el Plan Maestro:

- ✖ 5 Condominios de 20 departamento cada uno, con un área de construcción promedio de 250 a 400 m².
- ✖ 6 torres de apartamentos (720 apartamentos), con un área de 200 a 450m².
- ✖ 40 Residencias unifamiliares: Agrupadas en diferentes modelos con lotes de 800 m² y área de construcción de 500 m².
- ✖ 39 Residencias de lujo: Lotes de aproximadamente 1,500 m²
- ✖ Hoteles con cancha de golf debidamente inscrita en el Registro Nacional de la Autoridad de Turismo. La cancha de Golf se extenderá al campo ya existente, y los hoteles constarán con 180 cuartos, más áreas públicas y de servicios BOH (cocina, depósitos entre otros), estacionamientos a razón de 1 estacionamiento por 4 cuartos y 1.5 por cada 25 m², para áreas de reunión (restaurante, bar, salones de usos múltiples); para el paisaje se realizará el diseño de alberca, soleado, jardines, espejos de agua, fuente y motor lobby. La superficie promedio por habitación de 90 m² (habitaciones, áreas públicas y servicios BOH), la superficie del terreno es de 7,800 m². Ver ubicación en el anexo.

Las 180 habitaciones serán tipo máster, junior, suite, contará con restaurante, lobby Bar, business center, SPA, gimnasio, local boutique, lobby, recepción, oficinas de recepción. Servicios de lavandería, ropería, cocina, oficinas administrativas, almacenes, mantenimiento, BOH, basura, baños vestidores para empleados, 70 estacionamientos aproximadamente.

- ✖ Área comercial y residencial: Se ubicarán negocios que ofrezcan bienes o servicios necesarios para los residentes. Supermercados, tiendas de ropa, lavandería, etc.
- ✖ Club campestre: Serán un complejo social-atlético con piscinas, canchas de tenis, voleibol, baloncesto y fútbol, gimnasio, etc.
- ✖ Campo de golf: Se extenderá el campo de golf ya en construcción hasta el área del proyecto actual.
- ✖ Calles: La infraestructura propuesta para el proyecto estará enmarcada por un desarrollo vial con avenidas principales de 25 metros de servidumbre y calles secundarias de 12.8 metros de servidumbre vial.
- ✖ Áreas verdes y lago: Se construirán áreas verdes, parques con senderos. El lago será de agua dulce, que captará el agua de lluvia y la escorrentía proveniente de los hoyos del campo de golf, funcionando como reservorios y reutilizar el agua para el campo de golf.
- ✖ Planta de tratamiento de aguas residuales: Cumplirá con las normas de COPANIT. El agua producida por la planta será usada para la irrigación del campo de golf y áreas verdes.

La **Justificación del Proyecto**, reside en que el mismo es la culminación de un desarrollo propuesto para el área, que en principio ha sido aprobado por el estado y en donde se han invertido grandes cantidades de recursos económicos y humanos que de otra manera se perderían de no perfeccionarse el desarrollo propuesto. Por otro lado, con la ejecución del proyecto, se revalúa toda la región donde se desarrollará, y se le da un uso más razonable al recurso suelo que de cualquier manera está siendo impactado de manera significativa por la actividad de otras empresas en el área. La ejecución del proyecto **Santa María Golf and Country Club, Fase III**, brindará de hecho, protección a la zona, ya que el desarrollo propuesto está diseñado de manera tal que interrelaciona de manera amigable con el medio ambiente, aprovechando muchos elementos y recursos naturales, que de otra manera desaparecerían.

5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA EN ESCALA 1:50000. COORDENADAS UTM DEL POLIGONO DEL PROYECTO



Fuente: Mapa Topográfico Pedregal, escala 1:50000.

El área se localiza entre las siguientes coordenadas UTM

Punto	Longitud	Latitud
1	670321.18	998263.031
2	670295.17	998199.468
3	670966.039	997762.334
4	671179.599	998116.588

Ubicación del Proyecto: Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, Sector Llano Bonito, Provincia de Panamá, 8.6 Km. del centro de la Ciudad de Panamá.

5.3 LEGISLACIÓN NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO.

Dentro de los aspectos legales y administrativos de carácter ambiental, así como de las normas y los permisos relacionados con el proyecto mencionamos las siguientes:

- Decreto de Gabinete 252 de 30 de diciembre de 1971, sobre legislación laboral que reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene del trabajo.
- Resuelto No 53-2007 del 18 de diciembre del 2007, el MIVI (Ministerio de Vivienda) aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y el plan vial contenido en Plan Maestro de Santa María Golf & Club, el cual cambia el estatus de protección de Manglares ubicados en el área de desarrollo del proyecto.
- Ley 9 de 25 de enero de 1973, mediante el cual se creó el MIVI, para regular, dirigir y establecer políticas de Vivienda y Urbanismo.
- Ley No 6 de 1 de febrero de 2006, que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dictan otra disposiciones.
- Ley 21 de 16 de diciembre de 1973, se refiere al uso del suelo.
- Ley 10 de 24 de enero de 1988, “Por la cual se subroga la ley 11 del 13 de septiembre de 1985 y se adoptan nuevas medidas de peso y dimensiones de los vehículos de carga que circulan por las vías públicas”.

- Resolución N° 78-90 de 21 de diciembre de 1990 del Ministerio de Vivienda, por el cual se establece el Reglamento Nacional de Urbanización y Parcelaciones.
- Decreto No. 270 de 13 de agosto de 1993, “Por el cual se adoptan medidas para el control de tránsito de vehículos de carga en vías públicas”.
- Ley No. 66 de mayo de 1994, por el cual se aprueba el código Sanitario que regula lo referente a la Salud Pública.
- Ley 30 de 30 de diciembre de 1994, que exige la presentación de Estudios de Impacto Ambiental.
- Resolución N° 248 de 16 de diciembre de 1996 del Ministerio de Salud, por el cual se aprueba el reglamento sobre normas técnicas de calidad de agua potable.
- Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley General del Ambiente. “Por el cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenido de los recursos naturales e integra la gestión ambiental a los objetivos sociales y económicos”.
- Decreto Ejecutivo 36 de 31 de agosto de 1998, por el que se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones y Parcelaciones.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 24-99, en el que se establecen los parámetros para la reutilización de las aguas residuales tratadas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, en el que se establecen los niveles y tiempos de exposición a ruidos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000, sobre ambientes de trabajo donde se generan vibraciones.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000, sobre el manejo de lodos.
- Resolución AG.-0026-2002 de 30 de enero de 2002, “Por el cual se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los Reglamentos

Técnicos para descargas de aguas residuales DGNTI-COPANIT 35-2000 y DGNTI-COPANIT 39-2000”.

- Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002. Reglamento para el Control de Ruidos en Espacios Públicos, Áreas residenciales o de Habitación, así como ambientes laborales.
- Resolución AG.-0466-2002 de 20 de septiembre de 2002, “Por la cual se establecen los Requisitos para la solicitudes de Permisos o Concesiones para Descargas de Aguas Usadas o Residuales”.
- Resolución N° 28-2003 de 21 de febrero de 2003, “Por la cual se aprueba el Reglamento para calles privadas en las urbanizaciones y notificaciones ubicadas en el Territorio Nacional”.
- Ley No. 58 de agosto de 2003, que regula el Patrimonio Histórico de la Nación y protege los recursos arqueológicos.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 que modifica el artículo 7 del Decreto Ejecutivo 306.
- Ley 5 de 28 de enero de 2005. Ley de Delito Ecológico.
- Resolución AG-363-2005 de julio de 2005, por la que se establecen medidas de protección del patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Ley 1 del 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la Legislación Forestal.
- Resolución AG-235 que establece la obligación de resarcimiento económico por el daño causado al ambiente y en el resultado fija el monto de los pagos en concepto de permiso de tala rasa y eliminación de la vegetación del sotobosque o gramíneas.
- Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009. “Por el 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 y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 2006”

- Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002. Reglamento para el Control de Ruidos en Espacios Públicos, Áreas residenciales o de Habitación, así como ambientes laborales.
- Resolución AG.-0466-2002 de 20 de septiembre de 2002, “Por la cual se establecen los Requisitos para la solicitudes de Permisos o Concesiones para Descargas de Aguas Usadas o Residuales”.
- Resolución N° 28-2003 de 21 de febrero de 2003, “Por la cual se aprueba el Reglamento para calles privadas en las urbanizaciones y notificaciones ubicadas en el Territorio Nacional”.
- Ley No. 58 de agosto de 2003, que regula el Patrimonio Histórico de la Nación y protege los recursos arqueológicos.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 que modifica el artículo 7 del Decreto Ejecutivo 306.
- Ley 5 de 28 de enero de 2005. Ley de Delito Ecológico.
- Resolución AG-363-2005 de julio de 2005, por la que se establecen medidas de protección del patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Ley 1 del 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la Legislación Forestal.
- Resolución AG-235 que establece la obligación de resarcimiento económico por el daño causado al ambiente y en el resultado fija el monto de los pagos en concepto de permiso de tala rasa y eliminación de la vegetación del sotobosque o gramíneas.
- Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009. “Por el 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 y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 2006”
- Ley N° 2 de 7 de enero de 2006, Artículo 33.
- Ley 58 de 2009.
- Resolución 01 de 29 de enero de 2008, sobre los humedales.
- Ley N° 4 MIVIOT de 1981.
- Decreto Ejecutivo 205 de 28 de diciembre de 2000

5.4 DESCRIPCION DE LAS FASES DEL PROYECTO. OBRA O ACTIVIDAD.

El desarrollo del proyecto prevé el cumplimiento de varias etapas o fases las cuales se han diseñado con la finalidad de asegurar el progreso programado de las actividades con el propósito de obtener el resultado esperado de las acciones planeadas. Estas etapas o fases se componen de actividades de planificación, construcción, operación y abandono, las cuales se describen a continuación:

5.4.1. FASE DE PLANIFICACIÓN.

Esta fase da inicio a principios del 2007 con reuniones entre los miembros de la sociedad y algunos inversionistas, con el fin de concretar aspectos importantes del proyecto e iniciar con los estudios de factibilidad, adquisición del terreno, obtención de aval por entidades competentes, trámites legales, elaboración y aprobación de planos finales de la edificación (residencias), obtención de permisos respectivos, zonificación del área emitido por el MIVI, elaboración de Estudio de Impacto Ambiental, contratación de empresa constructora entre otras.

En esta fase se realizó el trabajo de gabinete propiamente dicho. La planificación de toda la obra fue realizada de manera global y en detalle tomando en cuenta las consideraciones de tipo técnico-ambiental y socio-económicas.

Esta fase estuvo a cargo de ingenieros contratados por la empresa así como profesionales que laboran a tiempo completo con la propia empresa promotora del proyecto, también se contó con la asesoría de abogados locales y consultores ambientales, todos contratados por el promotor.

Se revisaron todas las normas, leyes, reglamentos y regulaciones que rigen el sector. Se realizaron las consultas pertinentes a las instituciones encargadas de la supervisión de los trabajos que realizan las empresas constructoras como el Ministerio de Obras Públicas, el Ministerio de Comercio e Industrias, el Ministerio de Planificación y Política Económica, etc.

5.4.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN / EJECUCIÓN.

Posterior a la aprobación de planos por las Autoridades Competentes, del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, y al de la obtención de permisos *requeridos*, se *iniciará la fase de construcción, la cual, se ejecutará en dos etapas*:

ADECUACIÓN DEL TERRENO Y CONSTRUCCIÓN

I. LABORES DE INFRAESTRUCTURA.

La adecuación del terreno comprende actividades como: Colocación del letrero del EIA, según indicaciones de ANAM. La limpieza del área con la remoción de vegetación o material de gramíneas, reductos de manglares, árboles dispersos y rastrojo secundario y la eliminación de desechos sólidos almacenados por los moradores anteriores. También en esta fase se llevan a cabo los movimientos de tierra internos, cortes, rellenos y nivelaciones, marcaje de lotes, calles y zonas verdes, la construcción del campamento, instalación de infraestructura temporal (servicios sanitarios portátiles, depósito, oficina, etc.). En esta etapa se marcará el total de lotes que comprende el proyecto según se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro Nº 1. Verificación de normas de desarrollo de proyecto.

DESCRIPCION	% de Superficie a desarrollar
R2-A	6.806 %
RM2	29.775 %
PRU	37.417 %
Servidumbre vial	16.908 %
C2	0.697 %
RM2	7.721 %

FUENTE. Planos de Ordenamiento territorial del proyecto aprobado por el MIVIOT-2010.

La Fase de Construcción continua con el desarrollo del proyecto mediante la instalación de sistemas básicos de agua y luz, la construcción de las calles internas del proyecto, vía Interurbana, la avenida principal la cual posee una servidumbre de 20 y 25 metros, vía colectora o secundaria con servidumbres de 15 metros. Se detalla la línea de construcción, la línea de propiedad, aceras, áreas de grama, cordón de cunetas y rodaduras de pavimento. Con la aplicación de la continuidad de las actividades anteriores se procede a los trabajos propios de la construcción de las viviendas, centros recreativos, Casa Club, Condominios, Dúplex los cuales incluyen cimientos, armazón, acabados externos e internos, instalación de sistemas mecánicos, confección de áreas verdes o jardín y otros. Todos los trabajos serán supervisados por personal idóneo y siguiendo las indicaciones de los planos debidamente aprobados. El método de construcción propuesto por la Empresa cumple con todas las normas y aprobaciones que exige la ley, incluyendo el Reglamento Estructural de Panamá (REP 2004) y las normas de la Cámara Panameña de la Construcción (COPAC).

La distribución de áreas de uso dentro del proyecto, se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro Nº 2. Áreas según uso dentro del proyecto.

USOS	ÁREAS m ²	% del POLÍGONO GENERAL
Edificaciones	89,072,831 m ²	45.677 %
Área de Uso Publico	72,964,730 m ²	37.417 %
Área de Calles.	32.971.279 m ²	16.908 %
GRAN TOTAL	195,008.84 m²	100%

FUENTE: *Planos del proyecto. 2010.*

También se ejecutará la limpieza del área, la eliminación de residuos de la construcción y la señalización de las calles, así como la colocación del monolito del proyecto y la garita de seguridad. La duración de la ejecución de la fase, depende del avance por etapa, se tiene estimado 1 etapa por año, lo que hace un total de 5 años para la culminación total del proyecto.

5.4.3. FASE DE OPERACIÓN.

Después de una rigurosa inspección de calidad de las edificaciones, se iniciará la Fase de Operación, con la venta de facilidades, así como de las residencias propiamente dichas, incluyendo trámites de financiamiento con bancos. Se tiene estimada la culminación de la primera fase para el año 2011. Un año después se evaluará la continuación de la segunda y tercera etapa y cada año una etapa hasta culminar con el proyecto. Una vez habitadas las viviendas los dueños serán responsables del mantenimiento y limpieza del área adquirida, el promotor se encargará del mantenimiento de áreas públicas, de la planta de tratamiento de aguas servidas y tanque de reserva de agua potable. Se propone que la recolección de los desechos sólidos la efectúe a través de una empresa privada, pagada por los habitantes de las residencias. Por ser un proyecto habitacional se tiene prevista una vida útil de 40-50 años dependiendo del mantenimiento, remodelaciones y catástrofes que se puedan dar.

5.4.4. FASE DE ABANDONO.

Se tiene prevista una vida útil prolongada de unos 50 años, cuando este tipo de vivienda vendría a ser considerada obsoleta, por lo tanto la demolición o remodelación de las mismas estará a cargo de cada propietario. Si por algún motivo o eventualidad se diera el abandono del mismo antes de culminado el proyecto, el promotor se compromete a realizar el saneamiento del área con el fin de eliminar cualquier residuo que pueda afectar el ambiente o la salud pública.

5.4.5 CRONOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN DE CADA FASE.

ACTIVIDADES EN LAS DIFERENTES FASES.	Tiempo (años)					
	1 Meses 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	2	3	4	540 o 50
FASE DE PLANIFICACIÓN: Adquisición de terreno. Estudio de factibilidad. Estudios e investigaciones de campo. Elaboración de anteproyecto. Obtención de permisos. Zonificación del área. Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental.						
FASE CONSTRUCCIÓN Adecuación del terreno: Limpieza del terreno. Movimientos de tierra internos, cortes, rellenos y nivelaciones. Marcaje de lotes, calles y zonas verdes. Construcción de campamento e infraestructura temporales. Construcción: instalación de sistemas básicos (agua y luz). Construcción de la calles. Construcción de las viviendas (cimientos, armazón, acabados externos e internos, instalación de sistemas mecánicos, confección de áreas verdes o jardín y otros). Instalación de planta de tratamiento de agua. Eliminación de desechos de la construcción. Señalización de calles. Colocación de monolito del proyecto.						
FASE DE OPERACIÓN Inspección de calidad. Venta de viviendas. Ocupación de viviendas. Mantenimiento y limpieza del área adquirida. Mantenimiento de áreas públicas, planta de tratamiento de aguas servidas. La recolección de desechos sólidos.						
FASE DE ABANDONO. Retiro de campamento e instalaciones temporales. Saneamiento del área.						

Si se da la culminación del proyecto la fase de abandono comprende la eliminación del campamento utilizado durante la ejecución del proyecto, así como las instalaciones temporales como son los servicios sanitarios portátiles, almacén de insumos, oficinas, etc. El retiro del campamento consiste en la eliminación de hojas de zinc, tablas y algunos materiales

almacenados, además de la rehabilitación del área con grama. Las estructuras temporales como servicios sanitarios portátiles serán retiradas por la empresa encargada de éste servicio.

5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

Para la provisión de los servicios básicos en el área del proyecto se requiere el desarrollo de infraestructuras básicas que pueden o no existir en la zona de influencia del proyecto y que la empresa promotora implementará en el área a su propio costo. También se realizará la coordinación para que las agencias de servicios públicos puedan realizar sus conexiones.

Infraestructura a desarrollar

- ✓ **Agua potable.** Se debe hacer la conexión al sistema del acueducto público, del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales IDAAN, con la línea de abastecimiento de agua de Llano Bonito de Juan Díaz, que el promotor construyó la cual va a 10 pulgadas de diámetro.
- ✓ **Energía eléctrica.** Suministrada por ELEKTRA NORESTE, por medio de líneas de transmisión que pasan por el frente del proyecto con disponibilidad de tendido primario.
- ✓ **Aguas residuales.** No existe alcantarillado, por lo que se colocará una planta de tratamiento de aguas residuales, que se colocará dentro de los predios del polígono, son de tipo híbrido de un reactor UASB Modelo USAB-O diseñada para lograr alta eficiencia y mantener un promedio entre 85% a 90% de reducción de DBO5 (Demanda Biológica de Oxígeno de 5 días). El sistema tendrá funcionamiento automático, de poca operación y mantenimiento. Las aguas tratadas son transparentes, no emite olores y podrán ser reutilizadas en caso que se consideran, cumpliendo con lo estipulado en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 24-99. (ver anexo)
- ✓ **Línea telefónica.** La línea existente pasa cerca al proyecto; sin embargo, se requiere de la coordinación con la empresa telefónica para la instalación y ampliación del sistema.
- ✓ **Vías de acceso.** Consisten básicamente en una vía que comunica la comunidad de Llano Bonito con el Corredor Sur y Juan Díaz; la vía principal posee una servidumbre de 20 metros. Todas las vías se construyen de pavimento de hormigón Portland, con aceras y cordón con grama.

Equipo a utilizar

- Retroexcavadora
- Pala mecánica
- Camiones volquete
- Camiones mezcladores de concreto
- Rola compactadora
- Grúa
- Mezcladoras
- Equipo manual
- Camiones cisterna de agua
- Camiones de distribución e imprimación asfáltica

5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCION / EJECUCIÓN Y OPERACIÓN

Durante la fase de construcción se utilizaran los siguientes insumos

- ◆ Equipo de protección para los trabajadores según desempeño de labores.
- ◆ Combustible para maquinaria.
- ◆ Material para construcción (piedra, bloques, cemento, arena, varillas de hierro, láminas de zinc, carriolas, baldosas, acero, azulejo, vidrios, pintura, tuberías de PVC, cables para electricidad, etc.).
- ◆ Equipo de telecomunicación.
- ◆ Botiquín de primeros auxilios.
- ◆ Papelería para control de trabajo.
- ◆ Agua potable suministrada por el Instituto de Acueducto y Alcantarillado Nacional (IDAAN).
- ◆ Energía eléctrica suministrada por ELEKTRA NORESTE.
- ◆ Equipo y maquinaria pesada.
- ◆ Servicios sanitarios portátiles (etapa de construcción).

Durante la Fase de Construcción, no se dará el almacenamiento de insumos en el área, como combustibles o lubricantes. Durante la Fase de Operación, por tratarse de un proyecto residencial recreativo, los insumos se derivan de las necesidades de los moradores, como lo son; insumos alimenticios, escolares, médicos, para el hogar, etc., los cuales en su mayoría serán adquiridos en comercios de lugares cercanos que presentan buen desarrollo comercial. También durante esta fase se requerirá de insumos derivados de los servicios básicos como agua potable y energía eléctrica.

5.6.1 NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS)

En la fase de construcción se requieren básicamente los servicios de agua potable y energía eléctrica, los cuales son brindados en el área por una empresa pública y privada. El promotor será responsable de los otros servicios como los que se describen a continuación:

- ❖ Alquiler de servicios sanitarios portátiles o letrinas.
- ❖ Colocación de recipientes para la deposición de desechos domésticos
- ❖ Contratación de empresa privada para la eliminación de desechos sólidos en el área.
- ❖ Utilización de vehículo de la empresa para el transporte de empleados.
- ❖ Suministro de equipo de comunicación portátil y/o móvil.

En la fase de operación la demanda de los servicios básicos es mayor y requiere de una mejor calidad por tratarse de un proyecto habitacional. Los servicios que se darán en esta fase son:

- Energía eléctrica suministrada por la empresa de distribución eléctrica ELEKTRA NORESTE. La disponibilidad del servicio es completo las 24 horas del día. Cada residencia tendrá un consumo aproximado de 150 – 300 kWh., mensual por vivienda. Existe disponibilidad de tendido primario.
- Agua potable suministrada de la línea de agua potable que se reconectará a la existente, con una línea de tubería de 10 pulgadas, por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). El servicio se brinda las 24 horas del día. Cada vivienda requerirá de aproximadamente 25-35 m³ de agua por mes.

- Recolección de aguas servidas, no se cuenta con un sistema de alcantarillado público, por lo que se instalará una planta de tratamiento de agua dentro del área del proyecto, diseñada para cumplir con los requisitos de reducción de carga, como lo expresa el CIIU 83110 de la Norma DGNTI-COPANIT 35-2000. Las aguas tratadas son transparentes, no emitirán olores y podrán ser reutilizadas en caso de que se requiera, como se estipula en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 24-99. Cuando el Proyecto Saneamiento de la Bahía entre en operación, el proyecto se conectara a la planta.
- Vías de acceso, la principal vía de acceso corresponde a la vía de la comunidad de Llano Bonito a Juan Díaz, la cual presenta un deterioro significativo debido al ingreso de camiones cargados con materiales pétreos que realizan un constante movimiento por esta vía. Actualmente el MOP está haciendo la mejora del tramo desde Llano Bonito hasta el proyecto (aproximadamente 2 Km.). Las calles internas privadas del proyecto serán construidas por el promotor y consisten básicamente de una vía inter-urbana que conforma la Avenida Principal y cuenta con una servidumbre de 25 metros; las vías colectoras o secundarias se diseñarán con servidumbre de 15 metros. El porcentaje total del polígono cubierto esta detallado en el cuadro que se aprecia en la parte anterior. Todas las vías se construyen de pavimento de hormigón Portland, con aceras y cordón con grama.
- Transporte público, actualmente existe hacia lugares definidos, transporte público, sin embargo se tiene previsto coordinar con la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre la construcción de una ruta interna hacia el proyecto.
- Teléfono, se adelantan conversaciones con empresas telefónicas, para la disposición de líneas residenciales y comerciales para los clientes que lo soliciten. Actualmente el área cuenta con línea telefónica restringida hasta lugares bien definidos; no obstante, los postes del tendido eléctrico pasan por el frente del proyecto, lo que facilitará su instalación. La telefonía móvil tiene total cobertura en el área.

5.6.2. MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN), EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS.

La etapa de construcción requerirá mayor cantidad de mano de obra, para lo que se dará preferencia a moradores del área, donde existe un alto índice de desempleo. Se estima que se

generarán unos 300 empleos directos durante la fase de construcción por aproximadamente 3 años y 35 empleos directos en la fase de operación. Además de los empleos directos se estima que el proyecto generará una cantidad significativa de empleos indirectos para transportistas (colectivo y selectivo), servicios de mantenimiento y aseo en las viviendas, agencias de seguridad, empresas de suministro de alimentos, supermercados, escuelas, maestros privados, empleadas domésticas y otros, correspondientes todos a la fase de operación.

Cuadro Nº 4. Requerimientos de mano de obra calificada y no calificada.

Etapa del proyecto	Tipo de mano de obra	Tipo de Empleo			Disponibilidad Regional
		Permanente	Temporal	Extraordinaria	
Construcción	No calificada	----	X	X	Suficiente
	Calificada	----	X	----	Escasa
Operación	No calificada	X	X	----	Suficiente
	Calificada	X	X	----	Escasa

Fuente: Sondeo efectuado en la comunidad-2010.

Si se observa el cuadro Nº 4, la comunidad no cuenta con suficiente mano de obra no calificada, que depende de trabajos temporales dentro del área (agricultura, industrias variadas, ayudante de construcción y otros), lo cual con la puesta en marcha del proyecto traerá beneficios a estos moradores. Dentro del personal requerido se estima el siguiente:

- ✓ Personal administrativo.
- ✓ Abogados.
- ✓ Ingeniero residente.
- ✓ Agrimensores.
- ✓ Arquitectos.
- ✓ Capataces de obra gris y acabados.
- ✓ Operadores de maquinaria.
- ✓ Conductores.
- ✓ Personal de cuadrilla (fundadores, formaleteros, reforzadores, mosaiqueros, azulejeros, ebanistas, pasteros, pintores, electricistas, entre otros).
- ✓ Obreros en general

5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.

Toda actividad antrópica genera una serie de desechos de diferentes tipos, los cuales se denominan sólidos, líquidos, gaseosos y peligrosos, según el tipo de actividad ejecutada. Si no se efectúa un adecuado manejo y disposición de estos, se convierten en un peligro potencial de contaminación que afectan el ambiente y la salud pública. La producción de desechos depende de la fase del proyecto. Sin embargo, es prioritario generar o diseñar un plan de manejo para los desechos que se producirán en el desarrollo normal del proyecto. En éste sentido se dará un conjunto de operaciones encaminadas a darles a los desechos el destino más adecuado desde el punto de vista medioambiental y sanitario, de acuerdo con sus características, que incluye entre otras actividades las operaciones de recogida, almacenamiento, tratamiento, transporte y disposición final.

La recolección de los desechos se efectúa en receptáculos y cartuchos, el almacenamiento se realiza en dos etapas: almacenamiento primario, correspondiente a la distribución de pequeños receptáculos y cartuchos plásticos en diferentes áreas del proyecto, seguida de un almacenamiento secundario, ejecutado en un área específica dentro del globo de terreno, lejos de fuentes superficiales de agua y corrientes naturales de agua pluvial. El transporte de desechos lo realizará una empresa privada certificada para realizar esta actividad y que será contratada por el promotor, la cual trasladará los desechos al Relleno Sanitario de Cerro Patacón.

5.7.1. DESECHOS SÓLIDOS.

Se generarán desechos sólidos de origen orgánico e inorgánico (inertes), procedentes de las diferentes fases del proyecto. En la **Fase de Planificación**, el volumen de producción es mínimo y se refiere a desechos domésticos básicamente, generados durante la visitas al campo por equipos de trabajo y promotor. Los desechos son recolectados por cada persona visitadora para transportarlos fuera del área. No se da el almacenamiento de desechos. Cabe resaltar que dentro del área y a orillas de la vía de acceso diversas personas acostumbran a depositar desechos sólidos de toda índole sin ningún control.

En la **Fase de Construcción**, hay generación de desechos orgánicos e inorgánicos. Los desechos orgánicos como producto de la preparación del terreno (remoción de vegetación) serán depositados en un sitio dentro del área del proyecto, lejos del drenaje de la escorrentía natural de aguas pluviales, para luego ser retirados por una empresa privada que los ubicará en un sitio

receptor. Los desechos domésticos generados por los empleados serán colocados en receptáculos y almacenados temporalmente mientras se ejecuta la deposición final en el relleno sanitario por el promotor del proyecto.

Los desechos generados en el proceso de construcción recibirán un tratamiento de recolección selectiva que permitirá separarlos según su naturaleza, reaprovechar algunos de ellos y facilitar el control del destino de los desechos no aprovechables que se generan. La deposición final en el relleno sanitario de aquellos desechos sin uso lo efectuará una empresa privada contratada por el promotor.

En la **Fase de Operación**, se generarán desechos domésticos procedentes de las viviendas, los cuales serán recolectados en bolsas plásticas y almacenados temporalmente en receptáculos colocados en áreas especiales, generalmente ubicados al frente de cada vivienda, se estima que la generación de desechos por vivienda será aproximadamente entre 1,5 – 2,5 Kg./vivienda al día. De acuerdo a la cantidad de viviendas previstas a ser construidas en el proyecto, se registrará una producción aproximada entre 223.5 – 372.5 Kg./día.

La disposición final en el relleno sanitario, la efectuará una empresa privada pagada por cada propietario de vivienda. La planta de tratamiento de aguas servidas también generará una cierta cantidad de lodos domésticos, para lo que el promotor contratará una empresa que se encargará de la extracción y manejo de dichos lodos, cumpliendo con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 24-99.

5.7.2. DESECHOS LÍQUIDOS.

En la fase de construcción la generación de desechos líquidos corresponde a desechos humanos los cuales serán depositados en servicios sanitarios portátiles alquilados por el promotor, cuyo mantenimiento y retiro está a cargo de la empresa contratista de estos servicios.

La fase de operación es la de mayor generación de desechos líquidos, procedentes de aguas servidas que resultan de las actividades domésticas de los moradores; del fregador, lavamanos, ducha, lavadora, los drenajes del piso y otros. Para su recolección se instalará una planta de tratamiento de aguas residuales. Esta planta será de alta eficiencia y mantendrá un promedio entre 85% a 90% de reducción de DBO5 doméstico, no siendo mayor a 250mg/l, cumpliendo con los Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT35-2000 y DGNTI-COPANIT 24-99.

5.7.3. DESECHOS GASEOSOS

Los principales desechos gaseosos se producirán de la combustión de los motores de los vehículos, las maquinarias y el equipo pesado utilizado en los diferentes trabajos que se realizarán en el proyecto, estos gases de combustión son el CO, NO₂, hidrocarburos y plomo, que se dispersan en la atmósfera. Estos desechos no tienen tratamiento, pero si se pueden minimizar a través de la implementación de un Programa de Mantenimiento adecuado a los vehículos y al equipo.

5.7.4. DESECHOS PELIGROSOS.

En ninguna de las fases del proyecto se generarán desechos peligrosos.

5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO

En relación a la norma que regula el uso de suelo para el proyecto, se toma como base el Resuelto del Ministerio de Vivienda No 53-2007 del 18 de diciembre del 2007, sobre todo porque en aledaño al proyecto, se desarrolla la fase I y fase II con las zonificaciones descritas como R2-A, RM2, RM3,C2 y Pru. En el uso actual del suelo en el proyecto, se prevén y construyen; canchas deportivas de tipo recreativas y zonas residenciales de alta densidad. Con la Dirección de Desarrollo Urbano como departamento del MIVI en la toma de dicha decisión, en la reglamentación de desarrollo urbano, también se vinculan las viviendas y la aplicación de las zonificaciones del Plan Maestro al desarrollo y ejecución para el presente proyecto.

5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.

El monto total estimado de la inversión que se requiere para la construcción del proyecto **SANTA MARIA GOLF AND COUNTRY CLUB FASE III**, es de **24,690,000.00** (veinticuatro millones seiscientos noventa mil dólares)

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

6.1 FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES

La geología de la región, según el mapa geológico preparado por la Dirección General de Recursos Minerales y editado por el instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia a escala 1:250,000, el estudio del área fue tomada según datos del EsIA, categoría III Santa María Golf & Country Club (Realizado por Ingemar Panamá), con la siguientes descripciones:

- La Formación Cuaternaria Reciente se encuentra a todo lo largo del proyecto, compuesta de arcilla, limo arenoso, de humedad alta y consistencia blanda, arenas arcillosas de grano medio a fino.
- Formación Panamá, donde predominan los depósitos aluviales y pantanosos de origen fluvial y marinos, respectivamente, producto de un periodo de intensidad volcánica con producción de aglomerado y coladas lavicas andesíticas. Esta formación presenta los sedimentos contaminados con ceniza volcánica y el material piroclastico del volcanismo.

6.1.2 UNIDADES GEOLÓGICAS LOCALES

Las formaciones geológicas del área consisten en las capas de sedimentos del terciario oligoceno, mioceno, en la Bahía de Panamá, se extiende hacia la Plataforma continental. Boca de La Caja hacia el Oeste. Los sedimentos terciarios están cubiertos por el aglomerado de la Formación Panamá, desaparecido en la entrada del Canal, donde aflora la Formación La Boca. Las formaciones geológicas del área consisten en las capas de sedimentos del terciario oligoceno, mioceno , en la Bahía de Panamá, se extiende hacia la Plataforma continental. Boca de La Caja hacia el Oeste, los sedimentos terciarios son cubiertos por el aglomerado de la Formación Panamá, desaparecido en la entrada del Canal, donde a flora la Formación La Boca.

6.3 CARACTERÍSTICA DEL SUELO

Según detalles de sondeos realizados para el Estudio de Suelo (EIA Categoría III “Santa María Golf & Country Club” Por Ingemar Panamá), se establece que el suelo está compuesto por arcillas sedimentarias de alta plasticidad, de consistencia blanda a media, color café grisáceo y gris oscuro, alto contenido de humedad, su índice de plasticidad es de 35% , con valor de penetración estándar de 1 y 7, estratos de arena arcillosa y arenas no plásticas de color café claro a gris oscuro, con humedad y plasticidad media de muy suelta a suelta, con valor de penetración comprendida entre 2 y 11, es un suelo orgánico de color negro, consistente, firme a muy firme, clasificación OL, valor de penetración estándar de 16.

Los suelos son de clase agrológica VI según sistema U.S.D.A., caracterizados por limitaciones moderadas para apacentamiento o ganadería y silvicultura. No se observa una erosión significativa en dicho sitio debido a la condición de la topografía, se observan espejos de aguas parcialmente, y desplazamiento de aguas hacia el Río Juan Díaz y la quebrada Curunducito.

6.3.1. DESCRIPCIÓN DEL USO DE SUELO.

Los suelos del área están cubiertos por gramíneas, reductos de manglares, árboles dispersos, como producto de la alteración en el pasado. Actualmente tienen uso específico según detalle de resolución del MIVI. Algunos suelos fueron utilizados para proyectos residenciales, otros son terrenos baldíos utilizados por la empresa como sitios de almacenaje. Una significativa extensión, del terreno donde se ejecutará el proyecto propuesto actualmente es utilizado en el desarrollo del proyecto **SANTA MARÍA GOLF AND COUNTRY CLUB, FASE I Y II.**

6.3.2. DESLINDE DE LA PROPIEDAD.

Las Fincas Nº 250330 rollo 1; 250331 rollo 1; 277655 rollo 1; 277659 rollo 1; 294259 rollo 1, sobre la que se desarrollará el proyecto, se encuentra dentro de los siguientes linderos:

Norte: Corredor Sur

Sur: Propiedad Privada (Terrenos Baldíos)

Este: Río Juan Díaz

Oeste: Quebrada Curunducito.

6.3.3. CAPACIDAD DE USO Y APTITUD

La capacidad de uso del suelo se refiere al potencial de un suelo como recurso para desarrollar diferentes actividades. Los suelos de tipo VI, característicos de la zona donde se realiza el proyecto, no son apropiados para labores de cultivo, tienen limitaciones moderadas para apacentamiento o ganadería y silvicultura, por lo que deben aplicarse prácticas intensivas de manejo y conservación de suelos si se realiza la protección y conservación del suelo y de esta manera se lograría evitar la degradación. La aptitud principal actual, es para el desarrollo de edificaciones residenciales, recreación, paisaje estético y urbano. Existe una tendencia en el área para el uso urbano, en los últimos años se han desarrollado una serie de residenciales muy importantes en la cercanía del sitio donde se realizará el proyecto, estos son proyectos como: Costa del Este, Urbanización San Fernando, Llano Bonito y otras, el mismo desarrollo puede ser observado en toda el área del corregimiento de Juan Díaz y otras comunidades donde actualmente se pueden observar desarrollos urbanísticos de mucha importancia, los que han contribuido de manera significativa a transformar el área con el aspecto paisajístico característico de área urbanizada.

6.4. TOPOGRAFÍA.

La topografía del área presenta planicies bajas con pendiente de 0 a 1%, las que son afectadas por las lluvias que se dan en la zona, sobre todo durante el periodo de la estación lluviosa. En los sitios de manglares, principalmente en los extremos de estos, se puede observar que las pendientes se incrementan en 1%. Esto ocurre en las áreas de manglares y también en las zonas de influencia de las mareas altas, áreas consideradas en el estudio Hidrológico del Río Juan Díaz.

La altura promedio del sitio, se considera entre 2 y 4 metros sobre el nivel del mar, lo cual genera durante la estación lluviosa espejos de agua temporales en el terreno. Esto tiene que ser tomado en cuenta una vez se diseñe la altura de los rellenos que deben realizarse para evitar la afectación de las áreas que se construirán como parte del proyecto.

6.4.1 MAPA TOPOGRÁFICO O PLANO, SEGÚN ÁREA A DESARROLLAR A ESCALA 1:50,000

En los anexos se presenta el plano topográfico de la zona en estudio.

6.5 CLIMA

Según la clasificación de climas de Koppen, el área donde se desarrollará el proyecto está clasificado como **clima tropical de sabana**, caracterizado por tener una precipitación anual menor de 2500 mm y una temperatura media anual de 26.8°C, con una temperatura media máxima de 30.8°C y temperatura media mínima de 22.9°C. Según los datos de la estación de Tocumen, la precipitación del sitio es de 1,937 mm (promedio anual), la temperatura promedio anual es de 26°C, con una radiación solar promedio de 388,4 cal/cm²/día y una Humedad Relativa promedio de 77% (Estación de Tocumen). En Panamá, el clima está definido por la migración anual de la *Zona de Convergencia Intertropical* (ZCI), la cual divide los vientos alisios del sureste y del noreste de los hemisferios Sur y Norte, respectivamente. La Zona de Convergencia Intertropical se caracteriza por una banda nubosa debido a la convergencia de las corrientes opuestas de aire, la cual genera mayor cantidad de lluvia, o sea en la estación lluviosa. Durante la ausencia de la banda nubosa, la cantidad de lluvia disminuye, produciéndose una pronunciada estación seca en la costa del Pacífico y una ligera estación seca en la costa Atlántica, y en la región central y occidental de Panamá.

La precipitación en el área de estudio es conectiva y orográfica. Las corrientes marinas con altas temperaturas favorecen el calentamiento y la evaporación. A medida que el aire cargado de humedad se desplaza hacia la tierra, las masas de aire tropiezan con las barreras montañosas dando origen a precipitaciones con valores de hasta 3,200 mm/año. En la mayoría de las cuencas del área de estudio la precipitación media anual tiene valores comprendidos entre los 2,000 mm/año en su parte baja y hasta 3,200 mm/año en su parte alta.

Basados en la Clasificación de Zonas de Vida de L.R. Holdridge, el área se encuentra en el Bosque húmedo Tropical (bh-T), con una estación lluviosa de 6 a 7 meses (abril-diciembre), siendo octubre el mes más lluvioso.

6.6. HIDROLOGÍA.

El área del estudio está ubicada en la cuenca hidrográfica baja del río Juan Díaz, hacia el sudeste de la provincia de Panamá, entre las coordenadas 9°01' y 9°12' de Latitud Norte y 79°25' y 79°33' de Longitud Oeste. Limita al norte con la cuenca del Río La Cascada, al sur con la Bahía de Panamá, al este con las cuencas de los ríos Tapia y Tocumen y al oeste con las cuencas de los ríos Matías Hernández y Río Abajo. Nace en Cerro Azul, a una altitud de 691 msnm. Sus principales afluentes son los ríos Las Lajas, María Prieta, Naranjal, Palomo, la Quebrada Espavé y la Quebrada Malagueto.

La cuenca tiene un área de drenaje de 144.6 Km², siendo la cuenca hidrográfica más grande de las que atraviesan el distrito de Panamá en la dirección Norte-Sur. La topografía de la cuenca es accidentada, estando el relieve compuesto por colinas y cerros bajos, tales como Cerro Bartolo, Cerro Santa Cruz, Cerro El Brujo, Cerro Batea, Cerro Viento y Cerro Bandera. Tiene numerosas cascadas en la cuenca alta, lo cual favorece el rápido escurrimiento de las aguas superficiales y bajos tiempos de concentración. La empresa Ingemar Panamá elaboró en el 2005, para una fuente privada, un estudio sobre los problemas ambientales de varios ríos de la ciudad de Panamá, entre ellos, la cuenca media del río Juan Díaz.

Los problemas identificados estaban asociados al taponamiento del cauce, por sedimentación, desechos sólidos, invasión de servidumbre y estrechamiento del cauce; todos estos problemas dificultan la circulación del agua durante los grandes caudales. En el Anexo se presentan los

resultados de la cuenca media del río Juan Díaz, que corresponde a la sección del río superior al proyecto. *Tomado de EIA categoría III Santa María Golf & Country Club fase I.*

6.6.1. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES.

Los resultados de los muestreos indican la presencia de altos niveles de contaminación en el río Juan Díaz y la escorrentía, especialmente por coliformes fecales. En el río Juan Díaz, los resultados en los cinco sitios de muestreo realizados en septiembre de 2006 sobrepasan la norma, en valores que oscilan desde 40 hasta 650 veces los valores máximos permitidos. En todos los sitios de muestreo se encontraron altos niveles de turbiedad y en los cuatro puntos dentro del río Juan Díaz en febrero de 2007 se encontró bajos niveles de oxígeno disuelto, lo que hace las aguas de la cuenca baja con poca aptitud para la vida acuática.

Además, la escorrentía presenta altos niveles de selenio y aceites y grasas. Dentro del área del proyecto no se encontraron fuentes de contaminación, por lo que asumimos que los altos niveles de contaminación se deben a fuentes externas y no están relacionados al proyecto. Cabe resaltar que en el extremo sur de la barriada Llano Bonito, dentro del área residencial, existen una procesadora de desechos sólidos y una concreteras, cuyos vertidos atraviesan el área del proyecto por la escorrentía; mientras que en la cuenca media y alta del río Juan Díaz se encuentran varias industrias. A esto debe agregarse la gran cantidad de desechos sólidos que son vertidos por la población al río.

Tomado de EIA categoría III Santa María Golf & Country Club fase I. (Ingemar Panamá).

6.6.1. a. CAUDALES.

Se hace referencia de Estudio Simulación Hidráulica del Río Juan Díaz y Quebrada Curunducito, presentado por Fundación Tecnológica de Panamá, elaborado por los ingenieros Pablo Martínez Nieto y Sidney Saavedra Solís. Dentro de los temas tratados, es importante resaltar las características del área de estudio, la simulación hidrodinámica, el calculo de caudal de crecida, las conclusiones y recomendaciones para ambos caudales de agua existente o cercanos al proyecto. Ambos estudios han sido aprobados por el MOP (Ver Anexos)

6.6.1. b. CORRIENTE, MAREAS Y OLEAJES.

Este aspecto es considerado debido a los niveles topográficos del polígono, que se detallan en el plano topográfico presentado. En éste sentido, en el área es frecuente que al momento de darse

las crecidas de las mareas, circulen también corrientes de agua dulce, las que riegan las partes bajas del área, lo que produce espejos de aguas que se acumulan, dando como resultado el anegamiento de áreas del proyecto. El detalle y la descripción de ésta situación se establece con claridad en el estudio Hidrológico que se anexa al final del estudio de impacto ambiental.

6.6.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS.

Para el área no existe un estudio que evidencie la presencia de agua subterránea.

6.6.2.a IDENTIFICACIÓN DEL ACUÍFERO

No Aplica

6.7. CALIDAD DEL AIRE.

La estación del Hipódromo Presidente Remón es la considerada para definir la calidad del aire en el área de estudio. La estación está situada en un área de poco tráfico vehicular próximo al Corredor Sur. Esta es una estación clasificada de área urbana residencial, ya que se encuentra próxima a elementos propios de áreas urbanizadas. Estos elementos entre otros son los siguientes: Complejo deportivo, Gimnasios, Hipódromo, Estadio de fútbol, etc. El área es considerada como un sector de baja densidad poblacional, debido al carácter unifamiliar de sus viviendas, las que se encuentran en medio de áreas verdes y sobre amplios espacios dedicados al deporte. Sin embargo, la estación ha registrado niveles promedio de óxidos de nitrógeno de hasta $41.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, un valor ligeramente por encima del valor guía sugerido por la Organización Mundial de la Salud, la cual indica un valor promedio de hasta $40.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Esto puede ser causado por la proximidad del área al Corredor Sur, así como por el incremento del tráfico vehicular en las adyacentes.

En los otros contaminantes, el PM₁₀ (partículas de polvo) y Ozono se mantuvieron por debajo de los valores guías en ambos, la concentración de PM₁₀ estuvo alrededor de $42.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, algo por debajo de los $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ considerados como valor guía, el ozono también estuvo por debajo de los valores guías sugeridos de $75.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

A continuación se muestra una tabla con los valores contaminante para la estación considerada:

CONTAMINANTES $\mu\text{G}/\text{M}^3$. ESTACIÓN HIPÓDROMO.

NIVELES	OPS PM ₁₀	PM ₁₀	OPS NO _x	NO _x	OPS OZONO	OZONO
80					75	
70						> 75
60						
50	50		40	41		
40		42				
30						
20						
10						
0						

Fuente: Palacios, J.A. 2001. *Calidad del Aire, Ciudad de Panamá*. Universidad de Panamá, Instituto Especializado de Análisis. Laboratorio de Evaluaciones Ambientales. Tomado de estudio de EIA categoría III proyecto Santa María Golf & Country Club realizado por Ingemar Panamá.

6.7.1. RUIDO.

Se realizaron mediciones diurnas y nocturnas en 22 sitios, y se obtuvieron resultados de las mediciones realizadas sobre el nivel sonoro equivalente, el nivel sonoro medio, L₁₀, L₅₀, L₉₀, el nivel sonoro máximo y el nivel sonoro mínimo.

La Tabla de niveles sonoros, muestra las isolíneas acústicas proyectadas sobre la imagen satelital del área de estudio, para las mediciones diurnas y nocturnas respectivamente. En Panamá, no existe una reglamentación que regule el nivel sonoro en las calles y avenidas de nuestro país, por esta razón y como alternativa viable y confiable, hemos utilizado, los valores recomendados por la Organización Mundial de la Salud, como límite máximo permitido para el área de estudio, la cual, como hemos dicho, es considerada un área urbana. En éste sentido se pueden encontrar zonas que por sus actividades diferentes unas de otras, obviamente tienen un impacto sonoro sobre el medio ambiente, generando ruidos de diferentes tipos que, sin embargo, se mezclan y producen un ruido difícil de identificar, pero presente en el área, sobre todo durante el desarrollo de las horas diurnas.

Las actividades en el área que producen ruidos provienen de áreas identificadas de comercio, tráfico, áreas de industrias y de compra y venta de diferentes bienes, para las cuales

corresponden límites en los niveles de ruido de hasta 70 dBA, de acuerdo a lo estipulado por la Organización Mundial de la Salud.

NIVELES SONOROS EXISTENTES VS LOS RECOMENDADOS POR LA OMS

Punto de medición	Nivel L_{eq}	
	Día (6:00 a.m a 10:00 p.m)	Noche (10:00 p.m a 6:00a.m.)
1	75,6	71,1
2	80,2	72,0
3	76,0	56,4
4	57,2	-
5	56,5	-
6	63,4	-
7	48,7	-
8	63,1	-
9	80,0	72,4
10	58,5	-
11	73,9	68,6
12	69,5	58,8
13	53,1	-
14	53,2	53,1
15	49,9	46,6
16	49,7	39,6
17	63,3	50,2
18	72,6	57,1
19	74,4	60,2
21	73,0	69,2
21	80,3	74,9
22	-	50,6

Fuente: Estudio de Impacto Sonoro. Diagnosis y Modelación Matemática. Elaborado por Eduardo Flores y María de Los Ángeles Castillo para Ingemar Panamá. Fuente-Tomado de estudio de EIA categoría III proyecto Santa María Golf & Country Club realizado por Ingemar Panamá.

Las numeraciones resaltadas en gris destacan un nivel sonoro por encima del límite recomendado por la OMS.

6.7.2. OLORES

La zona está regada por acumulaciones de aguas servidas que provienen de diferentes áreas de la ciudad de Panamá y de San Miguelito. El Río Juan Díaz y la Quebrada Curunducito, son

fuentes de agua superficial muy contaminadas por el vertido continuo de aguas servidas y residuales de las comunidades que se encuentran al norte del área estudiada.

Por otra parte, es muy bien conocida la situación del Río Juan Díaz, el cual es considerado en una grave situación de contaminación, no solamente de aguas residuales, sino inclusive de materia orgánica y de restos de animales muertos, que son arrojados al río por personas que viven al norte de la zona, donde se observan criaderos de puercos, gallinas, patos y otros animales. Esta situación provoca que se perciban, en ocasiones, olores indeseables, sobre todo por descomposición de la materia orgánica y de las aguas servidas y residuales mencionadas.

6.8. ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD AMENAZAS NATURALES.

Todo elemento del medio ambiente que es peligroso al hombre y que está causado por fuerzas extrañas a él, se convierte en una amenaza natural. El área de estudio se puede ver amenazado por fenómenos atmosféricos, geológicos (sísmicos), incendios y otros.

Por otro lado, la situación geográfica de América Central en la zona intertropical, la expone a los embates de los ciclones tropicales que se generan principalmente en el Mar Caribe, aunque también en el Océano Pacífico. De ésta manera, es que en el período 1980 / 2007 se produjeron un total de 27 huracanes que afectaron la climatología del área de los océanos Atlántico y Pacifico de la República de Panamá. Paralelamente las lluvias torrenciales e intensas, provocan inundaciones, deslaves y deslizamientos, los cuales no sólo se presentan en las zonas costeras, sino también en el interior del territorio, que forma parte del área en estudio, por lo que consideramos que la región en general está amenazada por lluvias torrenciales y fuertes vientos los cuales pueden provocar pérdidas materiales y en los peores de los casos de vidas humanas, por la generación de inundaciones, las cuales son la amenaza natural más frecuente en el área. Las últimas inundaciones se registraron en la región en el año 2003, cuando los ríos de la cuenca crecieron mucho por las torrenciales lluvias que se registraron en la estación lluviosa de ese año.

6.9. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A LAS INUNDACIONES

En el sitio se presentan inundaciones, debido a diferentes situaciones que se observan en la zona. La condición topográfica de la zona considerada, muestra niveles bajos que se detallan en el estudio hidrológico que se adjunta en el estudio. En éste informe hidrológico se hacen recomendaciones para el mejoramiento del cauce y también con respecto a la construcción del

relleno que debe realizarse sobre el polígono del proyecto. También se dan explicaciones acerca de lo que actualmente se está realizando en el caso del Proyecto Santa María Golf and Country Club, en su fase I y II.

El área donde se desarrollará el proyecto se encuentra dentro de planicies inundables, por lo que el promotor tendrá que cumplir con lo estipulado en la Ley 5 del 28 de enero de 2005, CAPÍTULO IV.

6.10. IDENTIFICACIÓN DE SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS

VISTA AEREA DEL PROYECTO



Sitios propensos a erosión y deslizamientos

La acción antrópica ha causado el deterioro y erosión de los suelos, a pesar de esto en el sitio se observa una vegetación abundante aun, sobre todo de gramíneas, plantas menores, reductos de manglares y árboles dispersos. Los suelos del área están comprendidos en la cuenca baja del Río Juan Díaz, y son formados por tierras planas ubicadas en el área de la desembocadura del

río. Son zonas originadas de piedra sedimentaria y piedra arenisca, de terrazas fluviales, pantanos de agua dulce y vegetación arbórea, ciénagas y pantano marino, áreas planas formadas por mareas y playas marinas. Los suelos en la zona son caracterizados por ser suelos que se pueden arar, con muy severas limitaciones en la selección de las plantas o que requieren de un manejo muy cuidadoso o ambas cosas al mismo tiempo. Moderadamente bien drenados y de textura arcillosa fina, moderadamente profundos, provienen de piedras sedimentarias y piedras areniscas. La erosión es de pequeña a moderada sin pedregosidad o pedregosidad moderada. También se presentan suelos como pantanos y ciénagas marinas y como playas marinas.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

7.a Zona de Vida.

El sitio destinado para desarrollar el proyecto está localizado al sur oeste del corredor Sur, entre el río Juan Díaz, el desarrollo actual del proyecto Santa María; en el corregimiento de Juan Díaz y de acuerdo al mapa de Zonas de Vida de Panamá desarrollado por el Doctor Holdridge y aplicado por el Doctor Tossi, éste sitio está localizado dentro de la zona de vida de Bosque Húmedo Premontano transición cálido, la cual se extiende en la provincia de Panamá desde Veracruz hasta la desembocadura del río Chico. Está caracterizada por ocurrir precipitación anual promedio que varía de 1,450 a 2000 milímetros cuando la temperatura es de 24⁰ centígrados. La temperatura media anual es de 24⁰ C y la máxima promedio de 26⁰ C. Esta zona de vida no está bien representada en Panamá, solo se localiza en la vertiente del Pacífico, ocupa una porción superficial equivalente al 3.5% del territorio nacional o sean 2,400 km². A excepción de un estrecho tramo en las laderas de las montañas de Santa Fe de Veraguas, esta zona de vida es esencialmente una zona de vida de transición que separa la Zona del Bosque Húmedo Tropical transición seca de la zona del Bosque Seco Tropical.

Esta zona de vida es considerada casi con las condiciones ambientales ideales para el desarrollo del hábitat humano, quizás sea esta la razón por la que la ciudad de Panamá fue fundada en este sitio. El balance estacional es de duración intermedia, la estación seca dura de tres y medios a

cuatro meses, dada la mejor distribución de la precipitación se estima que esta zona de vida es el mejor bioclima de los trópicos para la producción agrícola sin riego.

Los suelos desarrollados en sitios altos y bien drenados son formados de roca madre mineralógica balanceada e intermedios en calidad, la superioridad de estos suelos para la agricultura fueron descubiertos por los indígenas en tiempos precolombinos. Esta zona de vida está localizada en pequeñas áreas de las provincias de Panamá, Los Santos, Herrera, Veraguas, Coclé y Darién.

7.b Clima

Según el sistema de clasificación de climas de Köppen el área del proyecto está localizada dentro de la zona influenciada por el tipo de clima denominado Clima Tropical de Sabanas (Aw) caracterizado por una precipitación promedio menor de 2,500 milímetros al año y una temperatura promedio anual mayor de 26º C, en donde por lo menos cuatro de los doce meses son efectivamente secos.

7.1 Características de la Flora

El área del proyecto está conformada por tres polígonos que en total suman 19.64 hectáreas, localizado en el corregimiento de Juan Díaz, comunidad Llano Bonito, distrito y provincia de Panamá. (Ver mapa de cobertura vegetal y uso de suelo 7.1)

El área del proyecto se caracteriza por ser de poca pendiente superficial casi plana, la vegetación está caracterizada por la presencia de especies tolerantes a los altos niveles freáticos en el suelo en algunas partes, y especies tolerantes a encharcamiento temporal y semipermanente en otros sitios, donde la pendiente es cercana o menor a 0. En este último caso se destaca la presencia de especies tolerantes a condiciones de salinidad o especies típicas del ecosistema de manglar.

A. Metodología

Para caracterizar la flora del área del proyecto se realizaron recorridos simples a lo interno del polígono en sitios donde la vegetación arbórea está dispersa y mezclada con parches de vegetación herbácea. En los sitios donde la vegetación predominante es vegetación arbórea se establecieron parcelas; estas parcelas fueron ubicadas por medio de coordenadas con GPS. Las parcelas fueron construidas de forma circular de 25 m de radio y 1963.49 m² de área, donde se midieron todos los árboles con DAP igual o mayor de 0.10 metros, y se identificaron todas las especies de plantas presentes en las mismas. Durante los recorridos realizados a lo interno y perimetral del polígono se identificaron las especies arbóreas, herbáceas y arbustivas presentes.

Esta caracterización de la vegetación y de sus especies, permitió identificar los diferentes tipos de vegetación o cobertura vegetal existentes en el área del proyecto, y plasmarlos en un mapa de vegetación (Mapa 7-1).

B. Tipos de Vegetación y Uso del Suelo

De acuerdo a la estructura de la cobertura vegetal se identificaron tres tipos de cobertura vegetal y dos usos de suelo a saber: manglar, herbazal con árboles dispersos y área sin vegetación (Anexo 4-1); los cuales se describen a continuación:

B.1 Manglar

Ocupa el 58.35% (11.46 ha) de la superficie total del área del proyecto (Cuadro 7-1), está compuesto por manglar muerto y vivo.

El manglar muerto ocupa 2.39 ha y está localizado básicamente en tres parches; uno de mayor tamaño ubicado entre árboles vivos de mangle principalmente de la especie *Avicenia germinans* (Mangle Negro) y dos parches pequeños aislados. Los árboles de mangle han colapsado en estos sitios por asfixia del sistema radicular, porque se ha producido encharcamiento, y el mangle negro tolera inundaciones temporales pero no por largo periodo, ya que al estar cubiertos de agua los neumatóforos le produce asfixia a los árboles. El manglar muerto está compuesto

principalmente de árboles de la especie mangle negro (*Avicenia germinans*), y algunos ejemplares de mangle rojo (*Rhizophora mangle*).

El manglar vivo fue identificado dentro del polígono principal del área del proyecto, y está concentrado mayoritariamente en el sector suroeste del proyecto. En este manglar vivo se identificaron parches de mangle en diferentes etapas de desarrollo a saber:

- Manglar viejo compuesto por árboles en etapa degenerativa con hueco en el tronco en el 90% de los individuos existentes, esto es un proceso normal y natural ya que son árboles viejos, de crecimiento retorcido y bifurcado de la especie mangle negro (*Avicenia germinans*), con DAP mayor de 40cm y altura promedio de 20 metros. Estos parches de manglar viejo tienen muy poca regeneración natural, y por consiguiente pocos árboles jóvenes, tampoco cuentan con otro tipo de vegetación en el sotobosque. Cabe destacar que en los drenajes naturales del terreno donde hay reflujo de marea durante agujas grandes o aguas salobres, se encontraron algunos árboles de mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y mangle piñuelo (*Pellicera rhizophorae*).
- Manglar joven, son parches de manglar compuestos principalmente de la especie mangle negro (*Avicenia germinans*), con árboles de altura y DAP de 15metros y 25 cm, escasa regeneración natural establecida y no establecida, pero con una cobertura casi al 100% de helecho negra jorra (*Acrostischum aureum*) a nivel del piso del bosque, lo que contribuye a que la regeneración de especies arbóreas del manglar sea muy escasa.
- Manglar muy joven, es un parche de manglar de aproximadamente 5 metros de altura con alta densidad de árboles juveniles con DAP promedio de 3 cm, predominantemente de la especie mangle blanco (*Laguncularia racemosa*). Este proceso de regeneración natural no establecida ha sido más fructífero en un sitio específicamente alimentado por agua dulce y abundante fuente de semilla de árboles que estaban ubicados aguas arriba en un pequeño drenaje natural del terreno que corría paralelo al corredor Sur y desaguaba en el río Juan Díaz.

**Cuadro 7-1 Tipos de Vegetación y Uso del Suelo
Presentes en el Área del Proyecto**

Tipo de Vegetación	Superficie (ha)	Representatividad (%)
Manglar muerto	2.39	12.17
Manglar vivo	9.07	46.18
Herbazales con parches de árboles dispersos	8.18	41.65
Total	19.64	100

Elaborado por Evin Cedeño, Consultor Ambiental

B.2 Herbazales con parches árboles dispersos

En los sitios donde la altura del terreno no permite el anegamiento de carácter permanente, aunque si temporalmente durante la estación lluviosa, han proliferado especies herbáceas y arbóreas continentales.

Este tipo de vegetación cubre una superficie de aproximadamente 8.18 ha; y la misma se encuentra ubicada en sitios libres de anegamiento permanente, y está distribuida en forma de parches cubiertos de herbáceas a plena exposición solar, dado que estas hierbas son heliófilas, y grupos pequeños de árboles de especies como gallito (*Erythrina poepigiana*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*), jobo (*Spondias mombin*) establecidos mediante regeneración natural. Estos grupos de árboles presentan altura y DAP promedio de 5m y 20 cm respectivamente, lo que demuestra que son árboles jóvenes.

C. Riqueza de Especies

En total, dentro del área del proyecto se identificaron 46 especies de plantas agrupadas en 24 familias (Cuadro 7-2). Por ser un área compuesta principalmente de bosque halófilo y herbazales con parches de árboles jóvenes dispersos, las familias con mayor representatividad de especies fueron la Fabaceae y la Poaceae, con 8 y 5 especies respectivamente (Cuadro 7-3).

El listado con las especies identificadas en el área del proyecto se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 7-2 Riqueza de Especies de Plantas en el Área del Proyecto

Nombre Común	Nombre científico	Familia
Cuatro caras	<i>Miconia agentea</i>	Melastomataceae
Gallito	<i>Eyithrina fusca</i>	Fabaceae
Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	Polygonaceae
Bejuco de cangrejo	<i>Dalbergia brownei</i>	Fabaceae
Boca de vieja	<i>Posoqueria latifolia</i>	Rubiaceae
Uvero macho	<i>Coccoloba caracasama</i>	Polygonaceae
Paja blanca	<i>Saccharum spontaneum</i>	Poaceae
Guabita	<i>Inga sp</i>	Fabaceae
Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae
Panamá	<i>Sterculia apatala</i>	Sterculiaceae
Olivo	<i>Sapium glandulosum</i>	Euphorbiaceae
Jobo	<i>Spondias Bombin</i>	Anacardiaceae
Dormidera	<i>Mimosa pudica</i>	Fabaceae
Jagua	<i>Genipa americana</i>	Rubiaceae
Trompito	<i>Alibertia edulis</i>	Rubiaceae
Bejuco de sangre	<i>Machaerium milleflorum</i>	Fabaceae
Harino	<i>Andira inernis</i>	Fabaceae
Corozo morado	<i>Bactris major</i>	Arecaceae
Rabo de iguana	<i>Omphalea diadra</i>	Euphorbiaceae
Faragua	<i>Hyparrhenia rufa</i>	Poaceae
Ratana	<i>Ischaemum indicum</i>	Poaceae
Pinta mozo	<i>Vismia baccifera</i>	Clusiacea
Cortadera	<i>Cyperus giganteus</i>	Cyperaceae
Escobilla	<i>Wissadula excelsior</i>	Malvaceae
Chichita	<i>Heliconia latispatha</i>	Heliconiaceae
Huevo de gato	<i>Thevetia ahouai</i>	Apocynaceae
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	Moraceae
Guachapalí	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	Fabaceae
Paja de cerro	<i>Sporobolus sp.</i>	Poaceae
Corocita	<i>Elaeis oleifera</i>	Arecacea
Mangle negro	<i>Avicenia germinans</i>	Verbenaceae
Mangle salado	<i>Avicenia bicolors</i>	Verbenaceae

Mangle rojo	<i>Rhizophora mangle</i>	Ryzoporphaceae
Mangle blanco	<i>Laguncularia racemosa</i>	Combretaceae
Mangle piñuelo	<i>Pellicera ryzophorae</i>	Theaceae
Negra jorra	<i>Acrostichum aureum</i>	Pteridaceae
Majagua de playa	<i>Talipariti tiliaceum</i>	Malvaceae
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Cecropiaceae
Paja pará	<i>Panicum barbinoides</i>	Poaceae
Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabaceae
Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	Moraceae
Capurí	<i>Muntingia calabura</i>	Muntingiaceae
Malasombra	<i>Guapira costaricana</i>	Nyctaginaceae
Bledo	<i>Amaranthus caudatum</i>	Amaranthaceae
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	Combretaceae

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

Cuadro 7-3 Representatividad por Familia

Familia	Absoluta	Abundancia Relativa (%)
Amaranthaceae	1	2.2
Anacardiaceae	2	4.3
Apocynaceae	1	2.2
Arecaceae	2	4.3
Cecropiaceae	1	2.2
Clusiaceae	1	2.2
Cobretaceae	2	4.3
Cyperaceae	1	2.2
Euphorbiaceae	2	4.3
Fabaceae	8	17.4
Heliconiaceae	1	2.2
Malvaceae	2	4.3
Melastomataceae	1	2.2
Moraceae	2	4.3
Muntingiaceae	1	2.2
Nyctaginaceae	1	2.2
Poaceae	5	10.9
Polygonaceae	2	4.3
Pteridaceae	1	2.2
Rubiaceae	3	6.6
Rhyzoporphaceae	1	2.2
Sterculiaceae	2	4.3
Theaceae	1	2.2
Vervenaceae	2	4.3
Total	46	100

Elaborado por Evin Cedeño Consultor Ambiental

7.1.1 Caracterización Vegetal, Inventario Forestal (Aplicar Técnicas Forestales Reconocidas por ANAM)

Se realizó inventario de reconocimiento para caracterizar la estructura del la vegetación, para lo cual se elaboraron tres parcelas circulares con radio de 25 metros, para un área de 1963 m² cada una. En cada una de las parcelas se realizó medida de DAP, y altura de fuste para todos los árboles con diámetro igual o mayor de 0.10 cm.

Objetivo

- Inventariar todos los árboles dentro de las parcelas muestreadas
- Identificar con su nombre común todas las especies de flora dentro de la parcela.

Metodología

Todos los árboles con diámetro igual o mayor de 0.10 cm fueron identificados, medidos en DAP, altura y calculado su volumen (Anexo 4-1). Para realizar el cálculo de volumen se utilizó la tabla elaborada por FAO y adoptada por ANAM.

Formula de FAO

$$\text{Formula } V = (d^2) (H/4) (h) \text{ (tipo de tronco)}$$

En donde V= Volumen en m³

d= Diámetro en metros

h= Altura comercial en metros

Tipo de Tronco: A = 0.70

B = 0.60

C = 0.45

Los tipos de tronco representan el coeficiente de forma que se utiliza para compensar el volumen del cilindro en la formula de cubicación. Los valores constantes asignados a cada tipo de tronco se multiplican por el volumen resultante para cada caso, para lograr la compensación y el volumen real del fuste.

Resultado

El resultado del inventario se muestra en los siguientes cuadros:

Parcela No. 1

Manglar : Norte 997913, Este 670963

**Nombre y Volumen para Cada Árbol de Acuerdo al DAP,
Altura y Tipo de Fuste**

Nombre	Diámetro (cm)	Altura de fuste (m)	Tipo de tronco	Volumen (m ³)
Mangle negro	13	4	C	0.024
Mangle negro	94	6	C	1.874
Mangle negro	17	5	C	0.051
Mangle negro	33	6	C	0.231
Mangle negro	10	5	C	0.018
Mangle negro	17	4	C	0.041
Mangle negro	11	5	C	0.021
Mangle negro	90	8	C	2.290
Mangle negro	11	3	C	0.013
Mangle negro	10	4	C	0.014
Mangle negro	17	9	C	0.092
Mangle negro	22	6	C	0.103
Mangle negro	25	5	B	0.147
Mangle negro	16	6	B	0.072
Mangle negro	10	3	C	0.011
Mangle negro	15	5	B	0.053
Mangle negro	43	7	C	0.457
Mangle negro	21	3	B	0.062
Mangle negro	33	7	B	0.359
Mangle negro	17	4	C	0.041
Mangle negro	13	2	C	0.012
Mangle negro	16	3	C	0.027
Mangle negro	56	7	C	0.776
Mangle negro	61	4	C	0.526
Mangle negro	72	6	C	1.799
Mangle negro	43	3	C	0.196
Mangle negro	25	5	C	0.110
Mangle negro	32	4	C	0.145
Mangle negro	60	5	C	0.636
Mangle negro	58	6	C	0.713
Total				10.914

Elaborado por Evin Cedeño Profesional Forestal

Parcela No. 2

Manglar: Norte 997985, Este 670906

**Nombre y Volumen para Cada Árbol de Acuerdo al DAP,
Altura y Tipo de Fuste**

Nombre	Diámetro (m)	Altura de fuste(m)	Tipo de tronco	Volumen (m ³)
Mangle piñuelo	10	2	B	0.005
Mangle piñuelo	11	2	B	0.011
Mangle piñuelo	11	3	B	0.017
Mangle piñuelo	12	3	B	0.020
Mangle piñuelo	10	3	B	0.014
Mangle salado	10	3	C	0.011
Mangle rojo	25	7	B	0.206
Mangle rojo	38	8	B	0.544
Mangle rojo	28	6	B	0.222
Mangle rojo	10	2	B	0.009
Mangle negro	38	3	B	0.204
Mangle negro	29	3	C	0.089
Mangle negro	30	4	C	0.127
Mangle negro	31	4	C	0.136
Mangle negro	25	4	C	0.088
Mangle negro	20	3	C	0.042
Mangle salado	22	4	C	0.068
Mangle salado	25	3	C	0.066
Mangle salado	17	3	C	0.031
Mangle salado	15	2	C	0.016
Mangle salado	26	3	C	0.072
Mangle negro	30	4	C	0.127
Mangle negro	27	4	C	0.103
Mangle negro	11	2	C	0.008
Mangle negro	45	3	C	0.215
Mangle salado	26	3	C	0.072
Total				2.523

Elaborado por Evin Cedeño Profesional Forestal

Parcela No. 3

Manglar: Norte 998072, Este 671075

**Nombre y Volumen para Cada Árbol de Acuerdo al DAP,
Altura y Tipo de Fuste**

Nombre	Diámetro (cm)	Altura de fuste(m)	Tipo de tronco	Volumen (m ³)
Mangle negro	35	4	C	0.173
Mangle negro	38	4	C	0.204
Mangle negro	60	5	C	0.636
Mangle negro	45	5	C	0.358
Mangle negro	29	5	C	0.149
Mangle negro	20	5	C	0.071
Mangle salado	17	3	C	0.031
Mangle salado	15	3	C	0.024
Mangle salado	14	3	C	0.021
Mangle negro	10	2	C	0.007
Mangle negro	34	2	C	0.082
Mangle negro	29	3	C	0.089
Mangle negro	38	4	C	0.204
Mangle salado	12	2	C	0.010
Mangle salado	10	2	C	0.007
Mangle salado	10	2	C	0.007
Mangle negro	13	2	C	0.012
Mangle negro	60	4	C	0.509
Mangle negro	39	4	C	0.215
Mangle negro	16	2	C	0.018
Mangle negro	40	4	C	0.226
Mangle negro	30	4	C	0.127
Total				3.180

Elaborado por Evin Cedeño Profesional Forestal

Parcela No. 4

Herbazales con parche de árboles: Norte 998426 , Este 670854

**Nombre y Volumen para Cada Árbol de Acuerdo al DAP,
Altura y Tipo de Fuste**

Nombre	Diámetro (cm)	Altura de fuste(m)	Tipo de tronco	Volumen (m ³)
Gallito	28	3	B	0.111
Gallito	30	3	B	0.127
Gallito	25	3	B	0.088
Guácimo	12	3	B	0.020
Guácimo	15	2	C	0.016
Guácimo	18	2	C	0.023
Guácimo	22	3	C	0.051
Guácimo	25	3	C	0.066
Gallito	39	4	C	0.215
Gallito	29	4	B	0.158
Gallito	30	4	B	0.170
Jobo	26	3	B	0.095

Gallito	10	2	B	0.009
Gallito	12	3	B	0.020
Gallito	15	3	C	0.024
Guácimo	20	3	C	0.042
Guácimo	22	3	C	0.051
Guácimo	25	3	C	0.066
Guácimo	20	2	C	0.028
Guácimo	21	3	C	0.047
Guácimo	22	3	C	0.051
Guácimo	16	2	C	0.018
Total				1.496

Elaborado por Evin Cedeño Profesional Forestal

Cuadro 7-4 Resumen de Distribución de Árboles por Especies y por Clase Diamétrica

Nombre	C L A S E D I A M É T R I C A (m)										Subtot al	Total
	10-19	20-29	30-39	Subtota l	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99		
Mangle negro	18	11	13	42	3	2	4	1		2	12	54
Mangle Piñuelo	5			5								5
Mangle salado	9	4		13								13
Mangle rojo	1	2	1	4								4
Gallito	3	3	3	9								9
Guásimo	4	8		12								12
Jobo		1		1								1
Total	40	29	17	86	3	2	4	1		2	12	98

. Elaborado por Evin Cedeño Profesional Forestal

Cuadro 7-5 Resumen de Distribución de Volumen (m³) por Clase Diamétrica y Especie

Nombre	C L A S E D I A M É T R I C A (m)										Subtot al	Total
	10-19	20-29	30-39	Subtota l	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99		
Mangle negro	0.536	1.053	2.334	3.923	1.452	1.489	2.307	1.799		4.16 4	11.211	15.134
Mangle Piñuelo	0.067			0.067								0.067
Mangle salado	0.158	0.278		0.436								0.436
Mangle rojo	0.009	0.428	0.544	0.981								0.981
Gallito	0.053	0.351	0.512	0.916								0.916
Guásimo	0.077	0.402		0.479								0.479
Jobo		0.095		0.095								0.095
Total	0.900	2.607	3.390	6.897	1.452	1.489	2.307	1.799		4.16 4	11.211	18.108

Elaborado por Evin Cedeño Profesional Forestal

Se puede apreciar que en los Cuadros 7-4 y 7-5, referente a la distribución de árboles por clase diamétrica, que la mayoría de los árboles, independientemente de la especie, están agrupados en las clases diamétricas menores de 40 cm.

7.1.2 Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción

Se identificaron especies de pasto, aunque exóticas son de amplia distribución y fueron introducidas al país, algunas desde tiempos coloniales como faragua (*Hyparrhenia rufa*, familia Poaceae), paja blanca (*Saccharum spontaneum*, familia Poaceae), paja pará (*Panicum barbinoide*, familia Poaceae) y la ratana (*Ischaemum indicum*, familia Poaceae). Con relación a las especies endémicas o con rango de distribución restringido, ninguna de las especies pertenecientes a la flora del área de estudio, presentaba esta condición.

Por otra parte, el listado de especies fue comparado con los cuadros y listados del Primer Informe de la Riqueza y Estado de la Biodiversidad de Panamá elaborado por ANAM en el año 1998, y la Resolución No AG-0051-2008 de 22 de enero de 2008. De acuerdo al citado informe y a la resolución AG-0051-2008; de las especies identificadas dentro del área propuesta para el desarrollo de este proyecto son consideradas como vulnerables de acuerdo a condición nacional el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), por reducción de hábitat. De igual manera, se cotejaron contra los Apéndices I y II de la Convención para el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Amenazada (CITES) y no se identificaron especies incluidas con estas restricciones.

7.1.3 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo en una Escala 1:20,000

El Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo se presenta al final del Capítulo.

FOTOS DE LA VEGETACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO

Manglar muerto



Manglar vivo sin regeneración natural con árboles en proceso degenerativo



Vegetación de herbáceas con parches de árboles



7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

Las especies que forman la fauna están íntima y múltiplemente relacionadas entre sí y con el tipo de vegetación presente. El área presenta una alteración desde la época pasada, cuando el uso principal de la tierra se daba en actividades de agricultura y ganadería; sin embargo, se presentan sitios de vegetación bien marcadas, como son el área de gramíneas y el área de plantas menores, que permiten en alguna medida el desarrollo del hábitat de animales o el paso de especies por ella de manera temporal. Para la caracterización de la fauna se efectuaron recorridos de exploración y observación del área, así como entrevistas a los moradores de áreas aledañas. El presente informe registra para el área del proyecto un total de 167 vertebrados, representados por ocho (8) especies de anfibios, 15 reptiles, 139 aves y cinco (5) mamíferos terrestres (Anexo I.5)

Anfibios

En el área del Proyecto se observaron ocho especies de anfibios, los cuales se encuentran listados en el Anexo I.5. Todos los anfibios reportados pertenecen al orden de los Anuros (ranas y sapos) y están representados por cuatro familias; las familias más representativas son la familia Hylidae (3 especies) y Leptodactylidae (3 especies). Todos los anuros aquí reportados son comunes y característicos de zonas abiertas (sin dosel), pero que en estos sitios muy cercanos a las costas, pueden incluso habitar dentro de los manglares, sobre todo en los bordes del manglar y en áreas abiertas dentro del manglar, en donde la salinidad del agua no sea muy alta. Ninguno de los anuros reportados para el área es endémico, ni está dentro de los apéndices de CITES y todos están catalogados como de preocupación menor (LC) en la lista roja de UICN. Ninguno tiene Rangos de Distribución Global extremadamente raro o muy raro (G1 y G2) y ninguno presenta Rangos de Distribución Nacional extremadamente raros o muy raros (N1 y N2). *Leptodactylus bolivianus*, es la especie con el Rango de Distribución Global y Nacional más bajo, raro a poco común (G3 y N3); sin embargo, en las áreas de muestreo, es una especie sumamente común, tanto en áreas abiertas, como dentro del manglar. Cabe resaltar que todos los anfibios encontrados en el área del proyecto son nocturnos. Algunos de ellos pueden ser vistos con algo de actividad diurna como es el caso del sapo común (*Chaunus marinus*), el sapito

túngara (*Engystomops pustulosus*) y la ranita de charca (*Leptodactylus fragilis*); también se pueden encontrar activos de día los juveniles de la rana de charco (*Leptodactylus bolivianus*).

Reptiles

En el área del proyecto se registraron 15 especies de reptiles terrestres y acuáticos, los cuales se encuentran listados en el Anexo I.5. De los reptiles listados ninguno es endémico, sólo uno, el cocodrilo (*Crocodylus acutus*) está considerado como Vulnerable (VU) en la lista roja de UICN. Cuatro de los reptiles terrestres y acuáticos (de agua dulce) listados en el Anexo I.5 están protegidos por leyes panameñas, como especies en peligro de extinción: La iguana verde (*Iguana iguana*), la boa común (*Boa constrictor*), el cocodrilo (*Crocodylus acutus*) y el caimán o babilo (*Caiman crocodilus*). Estas cuatro especies y la boa arco iris (*Epicrates cenchria*) se encuentran en el apéndice II de CITES.

Con excepción del cocodrilo (*Crocodylus acutus*), ninguno de los otros 14 reptiles reportados tienen Rangos de Distribución Global extremadamente raro o muy raro (G1 y G2) y ninguno presenta Rango de Distribución Nacional extremadamente raro o muy raro (N1 y N2). El cocodrilo (*Crocodylus acutus*), tiene Rango de Distribución Global y Nacional G2 y N2 respectivamente (muy raro).

De los reptiles, las serpientes son el grupo más diverso en el área de proyecto, pero sus poblaciones son muy bajas y no son vistos con mucha facilidad. Los reptiles más observados en nuestras visitas fueron lagartijas, las más comunes eran las lagartijas arborícolas (*Anolis tropidogaster*) y el limpia casa cabeza naranja (*Gonatodes albogularis*), ambos fueron vistos habitando en los troncos de los manglares. La lagartija de hierba (*Anolis auratus*) y el borriquero común (*Ameiva ameiva*) son muy comunes en los herbazales (aunque también en los bordes del manglar), esta última sobre todo es muy activa en los días soleados. Todas las lagartijas observadas son diurnas.

Aves

En el área de influencia del proyecto registramos 139 especies de aves (105 nativas y 34 migratorias), pertenecientes a 43 familias. Las familias mejor representadas fueron la Tyrannidae (Mosqueros) con 20 especies (15%) y la Accipitridae (Gavilanes) con 11 especies (8%). Ninguna

de las especies registradas es endémica. En el Anexo I.5 se listan las especies de aves registradas, su hábitat y estado de protección.

Según el tipo de hábitat, observamos que el 46% (64) de las especies estaban relacionadas a hábitat abierto o abierto/acuático, el 24% (34) especies estaban restringidas a hábitat boscoso o boscoso/acuático y el 30% (41) de las especies estaban relacionadas a todos los hábitat observados.

Los números nos indican que por lo menos el 76% de las especies registradas son dependientes parcial o totalmente de los hábitats abierto o abierto acuático, predominantes en el área del proyecto.

El área también es reconocida como sitio importante de percha, principalmente durante la marea alta. Durante las visitas al campo observamos que los árboles que se encontraban aislados en los herbazales eran utilizados como sitios de descanso o dormitorios para patos, cormoranes, garzas, ibis, cigüeñas, gallinazos, gavilanes, halcones y palomas, entre otros.

Mamíferos

Durante nuestros estudio sólo registramos la presencia de cinco especies de mamíferos terrestres (Anexo I.5): una zarigüeya (*Didelphis marsupialis*), un gato manglatero o mapache (*Procyon cancrivorus*), un armadillo (*Dasypus novemcinctus*), el perezoso de dos dedos (*Choloepus hoffmanni*) y el capibara (*Hydrochaeris hydrochaeris*).

Ninguno de los vertebrados listados por nosotros es endémico. Ninguno tiene Rango de Distribución Global extremadamente raro, muy raro o raro a poco común (G1, G2 o G3), ni Rango de Distribución Nacional extremadamente raro, muy raro o raro a poco común (N1, N2 o N3).

Tres de estos mamíferos, están protegidos por legislación nacional: el gato manglatero o mapache (*Procyon cancrivorus*), el armadillo común (*Dasypus novemcinctus*) y el capibara (*Hydrochaeris hydrochaeris*). Por su parte, el perezoso de dos dedos (*Choloepus hoffmanni*) está bajo CITES III. Los cinco mamíferos reportados están bajo la categoría de preocupación menor (LC) en la lista roja de UICN.

Fuente *Inventario de fauna del sitio por Ingemar Panamá (Proyecto Categoría III de Santa María & Contruy Club aprobado.*

7.2.1. INVENTARIO DE ESPECIES AMENAZADAS, VULNERABLES, ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

El recorrido realizado por el área no puso en evidencia la presencia de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.

No se observaron especies amenazadas ni en peligro de extinción incluidas en el apéndice I y II del CITES, 1992.

7.3. ECOSISTEMAS FRÁGILES

Es un área pobre en biodiversidad, la estructura de los ecosistemas terrestres es pobre y poco definida, la mayor parte de las especies (flora y fauna) son de fácil adaptación a medios alterados, no existiendo una interdependencia entre los organismos que lo convierta en un ecosistema frágil.

7.3.1. REPRESENTATIVIDAD DE LOS ECOSISTEMAS

Los ecosistemas naturales del sitio fueron sometidos por el hombre a diversas modificaciones, transformándolos en ecosistemas de tipo pastoril básicamente, en los que se utiliza la biomasa vegetal para la alimentación del ganado, además de árboles dispersos en los linderos de las propiedades con actividades anteriormente.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

El presente informe reúne un compendio de información que describe aspectos generales del contexto socioeconómico y cultural del corregimiento de Juan Díaz y del Sector Urbano de Llano Bonito, que constituye el área demográfica más cercana al proyecto. No obstante hay que destacar que tal influencia generada por el proyecto trasciende hacia otras latitudes de la provincia de Panamá y del corregimiento enfocado en este estudio, ya que muchas de las personas que residirán en este nuevo proyecto viven actualmente fuera de este sector poblado.

La información requerida para este estudio, se genera en primara instancia de las fuentes secundarias (estadísticas y teóricas) de investigaciones contemporáneas que se han realizado en el área de influencia directa, las cuales que puedan aportar datos importantes para el análisis

respectivo. Posteriormente, mediante el uso del método de la Observación directa y la aplicación de herramientas metodológicas básicas, como las encuestas y entrevistas, se recopila información que permite hacer un análisis descriptivo de los indicadores sociales sobresalientes de este sector urbano de la provincia de Panamá.

El proyecto Santa María Golf & Country Club, se localiza en la franja costera del litoral pacífico de la provincia de Panamá, específicamente en el Sector Urbano conocido como Llano Bonito, en el corregimiento de Juan Díaz. Su acceso se da la vía José Agustín Arango, y el Corredor Sur.



Avenida José A. Arango (Vía España)



Corredor Sur



Vista panorámica de la entrada hacia el Sector Urbano de Llano Bonito

Analizar los indicadores sociales y demográficos del área de influencia directa del proyecto, tomando en cuenta la información solicitada por la Autoridad Nacional del Ambiente, a través de la lista de contenidos mínimo del Decreto Ejecutivo N°123, del 14 de Agosto de 2,009.

La metodología constituye un sistema conjunto de métodos o técnicas de acción del cual se apoya el investigador para analizar, desde su perspectiva científica el objeto de estudio. A través de cada una de las técnicas implementadas se obtiene información de distintos escenarios que describen algunas características particulares del objeto en estudio, pero que en la suma de todas ellas, nos ayudarán a conocer el estatus real del mismo. El objeto de investigación lo constituye El Sector Urbano conocido como Llano Bonito, ubicado en el Corregimiento de Juan Díaz, que es el más cercano al proyecto.

Este universo de investigación, se abordará de manera científica mediante la utilización de procedimientos metodológicos, entre los que destacan:

- ⇒ La Revisión de Fuentes Secundarias procedentes de Mapas Cartográficos, Censos y Estudios previos que tengan referencias precisas sobre el área y objeto de estudio.

- ⇒ La Encuesta; mediante un formato Semiestructurado, con preguntas abiertas y cerradas, la cual estará generando la información deseada por el consultor, para la elaboración de los respectivos informes.
- ⇒ La Entrevista, en la cual se aborda a las autoridades, funcionarios y/o personas sobresalientes del área en estudio.
- ⇒ La Observación Directa; Herramienta metodológica usualmente implementada por el consultor, para obtener información de lo observado, que es de importancia para el investigador, la misma ayudará a reforzar la información recopilada de las otras herramientas.

8.1 USO DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES

En la zona colindante al área en estudio, el suelo ha sido explotado en el desarrollo de una serie de proyectos de viviendas, producto de la creciente demanda de este tipo de inmuebles por la población, que en las últimas décadas se ha incrementado aceleradamente. A razón de este crecimiento demográfico, se ha ampliado la red vial, siendo el corredor Sur una de las principales obras viales en la región Este del distrito. Hay que destacar que dentro del ordenamiento urbano de la ciudad de Panamá, el área se encuentra dentro de la zona industrial, por ello se observa la construcción de diversas industrias, fábricas, además del complejo deportivo más importante del país, actualmente conocido Complejo Irving Saladino. No obstante, debido al fenómeno migratorio los espacios de la zona industrial con respecto a la zona poblada se ha reducido significativamente.

Panorámica del Sector de Llano Bonito.





VISTA AEREA DEL ÁREA DEL ESTUDIO



En esta imagen se puede apreciar parte la distribución espacial del territorio colindante al área en estudio, donde se observan infraestructuras importantes como el complejo deportivo Irving Saladino. La zona Industrial, las barridas existentes y las que están en proceso de adecuación de proyectos Urbanístico.

8.2 CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN (Nivel Cultural y Educativo)

Geográficamente el Corregimiento de Juan Díaz se localiza en el Distrito de Panamá, que es la principal ciudad del país por su alta concentración demográfica y avance moderno en la industria tecnológica, infraestructuras, comercio, servicios, sistemas de comunicación, transporte, educación y salud. Su alta concentración de habitantes se debe fundamentalmente a los continuos procesos migratorios de personas procedentes de cualquier región del país, inclusive de extranjeros, que vienen en busca de una superación profesional, salarial o impulsar alguna actividad comercial o de servicio. No obstante, cada uno conserva sus principios culturales; no existe incidencia de tipo cultural de uno sobre el otro. La diferencia de estratos se da más que nada por la condición económica de cada uno.

A lo largo de los últimos 20 años, y en la medida en que se ha incrementado el número de habitantes en este Distrito, todos los corregimientos que lo componen también han registrado un aumento en el número de viviendas como resultado de la proliferación de proyectos residenciales, algunos de interés social, otros exclusivos para un tipo de clase social.

8.2.1. Índices Demográficos, Sociales y Económico.

En las cifras estadísticas que se observa el Censo de Población y Vivienda del 2,000 se muestra una evolución de la población a lo largo de las últimas tres décadas, por ejemplo, en el ámbito del Distrito de Panamá, en la década de 1,980 la población fue de 477,107 habitantes, en 1,990 fue de 584,803 habitantes y en el 2,000 fue de 708,438 habitantes, a razón de una densidad por década de 186.3, 228.4, 276.4 habitantes por Km² respectivamente. (Ver cuadro siguiente).

Cuadro N°1. Superficie Población y Densidad de la Población según Distrito de Panamá y sus Corregimiento, Censos de 1,980 – 1,990 – 2,000.

Distrito / Corregimiento	Superficie (Km ²)	Población			Densidad de habitantes por Km ²		
		1,980	1,990	2,000	1,980	1,990	2,000
Panamá	2,560.8	477,107	584,803	708,438	186.3	228.4	276.6
Ciudad de	106.5	389,172	413,505	415,964	3,654.2	3,882.2	3,905.8

Panamá							
San Felipe	0.5	11,696	10,282	6,928	23,392.0	20,564	13,856.0
El Chorrillo	0.4	25,145	20,488	22,632	62,862.5	51,220.0	56,580.0
Santa Ana	1.3	27,806	27,657	21,098	21,389.2	21,274.6	16,229.2
La Exp. Calidonia	1.6	28,602	23,974	19,729	17,876.3	14,983.8	12,330.6
Curundú	1.1	16,947	17,933	19,019	15,406.4	16,302.7	17,290.0
Betania	8.6	43,981	46,611	44,409	5,114.1	5,419.9	5,163.8
Bella Vista	5.1	28,136	24,986	28,421	5,516.9	4,899.2	5,572.7
Pueblo Nuevo	5.8	21,105	21,289	18,161	3,638.8	3,670.5	3,131.2
San Francisco	5.6	34,962	34,262	35,751	6,243.2	6,118.2	6,384.1
Parque Lefevre	6.2	34,128	38,163	37,136	5,504.5	6,155.3	5,989.7
Río Abajo	6.3	31,989	33,155	28,714	5,077.6	5,262.7	4,557.8
Juan Díaz	35.6	51,944	73,809	88,165	1,459.1	2,073.3	2,476.5
Pedregal	28.4	32,731	40,896	45,801	1,152.5	1,440.0	1,612.7

Fuente: Contraloría General de la República: Censos Nacionales de Población y Vivienda, año 1,980, 1,990, 2,000.

A pesar de que el distrito aumenta periódicamente el número de habitantes, los registros del censo reflejan una disminución en su densidad, excepto en cinco corregimientos, en donde el corregimiento de Juan Díaz figura dentro de este grupo, los demás son; Curundú, Bella Vista, San Francisco, Pedregal. Esto indica que el fenómeno de la migración y expansión de personas, se está dando también hacia los corregimientos periféricos, tales como; Ancón, Chilibre, Las Cumbres, Pacora, San Martín y Tocumen, que son precisamente las regiones donde han proliferado los proyectos residenciales. Las tendencias de estas cifras indican una evolución similar para los próximos años, dado que la Ciudad de Panamá seguirá como la principal fuente generadora de empleos en el país, por ende las migraciones continuarán. No obstante, algunas provincias han evolucionado en ese sentido, proyectando buenas expectativas de fuentes de generación de ingreso para los habitantes.

A nivel del Corregimiento de Juan Díaz, los registros socio demográficos del Censo Nacional de Población y Vivienda, indican que desde los años 80' hasta el 2,000 se ha venido registrando un

aumento progresivo de habitantes del 25.8%, siendo el corregimiento en mención uno más densamente poblado de la Ciudad de Panamá. Cabe señalar que en la distribución espacial de la Ciudad de Panamá, este corregimiento posee la mayor superficie territorial, el cual fue un factor determinante en la expansión demográfica registrada entre los años 80' y 90'. En los años subsiguientes la evolución de los poblados, ha reducido la zona espacial del corregimiento obligando a los habitantes a iniciar el éxodo hacia los corregimientos periféricos.

En los Censos de Población y Vivienda, se han determinado una serie de indicadores que permiten describir el estatus de calidad de las viviendas en todo el país. A diferencia de las Zonas Rurales en las Zonas Urbanas, son pocas las viviendas que carecen de los servicios; agua potable, servicio sanitario y luz eléctrica. Según las estadísticas del último Censo de Población y Vivienda, los bajos niveles alcanzados en el ámbito del Distrito de Panamá fueron del 0.7%, 1.1% y el 1.2% respectivamente. Para el Corregimiento de Juan Díaz los niveles fueron el 0.01%, 0.21% y el 0.22% respectivamente. En el resto de los indicadores expresados el comportamiento de los resultados son igualmente bajos. (Ver resultados en cuadro siguiente).

Cuadros Nº2. Principales Características de las Viviendas, según Distrito y Corregimientos, Censo de 2,000.

Distritos / Corregimientos	Vivienda Total	Con piso de tierra	Sin Agua Potable	Sin Servicio Sanitario	Sin Luz Eléctrica	Cocina con Leña	Cocina con Carbón	Sin Televisor	Sin Radio	Sin Teléfono Residencial
Ciudad Panamá	187,729	3,036	1,296	2,186	2,259	1,194	35	12,253	22,979	65,997
San Felipe	2,172	5	1	0	6	7	1	233	377	1,193
El Chorrillo	6,763	13	1	3	25	14	3	467	1,262	3,637
Santa Ana	6,457	3	0	2	8	17	3	442	957	2,580
La Exp. Calidonia	6,037	1	0	0	2	4	2	303	710	1,975
Curundú	4,969	11	0	684	15	29	3	588	1,218	3,034
Betania	12,984	3	0	1	3	11	0	174	598	1,130
Bella Vista	8,874	2	1	0	4	1	0	170	413	555
Pueblo Nuevo	5,395	7	1	11	9	16	1	244	468	1,127

Distritos / Corregimientos	Vivienda Total	Con piso de tierra	Sin Agua Potable	Sin Servicio Sanitario	Sin Luz Eléctrica	Cocina con Leña	Cocina con Carbón	Sin Televisor	Sin Radio	Sin Teléfono Residencial
San Francisco	10,894	1	1	15	6	17	0	278	645	1,404
Parque Lefevre	10,676	14	0	17	15	17	2	429	970	2,606
Río Abajo	8,231	9	1	15	19	20	1	358	884	2,290
Juan Díaz	22,137	34	10	45	49	43	2	511	1,724	4,395
Pedregal	11,466	265	182	198	271	190	1	969	1,911	5,733

Fuente: Contraloría General de la República: Censos Nacionales de Población y Vivienda, año 2,000.

El sector urbano de Llano Bonito, tiene como sectores urbanos: El Sitio, San Cristóbal y Villa Inés. De acuerdo a las cifras oficiales del censo de población y vivienda del año 2,000. El conjunto de estos sectores urbanos absorben el 20% de la población total registrada en el corregimiento de Juan Díaz. No obstante, la tendencia indica un aumento poblacional en los mismos, dado que se han incrementado los proyectos de viviendas y de edificios de apartamentos. En el cuadro siguiente se puede observar el comportamiento estadístico básico de la demografía registrada en este corregimiento.

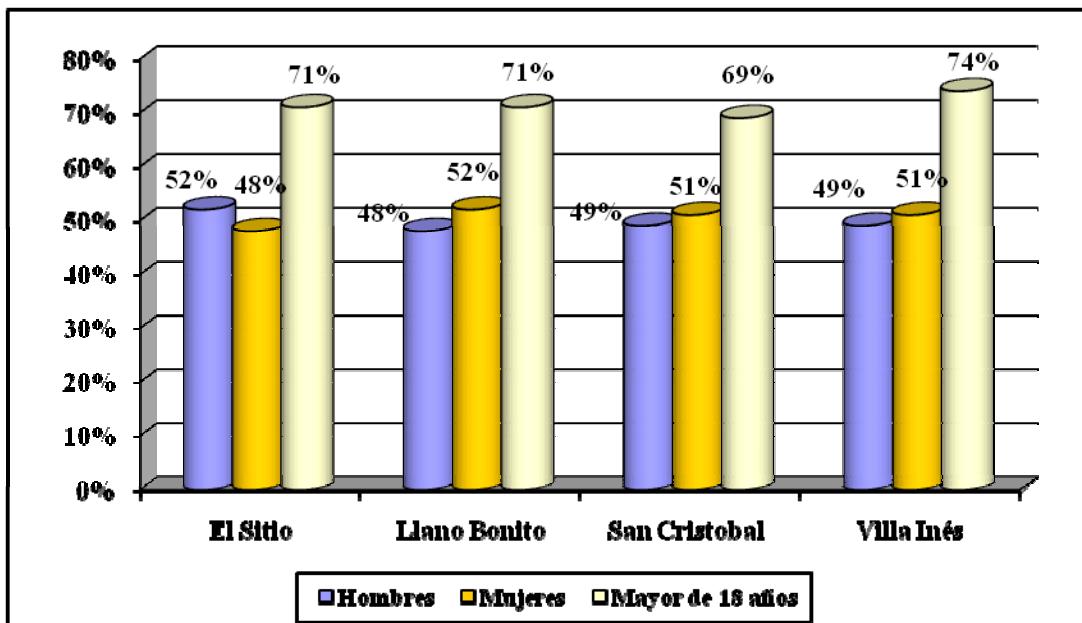
Cuadro N°3. Distribución de la Población en el Sector de Llano Bonito

Sectores Urbanos	Población Total	Hombres		Mujeres		Mayores de 18 años de edad	
		#	%	#	%	#	%
El Sitio	443	232	52	211	48	313	71
Llano Bonito	965	465	48	500	52	685	71
San Cristóbal	2.729	1.324	49	1.405	51	1.876	69
Villa Inés	248	122	49	126	51	184	74

Fuente: Contraloría General de la República: Censos Nacionales de Población y Vivienda, año 2,000.

Gráfica N°1.

Comportamiento Gráfico de la Población de los Sectores Urbanos Mencionados

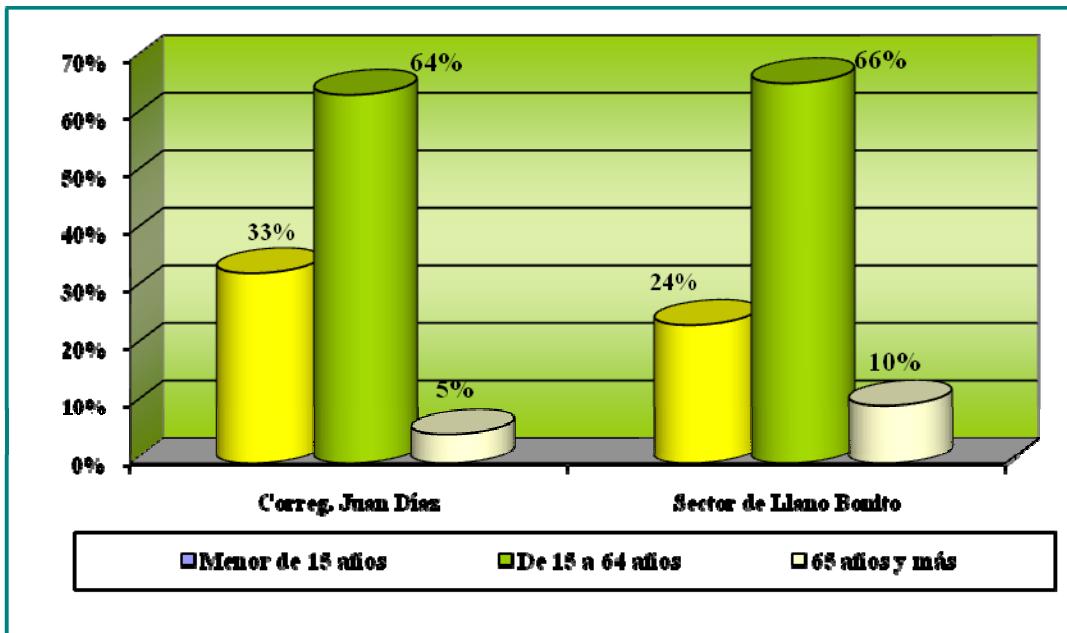


Composición de la Población:

La población residente en el área en estudio, se compone de habitantes originarios de la república de Panamá, pero existen igualmente venezolanos y colombianos. Según la composición por edades de la población tenemos que más del 32.87% es menor de 15 años, el 63,65% tienen edad entre los 15 a 64 años y el 3,47% es mayor de los 65 años, con una mediana de edad de 32 años, eso quiere decir que la población del distrito es relativamente joven. En el ámbito del Sector de Llano Bonito, las cifras indican que el 24,15% constituye la población menor de los 15 años, el 66,22% se encuentra dentro de los 15 a los 64 años, el 9.64% con 65 años y más.

En la siguiente gráfica se simplifica la edad de la población de acuerdo a los grupos de edades, según cifras oficiales del censo del 2000.

**Gráfica N°2.
Distribución de la Población por Grupos de Edades. Corregimiento de Juan Díaz**



En estas localidades el promedio de habitantes por hogar es de 3.5 personas, con una disparidad entre hombres y mujeres del 4%, siendo estas últimas superiores.

Calidad de Vida

Para hacer el análisis sobre la calidad de vida de los habitantes del área en estudio, se tomaron en cuenta los tres indicadores básicos que intervienen en el desenvolvimiento y desarrollo a nivel comunitario y del mismo ser humano; estos son: La Salud, Educación y la Vivienda.

Educación

La educación es uno indicadores comúnmente utilizado en los análisis sociodemográficos que se hace para determinar el desarrollo no solo a nivel psico-social de la persona, sino también dentro del contexto de evolución socioeconómica de un poblado y nación. Obviamente que dentro de este marco de crecimiento y desarrollo del individuo como tal, y luego de ingresar en la colectividad, la salud va estrechamente ligada a la educación. Sin embargo, en la optimización de ambos indicadores se define entonces la calidad de vida del individuo, la cual posteriormente se ve reflejada en la capacidad productiva que aporta al sector económico.

A lo largo de la historia de todo el proceso evolutivo de esta nación, los índices de educación han mostrado mucha disparidad en los resultados arrojados en las áreas urbanas y las rurales. Por ejemplo, en la provincia de Panamá, que es la más poblada del país, su índice de analfabetismo es de 2.3%, siendo los sectores periféricos, de la provincias, donde se enmarcan más dicho porcentaje, debido a que están en proceso de evolución y desarrollo. También hay que destacar que el movimiento aleatorio y desorganizado de las familias genera este tipo de comportamiento estadístico en la provincia.

Así mismo como se observa la disparidad de los índices de analfabetismo entre provincias, a nivel de los corregimientos de la Ciudad de Panamá, el comportamiento de los resultados es similar. Por ejemplo; en el caso del Corregimiento de Curundú, se observa un índice superior de analfabetismo del 2.8% de su población total, el más alto dentro del grupo de corregimientos que componen la Ciudad de Panamá, en tanto que el índice inferior es de 0.5%, y corresponde a los corregimientos de Bella Vista y San Francisco. El índice de analfabetismo en el corregimiento de Juan Díaz fue de 1.4%. En resumen podemos decir que las ventajas de índole social y económica que posee la Ciudad de Panamá con respecto a las otras regiones del país, son el factor determinante en el crecimiento y desarrollo académico e intelectual de las personas.

Vivienda

Tal como se observa en el cuadro Nº2, el corregimiento de Juan Díaz concentra un total de 22,137 viviendas que representa el 11%, siendo el mayor número de vivienda dentro de los 13 corregimientos localizados en la Ciudad de Panamá. Cada una de estas viviendas reúne las condiciones adecuadas al ser humano, tanto a nivel de sus infraestructuras como en el acceso a los servicios básicos de luz, agua, teléfono, carreteras, redes de comunicación y transporte, entre otros. Se estima que en cada una de las viviendas habitan un promedio de 3.5 miembros. En el ámbito del Sector Urbano de Llano Bonito, constituye el #23 entre los 95 sectores urbanos de este corregimiento, con 965 habitantes. Su baja densidad se debe a que la mayor superficie del área en estudio se encuentra dentro de la zona industrial y comercial.

Actividades Económicamente Productivas y de Subsistencia

La economía dentro del Distrito de Panamá gira a entorno a las actividades propias del Sector Secundario y Terciario. **Secundario**, por el hecho de que se concentran una serie de Industrias que se dedican a la transformación de la materia prima a productos terminados, que son accesibles y manejados por el ser humano. algunos de estos productos constituyen una fuente de alimentación, otros son utilizados para la construcción y/o transformación de obras físicas. **Terciario**; Porque es donde se explota una gran variedad de actividades comerciales y de servicios. Este sector tiene la particularidad, que la dinámica de todas estas actividades, son producidas desde las grandes industrias y empresas nacionales e internacionales, organismos u instituciones públicas y privados, hasta los vendedores ambulantes quienes dependen de su actividad para su subsistencia y la de su familia. A pesar de la particularidad de cada una de las actividades que se llevan a cabo en el sector secundario y terciario, el común denominador en todos ellos, lo constituyen los aportes que hacen al estado en materia de impuestos, y en la generación de mano de obra calificada y no calificada.

Dentro del corregimiento de Juan Díaz, específicamente en el área de estudio, se desarrolla una dinámica de actividades que van desde; el vendedor de comida ambulante (comúnmente conocidos como chicheritos), los cuales andan en un vehículo (bicicleta o moto) el cual transformado para adaptarlo al tipo de negocio. Los vendedores de frutas y legumbres cuyo epicentro de su actividad son los semáforos, tiendas, kioscos de expendio de comidas, restaurantes, billeteros, tiendas de ferretería y materiales de construcción, hasta las empresas que se dedican a la transformación de materia prima como; la Empresa Productos Alimenticios Pascual, las Empresas Torrefactoras Café Sitton, Importadora Costa del Este, Cemex, industrias Café Palo Alto, además de los proyectos urbanísticos que se desarrollan en el área que absorben una gran cantidad de mano de obra calificada y no calificada. Existen infraestructuras que desarrollan otros tipos de actividades que generan una economía importante para el estado, como por ejemplo; el Estadio Rommel Fernández, el Hipódromo Presidente Remón, Gimnasio Roberto Durán, que actualmente forman la denominada Ciudad Deportiva Irvin Saladino.

Infraestructuras y Servicios Básicos

En este apartado se describen las características de otros indicadores básicos en la que podemos apoyarnos para medir el nivel de desarrollo socioeconómico del área en estudio. Esto

son: Suministro de Agua Potable, Energía Eléctrica, Sistema de Comunicación y Transporte, Vías de Acceso, Sistema de Recolección de los Desperdicios Líquidos y Sólidos Sanitarios.

Suministro de Agua Potable:

Toda la población del área en estudio se abastece de agua potable proveniente de las redes de distribución de la Planta Potabilizadora ubicada en Chilibre. La operación y administración de dicho sistema está a cargo del Instituto de Acueducto Alcantarillados Nacionales. Cada familia del área debe pagar según el consumo mensual, el cual oscila entre los B/.7.00 a B/.13.00, y para las empresas esta entre los B/.5.000 a B/. 15.000 aproximadamente. Este servicio brinda de forma permanente, no obstante debido al crecimiento y expansión de la población ocasionalmente este servicio se interrumpe, según comentan los moradores.,

Energía Eléctrica:

En esta región de la provincia de Panamá, este importante recurso es operado y administrado por la Empresa Transnacional Unión FENOSA. Al igual que el agua, cada familia del sector mensualmente paga un impuesto de servicio, por un monto que va desde los B/.8.00 a los B/.12.00. Para las empresas grandes este impuesto generalmente supera los B/. 30,000.00, aproximadamente.

Sistemas de Comunicación y Transporte:

La comunicación es uno de los sistemas que mayormente refleja el estado de modernismo existente en nuestro país, aunque la eficiencia y cobertura de dicho sistema varían en las localidades urbanas respecto a las rurales, principalmente en los lugares más apartados y poco accesibles.

Este sistema de comunicación abarca diversos tipos, a saber; la comunicación a través del servicio de telefonía pública, siendo la Empresa Cable & Wireless la principal operadora de este sistema en el país, no obstante, también operan dentro de este sistema las Empresas Telecarrier y Claro Com. A través de este sistema el usuario puede comunicarse con otras personas a nivel nacional como internacional.

Otros tipos de comunicación accesible a la ciudadanía son: El servicio de telefonía residencial, a través de las bandas de celulares y Tricom, y los enlaces vía Internet con tecnología avanzada, en donde el servicio es accesible a cualquier ciudadano, el cual puede comunicarse con una persona en cualquier parte del país y del mundo.

Existen dos medios de transporte donde la población se traslada a cualquier punto de la Ciudad Capital, estos son; el transporte Colectivo y Selectivo. En torno al área en estudio (Corregimiento de Juan Díaz) circulan distintas líneas de transporte colectivo procedentes de Pedregal, Tocumen, Mañanita, Concepción y San Pedro. Cada una de estas líneas hacen sus recorridos a través del tramo principal de la Vía España hasta llegar a tres distintos destinos finales; La Gran Terminal de Transporte ubicada en Albrook, la 5 de Mayo y Calle 12.

De acuerdo a la ley de unificación del pasaje, el usuario debe pagar B/.0.25 cada vez que utiliza este servicio. Dentro de este sistema de transporte colectivo, estas mismas líneas de transporte brindan un servicio de Lujo a un costo mínimo de B/. 0.75, cuya ruta específica es través del Corredor Sur hasta la 5 de Mayo. El sistema de transporte selectivo, por su lado, es brindado a través de los denominados taxis, que a un costo de B/.1.00 como precio mínimo se desplazan a cualquier sitio de la Ciudad Capital, no obstante, en la medida en que aumenta la distancia recorrida el costo del pasaje es más elevado.

Sistema de Recolección de Desperdicios Líquidos y Sólidos Sanitarios:

Sistema de Alcantarillado de Aguas Servidas:

Según los registros estadísticos del Censo de Población y Vivienda, el 99% de las viviendas del corregimiento de Juan Díaz cuentan con servicios sanitarios. Esto es el resultado de la evolución sociodemográfica que han sufrido los sectores de la Ciudad de Panamá, sin embargo, algunas de estas viviendas no están conectadas al sistema de alcantarillado ya que poseen tanques sépticos individuales.

Sistema de Manejo y/o Recolección de la Basura:

El manejo y disposición de los desechos sólidos esta muy relacionado con el nivel de crecimiento y desarrollo socioeconómico. En la Ciudad Capital, este sistema es administrado por el Municipio y su red de recolección de desperdicios cubre todos los sectores. No obstante debido a la gran cantidad de basura que se produce en la ciudad, hace que el sistema se sature limitando la capacidad de respuesta. Podemos decir que la generación de basura esta relacionada al número de habitantes que viven en un sector, pero el hábito cultural de las personas tiene mucho que ver en esto. En el caso del corregimiento de Juan Díaz existen sectores como San Cristóbal y El Sitio donde se observa cualquier tipo de basura diseminada en varios sitios, ya que esto es parte de la costumbre de las personas al momento de deshacerse de la basura.

8.2.2 Índice de Morbilidad y Mortalidad.

El estado físico y mental del ser humano, es esencial para su desarrollo y desenvolvimiento dentro de la sociedad. En el contexto de nuestra área de estudio los residentes manifestaron a través de las encuestas estar en buen estado de salud, ya que las enfermedades más típicas de la zona se encuentran asociadas a las condiciones climáticas propias del trópico como lo son; el resfriado común y fiebre. El corregimiento de Juan Díaz, está constituido como zona urbana, por el hecho de que los habitantes tienen acceso a todos los servicios básicos, principalmente en lo referente a las atenciones médicas a través de instituciones públicas y privadas.

La variedad de instancias de salud existentes, le da opciones distintas al ciudadano de elegir en cual de ellas atenderse, no obstante, la gran mayoría se atiende en las instancias públicas de salud (Policlínica de JJ Vallarino), porque las inversiones tienen un costo económico más bajo, comparado con lo que se paga en las Clínicas y Hospitales privados, sin embargo, esta última no deja de ser una importante alternativa si se desea una atención más inmediata. En el contexto real que se observa entre los habitantes del corregimiento de Juan Díaz, y en los resultados registrados de las encuestas aplicadas a una muestra representativa de habitantes, el 85% de ellos, se atienden en Clínicas, Policlínica u Hospitales públicos.

En el área en estudio la instancia de salud más próxima es la Policlínica de JJ Vallarino. En la misma se tiene cobertura a todos los sectores del corregimiento de Juan Díaz, al igual que el de Pedregal. En tanto que el 15% restante, coinciden que el costo de las atenciones en las instancias públicas es más barato, pero ellos prefieren atenderse en clínicas privadas, ya que la saturación de pacientes, la falta de infraestructuras, recurso tecnológico y humano, así como de un mejor sistema de atenciones, hace muy prolongadas las horas de visitas y de atenciones a estas instancias.

8.2.3 Índice de Ocupación Laboral.

Las cifras oficiales del censo del 2000 indican que el 88% de la población del distrito de Panamá se encuentra ocupada, de este total, solo el 1% se dedica a las Actividades Agropecuarias, en tanto que el 43% representa la población no económicamente activa y el 7% están desocupados; lo que indica el área metropolitana impulsa su economía dentro de los sectores productivos Secundario y Terciario.

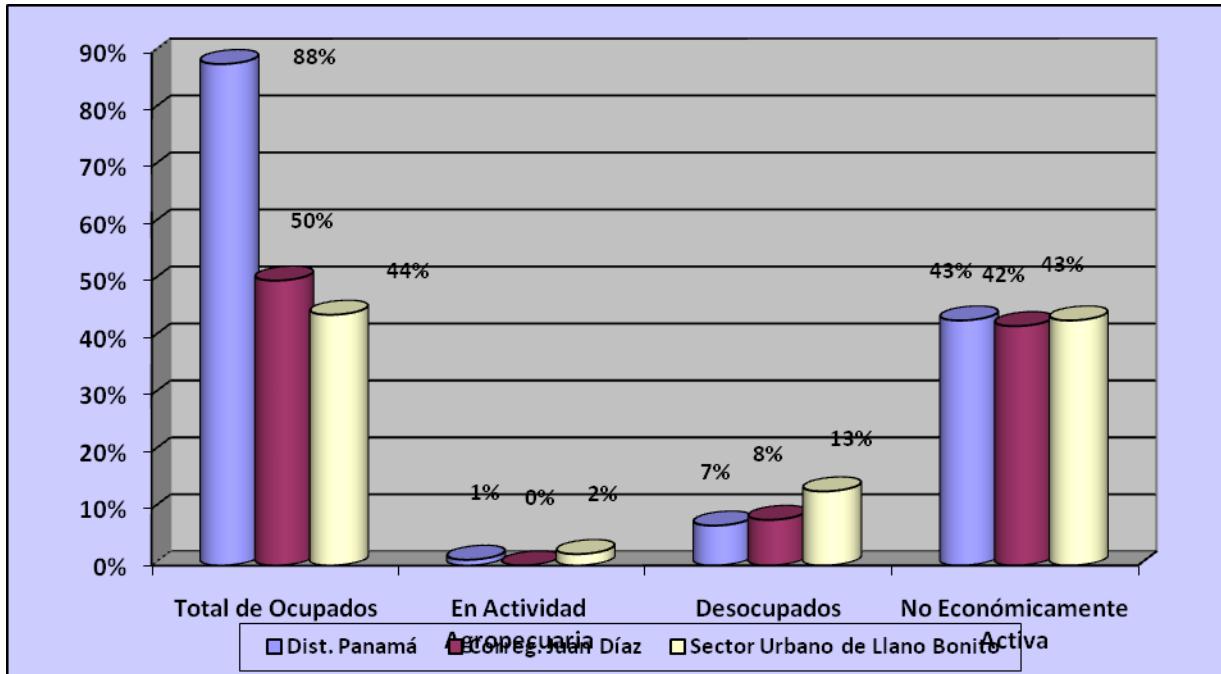
En el ámbito del corregimiento de Juan Díaz y el Sector Urbano de Llano Bonito, la población que se encuentra ocupada alcanzada de 50% y 44% respectivamente, dentro del cual el 0% y el 2% se dedican a la actividad agropecuaria, el 7% y 13% están desocupados, y el 42 y 43% representa la población no económicamente Activa. Ver resultado en el cuadro siguiente.

Cuadro N°4.**Comportamiento Estadístico del Índice de Ocupación Laboral en el Área de Estudio.**

Distrito, Corregimiento y Localidad Urbana	Población Ocupada Mayor de los 10 años								
	Población Total (10 años y más de edad)	Total de Ocupados		En actividades agropecuari as		Desocupados		No Económicament e Activa	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
DIST. DE PANAMÁ	556,992	490,534	88	4,74 2	1.0	76,298	7	428,61 6	43
Correg. Juan Díaz	74,458	37,289	50	147	0.4	5,736	8	31,275	42
Sector de Llano Bonito	802	351	44	8	2	102	13	344	43

Fuente: Contraloría General de la República: Censo Nacional de Población y Vivienda, año 2000.

Gráfica N°3.**Comportamiento de la Ocupación Laboral, a Nivel de la Provincia, Corregimiento y Sector Urbano.**



8.2.4. Equipamientos, Servicios, Obras e Infraestructuras.

El distrito de Panamá, constituye la ciudad más importante y desarrollada de la provincia de Panamá y del país. Esto le ha permitido mantener también un alto nivel en equipamientos, servicios públicos básicos, que han mejorado su calidad y eficiencia, producto del avance en materia de incorporación de sistemas, software y tecnología de punta. En cuanto a obras e infraestructuras, se destacan en carretera, la construcción de importantes vías como los corredores norte y sur, la cinta costera, adecuación de las principales redes viales del área céntrica y el ensanchamiento de las vías de interconexión con la región Este y Oeste de la provincia. Se incluye además modernización del sistema de transporte y la construcción del Metro que recorrerá las principales vías de la Ciudad de Panamá. En cuanto obras de salud, se tiene contemplado la inauguración del hospital de la 24 de Diciembre y la construcción de nuevos nosocomios en el área de mayor crecimiento demográfico, además de las mejoras de las infraestructuras de otros hospitales y Centros de Salud. En Educación, se hacen reparación de las escuelas y colegios.

Otras obras importantes lo constituyen la Ciudad deportiva Irving Saladino donde se albergan el Estadio Rommel Fernández, La Arena Roberto Durán, La Piscina Ailen Coparropa, El Hipódromo Presidente Remón. En el Sector de la construcción, sobresalen la evolución de los proyectos verticales y los urbanísticos, que simultáneamente se desarrollan en diferentes regiones de la

provincia, y generan una importante economía al país. Existen también una serie de industrias y fábricas transformadoras de la materia prima, y aquellas dedicadas al comercio al por mayor y menor, y las dedicadas a la actividad de servicios.

8.7. PERCEPCION LOCAL SOBRE EL PROYECTO.

Por percepción Comunitaria, se entiende que es el conjunto de opiniones que expresa un grupo o el total de los moradores que viven de un área definida, respecto algún acontecimiento o actividad que puede estar incidiendo de manera positiva o negativa sobre el desenvolvimiento cotidiano de cada uno de ellos, así como en entorno natural.

Existen distintos factores que pueden estar incidiendo sobre el comportamiento socioeconómico y ambiental de los moradores del área en estudio (sector urbano de Llano Bonito, ubicado en el corregimiento de Juan Díaz). Los cuales pueden ser de tipo natural o los provocados por las fábricas, industrias o los proyectos comerciales y urbanísticos, algunos ya en actividad operativa, otros en fase de construcción. En el tema de investigación que nos compete, se analizo la percepción en función de las actividades a ejecutarse en el proyecto residencia denominado Santa María Golf & Country Club.

El mecanismo implementado consistió básicamente en hacer un recorrido a pie por el sector de Llano Bonito, para poder consultar a las personas que se encontraban en sus residencias, locales comerciales, avenidas, empresas, y que dieran su aprobación de querer participar con sus opiniones.

Los resultados del sondeo realizado indican una percepción común mayormente a favor del desarrollo del proyecto urbanístico, entre los comentarios que sustenta esta posición, se destacan:

1. Mejora el valor catastral de las tierras en el área.
2. Es parte del desarrollo urbanístico que se viene dando en esta región de la ciudad de Panamá.
3. Puede mejorar la calidad de las vías, que hoy en día están destrozadas por el paso de los camiones.
4. Se estará construyendo un Centro Comercial, beneficiando a los residentes de esta zona.

Es importante señalar que los consultados manifestaban, cierto grado de incomodidad por la contaminación del área por la dispersión de partículas de polvo y/o concreto generado por la empresa Concretera, la cual está cercana a dichas residencias. Además del mal estado de la carretera producto de los trabajos de instalación del sistema de alcantarillado, el cual forma parte del proyecto de Saneamiento de la Bahía de Panamá, es decir, cuando llueve hay mucho lodo y cuando está seco es la dispersión de polvo con el paso de los camiones. Durante el trabajo de campo se utilizó la técnica de Observador - Participante, donde el consultor interactuó directamente con los entrevistados creándose un ambiente efectivo para la transferencia de información que fue esencial para estructurar dicho diagnóstico socioeconómico, además de brindarle información general a los comunitarios con relación a las características generales del proyecto, y del Estudio de Impacto Ambiental. Otras técnicas de investigación implementadas para obtener la información deseada, son: La Encuesta; la cual es aplicada aleatoriamente a la población adulta y de ambos sexos, residente en el área específica en estudio.

8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES. (VER ANEXO 15.2)

La prospección arqueológica estuvo focalizada en tres polígonos del área del proyecto, en las cuales no hubo detección de material arqueológico alguno. No obstante, se deben guardar las medidas de mitigación manteniendo comunicación con la Dirección Nacional Patrimonio Histórico, en caso sucediesen hallazgos fortuitos para su verificación, como lo establece la Ley 14 del 5 de mayo de 1982. Como se pudo corroborar, el área del polígono del proyecto en estudio es húmeda, dado esto, las posibilidades de hallazgo son escasamente mínimas. En la fase (tercera) que nos ataña de prospección, **no hubo hallazgos arqueológicos**. En ninguna de las fases del proyecto (I, II, III). Dado esto, considero que la realización de la obra no pone en peligro el Patrimonio Histórico cultural.

8.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE

El área del proyecto tiene características especiales y propias del desarrollo que se observa en la zona. Es un paisaje suburbano, con tendencia al desarrollo urbanístico debido a los residenciales de mediana a especial densidad que se están construyendo en la zona.

Tanto el área del proyecto como su entorno están relacionados con parte de la vegetación existente, como resultado del desarrollo urbanístico observado en la zona y que de hecho se ha dado desde muchos años.

La presencia de los residenciales construidos, tales como la zona de Costa del Este, así como los que se encuentran en construcción como es el caso del mismo Proyecto, **Santa María Golf & Country Club, Fase I**, le dan a la zona un aspecto paisajístico donde predominan elementos que varían notablemente el recurso. Es probable que una vez que estos proyectos finalicen o se completen, se logre el mejoramiento del paisaje de manera significativa, tal y como lo ha paneado la empresa promotora del proyecto, sobre todo porque en sus planes, el paisaje es uno de los elementos más importantes y de valor agregado en este proyecto.

Se observa la presencia de algunos agujeros o baches en la vegetación. Esta situación también afecta a los elementos paisajísticos que deberían adornar un área como la zona en estudio, y aunado a esto los trabajos han cambiado el panorama natural de la vía de acceso y de algunos lugares aledaños a esta, así como la instalación de infraestructuras que servirán en el saneamiento de la bahía, lo que también contribuye a afectar el aspecto visual del área.

En el futuro, al finalizar los proyectos que se adelantan en la actualidad, que el proyecto **Santa María Golf & Country Club, Fase III**, unifique todo el sistema paisajístico en la zona, que fue iniciado por el proyecto de Costa del Este. Esto sin duda redundará en un impacto positivo sobre el recurso paisaje, ya que el desarrollo planeado, prevé la creación de sendas áreas verdes y la reforestación integral de la zona.

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

La identificación de los impactos ambientales específicos se realizó con la participación de todos los integrantes del Grupo Interdisciplinario que elaboró el estudio, así como de los profesionales que contribuyeron con sugerencias y trabajos definidos. Todos los impactos ambientales identificados son mitigables, manejables y/o compensables, aunque algunas de las afectaciones son de carácter permanente.

9.1 ANALISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES ESPERADAS.

El análisis de la Línea Base del área de influencia del proyecto es fundamental para establecer el estado inicial sin proyecto, y poder dar previsiones de los efectos que el proyecto generará sobre el medio. En el siguiente cuadro (matriz causa-efecto), se muestran las acciones realizadas en

las diversas fases del proyecto (planificación, construcción, operación y abandono), y su efecto sobre los factores ambientales (biológicos, físicos y socioeconómicos).

Cuadro N° 24. Matriz causa-efecto.

CAUSA - EFECTO	FACTORES AMBIENTALES							
	AIRE	SUELO	AGUA	FLORA	FAUNA	Socio Económico	AMBIENTE	PAISAJE
-Planificación. Visitas al área	•				•	•		
Construcción. Limpieza del terreno.	•	•	•	•	•	•	•	
Movilización de maquinaria y vehículos	•	•	•		•	•		
Excavaciones.	•	•		•	•		•	
Drenajes	•	•	•				•	•
Construcción	•	•	•	•	•	•	•	•
Asfaltado		•						•
Presencia humana					•	•	•	
Generación de ruidos					•	•	•	
Generación de desechos.	•	•					•	
Cambio uso de tierra		•			•	•	•	
-Operación. Incremento tráfico	•				•		•	
Aumento densidad poblacional	•	•				•	•	
Generación de desechos		•					•	•
Uso de servicios básicos						•	•	
Mejora de servicios públicos						•		
Desarrollo urbano						•	•	•

FUENTE: Acciones del proyecto-2010.

Si se compara la Línea Base del área con las transformaciones del ambiente que se esperan, los factores ambientales no sufrirán cambios drásticos, máxime que se trata de un área impactada y con un alto grado de abandono, muy por el contrario algunos factores como suelo (contaminación), medio socioeconómico y ambiente se verán beneficiados.

9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS.

El desarrollo de proyectos urbanísticos, aún cuando se desarrollen en sitios esencialmente apropiados para este fin, puede ocasionar impactos sobre el ambiente; además de darle una nueva alternativa de uso al suelo. El desarrollo del mismo genera una serie de beneficios no sólo a moradores cercanos al área, sino a nivel macro (distrito, provincia y/o país). Para el análisis de los impactos derivados de la ejecución del proyecto se agrupan los impactos por medio afectado (físico, biológico y socioeconómico), según se muestra en el cuadro N° 25. La valoración de los impactos se realiza según su carácter, extensión, riesgo de ocurrencia, grado de perturbación, duración y reversibilidad. La intensidad del impacto se califica en muy alta, alta, media, baja y muy baja, que permite jerarquizar estos impactos de acuerdo a su intensidad.

Cuadro N° 25. Elementos para la valorización de los impactos.

FACTOR	DECRIPCIÓN DEL IMPACTO
Ambiente Físico. Suelo.	-Remoción de capa vegetal. -Aumento en la susceptibilidad a la erosión. -Contaminación por deposición de desechos sólidos. -Cambios en la topografía del terreno. -Compactación y pérdida de fertilidad. -Pérdida de absorción de agua por pavimentación.
Aire.	-Generación de polvo. -Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria.
Agua.	-Cambio en la escorrentía natural de aguas pluviales del área. -Afectación de fuentes superficiales.
Ambiente.	-Generación de ruidos por ingreso de vehículos y trabajos efectuados. -Saneamiento del área (eliminación de desechos).
Ambiente Biológico. Flora.	-Pérdida de especies. -Afectación por generación de polvo que cubren sus hojas y disminuyen la capacidad de fotosíntesis (vegetación a orillas de la quebrada y río).
Fauna.	-Pérdida de hábitat. -Afectación por presencia humana, movilización de maquinaria y vehículos.
Ambiente socioeconómico.	-Generación de empleos directos e indirectos. -Mejora de servicios públicos del área (vía de acceso y transporte). -Afección por afluencia de personas al área. -Posibilidad de desarrollo comercial del área. -Afección sobre estilo de vida de los moradores. -Incremento en el tránsito vehicular y peatonal. -Cambio en el uso del suelo. -Aumento del valor catastral del terreno.

La valorización de los impactos se efectúa por medio de una matriz de importancia, tomando los elementos como:

- **Carácter (C).** Tipo de impacto generado, beneficioso (positivo (+)), perjudicial (negativo (-)).
- **Grado de perturbación (GP).** Alteración que ocasionan al ambiente.
- **Extensión (EX).** Área geográfica.
- **Duración (D).** Tiempo de exposición o permanencia.
- **Riesgo de ocurrencia (RO).** Probabilidad de que los impactos estén presentes.
- **Reversibilidad (RV).** Capacidad del medio para recuperarse.
- **Importancia (I).** Valoración cualitativa.

Cuadro Nº 26. Elementos para la valorización de los impactos.

CARÁCTER (C) Positivo + Negativo -	GRADO DE PERTURBACIÓN (GP)	
	Baja 1 Media 2 Alta 4 Muy alta 8 Total 12	
EXTENCIÓN (EX) Puntual 1 Parcial 2 Extensa 4 Total 8 Crítica 12	DURACIÓN (D) Fugaz 1 Temporal 2 Permanente 4	
RIESGO DE OCURRENCIA (RO) Irregular, aperiódico o discontinuo 1 Periódico 2 Continuo 4	REVERSIBILIDAD (RV) Corto plazo 1 Mediano plazo 2 Irreversible 4	
IMPORTANCIA (I) $I = C (GP + EX + D + RI + R)$		

FUENTE MATRIZ DE IMPORTANCIA DE VICENTE CONESA (1995)

La intensidad del impacto se analiza según su importancia (suma de los valores de cada elemento), estos elementos tienen como valor mínimo 5 y máximo 36, y son agrupados en rangos

de valores como se muestra en el siguiente cuadro. De esta forma se puede determinar la intensidad del impacto en muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo.

Cuadro Nº 27. Intensidad de impactos según rango de valores.

RANGO DE VALORES	INTENSIDA DEL IMPACTO
29 - 36	MUY ALTA
23 - 28	ALTA
17 - 22	MEDIA
11 – 16	BAJA
5 – 10	MUY BAJA

FUENTE MATRIZ DE IMPORTANCIA DE VICENTE CONESA (1995)

Los impactos ambientales generados para el proyecto en estudio se valorizaron de acuerdo a los elementos descritos anteriormente, como se muestra en el siguiente cuadro (Matriz de valorización de impactos).

Cuadro Nº 28. Matriz de valorización de impactos.

IMPACTOS AMBIENTALES	Carácter	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Riesgo de ocurrencia	Reversibilidad	Grado de importancia	Intensidad del impacto.
-Remoción de capa vegetal.	-	8	4	4	4	4	-23	Alta
-Aumento en la susceptibilidad a la erosión del suelo.	-	8	4	2	2	2	-18	Media
-contaminación por deposición de desechos sólidos.	-	1	1	2	2	1	-7	Muy baja
-cambios en la topografía del terreno.	-	2	2	4	1	4	-13	Baja
-compactación y pérdida de fertilidad del suelo.	-	2	2	1	1	1	-7	Muy Baja

Pérdida de absorción de agua por pavimentación	-	8	2	2	2	4	-18	Media
-generación de polvo.	-	8	2	2	2	2	-16	Baja
-emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria.	-	8	2	2	4	1	-17	Media
-cambio en la escorrentía natural de aguas pluviales del área.	-	8	4	4	4	4	-24	Alta
-Riesgo de afectación de cuerpos superficiales de agua.	-	8	2	2	4	2	-18	Media
-Generación de ruidos por ingreso de vehículos y trabajos.	-	4	2	2	2	1	-13	Baja
-saneamiento del área (eliminación de desechos).	+	4	2	2	4	1	+15	Baja
-pérdida de especies de fauna.	-	8	2	4	2	2	-18	Media
-pérdida de hábitat.	-	8	4	4	4	4	-24	Alta
-generación de empleos directos e indirectos.	+	8	4	4	4	4	+24	Alta
-mejora de servicios públicos del área (vía de acceso y transporte).	+	4	4	4	4	1	+17	Media
-afección por afluencia de personas al área.	-	1	2	1	1	1	-6	Muy baja
-posibilidad de desarrollo comercial del área.	+	8	4	2	2	1	+17	Media
-afección sobre estilo de vida de los moradores.	-	2	2	4	4	4	-16	Baja
-incremento en el tránsito vehicular y peatonal.	-	8	2	2	1	1	-14	Baja
-cambio en el uso del suelo.	+	8	4	4	4	4	+24	Alta
-aumento del valor catastral del terreno.	+	8	4	4	4	4	+24	Alta.

La intensidad del impacto se analiza según un rango de valores que va de 5 – 36, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro Nº 29. Jerarquización de los impactos.

Jerarquización de los impactos	Cantidad de impactos	Porcentaje
MUY ALTA	-	-
ALTA	6(3)- y (3)+	27.27%
MEDIA	7 (5 (-) y 2 (+))	31.81%
BAJA	6 (4 (-) y 2 (+))	27.27%
MUY BAJA	3 (-)	13.65%
Total	22	100

Del total de impactos generados por el proyecto un 13.65% se encuentran dentro de la categorización de muy bajos, un 27.27% baja, un 31.81% media y con 27.27%

Los impactos generados por el proyecto serán mitigables y compensados, con medidas conocidas. Estas pueden presentar un riesgo al ambiente, también a la salud pública si no se cumple con la legislación vigente, acompañado de las medidas de compensación y mitigación.

9.3 METODOLOGÍA USADA EN FUNCIÓN DE a) LA NATURALEZA DE ACCIÓN EMPRENDIDA b) LAS VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS, Y c) LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA INVOLUCRADA.

La metodología utilizada para la identificación y valorización de los impactos ambientales fue la matriz causa-efecto y la matriz de importancia. Los impactos generados por el proyecto surgen de las características o naturaleza de las acciones realizadas, y de las características del medio en que se ubica el proyecto.

El método elegido garantiza la identificación de los impactos, el conocimiento exhaustivo del proyecto y del medio ambiente, una adecuada evaluación y priorización de acuerdo con su significancia ambiental, y los criterios para definir el límite entre el nivel significativo y el no significativo, a efecto de justificar cuáles impactos negativos requieren de medidas de mitigación y control ambiental. Se proponen las medidas correctivas ambientales únicamente donde verdaderamente se requiera, sin cargar costos financieros injustificados en el proyecto evaluado.

El primer paso es el estudio de las acciones en función de los medios afectados. Las acciones globales del proyecto ejecutadas en las diferentes fases fueron:

Planificación.
Visitas al área (ingreso de vehículos y personas).
Construcción.
Limpieza del terreno, desgarre de la vegetación.
Relleno y nivelación.
Movilización de maquinaria y vehículos.
Excavaciones para fundaciones.
Construcción de drenajes.
Construcción de viviendas.
Asfaltado de las calles.
Generación de ruidos
Generación de desechos (sólidos, líquidos y gaseosos).
Cambio de uso de suelo
Operación.
Incremento de tránsito de vehículos y personas.
Aumento densidad poblacional
Generación de desechos
Uso de servicios básicos
Mejora de servicios públicos
Desarrollo urbano del área

Una vez enmarcadas las acciones a ejecutar se realizó el análisis sobre la afección de los diversos medios, permitiendo de esa forma la determinación de los impactos ambientales generados por la ejecución del proyecto.

Impacto sobre el medio Biológico:

- ✚ Afectación de la flora por remoción de capa vegetal y generación de partícula sólidas (polvo) en el área.
- ✚ Afectación de la fauna por pérdida del hábitat, desplazamiento de especies por incremento en los niveles de ruido y posible captura de especies.

Impacto sobre el medio físico

- Contaminación del aire por la generación de partículas sólidas (polvo y generación de gases de la combustión interna de maquinaria y vehículos)
- Cambios en la topografía natural del suelo.
- Cambios en la escorrentía natural de las aguas pluviales por el incremento de zonas pavimentadas y construcción de viviendas.
- Incremento en los niveles de ruido.
- Generación de desechos sólidos.
- Alteración o posible contaminación de cuerpo superficial de agua.

Impacto sobre el medio socioeconómico

- ✗ Afectación del estilo vida
- ✗ Generación de empleo
- ✗ Mejora de servicios públicos
- ✗ Cambios en el tamaño de la población
- ✗ Aumento del riesgo de accidentes de tránsito
- ✗ Deterioro de vías de acceso
- ✗ Desarrollo urbano y comercial del área
- ✗ Aumento del valor catastral de las tierras
- ✗ Inclusión de elementos al paisaje

A partir de la identificación de los impactos en las áreas de estudio, se realizó la valoración y cuantificación utilizando parámetros semi cuantitativos, establecidos mediante escalas relativas aplicadas a cada interacción considerada entre actividades y componentes ambientales. La asignación de valores para los impactos se detalla en el cuadro Nº 26. Para determinar la intensidad de los impactos se establece una escala de 5-36, distribuida en rangos, como se muestra en el cuadro Nº 27. La valoración de los impactos se basó en una adaptación de la metodología propuesta por D. Vicente Conesa Fernández-Vitoria en su libro “Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental”, editado por Mundi-Prensa (1995).

9.4 ANALISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.

El análisis de los impactos sociales y económicos que se producirán como resultado de la ejecución del proyecto propuesto por la empresa **IDEAL LIVING, CORPORATION**, no arroja resultados negativos, sino todo lo contrario, se detectaron en realidad impactos positivos de carácter significativo, en cuanto al componente social y económico.

La situación social de la zona, así como el aspecto económico mejorará, sobre todo debido a que la ejecución del presente proyecto no es sino la continuación del proyecto Santa Maria Golf and

Country Club iniciado en la primera fase en el año 2008. A continuación el análisis de los impactos.

IMPACTO	ANÁLISIS	SIGNIFICACIÓN
9.4.1. Generación de Empleos	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento temporal en demanda para mano de obra. • Incremento temporal en la demanda de servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Moderada
9.4.2. Revalorización de Propiedades	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento del valor de la propiedad por mayor demanda de bienes y servicios, y desarrollos de nuevas actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Baja
9.4.3. Incremento en el Riesgo de Accidentes Laborales	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento en la fuerza laboral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Baja
9.4.4 Incremento en la Generación de Desechos	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento en el número de habitantes, mayor cantidad de desechos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Media
9.4.5. Afectación del Tráfico Vehicular por el Incremento en la Demanda de Transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementos de viajes diarios por los moradores y personal laboral, auto particular y transporte público. 	<ul style="list-style-type: none"> • Moderada
9.4.6. Población	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento en los habitantes de la zona 	<ul style="list-style-type: none"> • Alto
9.4.7. Cambios en el Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • Alteraciones en el paisaje por edificaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alto
9.4.8. Cambios en los Niveles de Criminalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento en una mejor calidad de vida de los moradores de la zona por la generación de empleo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Moderada

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Los aspectos tratados en el presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, definen al proyecto **SANTA MARIA GOLF AND COUNTRY CLUB, FASE III**, el cual es un proyecto de construcción de viviendas de lujo con instalaciones especiales que le dan un valor agregado a toda la zona. El proyecto prevé trabajos que generarán impactos negativos sobre el medio ambiente, los cuales están claramente identificados, y estos serán controlables y/o mitigados en su totalidad conforme a la normativa ambiental vigente. El proyecto también generará impactos positivos de carácter significativo, muy importantes para el medio ambiente; con su construcción se recuperarán parcialmente algunos recursos ambientales específicos del sitio donde se ejecutará el proyecto, tales como el recurso paisajístico y escénico, el mejor aprovechamiento del suelo, así como el mejoramiento del entorno social y económico en general. El objetivo principal del Plan de Manejo Ambiental, contempla las acciones necesarias tendientes a minimizar los impactos negativos, y potenciar los positivos que se ejercerán sobre el ambiente durante las diferentes etapas del proyecto.

10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO.

En el siguiente cuadro se muestran los posibles impactos ambientales generados durante la realización del proyecto, la medida de mitigación para minimizar los impactos negativos y para potenciar los positivos, así como el ente responsable de su ejecución.

Cuadro Nº 30. Medidas de mitigación y ente responsable de su ejecución.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN y COMPENSACION	ENTE RESPONSABLE
-Remoción de capa vegetal.	-Aplicar medidas de compensación si la ANAM lo dispone y las autoridades competentes. -Creación de áreas verdes dentro del proyecto del polígono -Arborización de avenidas y parques. Arborización o siembra de manglares.	Promotor en coordinación con la ANAM y ARAP.
-Aumento en la susceptibilidad a la erosión del suelo.	-Utilizar medidas de control de erosiones permanentes y temporales, estructurales y no estructurales, como: construcción de canales de desagüe revestidos, cubrir áreas desprovistas de vegetación, estabilización de pequeñas pendiente, siembra de vegetación). -Tomar en cuenta la topografía del terreno para el trazado de lotes, calles y canales de desagüe.	Promotor y contratista.
-Contaminación por deposición de desechos	-Establecer áreas para la disposición de desechos sólidos fuera de las corrientes	Promotor y Dueños de vivienda.

sólidos.	naturales de agua, hasta el momento del retiro. - Verificación periódica del retiro y recolección de desechos durante las fases de construcción y operación.	
-Cambios en la topografía del terreno.	-Efectuar diseño del proyecto de tal forma que cumpla con las normas y especificaciones.	Promotor MIVI
-Compactación y pérdida de fertilidad del suelo.	-Evitar tránsito interno innecesario de maquinaria y vehículos dentro del área destinada para área recreativa o verde.	Promotor contratista
Pérdida de absorción de agua por pavimentación	-Establecer áreas verdes en diversas partes del proyecto.	Promotor ANAM
-Generación de polvo.	-Humedecer el área en época seca. -Utilizar lona en los camiones que realizan movimiento de tierra y materiales. -Evitar al máximo el tránsito interno de maquinaria y vehículos.	Promotor
-Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria.	-Dar mantenimiento mecánico a maquinaria. -Apagar maquinaria no utilizada.	Promotor y operarios de maquinaria,
-Cambio en la escorrentía natural de aguas pluviales del área.	-Realizar diseño del proyecto tomando en cuenta la escorrentía natural del agua. -Construcción de drenajes para evacuar agua pluviales, con capacidad suficiente (según indicaciones del MOP)	Promotor. MIVI MOP
-Generación de ruidos por ingreso de vehículos y trabajos.	-Trabajar con horario diurno. -Dar mantenimiento mecánico a equipo y maquinaria. -Apagar equipo y maquinaria no utilizada.	Promotor y contratista.
-Saneamiento del área (eliminación de desechos).	-Eliminación adecuada de los desechos. -Colocar rótulos de prohibición de deposición de desechos sólidos.	Promotor. MINSA
-Pérdida de especies de fauna.	-Protección de fauna. -Implementar plan de rescate y reubicación de fauna. -No permitir la caza ni captura indebida.	Promotor ANAM
-Pérdida de hábitat.	-Reubicación de especies. -Siembra de vegetación en áreas verdes.	Promotor ANAM
-Generación de empleos directos e indirectos.	-Potenciar el impacto positivo con la contratación de personal del área de influencia.	Promotor.
-Mejora de servicios públicos del área (vía de acceso y transporte).	-Potenciar el impacto positivo con la coordinación con entidades los de servicios públicos.	Promotor y entidades competente (MOP, ATTT)
-Afección por afluencia de personas al área.	-Controlar el ingreso de personas ajena al proyecto dentro del área a través de puesto de control o garita. -Instruir a empleados sobre comportamiento en la comunidad.	Promotor y contratista.
-Posibilidad de desarrollo comercial del área.	-Potenciar el impacto positivo con el establecimiento de locales comerciales pequeños dentro del área -Compra de insumos en el área.	Promotor MINSA
-Afección sobre estilo de vida de los moradores.	-Coordinar con entidades locales y residentes del proyecto reuniones que permitan conocer más sobre aspectos como: metas de la comunidad, necesidades, actividades, problemática y otros. --Construir un centro comunal dentro del proyecto.	Promotor Residentes Autoridades locales

-Incremento en el tránsito vehicular y peatonal.	-Iluminación y señalización en la entrada del proyecto. -Dejar buena visibilidad en la entrada del proyecto. -Colocación de señales preventivas, informativas y reglamentarias,	Promotor MOP MIVI
-Cambio en el uso del suelo.	-Cumplir con la zonificación otorgada por el MIVI.	Promotor MIVI
-Aumento del valor catastral del terreno.	-Potenciar el impacto positivo construyendo residencial con infraestructuras de calidad y con todos los servicios públicos requeridos.	Promotor

10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS

El ente responsable de la aplicación de las medidas descritas es el promotor del proyecto, en éste caso la empresa **IDEAL LIVING CORPORATION**.

10.3 MONITOREO

Mientras dure el desarrollo de la Fase de Construcción, la empresa mantendrá un departamento especializado el cual realizará el monitoreo, seguimiento y el control de las medidas de mitigación que se implementarán.

Introducción

Con el monitoreo periódico de algunos parámetros implicados en las medidas de mitigación implementadas, se permite determinar si el proyecto está cumpliendo con las normas y prácticas ambientales que se han acordado. Llevar a cabo un monitoreo, es vigilar que las medidas de mitigación sean cumplidas, reforzadas o modificadas para evitar que los impactos ambientales generados sean agravados o desencadenen otros impactos. Este plan debe entenderse como el conjunto de criterios de carácter técnico, que en base a la predicción realizada sobre los efectos ambientales del proyecto, permitirá realizar un seguimiento eficaz y sistemático, tanto del cumplimiento de lo estipulado en el Estudio de Impacto Ambiental, como de aquellas otras alteraciones de difícil previsión, que pudieran aparecer durante el desarrollo del proyecto.

Dentro de los objetivos de dicho plan podrían enumerarse:

- Verificación, cumplimiento y efectividad de las medidas de mitigación del EIA.
- Seguimiento de impactos residuales e imprevistos que se produzcan tras el comienzo del proyecto, así como afecciones desconocidas, accidentales e indirectas.
- Determinar la técnica de aplicación más adecuada.

Cuadro N° 31. Monitoreo y programa de seguimiento, vigilancia y control.

MEDIO AFECTADO	TIPO DE MONITOREO	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL.
Suelo	Monitoreo visual de las condiciones físicas del suelo (erosión, deslizamientos, etc.). Monitoreo de existencia de posibles contaminantes (desechos sólidos)	-Se efectúa inspección constante que incluye estabilidad de terreno, pendientes de cortes, dirección de corrientes de drenaje, indicios de deslizamientos, entre otros. -Se realiza la verificación adecuada de eliminación de desechos sólidos.
Aire	Monitoreo visual de calidad del aire.	-La inspección visual del aire se efectúa sobre todo en la fase de preparación del terreno (corte de vegetación, nivelaciones, movimientos de tierra y otros), para determinar el posible levantamiento de nube de polvo por acción del viento.
Agua	-Monitoreo de plantas de tratamiento de aguas servidas.	-Anualmente se ejecuta un análisis del agua que sale de las plantas de tratamiento, para determinar el cumplimiento al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 24-99.
Ambiente	-Monitoreo de capacidad de desagüe de drenajes.	-En época lluviosa se evalúa la capacidad de drenajes y periódicamente se realiza limpieza de los mismos.
Socioeconómica	Monitoreo de la afección económica y social del proyecto.	-Se evalúa la afección del proyecto a la población aledaña cada seis meses

10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Cuadro N° 32. Cronograma de ejecución.

TIPO DE MONITOREO	Cronograma de Aplicación (años).									
	1	2	3	4	5	6	50
-Monitoreo visual de las condiciones Física del suelo (Durante fase de construcción)										
-Monitoreo visual de la calidad de agua (trimestralmente).										
-Monitoreo de calidad de aire, intensificado en época seca (durante fase de construcción)										
-Monitoreo de posibles contaminantes del suelo (desechos sólidos) (mensualmente) (Durante fase de construcción)										
Monitoreo de funcionamiento adecuado de las plantas de tratamiento. (en fase de operación)										
-Monitoreo de capacidad de desagüe de los drenajes. (durante fase de operación)										
Monitoreo de afección socioeconómica.										

10.5. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

La Participación de la Ciudadanía, representa uno de los aspectos más importantes a abordar dentro de la etapa de investigación sociológica, ya que a través del proceso de interacción con los distintos actores sociales, se logra hacer una descripción objetiva del ambiente natural y modo de vida de los lugareños, permitiéndonos en esa medida, identificar los problemas e inquietudes más latentes dentro de la comunidad.

Según el Artículo 28 del Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2,009. Es imprescindible la participación ciudadana dentro todo tipo de proyectos que, según su magnitud y nivel de impacto, se ubican dentro de categoría II y III, donde el promotor es el responsable de involucrar a la ciudadanía durante el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental.

10.5.1. Objetivo del Plan de Participación Ciudadana.

Desarrollar un proceso de participación y consulta ciudadana con los habitantes mayormente influenciados por el proyecto de vivienda, con la finalidad de obtener información básica que nos permita describir las generalidades del encuestado, y su grado de percepción positiva o negativa que tengan de dicha obra.

10.5.2. Metodología

Constituye un proceso dinámico y debidamente coordinado de las herramientas utilizadas en el proceso de investigación para recopilar la información deseada por el consultor, en el contexto de este trabajo sociológico, las herramientas comúnmente utilizadas son:

La Encuesta: La cual utiliza un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas, de tal forma que la persona consultada pueda opinar de forma clara y precisa a cada una de las preguntas. Con la información obtenida se logra levantar un perfil de la persona, datos generales que son incorporados al diagnóstico socioeconómico, y su percepción a favor o en contra del proyecto.

La Entrevista: Permite generar información de actores claves que existan dentro del área en estudio, llámese éstos, funcionarios, líderes comunitarios, organizaciones comunitarias, ONGs. Los datos generados son utilizados para profundizar en la descripción del área en estudio y el proyecto.

Volante Informativa: describe los aspectos relevantes del proyecto. Previo al proceso de consulta, es entregada a la persona seleccionada, para que tenga información de base para que en las opiniones, éstos sean lo más claro y objetivo posible.

La Observación Directa: Es una herramienta generalmente utilizada por el consultor para obtener información de lo observado en campo durante el recorrido realizado. Los datos recopilados sirven para complementar la información generada de las otras herramientas metodológicas implementadas.

10.5.3. Selección de la Muestra

El levantamiento de la información de campo se realiza utilizando el Método de Muestreo Aleatorio Simple, el cual consiste en extraer un tamaño de la población que es proporcional a la población total, con el propósito de hacer una estimación de los resultados de la investigación deseada. No obstante, estos resultados pueden entenderse como un reflejo del comportamiento similar si se analizará en la totalidad de la población. Este parámetro metodológico también se le conoce como Error Muestral.

A través de este método se logra establecer mayor precisión en los resultados, para el análisis objetivo del estudio que posteriormente se hace, en otras palabras, entre más pequeña sea la muestra mayor precisión se obtendrá en la estimación realizada.

Tomando en cuenta el planteamiento anterior, se puede indicar que el análisis de los resultados del sondeo realizado en el área en estudio, se realiza sobre la base del porcentaje muestral del 4.5%, dentro de la población mayor de los 18 años de edad, y de ambos sexos.

10.5.4. Estructura de la Información Según los Criterios del Decreto Ejecutivo N° 123.

a. Formas de Participación de la Ciudadanía.

La principal forma de participación de la mayor parte de la población consultada, fue a través de las encuestas, donde los lugareños expresaron su opinión sobre la condición ambiental del área y el proyecto en estudio.

Generalmente dentro de las consulta se destaca la participación del jefe o jefa de familia, en ausencia de estos es consultada la persona responsable en ese momento de la vivienda.

b. Mecanismo de Información a la Ciudadanía.

El principal mecanismo de información utilizado durante el trabajo de campo fue a través de las conversaciones realizadas directamente a los residentes, el cual fue implementado durante el recorrido por la avenida principal, acera, barriadas, locales comerciales, entre otros. El proceso es similar durante las entrevistas realizadas a las autoridades representativas de este sector poblado (Representante y/o Corregidor).

10.5.5. Compendio, Sistematización y Análisis de los Resultados.

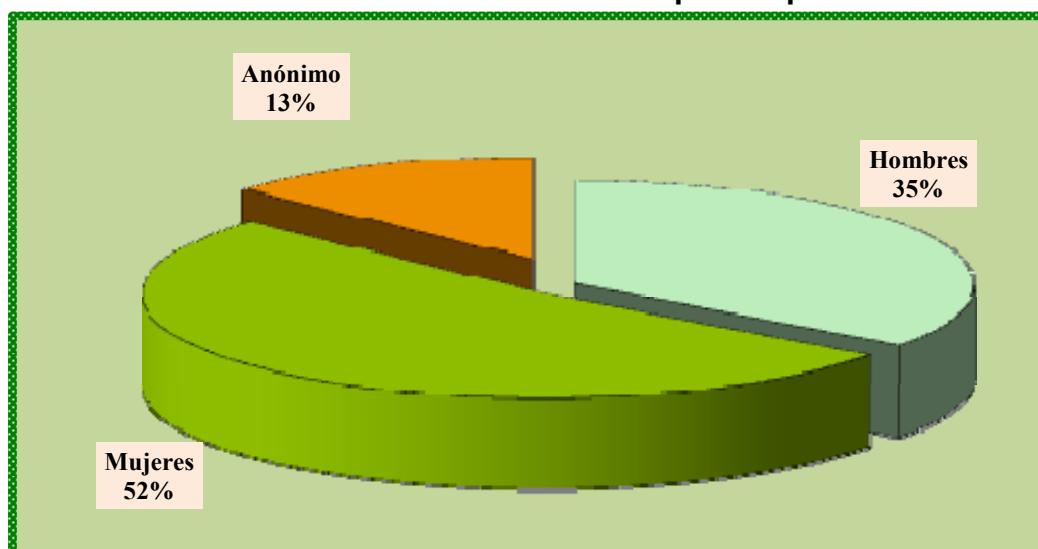
En este sub.-punto se describe la información obtenida del sondeo de opiniones brindada por las diferentes personas consultadas, durante el trabajo de investigación en campo.

10.5.5.1. Resultado de las Encuestas:

a.1. Perfil de Encuestado.

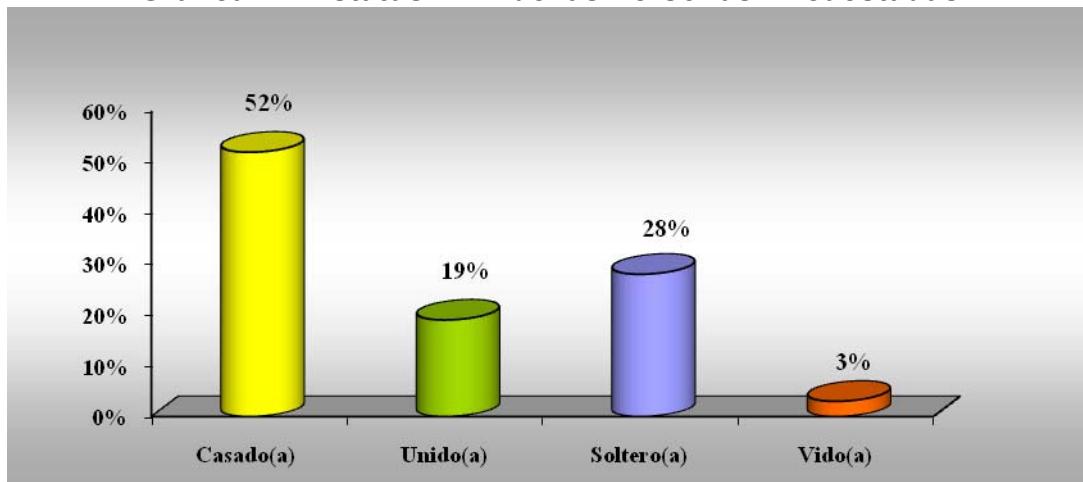
Según el total de la muestra seleccionada, el 35% correspondió al sexo Masculino y el 52% al Femenino, y el 13% decidió se mantuviera su anonimato. El promedio de edad estimada de los participantes oscila entre los 24 a 72 años aproximadamente, con una mediana de 38 años.

Gráfica Nº. Distribución de la Participación por Sexo

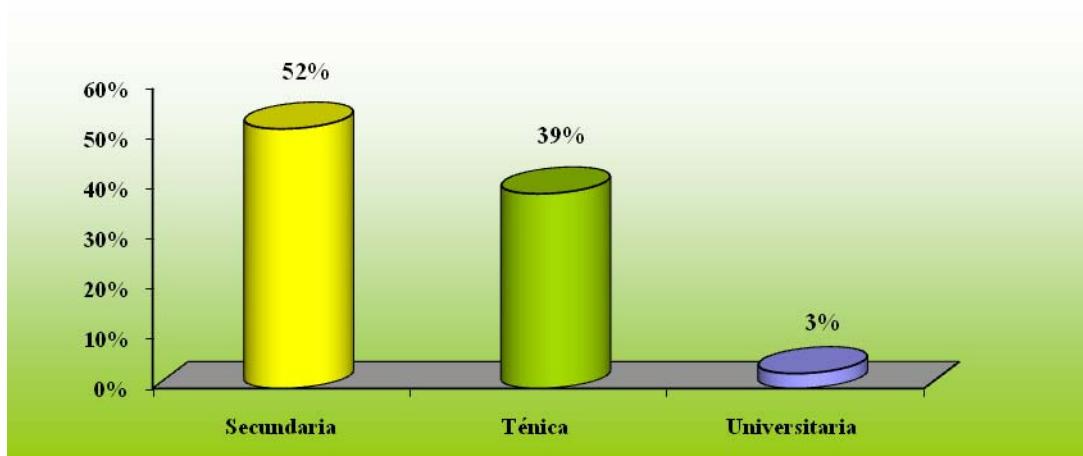


a.2. Estado Civil:

En cuanto al estatus civil, tenemos que del total de participantes el 52% están Casados, el 19% están Unidos, el 28% están Solteros y el 3% están Viudos.

Gráfica N°. Estatus Civil de las Personas Encuestadas**a.3. Nivel de Escolaridad**

En lo que respecta grado de escolaridad, tenemos que términos generales el 52% logró su educación hasta el nivel Universitario, el 39% solo culminó la Secundaria Completa, el 3% alcanzo el Nivel Técnico. Haciendo una comparación por sexo, los resultados indican que el sexo femenino ha alcanzado mejores niveles de educación que el masculino, con un 19% de estudio Universitario vs el 10% respectivamente.

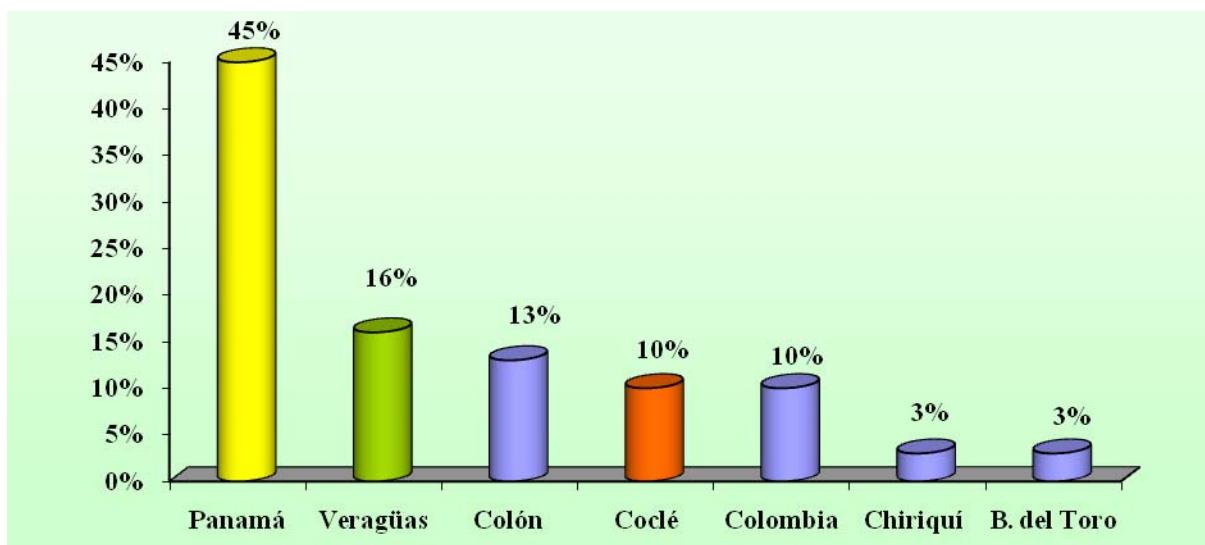
Gráfica N°3. Nivel de Escolaridad Alcanzado por los Encuestados

Según el listado de profesiones desempeñadas por los residentes, sobresalen: Funcionaria (13%), Comerciantes (19%), Secretarias (7%) y los Jubilados (19%), en el 3% se ubican el restos de las profesiones, a saber: Albañil, Independiente, Técnico en computación, Cajero, Contable, Taxista, Maestra, Gerente de Venta, etc.).

a.4. Lugar de Origen:

Según lo expresaron los residentes durante el proceso de consulta, el 45% proviene de la provincia de Panamá, el 16% de Veraguas, el 4% de Colón, el 10% de Coclé, el 10% son de la República de Colombia, y con el 3% se ubican los procedentes de las provincias de Chiriquí y Bocas del Toro.

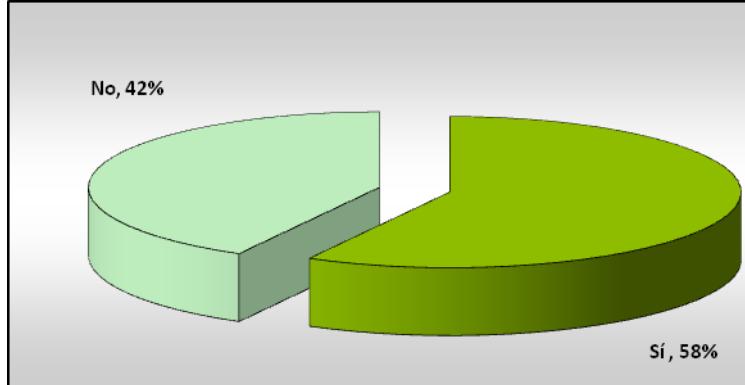
Gráfica Nº4. Lugar de Origen de los Consultados.



a.5. Conoce Usted el Proyecto de Vivienda conocido como Santa María Golf & Country Club.

De acuerdo a los resultados obtenidos con relación a esta pregunta, el 58% de los consultados tienen conocimiento del proyecto, por la valla publicitaria alusiva al proyecto, la cual está instalada en la entrada de Llano Bonito, específicamente en la salida del Corredor Sur, aunque como es obvio, no conocían los datos generales de este proyecto, ni mucho menos, que se construirá un Campo de Golf. En tanto 42% manifestó no conocer nada al respecto.

Gráfica Nº5. Conocimiento de sobre el Proyecto en Estudio.



Pancarta publicitaria alusiva al proyecto

Santa María Golf And Country Club,
ubicada a la salida del Corredor Sur,

a.6. Crees Usted que el Proyecto Impactará Positiva o Negativamente las Actividades de la comunidad o de los habitantes del área.

Esta pregunta de selección múltiple se realizó para conocer, si desde las perspectivas de las actividades cotidianas, en qué forma puede afectar el proyecto. Para ello, el consultor debería responder con base a tres respuestas, a saber:

- a. Positivo:
- b). Negativo:
- c). Ninguna de las Anteriores

Los resultados indican que el **55%** considera que el proyecto no les afectará ni positiva ni negativamente sus actividades cotidianas (para efectos prácticos la respuesta es *Ninguna de las Anteriores*), porque están muy distantes del área del proyecto. En tanto que el **26%** opinó que el impacto será *Positivo*, porque:

- a. Es una buena barriada para vivir.
- b. Porque se mejorará la estética del área.

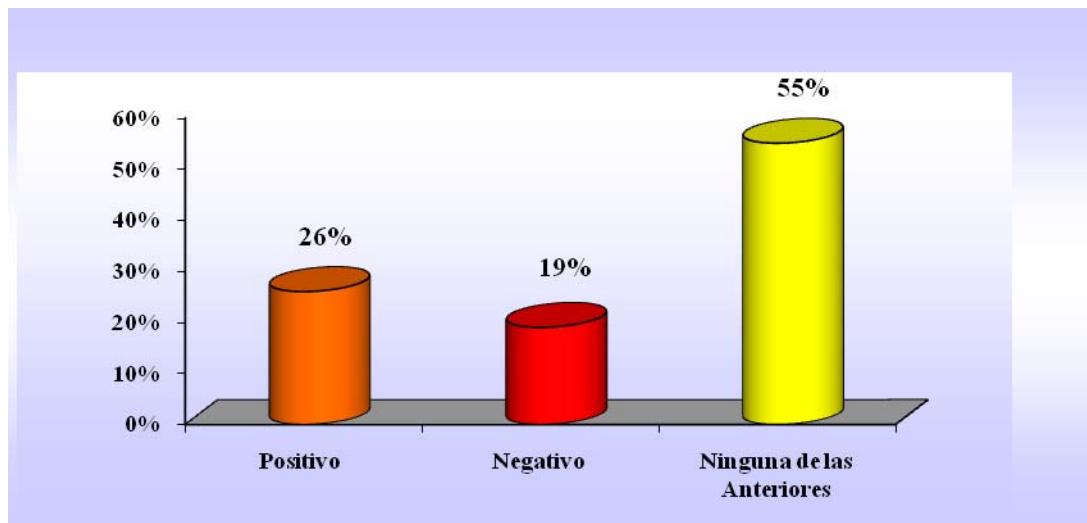
Por último, el **19%** que indicó que lo *Impactarán negativamente*, por las razones siguientes:

- c. Habrá disminución del agua potable en las casas lo que impide hacer las labores domésticas.

- d. Aumentara el tránsito de camiones, de igual forma habrá más lodo y/o polvo

Gráfica N°. 6.

Impacto Positivo o Negativo del Proyecto sobre las Actividades Cotidianas



a.7. ¿Está usted De Acuerdo o En Desacuerdo con el Proyecto en estudio?

Las respuestas obtenidas al respecto, fue el resultado de las opiniones expresadas por el total de las personas consultadas, aunque algunos prefirieron que se mantuviera la reserva del nombre. En este sentido tenemos que el **87%** de los consultados opinaron estar **De Acuerdo con el Proyecto**, por las razones siguientes:

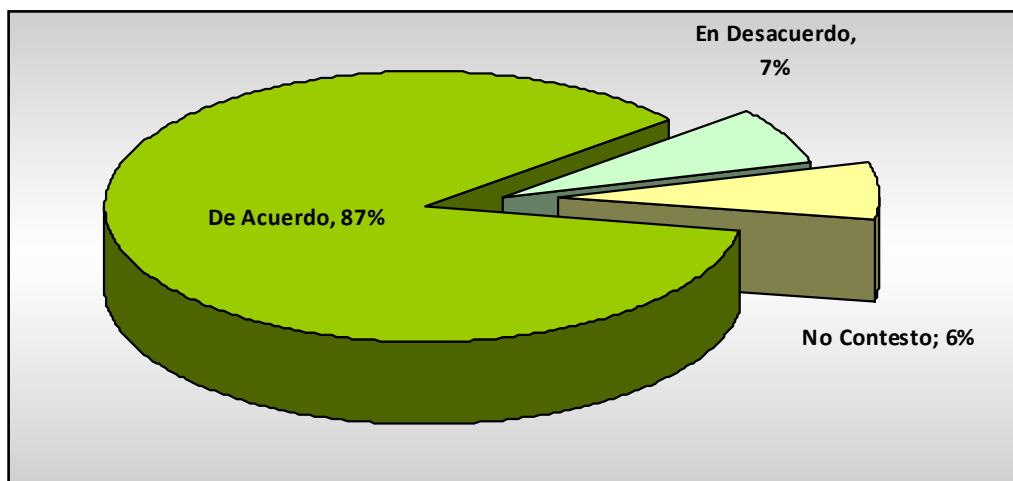
1. Se estarán generando una serie de empleos temporales
2. Con el desarrollo del área se aumentará el valor de las tierras.
3. Todo es parte del plan de desarrollo urbanístico de la ciudad de Panamá.
4. Puede mejorar la seguridad y estética del área.
5. Mejorará la inercia economía del área.
6. Porque se estará construyendo un Centro Comercial, que es muy bueno para los residentes del área.

En tanto que el **7%** que se manifestó **En Desacuerdo**, sentaron la base de sus opiniones sobre las siguientes teorías:

1. Con el desarrollo del proyecto se acabarán los pocos manglares que quedan
2. Habrá un sobre población del área, lo implica más carros en la zona, y un tránsito más difícil.

El otro 7% de personas consultadas decidieron no contestar esta pregunta. Porque según ellos, la opinión de los residentes no es tomada en cuenta, ya que las empresas constructoras siempre hacen lo que quieren.

Gráfica Nº7. Resultado de las Opiniones de las Encuestas.



10.5.5.2 Entrevista: utilizada para elaborar consultar de manera particular, a las autoridades Locales o Actores Sobresalientes de la comunidad. En caso del presente estudio, las entrevistas se enfocaron directamente a las autoridades locales (Representante, Corregidor), lográndose al menos la participación del Corregidor, ya que el caso del representante, por asuntos oficiales, no se logró concertar una cita para la entrevista, durante el periodo de trabajo de campo.

Sr. Jorge Macías: Corregidor de Juan Díaz.

¿Cuál es la perspectiva suya sobre los proyectos Urbanísticos que se desarrollan dentro del corregimiento y particularmente el proyecto Santa María Golf & Country Club?

Resp. Definitivamente que cada uno de los proyecto de Urbanísticos que se construyen dentro del corregimiento, es el resultado del crecimiento demográfico y la demanda de viviendas de

muchas personas que han decidido inmigrar hacia esta zona de la provincia de Panamá. Sin duda alguna, que el sector de la construcción es uno de los impulsa la economía del país, y permite a las familias interesadas en estos tipos de inmobiliarios, tener un mejor ambiente donde vivir.

¿Qué recomienda usted, para que el proyecto se ejecute de la mejor manera?

Los proyectos en zonas difíciles como la del Proyecto Santa María Golf & Country Club, requieren de un manejo más intenso y especial, por lo que la principal recomendación que haría, está enfocada a que cada promotor cumpla fielmente lo establecido en la resolución que da la aprobación para el desarrollo de estos proyectos. En el aspecto ambiental, coadyuvar con la ANAM en la inspección y monitoreo de las medidas que se deben implementar para evitar que los impactos afecten más allá de los considerado.



En esta imagen se puede observar al Sr. Jorge Macías, corregidor de Juan Díaz, en el momento en que se realizaba la entrevista

10.6 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO

1. Mecanismos

El principal objetivo del Plan de Riesgos y Accidentes es de establecer un mecanismo para atender las situaciones de emergencia que pudiesen suscitarse en el proyecto como consecuencia de acciones involuntarias. La acción de prevención y riesgos de accidentes, es

necesaria en todas las fases del proyecto, siendo de suma importancia su cumplimiento por parte de los actores involucrados en las mismas. Este plan incluye un conjunto de actividades o medidas, adoptadas o previstas en toda las fases del desarrollo del proyecto, que tienen como fin evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo. El manejo de riesgo se refiere a acciones tomadas para reducir las consecuencias o la probabilidad de eventos desfavorables. La finalidad del plan es establecer mecanismos que permitan atender situaciones desfavorables presentadas durante la ejecución del proyecto; se requiere de la participación de todos los involucrados en la ejecución del mismo. Para la puesta en marcha requiere de entrenamientos, charlas, capacitaciones y cualquier instrumento útil para preparar al personal ante la eventualidad de situaciones riesgosas o peligrosas. En éste sentido se tomarán en cuenta todas las disposiciones legales vigentes del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, el Municipio de Panamá, La Caja de Seguro Social, la Autoridad Nacional del Ambiente, el Ministerio de Obras Públicas, la Cámara Panameña de la Construcción en materia de seguridad laboral, para los obreros de la construcción. La supervisión del cumplimiento estará a cargo de las autoridades competentes (MITRADEL, Municipio, CSS, MINSA, MOP, ANAM). Este programa de instrucción y concientización de los trabajadores se realiza mediante charlas que tratan temas de seguridad e higiene laboral, manejo de desechos sólidos y peligrosos, primeros auxilios, equipo de protección personal, otros.

2. Identificación de Riesgos

- Accidentes, heridas, golpes o aplastamientos.
- Volcamientos u otros tipos de accidentes asociados al transporte de materiales.
- Posibilidad de atropello u otro tipo de accidente asociado a la operación del equipo y maquinaria pesada en el sitio del proyecto.
- Incendio
- Mordidas de culebras.
- Envenenamientos
- Caídas de objetos pesados
- Pérdida de miembros por mutilación
- Atropellos

Cuadro N° 33. Plan de prevención de riesgos.

TIPO DE RIESGO	ACCIÓN A TOMAR	ACTIVIDAD EJECUTADA	RESPONSABLE
Accidentes laborales.	-Acción de prevención de accidentes.	<ul style="list-style-type: none"> -Técnicas operativas -Dar cursos formativos para los operarios de maquinaria móvil y equipo. -Permitir el uso de maquinaria, equipo y vehículos sólo a personal capacitado. Inspecciones periódicas del estado mecánico de equipo, maquinaria y vehículos. -Utilizar equipo y maquinaria en óptimas condiciones y con capacidad apropiada para el uso destinado. Proporcionar equipo de protección a los empleados según función a desempeñar. -Obligar al empleado al uso y cuidado del equipo de protección. -Crear reglamento interno que regule las acciones de los empleados dentro del área. -Aplicar normativa de actuación. -Contratar personal idóneo. -Nombrar un oficial de seguridad. -Técnica de compromiso y responsabilidad del trabajador: Todo trabajador debe: -Velar por su salud. -utilizar equipo de protección. -Cumplir con reglamentos y normativa. -Asistir a capacitaciones. -Realizarse exámenes médicos periódicamente. 	Promotor, contratista, empleados y Ministerio de Trabajo.
Afectación de la salud del trabajador.	-Acción para prevención de enfermedades.	<ul style="list-style-type: none"> -Técnica operativa: -Instalar servicios sanitarios portátiles. -Disponibilidad de agua potable para los trabajadores. -Dotar de área especial para comer y descanso. -Exigir a las personas que vendan alimentos dentro del área, la autorización del Ministerio de Salud. -Colocar receptáculos para los desechos sólidos -Proteger a trabajadores por ruidos y vibraciones. -Técnica de compromiso y responsabilidad del trabajador: -Usar equipo de protección. -Utilizar la hora de descanso. -Reportar cualquier molestia ocasionada durante el trabajo. -Asistir a revisión médica periódicamente. 	Promotor, contratista y empleados.
Erosión del suelo.	Acción para prevención de erosión.	<ul style="list-style-type: none"> -No dejar el suelo expuesto por largos períodos. -Humedecer levemente el terreno sin vegetación para disminuir erosión eólica. -Cubrir con vegetación áreas libres. -Pavimentación de calles. -Impermeabilización de desagües pluviales. 	Promotor.
Incendio.	Acciones para prevención de incendios.	<ul style="list-style-type: none"> -Prohibir fumar en área considerada como críticas (almacenamiento de insumos, deposición de desechos orgánicos, área con vegetación seca, etc.). -ubicar área de estacionamiento y mantenimiento de maquinaria alejado de toda maleza. -No quemar material vegetativo procedente de la limpieza del terreno. 	Promotor y contratista.

10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA.

Introducción

El propósito de un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna, es el de rescatar o salvar aquellas especies que tengan su hábitat dentro del área de un proyecto. Sin embargo, por ser el área de estudio una zona con intervenciones antrópicas, no se encontraron u observaron algún tipo de especies menores, que justifiquen la ejecución de un plan de rescate de fauna

Objetivos

Lograr la mayor captura y liberación de ejemplares de la fauna de vertebrados que pudieran ser eliminados o encontrarse en peligro, en el periodo antes y durante la preparación del terreno previamente programado para la construcción del proyecto **SANTA MARIA GOLF AND COUNTRY CLUB, FASE III**. Aunque el sitio no aplica para la ejecución del plan de rescate, el promotor tomara las medidas para evitar cualquiera afectación sobre la fauna que pueda encontrarse dentro del lugar al momento de ejecutar el proyecto, y trasladar las especies que sean capturadas a sitios que presenten condiciones físicas y biológicas similares al área de estudio, de tal forma que se garantice la sobrevivencia de las mismas.

Antecedentes del área a ser desarrollada

La zona en mención presenta alteración por parte del hombre, lo que ha dado como consecuencia el deterioro de los recursos naturales. Existen tres tipos de vegetación marcada; gramíneas con plantas menores, árboles dispersos y reductos de manglares.

Características de la fauna

Las especies que conforman la fauna, están íntima y múltiplemente relacionadas entre sí y con el tipo de vegetación presente. La mayor vegetación que se concentra en el sitio de proyecto, son especies menores en condición de sitio de gramíneas; no hay evidencia de fauna mayor. La identificación de la fauna se realizó por observación directa, y por información suministrada por los moradores.

Fauna identificada

- Invertebrados: Mariposas, abejas, mosquitos, arañas, grillos, escarabajos, avispas, hormigas (en su mayoría arrieras), moscas, garrapatas, gusanos.

- Aves:

Gallinazo de cabeza negra (*Coragyps atratus*)

Gallinazo (*Chatartes aura*)

Tortolita común (*Columbina tapalconi*)

Playero menudo (*Calidris minutilla*)

Talingo negro (*Cyacorax affinis*)

Carpintero (*Picidae sp*)

Azulejo (*Thyaupis episcopus*)

Pecho amarillo (*Porsana flavinter*)

- Anfibios:

Sapo (*Bufo sp.*)

Rana (*Hyla sp*).

- Reptiles:

Lagartijas (*Anolis sp*)

Borriquero (*Ameiba ameiva*)

Bejuquillo (*Oxybelis aeneus*)

- Mamíferos:

Rata de monte (*Ratus muridae*)

Ratas (*Heteromys desmarestianus*)

Metodología

Para el rescate y liberación de la fauna, se implementará el siguiente sistema metodológico:

- Gira anticipada de captura de fauna, la cual se hará unos 15 días antes que inicie la etapa de preparación del terreno, para asegurar la captura de la mayor cantidad de ejemplares posibles. Se peinará el sitio cuadriculado de norte a sur con transeptos de 20 metros de separación.

- Gira de captura durante las labores de preparación del terreno y construcción, la cual se hará revisando la vegetación removida, con el objetivo de salvar ejemplares de locomoción lenta que resulten heridos, golpeados; pichones en nidos, refugiados en madrigueras etc.
- Todo animal capturado será examinado por personal idóneo para su diagnóstico final y así asegurar que se liberará en condiciones óptimas de salud.
- Se hará un informe escrito a la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), sobre los resultados obtenidos, de un profesional (biólogo) el cual entregará a la empresa el trabajo realizado.
- El programa de salvamento se hará en coordinación con la ANAM. Se solicitarán los respectivos permisos de colecta de fauna, por lo que se le comunicará, con anticipación de las fechas, cuando serán realizadas las capturas y las fechas de su liberación en el lugar señalado.

Tipo de captura

Para las capturas se utilizan dos sistemas o técnicas, ellas son:

Directa: Con las manos o usando un instrumento manual. Esta captura está dirigida a ejemplares de locomoción lenta y de tamaño relativamente pequeño.

Indirecta: Con el uso de trampas y redes. En este tipo de capturas por lo general nunca se está presente, sino que se colocan las trampas en los lugares seleccionados ya sea en tierra o en árboles, y se deja por un tiempo prudencial, estipulado por el biólogo especialista encargado de la operación. Las trampas utilizadas son diversas desde empíricas hasta especiales, pero para nuestro caso se utilizaran las mencionadas a continuación:

- ➡ **Trampas vivas tipo Tomahawk** (40 x 12 x 12), para mamíferos en un número de 14, en dos líneas dispersas a intervalos de unos 15 a 20 metros.
- ➡ **Trampas vivas tipo Sherman** para la captura de pequeños roedores (ardillas, mono titiles) en un número de una 30 que se colocaran tanto en tierra como en las ramas de los árboles; redes de hilo de algodón para captura de aves, mamíferos, reptiles, entre otros.

Equipo utilizado

El equipo humano para el rescate de fauna será formado por un biólogo y 2 ayudantes, con sus respectivos instrumentos especializados que a continuación se describen:

- Redes de hilo algodón.
- Trampas vivas modelo Sherman.
- Trampas vivas modelo Tomahawk.
- Rollo de mecate.
- Sacos de algodón.
- Linternas de batería.
- Ganchos de presión.
- Guantes de cuero especiales con protección hasta los codos.
- Cuchillos tipo puñales.
- Machetes.
- Jaulas para el transporte o traslado.
- Botiquín auxiliar.
- Cámaras y rollos de película de 24 exposiciones.
- Vehículo.

Caracterización de especies. Una vez capturados los ejemplares, se procederá a su identificación (especie, sexo, estado de madurez (cría, juvenil, adulto)). Después de la identificación se realiza una revisión de la condición del ejemplar (sano, herido).

Tratamiento clínico de fauna herida antes de su liberación. El tratamiento clínico estará a cargo de biólogos especializados, quien dará el dictamen de la condición de salud del animal y las recomendaciones a seguir, mediante informe escrito. Si se da la urgencia en algún caso que

el animal por su condición debe ser trasladado a un centro veterinario para ser tratado, se solicitará el permiso o hará la respectiva coordinación con la autoridad competente (ANAM), a quien se le pondrá en conocimiento con un informe detallado pormenorizado por escrito.

Lugar o sitio de liberación. Dentro del área existen bosques secundarios que son propicios para la liberación de los animales.

Notificación a la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Se hará informe pormenorizado de los animales rescatados y su liberación, los que llevaran fotografía como evidencia. Si así lo amerite el caso, el mismo estará compuesto por los exámenes clínicos efectuados y los informes de captura y liberación por parte de los biólogos.

10.8 PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

La educación ambiental constituye el instrumento básico para generar en los ciudadanos valores comportamientos y actitudes que sean acordes con un ambiente equilibrado, ayuden a la preservación de los recursos naturales y su utilización sostenible, y mejoren la calidad de vida de la población. Consideramos que desde el campo de la Educación Ambiental, es preciso promover proyectos educativos tendientes a la construcción de un saber ambiental en la comunidad, que basado en la revisión y revalorización de las prácticas culturales locales, permita rescatar, reconstruir o proponer modos sustentables de interacción sociedad/naturaleza. La crisis requiere ser trabajada desde propuestas educativas que posibiliten trascender las fronteras disciplinares, reevaluar la representación del conocimiento que cada mirada disciplinar sostiene, y recrear propuestas pedagógicas tendientes a la reflexión críticas sobre la realidad y la acción de los sujetos para transformarla. En definitiva, un aporte a una educación alternativa, superadora, inherente, comprometida con los procesos socio-ambientales que ocurren dentro y en torno a los espacios diversos, donde se concreta una actividad industrial o comercial.

PARTICIPANTES

El responsable de la instrucción para la ejecución del plan son: el promotor del proyecto. El plan va dirigido a receptores de la comunidad, estudiantes y personas relacionadas con la construcción y operación de la obra.

OBJETIVOS GENERALES

- Promover la conservación del área, a través de una capacitación dirigida a promover la toma de conciencia.
- Involucrar a todos los actores sociales a través de acciones intersectoriales en educación ambiental.

RESULTADOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS

- La participación de los moradores.
- Efectiva interacción, ejecutores y moradores.
- Trabajo en grupo para promover procesos de aprendizaje y toma de conciencia.
- Experiencias y conocimientos de los moradores durante el proceso de aprendizaje.

IMPACTOS SOCIALES ESPERADOS

- ▣ Involucramiento de la sociedad civil en el mejoramiento de la calidad de vida en su entorno.
- ▣ Fortalecimiento de las instituciones y organizaciones locales en materia de gestión ambiental local.
- ▣ Incorporación al proceso de capacitación de una gran variedad de experiencias con las que cuentan los diversos receptores.
- ▣ Relación de los promotores con las comunidades cercanas al proyecto.

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ACTIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formar ciudadanos conscientes de los problemas del ambiente, que posean los conocimientos, actitudes, motivaciones, deseos y actitudes necesarias para trabajar de manera individual y colectiva, en la solución de los problemas actuales, y en la prevención de los futuros. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participación comunitaria en la definición, análisis y toma de decisiones. ▪ Actitud crítica respecto del estilo de desarrollo vigente y de las prácticas y modos de pensar, la relación sociedad-naturaleza. ▪ Participación responsable y comprometida, individual y colectiva en el cuidado ambiental, y la búsqueda de una mejor calidad de vida. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizarán talleres grupales. ▪ Entrevistas con agentes representativos. ▪ Redacción del plan de educación ambiental enriquecido. ▪ Participación activa de la comunidad en el proceso de educación, promoción comunitaria. ▪ Realizar actividades donde se fomente el amor por el medio ambiente.

10.9 PLAN DE CONTINGENCIA

El plan de contingencia es el conjunto de estrategias, acciones y procedimientos preestablecidos para controlar y atender situaciones de desastres, que puedan eventualmente presentarse en el área de influencia del proyecto.

Evento	Acción a tomar	Responsables e Institución de coordinación	Costo en B./
Accidente laboral.	<ul style="list-style-type: none"> -Evaluación inmediata de la lesión. -Si es posible aplicar primeros auxilios. -Llamar a la cruz roja o paramédicos. Si la lesión no es de gravedad, trasladar a la persona al hospital o clínica más cercana. -Mantener un ambiente de serenidad y el área despejada. -Comunicar a las instancias respectivas. -Dar seguimiento al caso. 	Supervisor de la empresa con apoyo de Salud ocupacional del MINSA	1,500.00 (incluye botiquín, equipo de comunicación y capacitación de personal)
Accidentes de tránsito.	<ul style="list-style-type: none"> -Evaluación inmediata de la situación, para determinar condición de los involucrados y si es necesario el traslado al hospital o centro de salud. -Dar aviso a autoridad de Tránsito, Cruz Roja e instancias respectivas. -Colocar los triángulos de seguridad. -Dar instrucción a una persona que se encargue de regular el tránsito en el área o advertencia a conductores. 	Empleados Subcontratistas Inspectores de seguridad.	1,200.00 (Triángulos de seguridad, banderas de advertencia, etc.)
Incendios	<ul style="list-style-type: none"> - Dar la voz de alarma a todo el personal para ponerse a salvo y seguir instrucciones establecidas de antemano, como apagar equipo, alejarse de áreas peligrosas, utilizar equipo para combatir (equipo manual, extintores, tanques con agua), limpieza de rondas corta fuego. -Llamar a cuerpo de bomberos. -Despejar vía de acceso al área. -Investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado. 	Empresa subcontratista con apoyo de Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, ANAM, Policía.	1,100.00 (extintores, tanques, palas, etc.)
Derrames o fugas de combustible o lubricantes de maquinaria o vehículos.	<ul style="list-style-type: none"> -Apagar equipo o vehículos que se encuentren cerca del área. -Notificación inmediata al personal designado. -Rodear el derrame con tierra y aplicar material absorbente (tierra), mezclando completamente utilizando instrumentos que no genere chispa, hasta que el material esté seco, para recolectar en tanque o bolsa bien cerrada. -Investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado. 	Empresa con apoyo de Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, ANAM,	1,800 (palas, tanques o cartucho)
Fuga de agua de plantas de tratamiento.	<ul style="list-style-type: none"> -Aviso a personal de mantenimiento. -Contención de derrame y limpieza inmediata. 	Promotor	1,800.00
Total			7,400.00

El Plan de Contingencia está conformado por una serie de medidas anticipadas, a tomar frente a una posible situación o evento que pueda provocar desastre en el medio. Busca determinar los elementos técnicos indispensables para poder controlar de manera eficiente los posibles accidentes y/o emergencias que puedan suceder durante el desarrollo de proyecto.

10.10. PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL POST-OPERACIÓN

En un plan de recuperación ambiental, se trata de devolver al sitio las condiciones lo más semejantes a las que se encontraba, previa a las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto. El área donde se desarrollará el proyecto presenta intervención antrópicas, con presencia de vegetación y fauna, afectada en algunos lugares por la deposición de desechos sólidos dentro del terreno y sus alrededores.

Se trata de un proyecto urbanístico en el que no se estima el plan de abandono, por lo que la fase post-operación estaría comprendida como el cierre del proyecto principalmente (culminación de las 5 etapas)

Objetivo

Garantizar que en caso de ocurrir un abandono del proyecto antes de su culminación, el área donde se desarrolla no represente peligro para los moradores del sitio y se busque restaurar el entorno ambiental.

Dentro de las acciones a ejecutar están:

- Saneamiento del área, que consiste básicamente en la eliminación de desechos sólidos procedentes de los trabajos de construcción, retiro de infraestructuras temporales (campamento, servicios sanitarios portátiles, etc.), almacenaje de material.
- Revegetación de áreas verdes, con la siembra de grama, plantas ornamentales y algunos arbustos, también la aplicación de plan de reforestación por compensación para sitio de manglar.
- Eliminación de obstáculos o elementos sobre vía pública que pueda obstruir el tránsito de persona o vehículos.

10.11. PLAN DE ABANDONO.

En un proyecto tipo residencial es poco factible que se de la etapa de abandono, si fuese procedente se incluiría las siguientes acciones:

- Evaluación de la obra construida hasta el momento, para determinar la necesidad de demolición de infraestructuras.
- En caso de demolición, los desechos sólidos serán trasladados a un cuerpo receptor (vertedero Municipal).
- Saneamiento del área con la eliminación de desechos sólidos y cualquier foco para la creación de vectores sanitarios.
- Efectuar planes de mantenimiento y limpieza hasta el momento se determine el uso del área.
- Evaluación del cuerpo superficial de agua para garantizar que esta quede libre de desechos o contaminantes.
- Cumplir con obligaciones pendientes con personal contratado.

10.12. COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Se entiende por gestión Ambiental al conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativa a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en una información coordinada multidisciplinaria, y en la participación de los ciudadanos cuando sea posible. El promotor del proyecto consciente que un tipo de proyecto urbanístico puede traer consigo una serie de impactos ambientales, que afectan negativamente el medio, ha considerado una serie de medidas, planes y proyectos que ayuden a su conservación, como lo son las medidas de mitigación, planes de prevención de riesgos, planes de contingencia, plan de reforestación por compensación, planes de protección a flora y fauna, plan de Educación ambiental que tratan de concienciar a las personas involucradas en el proyecto sobre la importancia de la conservación del medio.

La implementación de todas estas medidas y planes demandan un costo, que en su totalidad constituyen el Costo de la Gestión Ambiental como se muestra en el cuadro N° 36.

• Cuadro N° 36.Costos de la Gestión Ambiental.

Acciones	Costo (en Balboas)
-Medidas de mitigación de impactos.	B/826,000.00
-Plan de monitoreo.	B/ 15,000.00
-Plan de prevención de riesgos.	B/ 25,000.00
-Plan de Contingencia.	B/ 7,400.00
-Plan de Rescate y Reubicación de fauna.	B/ 1,800.00
-Pan de Educación Ambiental.	B/ 1,900.00
-Plan de Recuperación Ambiental.	B/ 150,000.00
Total	B/1,027,100.00

Las cantidades presentadas en el cuadro anterior pueden variar, de acuerdo a los precios de las actividades, de los insumos y de los costos en el mercado laboral que se encuentre en el momento de la implementación de las medidas, así como de los planes descritos en el cuadro anterior N° 36.

11. AJUSTES ECONÓMICOS POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL.

11.1. VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO

La Valoración Monetaria Ambiental se define como el conjunto de técnicas y métodos que permiten medir las expectativas de beneficios y costos derivados de algunas de las siguientes actuaciones:

- ✓ Uso de un activo ambiental.
- ✓ Realización de una mejora ambiental.
- ✓ Generación de un daño ambiental.

La valoración monetaria indica el valor en términos de dinero, de las magnitudes físicas y psíquicas obtenidas en la evaluación de los agentes medioambientales, por cuanto es parte de la evaluación. El objetivo de los métodos de valoración monetaria, es estimar las variaciones del bienestar, producto del cambio de los patrones de calidad en el medio ambiente. La valoración es un complemento de la evaluación de las políticas medioambientales, puesto que es necesario la

cuantificación de las unidades físicas en unidades monetarias, para efectos de homogeneización y permitir expresar los cálculos en términos económicos.

Cuadro Nº 37. Costos Defensivo o Mitigorio.

Medida de mitigación implementada	Costo mitigorio En Balboas (B/)
-Creación de áreas verdes dentro del proyecto y compensación del mangle.	450,000.00
-Utilizar medidas de control de erosión permanente y temporal, estructural y no estructural, como: construcción de canales de desagüe revestidos, cubrir áreas desprovistas de vegetación, estabilización de taludes, siembra de vegetación).	85,000.00
-Tomar en cuenta la topografía del terreno para el trazado de lotes, calles y canales de desagüe.	Incluido en diseño de plano
-Establecer áreas para la disposición de desechos sólidos fuera de corrientes naturales de agua, hasta el momento del retiro.	1,900.00
- Verificación periódica del retiro y recolección de desechos.	Incluido en pago de inspector.
-Efectuar diseño del proyecto de acuerdo a los estudios de ingeniería realizados	Incluido en diseño de planos.
-Evitar tránsito interno innecesario de maquinaria y vehículos dentro del área.	Sin gasto monetario
-Humedecer el área.	2,000.00
-Utilizar lona en los camiones que realizan movimiento de tierra y materiales.	1,000.00
-Dar mantenimiento mecánico a maquinaria.	25,000.00
-Apagar maquinaria no utilizada.	No tiene gasto
-Construcción de drenajes para evacuar agua pluviales, con capacidad suficiente (según indicaciones del MOP)	Incluido dentro de diseño
-Medidas preventivas para evitar contaminación de cuerpo superficial de agua.	60,000.00
-Trabajar con horario diurno.	No tiene costo
-Eliminación adecuada de los desechos (contratación de empresa)	150,000.00
-Colocar rótulos de prohibición de deposición de desechos sólidos en área.	5,000.00
-Protección de fauna.	3,500.00
-Implementar plan de rescate y reubicación de fauna.	1,300.00
-Rociar con agua vegetación aledaña o afectada.	3,000.00
-Reubicación de especies.	1,500.00
-Potenciar el impacto positivo de generación de empleo con la contratación de personal del área de influencia.	No tiene costo para el promotor
-Potenciar el impacto positivo.	5,000.00
-Controlar el ingreso de persona ajena al proyecto dentro del área.	Ver seguridad
-Instruir a empleados sobre comportamiento en la comunidad.	1,800.00
-Potenciar el impacto positivo de desarrollo comercial del área con el establecimiento de locales comerciales pequeños dentro del área.	No tiene costo
-Compra de insumos en el área.	Ver fase construcción.
-Coordinar con entidades locales y residentes del proyecto reuniones que permitan conocer más sobre aspectos sociales.	25,000.00
-Iluminación y señalización en la entrada del proyecto.	5,000.00
-Dejar buena visibilidad en la entrada del proyecto.	Ver diseño de planos.
-Colocación de señales preventivas, informativas y reglamentarias en el área.	8,000.00
-Cumplir con la zonificación dada.	No tiene costo.
-Potenciar el impacto positivo sobre aumento del valor catastral de la tierra.	Ver fase de construcc.
Total	B/ 826,000.00

La valoración económica de los impactos ambientales se efectuó mediante un método indirecto, utilizando la técnica costo defensivo o mitigorio, donde se indican los gastos para reducir los efectos nocivos provocados.

12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. Categoría II

NOMBRE DEL PROFESIONAL Y NÚMERO DE REGISTRO.	FIRMA DEL PROFESIONAL	CARGO
ALVARO DIAZ G. INGENIERO IAR 086-99		COORDINADOR DEL ESTUDIO, GEOLOGICA, DESCRIPCIÓN DE MEDIOS, PLANES Y PROGRAMAS DE EJECUCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.
JULIO A. DIAZ TEC.FORESTAL IRC 046-2002		ESTUDIO DE INVENTARIO FORESTAL, CARACTERISTICA DE FLORA Y PROGRAMAS DE MITIGACION. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS
JOEL CASTILLO SOCIOLOGÓ		ESTUDIO SOCIO ECONÓMICO. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.
ADRIAN MORA ANTROPOLOGO IDONEIDAD No 1509		EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS DEL ÁREA. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS.

Las firmas de los profesionales que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental, se adjuntan a continuación.

12.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES

Álvaro Díaz G.	Ingeniero	IAR-086-99
Julio Díaz	Forestal	IRC 046-2002
Joel Castillo	Sociólogo	IRC-042-01
Yarisma Y. Meza	Bióloga	IRC 006-06

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- I. El proyecto denominado **SANTA MARIA AND COUNTRY CLUB, FASE III**, es un proyecto viable y factible desde el punto de vista ambiental, sobre todo debido al propio desarrollo que se le ha dado a ésta zona donde el proyecto se construirá. El estado panameño, a través de sus instituciones promueve la ejecución de estos proyectos, ya que las áreas donde se desarrollarán generalmente son áreas muy deterioradas que de otra manera se convertirían en terrenos baldíos sin un uso rentable para nadie. Con la ejecución de estos proyectos, principalmente se le da un uso amigable al ambiente, se valoriza la tierra, se ofrecen alternativas nuevas de desarrollo, se generan nuevas fuentes de riqueza, se generan empleos bien remunerados, se pagan impuestos y en fin, se crea todo un sistema de generación de prosperidad que difícilmente se obtendría manteniendo los terrenos en la situación actual en la que están.
- II. La empresa tendrá que cumplir al pie de la letra, el Plan de manejo ambiental y también la aplicación de todas y cada una de las medidas de mitigación y compensación diseñadas.
- III. Las comunidades aledañas consideran el proyecto como positivo, el cual traerá beneficios como puestos de trabajo temporal, y en algunos casos permanentes, además se lograrán ciertas mejoras de la vía de acceso, el acceso a los servicios de electricidad y agua potable, así como el saneamiento del área.

Recomendaciones

1. Las autoridades deben apoyar a las empresas panameñas o extranjeras que invierten en proyectos como el propuesto por la empresa **IDEAL LIVING CORPI**, esto debido a que por

muchos años la construcción ha sido, sino el más importante, uno de los principales motores de progreso y desarrollo de Panamá, proveyendo a los ciudadanos de prosperidad y riqueza. Debe realizarse un trabajo intenso en cuanto a la concientización del ciudadano común en lo que se refiere a la protección de los recursos ambientales que aun se observan en la zona.

2. El promotor tendrá que vigilar muy de cerca el trabajo de los sub contratistas, es muy importante que esto se de, porque el promotor es el responsable del manejo ambiental, y de la implementación de las medidas de mitigación ambiental diseñadas y descritas en el presente estudio de impacto ambiental.
3. El promotor debe mantener contacto cercano con la Autoridad Nacional del Ambiente; debe informarle sobre cada aspecto ambiental implementado, o realizado de tal manera que el manejo ambiental sea efectivo.
4. Todas las recomendaciones se refieren a que se cumpla desde el inicio con las medidas de mitigación presentadas, con la implementación de los planes de manejo, el monitoreo, y la coordinación con todas las instituciones gubernamentales involucradas.

14.0 BIBLIOGRAFÍA.

- **Conesa Fernández-Vitora, Vicente.** 1995. Guía metodológica para evaluación de Impactos Ambientales. España.
- **Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III. SANTA MARIA GOLF AND COUNTRY CLUB, FASE I.**
- **Contraloría General de la República,** Censos Nacionales de Población y Vivienda 2000.
- **Decreto Ejecutivo N° 123, del 19 de agosto de 2009,** por el cual se evalúan los Estudio de Impacto Ambiental.
- **Holdridge, L.R.** 1978. Ecología basada en Zonas de Vida. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

- **Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”.** 1982. Atlas Nacional de la Republica de Panamá.
- **Ley Nº 41,** Por la cual se crea la Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM) como ente administrador de los Recursos Naturales.
- **Miller, Taylor.** 1994. Ecología y Medio Ambiente. Grupo Editorial Iberoamericano. México D.F.
- Méndez, E. 1987. Elementos de la Fauna Panameña. Imprenta Universitaria. Panamá República de Panamá.
- Ridgely, Robert S.; Gwynne, Jr. John. Guías de Aves de Panamá. ANCON. 1993.
- Resultados Finales Básicos de Provincia de Panamá-Contraloría General de la República.
- Resultados Finales Básicos de Distrito de Panamá, Contraloría General de la República.
- Antropología General MacGraw Hill. 2004.
- Tesis Doctoral Joaquín García Casares. Universidad de Valencia, España 2002.
- Revista Hombre Cultural Investigaciones Antropológicas 1975. Tomo 3.
- Estudio de Impacto Ambiental MacGraw Hill Manual. 2005, cuarta edición.
- Estudios de Impacto Ambiental Person Editores 2003.
- Decreto Ejecutivo Nº 123 de Agosto de 2009.
- Relación entre los seres vivos y su ambiente. La Ecología. Geneviere Francois Lacounture.
- El Manejo Ambiental de Residuos. Editora Acecar. 2003
- **Panamá y su medio ambiente.** Raquel C. de Chang. 2001
- **Normas de aguas residuales.** ANAM

15.0 ANEXOS

- ✓ DOCUMENTOS LEGALES DEL PROMOTOR
- ✓ ESTUDIO ARQUEOLÓGICO
- ✓ INVENTARIO FORESTAL
- ✓ FOTOS

- ✓ DISEÑOS ARQUITECTONICOS
- ✓ PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
- ✓ ESTUDIOS HIDROLÓGICOS
- ✓ PLAN MAESTRO Y USO DE SUELOS APROBADOS
- ✓ PLANO TOPOGRÁFICO
- ✓ PLAN DE REFORESTACIÓN

DOCUMENTOS LEGALES

ESTUDIO ARQUEOLÓGICO

PROSPECCIÓN TECNICA ARQUEOLÓGICA

PROYECTO SANTA MARIA GOLF & COUNTRY CLUB FASE III

UBICACIÓN: LLANO BONITO, CORREGIMIENTO DE JUAN DÍAZ, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMÁ.

CONSULTOR AMBIENTAL: ING. ÁLVARO DÍAZ

**INFORME PREPARADO POR: LIC. ADRIAN MORA ORTEGA
ARQUEOLÓGICO No.1509 DNPH**

FIRMA RESPONSABLE

Adrian Mora Diaz 8-373-733

NOVIEMBRE 2010

Resumen Ejecutivo

El presente Informe técnico contiene la prospección Arqueológica inicial y Reconocimiento de los Recursos Culturales (prospección superficial y sub-superficial) en las zonas de impacto directo e indirecto del Proyecto Santa María Golf & Country Club, del Estudio de Impacto Ambiental, tercera fase de desarrollo del proyecto.

Esta prospección forma parte del **Estudio de Impacto Ambiental** (EIA) conforme lo establece el **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009**, en el cual se regula la actividad, y enmarcan los contenidos mínimos, y términos de referencia de dichos estudios.

Siendo este un proyecto de carácter comercial, se requiere la disposición para la protección del entorno cultural, como lo rige la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, en la se faculta a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico como entidad reguladora para la protección de los sitios históricos.

Este informe arqueológico se desarrolló dentro de la tercera fase, del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto aquí mencionado. La prospección arqueológica estuvo focalizada en tres polígonos del área del proyecto, en las cuales no hubo detección de material arqueológico alguno.

No obstante, se deben guardar las medidas de mitigación manteniendo comunicación con la Dirección Nacional Patrimonio Histórico, en caso sucediesen hallazgos fortuitos para su verificación, como lo establece la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.

Objetivo General

- Realizar la prospección arqueológica inicial y reconocimiento de los recursos culturales (prospección superficial y sub./superficial) en las zonas de impacto directo e indirecto del proyecto Santa María Golf & Country Club (tercera fase).

Objetivo específico:

- Relacionar de antemano las generalidades y antecedentes arqueológicos y etnohistóricos del área geográfica en la que se ubica el proyecto mencionado.

Contexto cultural regional: Área Cultural del Gran Darién.

El Gran Darién como lo denominan conocidos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Gladys Casimir de Brizuela, Beatriz Rovira), ocupa un horizonte arqueológico el cual es distinguido por las características particulares de sus tipos cerámicos. Sobre esto precisa la Dra. Beatriz Rovira:

“La distribución geográfica de estos estilos hablan de una homogeneidad que aún persiste en este periodo, aún cuando paralelamente va gestándose una diferenciación, a juzgar por la presencia de un estilo claramente oriental, como es la cerámica decorada con diseños en bajo relieve, fundamentalmente zoomorfos, conocidos como Relief Brown Ware. Agrega Rovira; esta cerámica tiene una amplia distribución geográfica y se le encuentra, tal como se señaló en Panamá Viejo y Playa Venado. Fuera del área de estudio, en Miraflores, Sitio del Valle de Río Bayano a unos 9 Km. de Chepo, aparece en el relleno de tumbas tardías. Tiestos correspondientes a este tipo, se han observado en las localidades de las tierras bajas de Panamá Oriental. Fue colectado también en las Islas de las Perlas y en Punta Patiño, Golfo de San Miguel. En el Noroeste de Colombia Reichel Dolmatoff, reporta también esta cerámica en el Sitio de Cupica. Con una frecuencia relativa baja, se registra en la Costa Arriba de Colón: Estos datos apuntan a un área de interacción vasta, que comprende las tierras bajas orientales de Panamá hasta el Norte de Colombia, tanto en el sector Atlántico como en el Pacífico” (Rovira 1993).

Aun a pesar de estos avances en materia arqueológica, son pocos los proyectos logrados que permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. Richard Cooke propone este espacio geográfico como un área de interacción cultural denominándole “Gran Darién”. No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién. Usualmente algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora:2009).

Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960) (Linné 1929 y Biese 1964), Playa Far Fan, Playa Venado y el Lago Madden en 1950, la costa pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet).

En las excavaciones arqueológicas de 1959, en Panamá Viejo, Leo Biese (1964) encontró una cantidad considerable de artefactos decorados plásticamente (modelado, incisión y pintura). Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese 1964).

El grupo de cerámica predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa.

La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho mas variada. En general se observó cerámica polícroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la región central (900 a 100 de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, Playa Venado y Darién (*IRBW*- de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y, cerámica bicroma en zonas, con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta.

La cerámica que se relaciona con el desarrollo de este proyecto se ubica en el contexto arqueológico de Gran Darién, esfera cultura en la cual se enumeran los distintos tipos cerámicos aquí descrito (Relief Incised Brown, Miraflores, Cupica). En este contexto se han realizado proyectos arqueológicos en asentamientos costeros y de tierra adentro, en el cual se han localizado sitios arqueológicos Bique, Playa Venado, Villa del Golf II, y el más próximo al área del proyecto en estudio: Panamá Viejo (5 km aprox). Precisamente en el año 2007, el arqueólogo Álvaro Brizuela prospecta la segunda fase del proyecto Santa María Golf Country Club, cuyo informe presentó resultados negativos para hallazgos arqueológicos en el polígono en estudio.

Planteamiento Metodológico de la prospección:

Se implementaron dos fases:

1. **Documentación histórica antropológica y arqueológica:** en relación con Darién o al Gran Darién. Estas fuentes enriquecerían teóricamente el estudio de los datos arqueológicos investigados para futuros proyectos antropológicos. Además proporcionan un marco de referencia histórica.
2. **Prospección arqueológica: el trabajo de Campo:** evaluación de las condiciones del terreno, toma de fotografías, marcado de georeferencias por GPS mediante coordenadas en UTM (Datum: NAD 27 Canal Zone Panamá). La evaluación del terreno se efectuó mediante prospección superficial, ya que el anegamiento de aguas en áreas de boscosas, fue un factor predominante durante el recorrido del polígono.

RESULTADOS DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

Se efectuó el recorrido en forma parcial, dado que las condiciones de anegamiento en áreas boscosas dificultaban la visibilidad en el terreno del polígono del proyecto. Se pudo visualizar que el área tuvo intervenciones previas al proyecto, dado que se observaron tramos empedrados de matacán, efectuadas por el proyecto saneamiento de la Bahía de Panamá concluye que durante este recorrido **no se localizaron hallazgos culturales**, ni aún en las áreas próximas a los sondeos efectuados por Brizuela en la segunda fase del Estudio (EIA) 2007. Las coordenadas tomadas durante el recorrido en cada uno de los polígonos fueron:

Polígono a) : 17 P 0670262 / 0998171

17 P 0670261 / 0998172

17 P 0670312 / 09981152

17 P 0670357 / 0998189

17 P 0670598 / 0997828

17 P 0670585 / 0997836

17 P 0670548 / 0997879

Tramo próximo al Río Juan Díaz (polígono a)

17 P 0670939 / 0997752

17 P 0671035 / 0997894

17 P 0671110 / 0998212

Polígono b):

17 P 0670789 / 0997486

17 P 0670770 / 0997488

17 P 0670709 / 0997352

Polígono C:

17 P 0669841 / 0997286

17 P 0669719 / 0997283 (Ver anexo de polígonos prospectados).

CONCLUSIÓN:

Como se pudo corroborar el área del polígono del proyecto en estudio es anegada, dado esto, las posibilidades de hallazgo son escasamente mínimas. En la tercera fase que nos ataña de prospección, **no hubo hallazgos arqueológicos**. Ni aún, en ninguna de las fases del proyecto (I, II, III). Dado esto, considero que la realización de la obra no pone en peligro el Patrimonio Histórico cultural.

No obstante, puesto que es una zona potencial dada su inserción dentro del contexto arqueológico de Gran Darién, recomendaría que al iniciar la obra, se efectuase el monitoreo arqueológico en zonas en las cuales se haga remoción de terreno dentro del polígono del proyecto. Aunado a esto, se debe notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico en caso sucediesen fortuitos hallazgos arqueológicos, como está contemplado en rigor de la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**.

7. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.

Biese, Leo 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology . Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". Archaeology of Lower Central America Frederick Lange W y Doris Stone New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI. Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	Historia General de Panamá. Centenario de la Republica de Panamá.
Cooke Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". Boletín Museo del Oro. No. 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	Museo Antropológico Reina Torres de Araúz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
Dolmatoff Reichel 1962	"Notas etnográficas sobre los indios del Chocó". Revista Colombiana de Antropología. Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama. Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fernández Martín 1829	Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viajes menores y de Vespucio, población en Darién) (sic). Imprenta Madrid.
Fernández de Oviedo G. 1853	Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano. Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
Howe James 1977	"Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá". Revista Panameña de Antropología. Año 2 No.2 dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	"Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)". Arqueología de Panamá la Vieja.

	Avances de investigación de agosto 2002. Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009	Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto. (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.
Romoli Kathleen 1987	Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española. Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Rovira Beatriz 2002	“Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)”. Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Torres de Arauz, R 1977	Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. Hombre y Cultura 3:69-96.
1972	“Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechere en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. INAC.

ANEXO (fotos y plano)

Foto 1. Vista de un segmento de la prospección la cual esta próxima al área proyecto. En la foto se observa la participación del antropólogo consultor Adrián Mora.

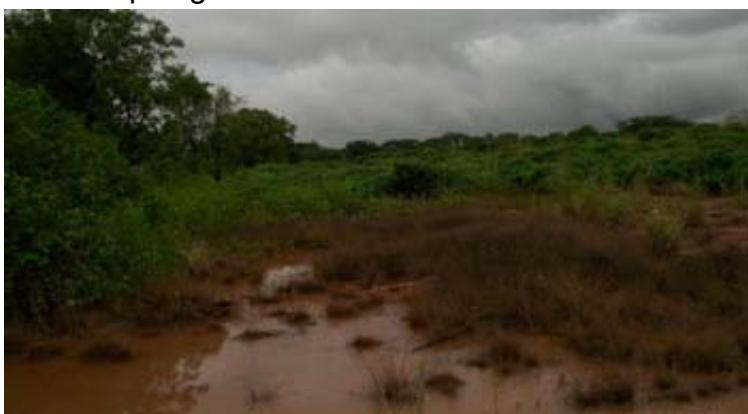


Foto 2. Vista panorámica de polígono de proyecto. Observe sector anegado.



Foto 3. Sector anegado en polígono A de proyecto.
Coordenadas 17 P 0670261 / 0998172



Foto 4. Polígono A de proyecto. Coordenadas 17 P 0670312 / 09981152



Foto 5. Polígono A. Coordenadas 17 P 0670357 / 0998189



Foto 6. Tramo anegado polígono A. Coordenadas 17 P 0670585 / 0997836



Foto 7. Tramo empedrado de piedra matacán dentro de polígono A.
(previo a la obra). Coordenadas 17 P 0670548 / 0997879



Foto 8. Vista panorámica de Río Juan Díaz dentro de Polígono A.
Coordenadas 17 P 0671035 / 0997894



Foto 9. Polígono B. igualmente anegado en medio de manglar.

Coordenadas¹⁷ P 0670789 / 0997486



Foto 10. Vista de tramo anegado de polígono B. Coordenadas ¹⁷ P 0670770 / 0997488



Foto 11. Polígono C en área anegada y manglar. Coordenadas¹⁷ P 0669719 / 0997283

INVENTARIO FORESTAL

Inventario Forestal



PROMOTOR: IDEAL LIVING, CORPORATION.

Proyecto

SANTA MARIA GOLF AND COUNTRY CLUB, FASE III

UBICACIÓN: Llano Bonito

Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de
Panamá.

ELABORADO POR:

Julio. A. Díaz
Técnico Forestal.
Idoneidad 3,408-96

Noviembre del 2010

INVENTARIO FORESTAL

1. Introducción.....	2
2. Antecedentes.....	2
3. Objetivos Generales y Específicos.....	3
4 Descripción General del Área.....	3
Estado legal.....	3
Colindancia.....	3
Ubicación geográfica y política.....	4
Uso actual del sitio.....	4
Clima.....	4
Suelo.....	4
Topografía.....	5
Hidrografía.....	5
Ecología.....	5
Inventario Forestal.....	5
La clasificación del área estudiada.....	6
las características dasonómicas encontradas.....	6
La composición florística.....	7
Estructuras del sitio estudiado.....	7
Metodología de inventario.....	7
Delimitación de la superficie a inventariar.....	8
Fraccionamiento del área a inventariar o a estudiar.....	8
Diseño de muestreo.....	8
Intensidad de muestreo.....	8
Sistema de muestreo.....	8
Medición dentro del Inventario.....	9
Medición de los árboles.....	9
Medición de la regeneración.....	9
Formula utilizada.....	10
Resultados.....	11
Declaración de responsabilidad Técnicas.....	12
Anexos.....	13

1. Introducción

Mediante la cuantificación de la cubierta vegetal o presentación de los diferentes detalles de especies arbóreas dentro del proyecto, se manifiesta en forma directa, lo relacionado con la condición ambiental actual del sitio en cuanto a la descripción de la parte biológica. De esta manera se describe la condición de los árboles presentes, del bosque, el manglar, de las plantas menores y las gramíneas. Al identificar los árboles con sus diámetros y alturas, se obtienen los volúmenes para cada árbol, lo que en sí mismo constituye el tema del inventario Forestal presentado. También se recopilaron, para las diferentes parcelas levantadas, el registro de la superficie de los árboles, con diámetros mayores de 0.20 m.. Para éste levantamiento se tomó el polígono del proyecto, en la comunidad de Llano Bonito, Corregimiento de Juan Díaz.

Por otra parte se pudo observar, que en sitios colindantes se llevan a cabo actividades como la instalación de tuberías para el proyecto de saneamiento de la Bahía de Panamá por la empresa Odebrecht, así como la construcción de un camino de piedra que corre de manera paralela con el polígono Sureste del proyecto, a cargo de la empresa Constructora Hidalgo Hidalgo. También se observa el desarrollo de residenciales y complejos urbanísticos, entre los que podemos destacar el realizado en la zona conocida como Costa del Este. De esta manera podemos tener una idea de cómo será el efecto de los impactos previstos sobre la cubierta vegetal que se encuentra dentro del proyecto. De igual manera también podemos visualizar la mitigación o remediación de cualquiera acción sobre el componente biológico, con variación sobre el sitio de manglar, donde el promotor realizará la respectiva compensación como lo señala la ley vigente, las reglas y normas de las instituciones gubernamentales que rigen el sector como son la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM y la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá, ARAP.

2. Antecedentes

Para detallar la condiciones del sitio, tal y como se mencionó anteriormente, éste formó parte de un lugar en el que se realizaban actividades ganaderas, así como la extracción de productos de manglares que se usaban para la construcción. Los resultados de la alteración de dichos sitios en la actualidad se refleja la alteración que se observa sobre el entorno ambiental de toda la zona, que no mejorará, aunque no se realice el proyecto propuesto por la

empresa **IDEAL LIVING, CORP.**, debido sobre todo a la cercanía del área a los principales centros de desarrollo, al valor que estas tierras pueden adquirir si son razonablemente aprovechadas, y a la creciente presencia de actividades de construcción de viviendas unifamiliares, así como de comercios, industrias y construcciones de otra índole.

Las condiciones que se dan en la actualidad con la eliminación de manglares debido a las mejoras que se requieren para las instalaciones de líneas de tubería del Proyecto de Saneamiento de la Bahía de Panamá; así como las obras de construcción del camino que construye la Constructora Hidalgo Hidalgo, que servirá de acceso a la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales que el IDAAN construirá en el área al sur del proyecto, han producido cambios severos sobre el reducto de manglar que aun existe en el área, deteriorándolo de manera significativa, lo cual aun persistirá de no realizarse el proyecto propuesto por el promotor.

Dentro de las especies encontradas podemos mencionar, mangle salado, mangle rojo, guacimo, gallito, poroporo, corotu, sigua y otras especies de menor cantidad. Sobre la zona se encuentra una porción del terreno compuesta de gramíneas, pega pega, paja canalera, frijolillo y escobilla como especie típica del área.

3. Objetivos Generales y Específicos

Objetivo Generales

- ✓ Detalle de la superficie de árboles dispersos, las condiciones del rastrojo presente y de las gramíneas.
- ✓ Toma de medición de diámetro de las especies presentes dentro del sitio.
- ✓ Verificación de la altura de las especies.
- ✓ El levantamiento de las especies, con su medición de diámetro, altura y la definición de los diferentes volúmenes.

Objetivos Específicos

Obtener en forma ordenada la toma del Inventario Forestal, desde los resultados de campo, hasta los cálculos de volúmenes, con su frecuencia y sobre todo las especies presentes dentro del polígono, y llegar de esta manera a los resultados esperados.

4. Descripción general del área del proyecto

4.1 Estado Legal

La propiedad donde se desarrollará el proyecto, pertenece a la Sociedad **IDEAL LIVING, CORP.**, de acuerdo a la documentación legal que corresponde a dicha propiedad y que se presenta en los anexos.

4.2 Colindancia.: El polígono de dicho proyecto, tiene las siguientes colindancias:

Norte: Corredor Sur

Sur: Propiedad Privada (Terrenos Baldíos)

Este: Río Juan Díaz

Oeste: Quebrada Curunducito.

4.3 Ubicación Geográfica y Política

El polígono del proyecto, se localizada en la comunidad de Llano Bonito, corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá. El recorrido se realizó por un camino de piedra, tomando la vía que va hacia el puerto de Juan Díaz, el cual continua con dicho recorrido de aproximadamente 1.0 Km. al sitio del proyecto, donde se localiza con las siguientes coordenadas UTM: 669734E y 9997303N.

4.4 Uso actual del sitio

En la compilación de actividades realizadas anteriormente, demuestra la evidencia de las actividades ganaderas, y también la nueva actividad de tipo residencial que se practica con un significativo incremento de la misma, en toda el área cercana, la que le da las condiciones de paisaje tipo campestre, de topografía plana. Se observa hacia la parte norte una cota más alta que la parte central, y la misma baja hacia la parte sur del terreno, con el desarrollo de variados proyectos de tipo residencial. El uso de suelo está dado de

acuerdo a la diversidad de las diferentes actividades mencionadas, destacándose el desarrollo de tipo residencial.

4.5 Clima

Según la clasificación de Koppen, el clima del área del proyecto es Tropical de Sabana, con una estación seca que empieza en enero y finaliza en abril, y una estación lluviosa que se inicia en mayo y finaliza en diciembre.

La temperatura media del mes más fresco es mayor a 18°C, y existe poca variación de temperatura a lo largo del año, siendo la diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco inferior a los 5°C.

4.6 Suelo

Los suelos del área están comprendidos en la cuenca baja del Río Juan Díaz y son formados por tierras planas ubicadas en el área de la desembocadura del río. Son zonas originadas de piedra sedimentaria y piedra arenisca, terrazas fluviales, pantanos de agua dulce y vegetación arbórea, ciénagas y pantano marino, áreas planas formadas por mareas marinas y playas marinas. Las categorías de suelo son:

Suelos tipo IV. Son suelos que se pueden arar, pero con muy severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere de un manejo muy cuidadoso o ambas cosas al mismo tiempo. Moderadamente bien drenados y la textura es arcillosa fina.

4.7- Topografía

La zona del proyecto es un área plana, muy baja, con pendientes de 0% a 1%, que se afecta con precipitaciones moderadas. Siendo una zona rodeada por manglares, en sus extremos las pendientes se incrementan hasta el 1%, cayendo a las zonas de manglar, que rodean los extremos del polígono de desarrollo encuentran dentro de la zona de influencia de las mareas altas.

Hemos considerado la topografía del área de estudio como la Cuenca Hidrográfica Baja del Río Juan Díaz. Los aspectos que hemos tomado en cuenta para las diferentes unidades de topografía incluyen:

- La clase de drenaje.
- Material de origen del suelo.
- Pendiente superficial.
- Erosión.
- Pedregocidad.

La topografía está formada por tierras planas, ubicadas en el área de la desembocadura del río Juan Díaz, son zonas originadas de piedra sedimentaria y piedra arenisca, terrazas fluviales, pantanos de agua dulce y vegetación arbórea, ciénagas y pantanos marinos, áreas planas formadas por mareas marinas y playas marinas. Las alturas en el área están comprendidas entre los 2 y 4 msnm.

4.8- Hidrografía

El área del estudio está ubicada en la cuenca hidrográfica baja del río Juan Díaz, hacia el sudeste de la provincia de Panamá, entre las coordenadas 9°01' y 9°12' de Latitud Norte y 79°25' y 79°33' de Longitud Oeste. Limita al norte con la cuenca del Río La Cascada, al sur con la Bahía de Panamá, al este con las cuencas de los ríos Tapia y Tocumen, y al oeste con las cuencas de los ríos Matías Hernández y Río Abajo. Nace en Cerro Azul, a una altitud de 691 msnm. Sus principales afluentes son los ríos Las Lajas, María Prieta, Naranjal, Palomo, la Quebrada Espavé y la Quebrada Malagueto.¹ (Figura 11)

La cuenca tiene un área de drenaje de 144.6 Km², siendo la cuenca hidrográfica más grande de las que atraviesan el distrito de Panamá en la dirección Norte-Sur. La topografía de la cuenca es accidentada, estando el relieve compuesto por colinas y cerros bajos, tales como Cerro Bartolo, Cerro Santa Cruz, Cerro El Brujo, Cerro Batea, Cerro Viento y Cerro Bandera.

4.9- Ecología

La consideración de la Zona de Vida para el polígono del proyecto, la ubicamos en Bosque húmedo Tropical, el cual presenta una precipitación anual con un rango que varía entre 2,000 a 2,500 milímetros, y con una biotemperatura media anual de 26 °C. La

misma se considera de vital importancia para el desarrollo del Bosque húmedo tropical, con gran diversidad de especies y una gran biodiversidad.

Las principales especies nativas que se desarrollan en la zona de vida son las siguientes: Guazuma umbelifolia (Guacimo), Eritrina sp (gallito), Enterolobium cyclocarpa (corotu), Avicenia germinans (mangle salado), Rizophora sp (Mangle rojo)

5- Inventario Forestal

Con la presentación del Inventario Forestal, se define la calidad y cantidad de madera o recurso forestal presente en un área determinada. Sin embargo debido a la creciente importancia de la superficie boscosa y a la protección del recurso suelo así como de las fuentes de aguas superficiales, el inventario forestal adquiere gran importancia. Por esta razón fue necesario realizar también, un proceso de muestreo, lo cual infiere directamente en los datos del área boscosa. Tomando la información encontrada junto con el muestreo en general, se obtuvo la representación de las parcelas distribuidas de acuerdo al tipo de muestreo, sobre el área inventariada.

5.1- Clasificación de las áreas estudiadas

Debido a lo intervenido del sitio se considera el área del polígono con la siguiente condición:

- **Área de Gramíneas y Plantas menores**, suelo descubierto sitio intervenido con alrededor de 25.64 % de la superficie.
- **Área de Bosque secundario intervenido** con alrededor de 17.94% de la superficie.
- **Área de Manglar** con alrededor de 56.42% de la superficie.

5.2- Características dasonómicas encontradas

En caso de la clase diamétrica, la misma es parte de la población de árboles, con medidas superiores a los 20 cm. Para estos diámetros, se pudieron realizar mediciones, donde en pequeños sitios de árboles dispersos y de manglar se obtuvieron alturas de parcelas como las que se muestran a continuación:

Parcela No 1: superficie del proyecto 800 metros cuadrados

Diámetros

20-29- 17 árboles

30-39- 9 árboles

40-49- 2 árboles

50-59-

60-69

Parcela No 2: superficie del proyecto 400 metros cuadrados

Diámetros

20-29- 11 árboles

30-39- 14 árbol

40-49- 2 árboles

50-59-

60-69

70 y más-

Parcela No 3: superficie del proyecto 8,000 metros cuadrados

Diámetros

20-29- 13 árboles

30-39- 39 árbol

40-49- 17 árboles

50-59- 3 árboles

60-69

70 y más-

Parcela No 4: superficie del proyecto 6,000 metros cuadrados

Diámetros

20-29- 8 árboles

30-39- 15 árbol

40-49- 8 árboles

50-59- 5 árboles

60-69

70 y más- 5 árboles

5.3- Condición Florística del proyecto

En cuanto a la especies de la flora que se ubica dentro del polígono del proyecto, tomando en consideración el tipo de cubierta para el caso de **Área de Gramíneas y Plantas menores**, se tomaron en cuenta las siguientes especies : escobilla, paja canalera, ortiga, hinojo y otras. Para el caso del **Bosque Secundario Intervenido**, se consideró la siguiente especie: Jobo, gallito, guacimo, roble, laurel, mangle salado y otros.

5.4- Estructura del sitio Estudiado

Para la identificación de la estructura del sitio, podemos al igual que la anterior situarnos dentro del **Área de Gramíneas y Plantas menores**, con la conformación de dos estratos, estrato alto y bajo, con especies que forman parte del sotobosque. En el caso del **Bosque Secundario Intervenido se definen** tres estratos; estrato superior, medio y bajo.

6- Metodología de Inventario

El sistema para la obtención de los resultados del Inventario contó con una intensidad del 6% de toda el área del proyecto; en cuanto al método utilizado (levantamiento de 4 parcelas). Este se trabajó en líneas paralelas con un ancho promedio de 40 metros, que corrían en forma longitudinal por trochas y sobre el corte de carretera encontrado.

Se realizó el levantamiento de todas las parcelas con orientación sureste, se realizó todo el registro de las especies encontradas, en este caso también de todos los árboles que están dentro de las parcelas inventariadas del polígono del proyecto. Se obtuvieron los resultados de la medición de las alturas de las especies listadas, donde se consiguieron los diámetros arriba de 20 cm. Con su altura comercial respectiva y mediante la aplicación de la formula, se obtuvieron los diferentes volúmenes para cada una de las especies inventariadas.

6.1- Delimitación de la superficie a inventariar

Mediante la aplicación del sistema en el levantamiento del inventario al 6%, se tomó el muestreo de la superficie. En éste caso se levantó parte del área del polígono del proyecto con una superficie total de 19,5 metros cuadrados (4 parcelas).

6.2- Fraccionamiento del área a inventariar o a estudiar

Para mejor presentación de la información de la superficie total. Se levantó la información con la representación porcentual mayor del 6% del área del proyecto, teniendo en cuenta que el área del polígono es de **195,000mt²**, lo que vendría a ser la representación del sitio del proyecto, y de donde se obtuvo la información de la flora existente en el área

6.3- Diseño de muestreo

Esta es una herramienta de la ciencia estadística, la cual consiste en hacer una selección del sitio o unidad de muestreo de la población existente, dentro de la superficie total mediante algunos procedimientos adecuados que componen la muestra dando como resultado lo siguiente:

- Estimación de los valores de los parámetros de población (m³/hectárea).
- Distribución de las medias muestreadas.

6.4- Intensidad de muestreo

Otro de los elementos en la toma del inventario lo representa la intensidad, el cual viene a ser la representación porcentual de la población del área en el caso del 6 % de intensidad para el mismo, y en donde se obtienen los resultados, como cantidad de árboles, volúmenes y variaciones de diámetros.

6.5- Sistema de muestreo

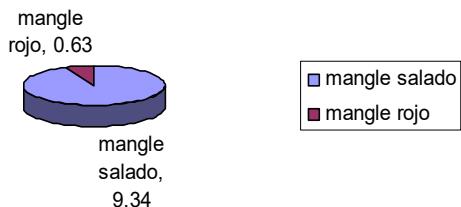
Después de determinar las parcelas a medir, el paso siguiente es la distribución de la muestra de parcelas dentro del sitio del proyecto, las misma pueden distribuirse en forma lineal o en líneas paralelas, la utilizada en este **inventario al 6%** como forma de poder distribuir mejor el sitio; con la misma se realizo el sitio total, donde todas las demás quedan automáticamente de la misma forma a partir de ella. Más que todo en este caso pesa la condición del sitio del proyecto.

7- Medición dentro del inventario

Se realizó con la consecución de los datos en la toma del inventario, las mediciones del sitio, donde se toma y ubica la dimensión de la misma. También la medición de los árboles presentes dentro de las parcelas, la medición de diámetro, la toma de muestras con diámetros de 20 cm para arriba, así como la altura de cada árbol, especificando la especie del mismo con su nombre común y nombre científico.

7.1- Medición de los árboles: Despues de resolver el sistema de muestreo del sitio, con el registro de la medición del diámetro por árbol a altura de pecho de 1.30 metros, se registran los mismos, donde también se mide la altura comercial del árbol y se realiza la identificación de las especies. En éste sentido se obtuvieron los siguientes graficos:

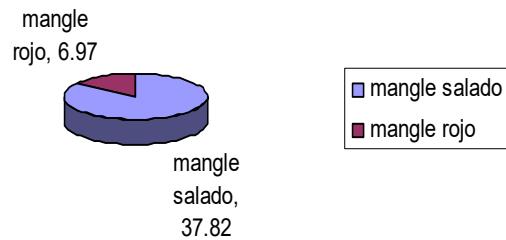
Parcela No 1 Inventario de Santa Maria Golf & Country Club.Volumen en metros cubicos.



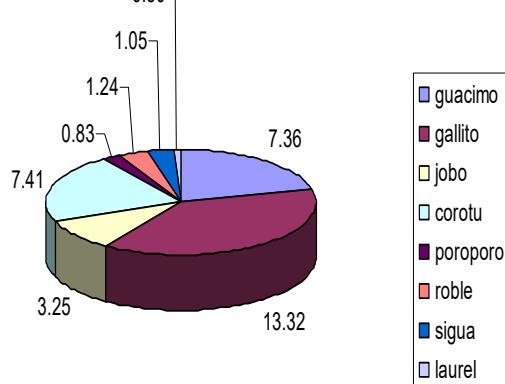
Parcela No 2 Inventario de Santa Maria Golf & Country Club.Volumen en metros cubicos.



Parcela No 3 Inventario de Santa Maria Golf & Country Club.Volumen en metros cubicos.



Parcela No 4 Inventario Santa Maria Golf & Contruy Club Volumen en metro cubico.



7.2- Mediciones de la regeneración: Para el registro de las especies que conforman el sotobosque, en caso de las parcelas se elaboró el siguiente detalle:

7.3- Formula Utilizada

Para el cálculo de la formula o de la ecuación utilizada en los cálculos de metros cúbicos del volumen encontrado, se toma el DAP, la altura comercial y el factor de forma de cada árbol, para la cubicación de los árboles, donde se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Volumen} \quad V = 0.7854x (d^2) x h x c.f. = m^3$$

d = diámetro altura del pecho en centímetro

h = altura comercial en metros

Cf. = coeficiente de forma .65 (según ANAM - FAO)

8- Resultados

Mediante la aplicación de la metodología descrita, en caso de la clase diamétrico, las especies encontradas, los volúmenes obtenidos y la altura de cada uno, tenemos los siguientes resultados:

Listado de Especie Inventariadas: En las cuatro parcelas. Bosque secundario Intervenido, sitio de rastrojó, gramíneas y plantas menores.

Nombre Común	Nombre científico	Familia
Mangle salado	<i>Avicenia germinans</i>	Combrataceae
Mangle rojo	<i>Rhizophora sp.</i>	Rhizophoraceae
Roble	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	Bignoniaceae
Sigua	<i>Ocotea sp.</i>	Lauraceae
Gallito	<i>Erytrina sp.</i>	Fabacea
Guarumo	<i>Cecropioa peltata</i>	Cecropiaceae
Guacimo	<i>Guazuma ulmilifolia</i>	Sterculiacae
Jobo	<i>Spondia mombi</i>	Anacardiaceae
Poroporo	<i>Choshlospermum vitifolio</i>	Coshospermacaeae
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae
Corotu	<i>Enterolobiun cyclocarpum</i>	Fabaceae

Números de árboles por especies y clase diamétrico

Especie	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 y mas		TOTAL
(<i>Parcela No 1</i>)									
Mangle salado		14	9	2					25
Mangle rojo		3							3
<i>Parcela No 2</i>									
Mangle salado		6	14	2					22
Mangle rojo		5							5
<i>Parcela No 3</i>									
Mangle salado		13	39	17	3				72
Mangle rojo		5	4	3					12
<i>Parcela No 4</i>									
Guacimo		4	3	5	1				13
Gallito		1	8	1	3		1		14
Jobo		2	1						3
Corotu							2		2
Poroporo				2					2
Roble		1	3						4
Sigua					1				1
Laurel			1						1
								Total	179

Volumen de especies por clase diamétrico

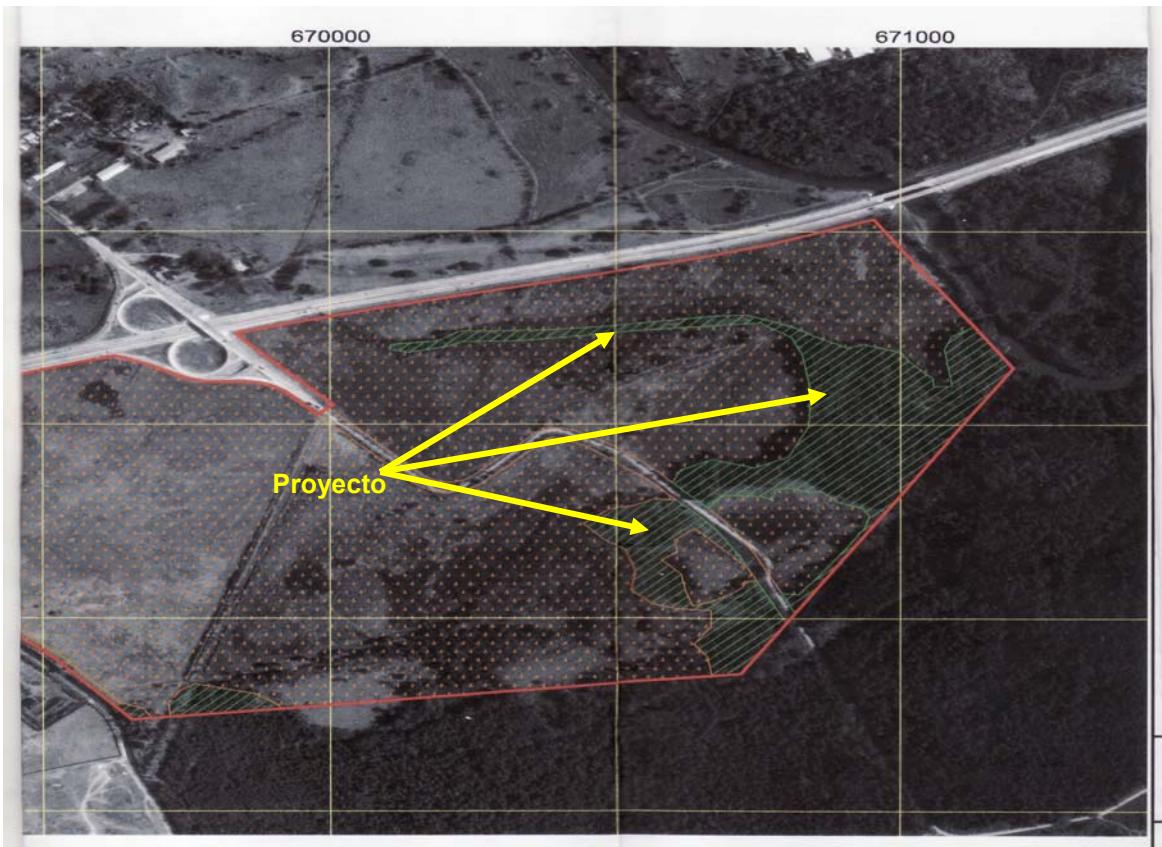
Especie	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 y mas	TOTAL
(<i>Parcela No 1</i>)								
Mangle salado		3.59	4.11	1.64				9.34
Mangle rojo		0.63						0.63
<i>Parcela No 2</i>								
Mangle salado		1.31	7.34	1.42				10.07
Mangle rojo		1.20						1.20
<i>Parcela No 3</i>								
Mangle salado		2.83	17.52	13.49	3.98			37.82
Mangle rojo		1.09	1.86	3.24	7.75			13.94
<i>Parcela No 4</i>								
Guacimo		2.01	1.43	2.94	0.98			7.36
Gallito		0.11	3.20	0.43	3.40			13.32
Jobo		0.46					6.18	6.64
Corotu							7.41	7.41
Poroporo				0.83				0.83
Roble		0.13	1.11					1.24
Sigua					1.05			1.05
Laurel			0.30					0.30
								111.15



Se aprecia la medición de árbol de mangle dentro del inicio del levantamiento de la parcela No 1, proyecto Santa María Golf & Country Club, Fase III de Llano Bonito, parte de Bosque de Mangle Intervenido por los trabajos de Saneamiento de la Bahía. Fotos Julio. A. Díaz



Se observa parte de área intervenida con trabajos de Saneamiento de la Bahía, con la eliminación de parte del mangle dentro del polígono del proyecto, así como el aislamiento en parte de la población del mangle.

ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL INVENTARIO FORESTAL

Vista del Polígono Intervenido por el Proyecto Santa Maria Golf and Country Club

**LEVANTAMIENTO DE PARCELAS DENTRO DEL SITIO DEL POLIGONO –
INVENTARIO FORESTAL DEL PROYECTO SANTA MARIA GOLF & COUNTRY CLUB.**

Área 20 x 40 = 800 m²

Nº	DAP (cm)	Altura (m)	Volumen (m ³)	Nombre Común	Parcela No 1
1	29.0	5.0	0.3303	mangle salado	
2	31.0	7.0	0.5283	mangle salado	
3	26.0	4.0	0.2124	mangle salado	
4	28.0	6.0	0.3695	mangle salado	
5	30.0	7.0	0.4948	mangle salado	
6	23.0	5.0	0.2077	mangle salado	
7	21.0	3.0	0.1039	mangle salado	
8	23.0	5.0	0.2077	mangle rojo	
9	20.0	4.0	0.1257	mangle rojo	
10	28.0	5.0	0.3079	mangle rojo	
11	27.0	6.0	0.3435	mangle salado	
12	23.0	5.0	0.2077	mangle salado	
13	24.0	6.0	0.2714	mangle salado	
14	38.0	6.0	0.6805	mangle salado	
15	43.0	5.0	0.7261	mangle salado	
16	32.0	4.0	0.3217	mangle salado	
17	29.0	3.0	0.1982	mangle salado	
18	31.0	5.0	0.3774	mangle salado	
19	29.0	6.0	0.3963	mangle salado	
20	30.0	5.0	0.3534	mangle salado	
21	27.0	4.0	0.2290	mangle salado	
22	41.0	7.0	0.9242	mangle salado	
23	36.0	5.0	0.5089	mangle salado	
24	34.0	5.0	0.4540	mangle salado	
25	30.0	6.0	0.4241	mangle salado	
26	26.0	4.0	0.2124	mangle salado	
27	23.0	5.0	0.2077	mangle salado	
28	28.0	6.0	0.3695	mangle salado	
			10.0942		

Área 10 x 40 = 400 m²

Nº	DAP (cm)	Altura (m)	Volumen (m ³)	Nombre Común	PARCELA 2
1	36.0	7.0	0.7125	mangle salado	
2	32.0	6.0	0.4825	mangle salado	
3	31.0	5.0	0.3774	mangle salado	
4	30.0	4.0	0.2827	mangle salado	
5	41.0	7.0	0.9242	mangle salado	
6	40.0	4.0	0.5027	mangle salado	
7	36.0	5.0	0.5089	mangle salado	
8	36.0	5.0	0.5089	mangle salado	
9	33.0	4.0	0.3421	mangle salado	
9	34.0	5.0	0.4540	mangle salado	
10	29.0	5.0	0.3303	mangle rojo	
11	23.0	4.0	0.1662	mangle rojo	
12	22.0	5.0	0.1901	mangle rojo	
13	30.0	4.0	0.2827	mangle salado	
14	36.0	5.0	0.5089	mangle salado	
15	38.0	7.0	0.7939	mangle salado	
16	36.0	10.0	1.0179	mangle salado	
17	38.0	6.0	0.6805	mangle salado	
18	34.0	5.0	0.4540	mangle salado	
19	29.0	5.0	0.3303	mangle rojo	
20	25.00	4	0.1964	mangle rojo	
21	26.00	3	0.1593	mangle salado	
22	20.00	6	0.1885	mangle salado	
23	27.00	4	0.2290	mangle salado	
24	25.00	5	0.2454	mangle salado	
25	29.00	4	0.2642	mangle salado	
26	26.00	6	0.3186	mangle salado	
			11.4520		

Área 40 X 200 = 8000 m²

Nº	DAP (cm)	Altura (m)	Volumen (m3)	Nombre Común	Parcela 3
1	43.0	6.0	0.8713	mangle salado	
2	31.0	4.0	0.3019	mangle salado	
3	30.0	7.0	0.4948	mangle salado	
4	42.0	5.0	0.6927	mangle salado	
5	26.0	3.0	0.1593	mangle salado	
6	28.0	4.0	0.2463	mangle salado	
7	29.0	5.0	0.3303	mangle rojo	
8	26.0	4.0	0.2124	mangle rojo	
9	28.0	5.0	0.3079	mangle rojo	
10	31.0	6.0	0.4529	mangle salado	
11	23.0	4.0	0.1662	mangle salado	
12	26.0	5.0	0.2655	mangle salado	
13	32.0	6.0	0.4825	mangle salado	
14	21.0	4.0	0.1385	mangle salado	
15	36.0	6.0	0.6107	mangle rojo	
16	50.0	4.0	0.7854	mangle rojo	
17	43.0	6.0	0.8713	mangle salado	
18	21.0	4.0	0.1385	mangle salado	
19	52.0	6.0	1.2742	mangle salado	
20	31.0	7.0	0.5283	mangle salado	
21	36.00	5	0.5089	mangle salado	
22	33.00	6	0.5132	mangle salado	
23	36.00	5	0.5089	mangle salado	
24	33.00	6	0.5132	mangle salado	
25	36.00	5	0.5089	mangle salado	
26	23.00	4	0.1662	mangle salado	
27	28.00	6	0.3695	mangle salado	
28	27.00	4	0.2290	mangle salado	
29	37.00	5	0.5376	mangle salado	
30	34.00	6	0.5448	mangle salado	
31	39.00	5	0.5973	mangle salado	
32	32.00	7	0.5630	mangle salado	
33	30.00	6	0.4241	mangle salado	
34	22.00	3	0.1140	mangle rojo	
35	21.00	4	0.1385	mangle rojo	
36	33.00	5	0.4277	mangle salado	
37	42.00	6	0.8313	mangle salado	
38	38.00	6	0.6805	mangle salado	
39	33.00	4	0.3421	mangle salado	
40	56.00	6	1.4778	mangle salado	
41	24.00	5	0.2262	mangle salado	
			19.5537		

Área 60 X 100 = 600 m²

Nº	DAP (cm)	Altura (m)	Volumen (m ³)	Nombre Común	Parcela 4
1	29.0	5.0	0.3303	guacimo	
2	81.0	6.0	3.0918	gallito	
3	75.0	7.0	3.0925	gallito	
4	48.0	4.0	0.7238	guacimo	
5	102.0	4.0	3.2685	corotu	
6	58.0	4.0	1.0568	sigua	
7	44.0	3.0	0.4562	guacimo	
8	56.0	4.0	0.9852	guacimo	
9	77.0	6.0	2.7940	jobo	
10	43.0	3.0	0.4357	poroporo	
11	31.0	4.0	0.3019	laurel	
12	38.0	5.0	0.5671	gallito	
13	36.0	4.0	0.4072	roble	
14	35.0	3.0	0.2886	roble	
15	37.0	3.0	0.3226	guacimo	
16	28.0	4.0	0.2463	jobo	
17	36.0	3.0	0.3054	gallito	
18	35.0	3.0	0.2886	gallito	
19	37.0	3.0	0.3226	gallito	
20	41.0	3.0	0.3961	poroporo	
21	51.00	4	0.8171	gallito	
22	53.00	5	1.1031	gallito	
23	36.00	4	0.4072	gallito	
24	115.00	4	4.1548	corotu	
25	43.00	3	0.4357	gallito	
26	42.00	4	0.5542	guacimo	
27	40.00	3	0.3770	guacimo	
28	37.00	4	0.4301	guacimo	
29	37.00	5	0.5376	guacimo	
30	34.00	6	0.5448	guacimo	
31	39.00	5	0.5973	guacimo	
32	32.00	7	0.5630	gallito	
33	30.00	6	0.4241	gallito	
34	22.00	3	0.1140	gallito	
35	21.00	4	0.1385	roble	
36	33.00	5	0.4277	roble	
37	42.00	6	0.8313	guacimo	
38	38.00	6	0.6805	guacimo	
39	33.00	4	0.3421	gallito	
40	56.00	6	1.4778	gallito	
41	24.00	5	0.2262	jobo	
			34.8649		

FOTOS DEL ÁREA DEL PROYECTO

Panoramica del Río Juan Díaz al Sureste



Quebrada Curunducito – Hito de Señalización





Camino construido al Suroeste del proyecto, que limita el área del manglar con el proyecto.



Camino usado por los vehículos en el área, para llegar hasta el muelle **El Embarcadero**, al Sureste del proyecto. Esta es una barrera artificial que afecta directamente el manglar, destruyendo su conectividad.



Trocha abierta para la instalación de las tuberías del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales de la Bahía de Panamá, realizado por el IDAAN y ejecutado por la empresa ODEBRECHT.



Camino construido por la empresa ODEBRECHT, para conectar la vía con el muelle El Embarcadero.



Camino construido por la empresa **CONSTRUCTORA HIDALGO**, que conecta la vía con el Corredor Sur.



Camino construido por la empresa **CONSTRUCTORA HIDALGO**, que conecta la vía con el Corredor Sur.

PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

ÍNDICE TEMÁTICO:

10.5. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

10.5.1. Objetivo del Plan de Participación Ciudadana.

10.5.2. Metodología:

10.5.3. Selección de la Muestra

10.5.4. Estructura de la Información Según los Criterios del Decreto Ejecutivo Nº 123.

10.5.5. Compendio, Sistematización y Análisis de los Resultados.

10.5. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

La Participación de la Ciudadanía, representa uno de los aspectos más importantes a abordar dentro de la etapa de investigación sociológica, ya que a través del proceso de interacción con los distintos actores sociales, se logra hacer una descripción objetiva del ambiente natural y modo de vida de los lugareños, permitiéndonos en esa medida, identificar los problemas e inquietudes más latentes dentro de la comunidad.

Según el Artículo 28 del Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2,009. Es imprescindible la participación ciudadana dentro todo tipo de proyectos que, según su magnitud y nivel de impacto, se ubican dentro de categoría II y III, donde el promotor es el responsable de involucrar a la ciudadanía durante el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental.

10.5.1. Objetivo del Plan de Participación Ciudadana.

Desarrollar un proceso de participación y consulta ciudadana con los habitantes mayormente influenciados por el proyecto de vivienda, con la finalidad de obtener información básica que nos permita describir las generalidades del encuestado y su grado de percepción positiva o negativa que tengan de dicha obra.

10.5.2. Metodología

Constituye un proceso dinámico y debidamente coordinado de las herramientas utilizadas en el proceso de investigación para recopilar la información deseada por el consultor, en el contexto de este trabajo sociológico, las herramientas comúnmente utilizadas son:

La Encuesta: La cual utiliza un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas, de tal forma que la persona consultada pueda opinar de forma clara y precisa a cada una de las preguntas. Con la información obtenida se logra levantar un perfil de la persona, datos generales que son incorporados al diagnóstico socioeconómico, y su percepción a favor o en contra del proyecto.

La Entrevista: Permite generar información de actores claves que existan dentro del área en estudio, llámeselos, funcionarios, líderes comunitarios, organizaciones comunitarias, ONGs, los datos generados son utilizados para profundizar en la descripción del área en estudio y el proyecto.

Volante Informativa: La cual describe los aspectos relevantes del proyecto. Previo al proceso de consulta, es entregada a la persona seleccionada, para que tenga información de base para que en las opiniones, éstos sean lo más claro y objetivo posible en sus opiniones.

La Observación Directa: Es una herramienta generalmente utilizada por el consultor para obtener información de lo observado en campo durante el recorrido realizado, los datos recopilados sirven para complementar la información generada de las otras herramientas metodológicas implementadas.

10.5.3. Selección de la Muestra:

El levantamiento de la información de campo se realiza utilizando el Método de Muestreo Aleatorio Simple, el cual consiste en extraer un tamaño de la población que es proporcional a la población total, con el propósito de hacer una estimación de los resultados de la investigación deseada, no obstante, estos resultados pueden entenderse como un reflejo del comportamiento similar si se analizará en la totalidad de la población. Este parámetro metodológico también se le conoce como Error Muestral. A través de este método se logra establecer mayor precisión en los resultados, para el análisis objetivo del estudio que posteriormente se hace, en otras palabras, entre más pequeña sea la muestra mayor precisión se obtendrá en la estimación realizada.

Tomando en cuenta el planteamiento anterior, se puede indicar que el análisis de los resultados del sondeo realizado en el área en estudio, se realiza sobre la base del porcentaje muestral del 4.5%, dentro de la población mayor de los 18 años de edad, y de ambos sexos.

10.5.4. Estructura de la Información Según los Criterios del Decreto Ejecutivo Nº 123.

a. Formas de Participación de la Ciudadanía.

La principal forma de participación de la mayor parte de la población consultada, fue a través de las encuestas, donde los lugareños expresaron su opinión sobre la condición ambiental del área y el proyecto en estudio. Generalmente dentro de las consulta se destaca la participación del jefe o jefa de familia, en ausencia de estos es consultada la persona responsable en ese momento de la vivienda.

b. Mecanismo de Información a la Ciudadanía.

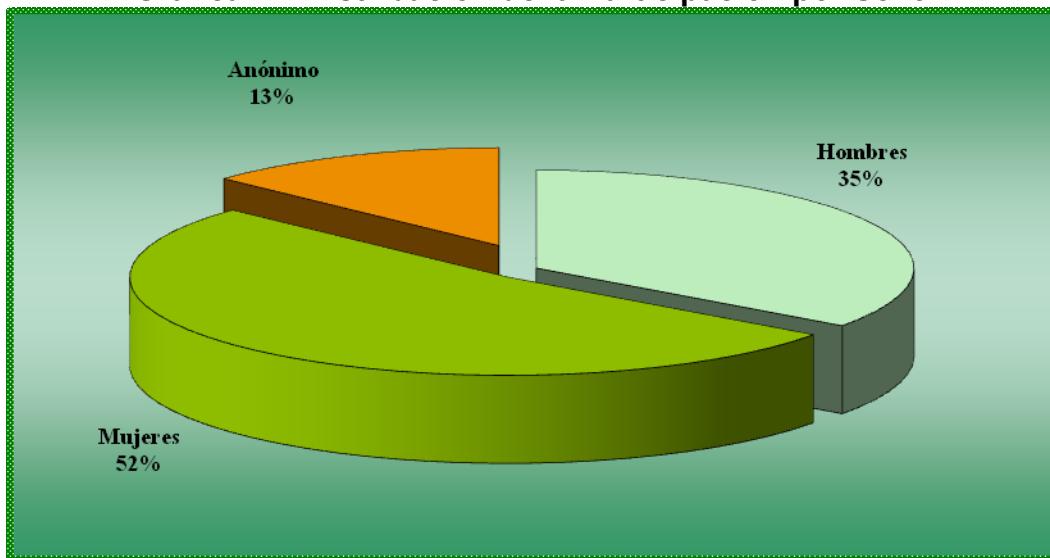
El principal mecanismo de información utilizado durante el trabajo de campo fue a través de las conversaciones realizadas directamente a los residentes, el cual fue implementado durante el recorrido por la avenida principal, acera, barriadas, locales comerciales, entre otros. El proceso es similar durante las entrevistas realizadas a las autoridades representativas de este sector poblado (Representante y/o Corregidor).

10.5.5. Compendio, Sistematización y Análisis de los Resultados.

En este sub.-punto se describe la información obtenida del sondeo de opiniones brindada por las diferentes personas consultadas, durante el trabajo de investigación en campo.

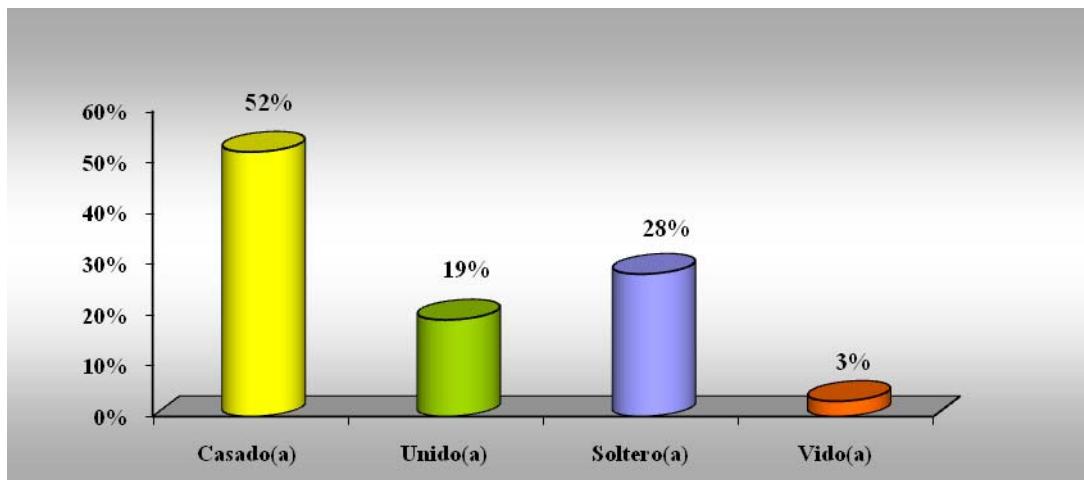
10.5.5.1. Resultado de las Encuestas:**a.1. Perfil de Encuestado.**

Según el total de la muestra seleccionada, el 35% correspondió al sexo Masculino y el 52% al Femenino, y el 13% decidió se mantuviera su anonimato. El promedio de edad estimada de los participantes oscila entre los 24 a 72 años aproximadamente, con una mediana de 38 años.

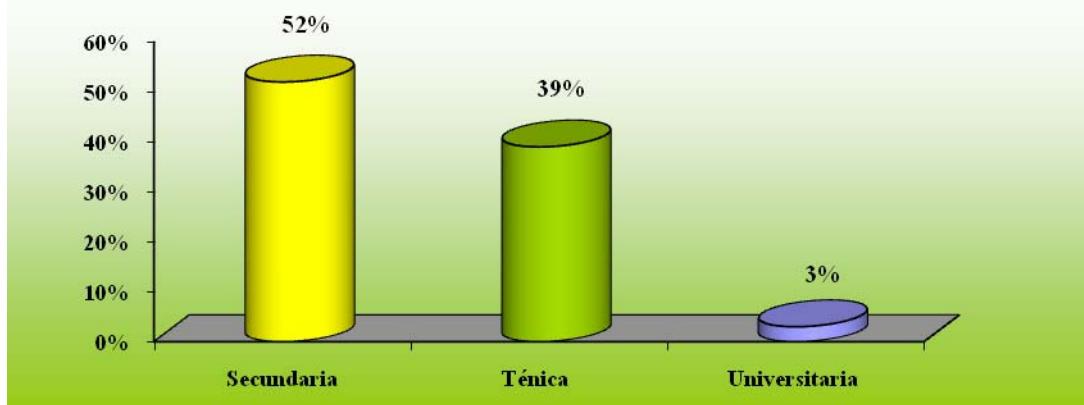
Gráfica N°. Distribución de la Participación por Sexo

a.2. Estado Civil:

En cuanto al estatus civil, tenemos que del total de participantes el 52% están Casados, el 19% están Unidos, el 28% están Solteros y el 3% están Viudos.

Gráfica Nº. Estatus Civil de las Personas Encuestadas**a.3. Nivel de Escolaridad:**

En lo que respecta grado de escolaridad, tenemos que términos generales el 52% logró su educación hasta el nivel Universitario, el 39% solo culminó la Secundaria Completa, el 3% alcanzo el Nivel Técnico. Haciendo una comparación por sexo, los resultados indican que el sexo femenino ha alcanzado mejores niveles de educación que el masculino, con un 19% de estudio Universitario vs el 10% respectivamente.

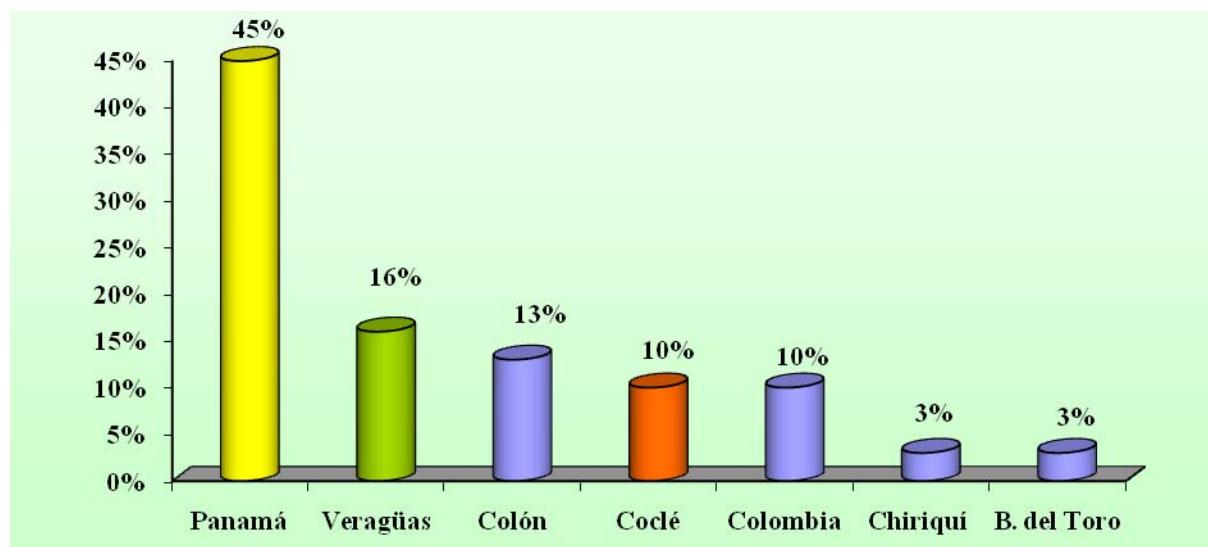
Gráfica Nº3. Nivel de Escolaridad Alcanzado por los Encuestados

Según el listado de profesiones desempeñadas por los residentes, sobresalen: Funcionaria (13%), Comerciantes (19%), Secretarias (7%) y los Jubilados (19%), en el 3% se ubican el restos de las profesiones, a saber: Albañil, Independiente, Técnico en computación, Cajero, Contable, Taxista, Maestra, Gerente de Venta, etc.).

a.4. Lugar de Origen:

Según lo expresaron los residentes durante el proceso de consulta, el 45% proviene de la provincia de Panamá, el 16% de Veraguas, el 4% de Colón, el 10% de Coclé, el 10% son de la República de Colombia, y con el 3% se ubican los procedentes de las provincias de Chiriquí y Bocas del Toro.

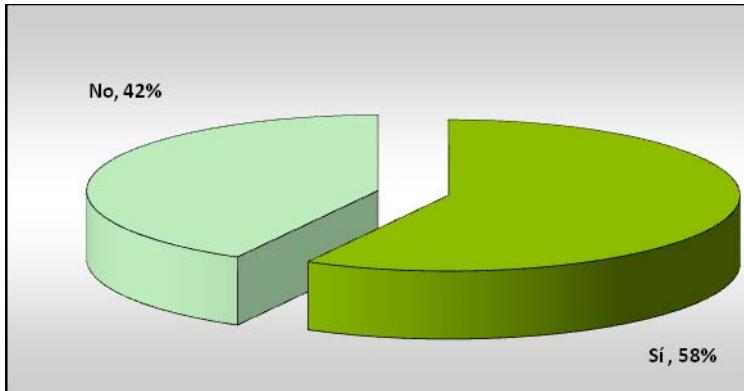
Gráfica Nº4. Lugar de Origen de los Consultados.



a.5. Conoce Usted el Proyecto de Vivienda conocido como Santa María Golf & Country Club.

De acuerdo a los resultados obtenidos con relación a esta pregunta, el 58% de los consultados tienen conocimiento del proyecto, por la valla publicitaria alusiva al proyecto, la cual está instalada en la entrada de Llano Bonito, específicamente en la salida del Corredor Sur, aunque como es obvio, no conocían los datos generales de este proyecto, ni mucho menos, que se construirá un Campo de Golf. En tanto 42% manifestó no conocer nada al respecto.

Gráfica Nº5. Conocimiento de sobre el Proyecto en Estudio.



Pancarta publicitaria alusiva al proyecto Santa María Golf & Country Club, ubicada a la salida del Corredor Sur, en el sector de Llano Bonito, que es observada por los transeúntes.

a.6. Crees Usted que el Proyecto Impactará Positiva o Negativamente las Actividades de la comunidad o de los habitantes del área.

Esta pregunta de selección múltiple se realizó para conocer, si desde las perspectivas de las actividades cotidianas, en qué forma puede afectar el proyecto. Para ello, el consultor debería responder con base a tres respuestas, a saber:

- a). Positivo: b). Negativo: c). Ninguna de las Anteriores

Los resultados indican que el **55%** considera que el proyecto no les afectará ni positiva ni negativamente sus actividades cotidianas (para efectos prácticos la respuesta es *Ninguna de las Anteriores*), porque están muy distantes del área del proyecto. En tanto que el **26%** opinó que el impacto será *Positivo*, porque:

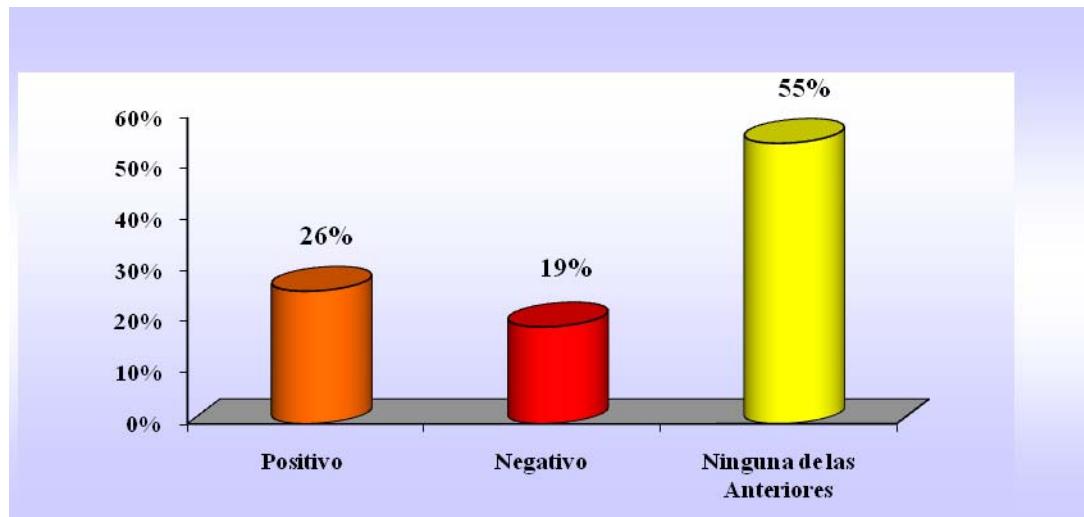
- a. Es una buena barriada para vivir.
- b. Porque se mejorará la estética del área.

Por último, el 19% que indicó que lo *Impactarán negativamente*, por las razones siguientes:

- Habrá disminución del agua potable en las casas lo que impide hacer las labores domésticas.
- Aumentara el tránsito de camiones, de igual forma habrá más lodo y/o polvo

Gráfica N°. 6.

Impacto Positivo o Negativo del Proyecto sobre las Actividades Cotidianas



a.7. ¿Está usted De Acuerdo o En Desacuerdo con el Proyecto en estudio?

Las respuestas obtenidas al respecto, fue el resultado de las opiniones expresadas por el total de las personas consultadas, aunque algunos prefirieron que se mantuviera la reserva del nombre. En este sentido tenemos que el 87% de los consultados opinaron estar **De Acuerdo con el Proyecto**, por las razones siguientes:

- Se estarán generando una serie de empleos temporales
- Con el desarrollo del área se aumentará el valor de las tierras.
- Todo es parte del plan de desarrollo urbanístico de la ciudad de Panamá.
- Puede mejorar la seguridad y estética del área.

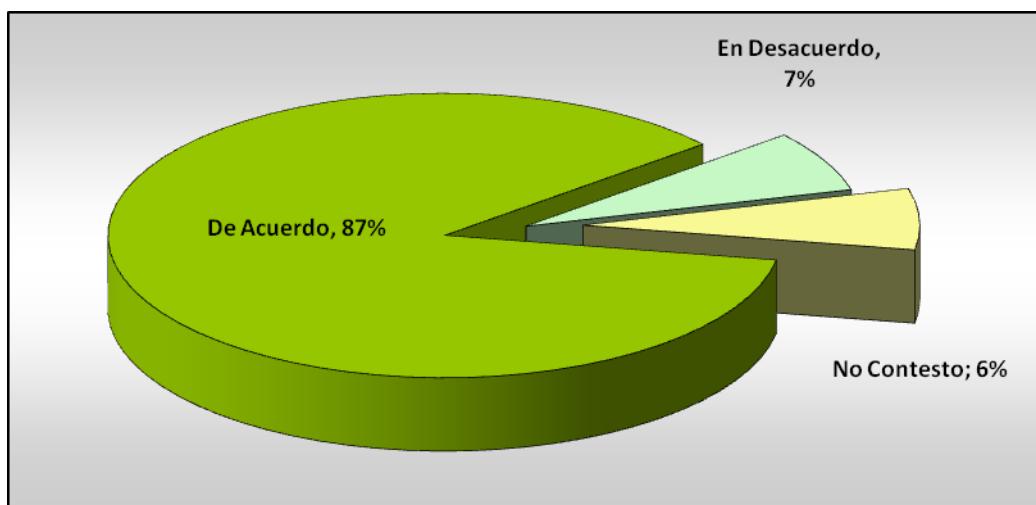
- e. Mejorará la inercia economía del área.
- f. Porque se estará construyendo un Centro Comercial, que es muy bueno para los residentes del área.

En tanto que el **7%** que se manifestó **En Desacuerdo**, sentaron la base de sus opiniones sobre las siguientes teorías:

- a. Con el desarrollo del proyecto se acabarán los pocos manglares que quedan
- b. Habrá una sobre población del área, lo que implica más carros en la zona, y un tránsito más difícil.

El otro **7%** de personas consultadas decidieron no contestar esta pregunta, porque según ellos, la opinión de los residentes no es tomada en cuenta, ya que las empresas constructoras siempre hacen lo que quieren.

Gráfica N°7. Resultado de las Opiniones de las Encuestas.



10.5.5.2. Entrevista:

Utilizada para elaborar consultar de manera particular, a las autoridades Locales o Actores Sobresalientes de la comunidad. En caso del presente estudio, las entrevistas se enfocaron directamente a las autoridades locales (Representante, Corregidor), lográndose al menos la participación del Corregidor, ya que el caso del representante, por asuntos oficiales, no se logró concertar una cita para la entrevista, durante el periodo de trabajo de campo.

Sr. Jorge Macías: Corregidor de Juan Díaz.

¿Cuál es la perspectiva suya sobre los proyectos Urbanísticos que se desarrollan dentro del corregimiento y particularmente el proyecto Santa María Golf & Country Club?

Resp. Definitivamente que cada uno de los proyecto de Urbanísticos que se construyen dentro del corregimiento, es el resultado del crecimiento demográfico y la demanda de viviendas de muchas personas que han decidió inmigrar hacia esta zona de la provincia. Sin duda alguna que el sector de la construcción es uno de los impulsa la economía del país, y permite a las familias interesadas en estos tipos de inmobiliarios, tener un mejor ambiente donde vivir.

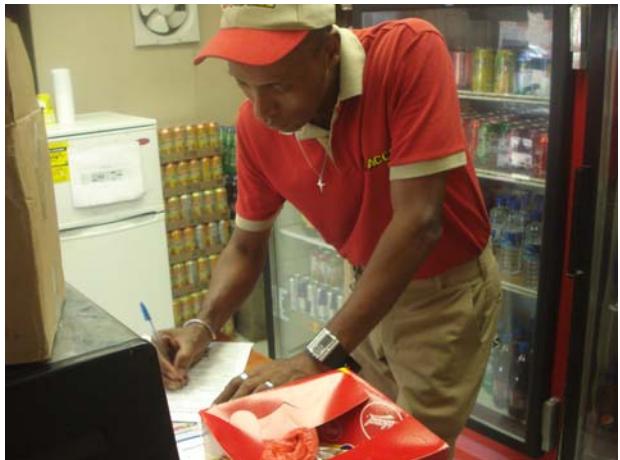
¿Qué recomienda usted, para que el proyecto se ejecute de la mejor manera?

Los proyectos en zonas difíciles como lo es el caso del Proyecto Santa María Golf & Country Club, requieren de un manejo más intenso y especial, por lo que la principal recomendación que haría, está enfocada a que cada promotor cumpla fielmente lo establecido en la resolución que da la aprobación para el desarrollo de estos proyectos. En el aspecto ambiental, coadyuvar con la ANAM en la inspección y monitoreo de las medidas que se deben implementar para evitar que los impactos afecten más allá de los considerado.



En esta imagen se puede observar al Sr. Jorge Macías, corregidor de Juan Díaz, en el momento en que se realizaba la entrevista

A continuación se presenta una galería de fotos de alguno de los momentos en que se aplicaron las encuestas durante el recorrido realizado por el Sector Urbano de Llano Bonito.





ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II**PROYECTO: SANTA MARIA GOLF AND COUNTRY CLUB****PROMOTOR: IDEAL LIVING CORP.****Encuesta de Percepción Ciudadana**

Estimado Sr.(a) Encuestado(a), la presente Encuesta tiene como objetivo levantar un perfil general del encuestado que reside cerca del proyecto denominado Santa María Golf And Country Club y su percepción sobre el ambiente natural, y el proyecto en estudio.

Se le agradece por su participación e información brindada.

Área de Estudio: Via Bonita
Vía Principal

Fecha: 13/11/2010

I. Perfil del Encuestado:

1. Nombre: Sin nombre Cédula: _____
2. Edad 42
3. Escolaridad: a) Primaria _____ b) Secundaria _____ c) Universitaria d) Técnica _____
e) Otra _____ (Especifique) _____
4. Estado Civil: a) Casado: b) Unido: _____ c) Soltero: _____ d) Viudo: _____
5. Qué tipo de profesión económica o actividad realiza Contador
6. Lugar de Origen: Panamá

II. Salud:

7. ¿Qué tipo de enfermedad ha padecido Usted durante el año 2010: Raspado
Carriz.
8. Dónde se atiende con frecuencia: Clinica privada.

III. Sobre el Proyecto:

9. Conoce Usted el Proyecto Urbanístico conocido como; **Santa María Golf And Country Club**, que estará desarrollando la empresa **Ideal Living Corp.** Si: No: _____
10. ¿Cree Usted que el proyecto impactará Positiva o Negativamente las actividades de la comunidad o de los habitantes del área?
a) _____ Positivo: _____
b) _____ Negativo: _____
c) Ninguna de las Anteriores: Porque esta lejos de mi casa.
11. Está Usted de Acuerdo o en Desacuerdo con el desarrollo de este Proyecto?
a. De Acuerdo: b. En Desacuerdo: _____ c. No Contesto:
¿Por qué? Es parte del desarrollo, además de que aumenta el valor de los terrenos.
12. Tiene Usted alguna sugerencia que el promotor pueda considerar durante el desarrollo de este proyecto:
Que busquen otras vías para el paso de los Camiones.

Firma del Encuestado: no firma Cédula: _____

**ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO JUAN DÍAZ Y LA QUEBRADA
CURUNDUCITO APROBADO POR EL MINISTERIO DE OBRAS
PÚBLICAS**

PLAN MAESTRO Y USO DE SUELO APROBADO POR EL MIVIOT

RESOLUCIÓN

PLANOS TOPOGRAFICOS

PLAN DE REFORESTACIÓN Y COMPENSACIÓN DE MANGLAR

PROGRAMA DE REFORESTACION PARA COMPENSACION CON ESPECIES DE MANGLES Y NATIVAS



**PROMOTOR
IDEAL LIVING CORPORATION**

**PROYECTO: SANTA MARIA GOLF AND COUNTRY CLUB, FASE
III.**

Noviembre 2010

INDICE

1. Introducción.
2. Objetivo y Justificación.
3. Descripción del área.
 - 3.1. Localización.
 - 3.2. Superficie.
 - 3.3. Estado Legal del área arborizar.
 - 3.4. Topografía y Altitud.
 - 3.5. Clima.
 - 3.5.1. Temperatura
 - 3.5.2. Precipitación.
 - 3.5.3. Humedad Relativa.
 - 3.5.4. Vientos.
 - 3.6. Vegetación.
 - 3.7. Propiedades del suelo.
 - 3.7.1. Capacidad Agrológica.
 - 3.7.2. Geomorfología y Geología.
 - 3.8. Hidrografía.
 - 3.9. Clasificación de la Vegetación.
4. Responsabilidad Administrativa y técnica.
5. Planificación de la arborización.
 - 5.1. Superficie para arborizar.
 - 5.2. Requerimiento ambiental.
 - 5.3. Establecimiento de Plantación.
 - 5.4. Limpieza y Preparación inicial del terreno.
 - 5.5. Densidad propuesta.

- 5.6. Marcado y estaquillado.
- 5.7. Hoyado.
- 5.8. Movilización de plantones.
- 5.9. Plantación.
- 5.10. Fertilización.
- 5.11. Replantado.
- 5.12. Mantenimiento, control de malezas.
- 5.13. Control y prevención de plagas y enfermedades.
- 5.14. Tratamiento silvícola.
6. Prevención y control de Incendio forestal.
7. Monitoreo y Evaluación.
8. Protección Forestal.
9. Estimación de costo de establecimiento
10. Costo de mantenimiento.
11. Bibliografía.
12. Anexos.

1- Introducción.

Con el compromiso de poder recuperar áreas desprovistas de manglar y de árboles, el promotor del proyecto Santa María Golf & Country Club, Fase III, propone el presente **PROGRAMA DE REFORESTACIÓN O REVEGETACIÓN**, con las especies que se describen en éste programa, teniendo como propósito la recuperación de las áreas desprovistas de especies de mangle y especies nativas, lo cual traerá el mejoramiento del paisaje y también del hábitat de un lugar, en el corregimiento de Chame, Distrito de Chame. El promotor ha seleccionado este sitio basado en la experiencia de la ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente), quien ejecuta un proyecto de Conservación y Repoblación de las Áreas Amenazadas del Bosque de Manglar del Pacífico Panameño, con la participación de OIMT y las comunidades cercanas, con fondos internacionales y

panameños, Donde se han recuperado y establecido un aproximado de 550 hectáreas de manglar, obteniendo buenos resultados en la adaptabilidad de la especie.

La implementación del programa mencionado se dio con la finalidad de recuperar y enriquecer las áreas que han sido afectadas y deterioradas por la extracción del manglar sin técnicas de uso sostenible, con fines de subsistencia para la comercialización y conversión a carbón, leña y materiales para la construcción de edificaciones por los lugareños. Con el establecimiento de dicho Plan, se aprovecho la mano de obra con experiencia en estas actividades, aspecto que el promotor está interesado en promover nuevamente y realizar las labores de recuperación y compensación en beneficio al medio ambiente y el entorno, con la incorporación de especies en sitios desprovistos del tipo de cubierta vegetal, y el establecimiento de áreas verdes en el desarrollo paisajístico del sitio.

Con la plantación de especies nativas también se incorpora material vegetativo al lugar, mejorando otro tipo de medio y también con la respuesta directa de la plantación de especies que ayudarán al mejoramiento, frondosidad del medio y la protección perimetral al sitio y al hábitat de especies de fauna nativa en general, tomando para esto en consideración especies nativas que puedan cumplir con los beneficios anteriormente mencionados, tales como el guayacán, el roble, el espave, amarillo, cocobolo, etc.

2-Objetivos y Justificación

Objetivos

- Cumplir con la medida que establece la Institución rectora de ANAM de garantizar el compromiso de recuperar áreas de manglar y especies nativas, para el caso de compensación por el desarrollo del proyecto propuesto, mediante la medida de Reforestación de 21.60 hectáreas de manglar y 5.5 hectáreas de especies nativas.
- Contratar mano de obra del sitio y que de esta manera se promueva el interés por nuestros recursos y se garantice la aplicación de las obras opr personal con experiencia.
- El establecimiento de árboles de mangle y de especies nativas, con la respuesta al mejoramiento paisajístico, promover la función del árbol dentro de la comunidad,

como material protector y también la protección de los árboles de mangle con su debida importancia en el funcionamiento del hábitat.

- Al momento del establecimiento de los árboles conformen parte de las áreas verdes brindando a las comunidades cercanas, los beneficios inherentes.

Justificación

La justificación reside en la responsabilidad empresarial directa, en éste caso de la empresa **IDEAL LIVING, CORP.**, en el desarrollo de un proyecto de tipo residencial, el cual traerá como consecuencia al medio, algunos cambios desfavorables, como la eliminación de la cubierta vegetal. También en el compromiso de la compensación, está el cumplir con la recuperación de áreas de mangle y especies nativas, las cuales constituyen el real cumplimiento de las medidas que se realicen con la finalidad de poder cubrir y proteger el sitio.

Otra de las condiciones que se dan, donde el Plan de reforestación tiene esa finalidad de mitigar, es el mejoramiento del sitio donde se establecerá dicha compensación.

3-Descripción del área.

3.1- Localización.

El establecimiento del proyecto de reforestación de Manglar y especies nativas, se ubica en la cuenca hidrográfica que esta situada en la parte occidental de la provincia de Panamá, en la estribación oriental de la Cordillera Central en la vertiente del pacífico a unos 65 Km al oeste de la ciudad de Panamá, las misma se dan en los siguientes distritos y corregimientos:

Corregimiento	Distrito
Sanjalices	Chame
Bejucó	Chame
El Líbano	Chame
Punta Chame	Chame
Buenas Aires	Chame
Campana	Capira
Cermeño	Capira

3.2- Superficie

Podemos decir que la superficie que se compensara es de 30 has y la misma es por acuerdo y en base a resolución, para dicha asignación que realiza la ANAM.

3.3-Estado Legal del área.

El desarrollo de la actividad de reforestación se realizara, dentro de áreas de manglares protegidas de la comunidades del distrito de Chame las cuales están identificadas por la **ANAM** y la **ARAP**.

3.4- Topografía y Altitud.

Al considerar el área de la superficie del proyecto, la misma es de topografía plana o semi plana, con pendiente ligeramente inclinada, con alturas que van de 35 a los 40 metros sobre el nivel del mar.

3.5-Clima.

3.5.1-Temperatura

Se describe el sitio con clima Tropical húmedo, el cual registra temperatura media anual de 26. °C, temperatura media máxima de 28.6 °C y con registro de temperatura media mínima de 24.6 °C.

3.5.2-Precipitación

En cuanto a los registros de la precipitación, el promedio anual promedio es de 1,937 mm, donde se puede decir que la estación lluviosa va de 6 a 7 meses (abril-diciembre), destacándose el mes de octubre como el mes más lluvioso. La precipitación promedio mensual es de 70 mm.

3.5.3-Humedad Relativa

Para el registro de la humedad relativa del sitio del proyecto, la misma se considera con un promedio de 77% en la Estación Campana.

3.5.4- Vientos

Los vientos, son más fuertes en la estación seca, cuando predominan los vientos alisios, los cuales alcanzan velocidad promedio de 10-14.5 m/s y dirección

norte/noreste, en caso de la época lluviosa la velocidad promedio del viento es de 9.0 m/s y dirección sur/suroeste.

3.6-Vegetación

Consideramos las condiciones de la cubierta vegetal, como dentro de un área de recuperación de manglar, sobre ésta se pueden encontrar el mangle salado, rojo, blanco, botón, piñuelo y otros. Estos forman parte del sitio donde se llevará a cabo el programa de recuperación, siembra y manejos de sitio de manglares y las actividades de seguimiento. Las especies nativas dentro del área de Bosque son: Guabito, guácimo, cortezo, jobo, corotu, roble, en estratos más bajos del rastrojo tenemos, cortezo, guácimo colorado y guarumo. Se identifican especies de bajo tamaño como, poro poro, piper y frijolillo.

3.7- Propiedades del suelo.

3.7.1- Capacidad Agrológica

Los suelos son de clase agrológica IV, sistema U.S.D.A, presentan limitaciones moderadas para el aprovechamiento agropecuario y silvicultura. Tienen horizontes superficiales, son de color chocolate oscuro, en cuanto a su textura podemos decir que son suelos arcillosos, con abundancia de roca y con buen drenaje.

3.7.2-Geomorfología y Geología

La geomorfología del área pertenece a áreas de tipo costero. Pertenece a la cuenca Hidrográfica de la Bahía de Chame, sobre un basamento de origen volcánico y sobre el cual se apoya, prevalecen rocas sedimentarias, productos de sedimentación y disposición de material deltaico.

3.8- Hidrológica.

Esta cuenca Hidrográfica está formada por cuatro subcuencas: Sub cuenca del río Chame, Subcuenca del Río Capira, Subcuenca del Río Lagarto y Subcuenca del Río Sajalices. Los ríos que forman esta cuenca son ríos de cursos cortos y de pobre drenaje, por ende presentan un bajo caudal. El drenaje que se identifica en esta cuenca es de tipo dendrítico.

4-Responsabilidad administrativa y técnicas

La responsabilidad administrativa y técnica de este proyecto recae en la sociedad **IDEAL LIVING CORP.**, promotor de éste proyecto, la cual deberá contratar a un profesional idóneo para la ejecución de las actividades descritas, que lleven a realizar los programas y metas que están plasmadas dentro del Plan de Reforestación presentado.

5-Planificación

5.1-Superficie proyectada por sitios del proyecto.

Sitios	Área M ²
Área de manglares	21.60
Área de especies nativas reforestar	5.5
Total	27.10

Se identifica parte de la superficie del proyecto, la cual se llevara acabo las actividades de reforestación y que realice la función de armonizar y enriquecer, la parte ambiental del proyecto, donde se identifican puntos clave para dicha actividad y su mejoramiento.

5.2 Requerimientos ambientales

Una síntesis de los requerimientos ambientales de las especies seleccionadas para la plantación, se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 2 Requerimientos ambientales de las especies.

ESPECIE	REQUERIMIENTOS AMBIENTALES
Guayacán (<i>Tabebuia guayaca</i>)	.Árbol hasta tamaño grande, pobemente gambio, la corteza de fisura cortada, castaño rojiza, con flores vistosas, campanulotas, amarillas, cubriendo la copa con la hoja nueva y con madera dura y pesada, de color pardo oscuro.
Roble (<i>Tabebuia rosea</i>)	Crece en variedad de habitas, con tendencia a dominar el bosque húmedo bajo y área con inundación estacionales, es un árbol bastante llamativo con floración, lila, rosada y tiene una madera de excelente calidad, se utiliza para recuperación ecológica en zonas secas.

Fuente: Manual dendrológico para 1000 especies arbóreas en la República de Panamá.

5.3- Establecimiento de plantación

La composición y el establecimiento para cada árbol de mangle y de especies nativas, representa dar a cada uno su espacio, tomando en consideración el tamaño, la forma de copa y también el sistema radicular de las especies. De suma importancia es el sitio

dentro del proyecto en cuanto a su mejoramiento paisajístico, y como función de que los árboles poseen la capacidad de brindar la compensación para el proyecto.

5.4-Limpieza y preparación inicial del terreno.

Dependiendo de la condición del sitio, será necesario realizar una adecuación del terreno y labores de preparación con la utilización de herramientas tipo manual, con el objetivo de preparar el sitio. Todos los árboles y arbustos presentes se preservarán, y bajo ninguna circunstancia se emplearán métodos químicos o el uso del fuego, como herramientas para el control de malezas.

5.5- Densidad propuesta

La reforestación se establecerá plantando en los espacios como se detalla en el plano de desarrollo del proyecto, con las especies de mangle y nativas que serán utilizadas, los cuales se definen en los diferentes lugares dentro del proyecto y en la cercanía de las cuencas hidrográficas. La separación será variable de 2 x 2 para el manglar, 3 x 3 para las especies nativas, 4 x 4 especies nativas de rápido crecimiento. Esta ultima distancia se podrá establecer, para los plantones de rápido crecimiento y también para los cercanos, el cual sirve como protección a la zona. Todo esto para implementar la función de cubrir y de protección.

5.6- Marcado y estaquillado.

Puesto que las especies que se estarán manejando en este proyecto permiten el desarrollo de estacas, lo que servirá para manejar los espacios, en caso de la marcación se estarán utilizando estaquillas que servirán para identificar cada plantón, aunque dependerá de la densidad en el caso de lo que se ha señalado anteriormente, en cuanto al establecimiento de la plantación en forma lineal.

5.7- Hoyado

Para crear condiciones que favorezcan el prendimiento y buen desarrollo radicular de los arbolitos de mangle, es necesario colocar los propagulos directamente a tierra o en sitios inundados, con el soporte de diferentes grados de salinidad.

Con la colocación de cada uno de los propagulos y con el desarrollo esperado en diferentes sitios de adaptación, cada uno demostrará; la colocación, el crecimiento y la adaptación.

5.8- Movilización de plantones.

Una vez establecidos los sitios desde donde se obtendrá el material de mangle, se procederá en conjunto con las comunidades que se involucrarán en la siembra y la recolección de propagulos. Esta actividad se podrá realizar en Chame o Antón, donde existan buenos rodales de propagulos en buen estado genético, luego de ser seleccionados, con su transporte en vehículos o bote a los sitios identificados para ejecutar la restauración. Para el caso de las plantas nativas se obtendrán del vivero cercano en las comunidades de Chame, Antón y El Espino de La Chorrera.

5.9- Plantación

La metodología de siembra para la repoblación de especies de mangle rojo u otro que se encuentren dentro del sitio, se realiza directamente del propagulo en el fango a una distancia de 2.0 m x 2.0 m., donde el mismo se estará estableciendo 2,500 propagulos por hectáreas dentro de sitio que se establecerá. La siembra se contempla dependiendo del tipo o cantidad de área a cubrir, al primer año se establecerán una 13.55 has, y luego el segundo año el resto con especies nativas de y manglar, en sitio de Chame y la provincia de Coclé donde existe un área para establecimiento de plantaciones de especies nativas con fines de protección. La repoblación se realizará en dos métodos de siembra, la primera en plantas producidas en vivero y la segunda siembra en propagulos directo en fango del manglar. La siembra del manglar depende de las mareas, también de las lluvias que son factores ambientales y pueden dificultar el tiempo efectivo de plantado. El plantado se debe realizar en momentos en que las lluvias son uniformes, evitando así periodos secos prolongados después de que la plantación sea establecida. En la zona, la época lluviosa generalmente inicia en mayo y se extiende hasta finales de noviembre; entre el mes de junio y julio, es la época ideal para plantar, pues el suelo ya dispone de suficiente humedad, y se le concede a la plantación un mínimo de 4 a 5 meses de lluvias, lo que garantiza aún más su prendimiento. Se debe evitar establecer la plantación en días muy soleados, lo indicado

es plantar en días nublados o en las primeras horas del día, si no es posible en las últimas. De esta forma se reducen los riesgos de pérdidas por el trauma del trasplante. Al momento de plantar, es importante seguir las siguientes recomendaciones para las especies nativas:

- Colocar el plantón en forma vertical dentro del hoyo, y evitar que las raíces tengan contacto directo con el abono.
- Rellenar con el sustrato extraído del hoyo, todos los espacios vacíos alrededor del plantón.
- Compactar bien el sustrato para evitar dejar bolsas de aire dentro del hoyo.

5.10-Fertilización.

En cuanto a la estimulación de especies nativas de rápido crecimiento inicial, al momento de plantar el arbolito se aplicarán 4 onzas de abono completo 12-24-12, y 4 onzas de superfosfato por plantón, mezclando el abono con un poco del sustrato que se extrae al abrir el hoyo. Esta mezcla se coloca al fondo del hoyo. También se utilizará abono de tipo orgánico como la gallinaza con alrededor de 4 libras por plantón, con dos aplicaciones lo que sin duda ayudará al desarrollo del platón.

5.11- Replantado

Tanto para las especies de mangle y especies nativas, es importante realizar un inventario de mortalidad, con el objetivo de identificar necesidades de replante. Esta actividad no debe retrasarse, ya que de ser necesario, el replante debe realizarse oportunamente, para que, al igual que durante el establecimiento, los nuevos arbolitos cuenten al menos con 4 meses de lluvias, luego de ser plantados. Para propiciar, uniformidad en el crecimiento y desarrollo, los plantones para el replante deben ser vigorosos y hasta donde sea posible deben utilizarse plantones que cuenten con dimensiones similares a los ya establecidos, para que no existan desventajas.

Para decidir sobre la necesidad del replante, debe existir una mortalidad superior al 15% y una distribución no uniforme en el terreno (mortalidad localizada en un sector). Además de los criterios citados, en este proyecto debe considerarse si la mortalidad se

presenta en una especie en particular, de ser así, analizar las causas y decidir sobre la conveniencia de sustituir la especie (si existe disponibilidad de plantones, se puede distribuir proporcionalmente entre las otras especies de la mezcla). En cualquiera de los casos, el replante se justifica solo cuando la mortalidad afecta los objetivos del proyecto.

5.12-Mantenimiento, control de maleza.

En el primer año para los sitios de especies nativas, el control de malezas inicia cuando por efecto de las primeras lluvias, rebroten las malezas, a los 20 o 25 días después de plantar. Posteriormente, para controlar el crecimiento de las malezas y reducir la competencia que estas puedan ejercer sobre la plantación, se aplicará tantas limpiezas como sea necesario para mantener dominada la paja canalera. Durante el segundo año de establecida la plantación, la frecuencia de las limpiezas generales debe disminuir; sin embargo, la periodicidad, que estará en función de las necesidades de la plantación, considerando la agresividad de la paja canalera, ya que el objetivo es tener control sobre la competencia.

5.13- Control y prevención de plagas y enfermedades.

El diseño de la plantación de especies nativas, con varias especies, es quizás una de las principales medidas preventivas de carácter silvicultura contra el ataque de plagas y enfermedades. Además de esta medida, el programa de prevención y control debe incluir los siguientes elementos:

- ❖ Identificar las plagas y enfermedades que potencialmente pueden atacar a las especies a plantar, y conocer sobre su comportamiento natural (épocas de mayor incidencia, agentes trasmisores, etc.)
- ❖ Identificar la sintomatología del ataque de plagas y enfermedades.
- ❖ Programar podas para la época seca.
- ❖ Eliminación oportuna de todo desecho vegetal que resulte de la aplicación de podas sanitarias, ya que estos pueden actuar como fuentes de inóculos de agentes dañinos.

- ❖ Conocer los medios probados de control para las plagas y enfermedades potenciales.
- ❖ Contar con personal entrenado para identificar las plagas, enfermedades, y los signos de ataque.
- ❖ Contar con personal entrenado para aplicar medios de control.
- ❖ Realizar inspecciones periódicas para evaluar estado sanitario de las plantaciones.

5.14- Tratamiento silvícola

La mezcla de especies nativas presentes, aunque en bajo numero de las mismas, condiciona que el manejo de esta plantación sea más fácil, tomándolas por las diferencias en cuanto a las características de desarrollo de cada una de las especies. Sin embargo, dado que el objetivo final es aumentar la cobertura arbórea y el mejoramiento paisajístico, no es necesario aplicar podas de formación para el fuste, sino más bien inducir el cruce de copas a temprana edad, por lo que las podas deben dirigirse más bien a aspectos sanitarios y no se requiere la aplicación de raleos, en caso de que represente alguna condición adversa.

6.- Prevención de Incendio forestales

En la realización de prevención de Incendios Forestales, se debe evaluar como intervienen la serie de elementos que puedan poner un factor de riesgo a dicho sitio, con la cantidad de material vegetativo presente para el caso de combustión del mismo y la presencia dentro del proyecto. Se debe en este caso aclarar que la prevención de Incendios, no será motivo numero uno de mantener la alerta, ya que el sitio debido a los cambios será residencial y se eliminará el material vegetativo y no tendrá riesgo por estar en este tipo sitio, pero la empresa mantendrá el interés de capacitar a su personal en labores de control de incendio.

7- Monitoreo y evaluación

Estará enfocado, primero en evaluar las condiciones de sobrevivencia por especie para detectar necesidades de replante. Además, considerando los objetivos de la plantación, surge la oportunidad de evaluar si el objetivo de conectividad se ha alcanzado y para esto se puede establecer un programa de monitoreo coordinado por la ANAM.

8- Protección Forestal

El éxito de una reforestación puede verse afectado por la ocurrencia de incendios forestales, o por el desarrollo de plagas y enfermedades. Para evitar estas amenazas, es fundamental contar con sistemas de prevención y control. En esta sección del plan de reforestación presentamos los lineamientos generales para manejar tales amenazas.

9- Estimación de Costo de establecimiento

Al realizar las actividades, que constituyen la fuente primordial de las acciones, los costos que se aplican a cada una de los que mencionamos representa lo que conformará el manejo económico de la siembra como se muestra en el siguiente cuadro:

Estimación de Costo de establecimiento por hectárea con especies nativas

Detalle de actividades	Unidad de medida	Cantidad (has)	Costo Unitario (B/)	Costo (ha)
Preparación de terreno				
Limpieza (corte de maleza)	jornal	13	10.00	130.00
Marcado y estaquillado	jornal	3	10.00	30.00
Rodajeo y hoyado	jornal	2	10.00	20.00
Traslado de plantones	Plantones	1,220	0.10	30.75
Descarga y distribución	jornales	2	10.00	20.00
Siembra	jornales	2	10.00	20.00
Fertilización	jornales	1	10.00	10.00
Resiembra	jornales	1	10.00	10.00
Control de plagas y enfermedades	jornales	1	10.00	10.00
Acciones de control de incendio	jornales	2	10.00	20.00
Material de insumo y herramientas.				
Plantones	Plantones	1,220	0.35	427.00
Fertilizante	qq	1	55.00	55.00
Fungicida e insecticida	lt	1	18.50	18.50
Sub. Total				801.25
Administración	vista	2	90.00	180.00
Asistencia Técnica	Visitas	3	150.00	450.00
Sub. Total				630.00
Total				1,431.25
Imprevisto (10%)				143.12
Gran Total				1,571.37
Costo por Hectárea.				1,571.37

Costo de manejo y establecimiento de Mangle por hectárea.

Detalle de actividades	Unidad de medida	Cantidad (has)	Costo Unitario (B/)	Costo (ha)
Preparación de terreno	jornal	6	15.00	90.0
Recolección de Propágulos	jornal	8	15.00	120.00
Transporte de propágulos al sitios de restauración	jornal	9	15.00	135.00
Re población con mangle	jornal	5	15.00	75.00
Resiembra	Plantones	5	15.00	75.00
Seguimiento	jornales	9	15.00	135.00
Asistencia técnica	visitas	3	80.00	240.00
Sub. Total				870.00
Administración	vista	4	90.00	360.00
Planos del sitio, identificación de coordenadas.	documento	250.00	2,500.00	2,500.00
Confección de mapa.	documento	2,800.00		2,800.00
Sub. Total				5,660.00
Total				7,400.00
Imprevisto (10%)				740.00
Gran Total				8,140.00

Costo de establecimiento de Vivero de Mangle comunitario

Actividad	Costo Unitario	Costo Total B/
Compra de Material de insumo		
Llenado de bolsa		
Recolección de propágulos.		
Siembra de propágulos en bolsas		
Seguimiento de las plantas 2,500	0.30/ costo por cada plantón	750.00
Transporte de plantones en base de 2,500 plantones por has.		375.00
Re población de 2,500 plantones	0.08 x unidad	200.00
Asistencia Técnica	275.00	3,300.00
Total		1,325.00 sin incluir asistencia técnica

Costo de establecimiento de Vivero de Especies Nativas.

Actividad	Costo Unitario	Costo Total B/
Compra de Material de insumo		1,800.00
Llenado de bolsa		
Compra de plantones 1,200 platones.	0.35	420.00
Seguimiento de las plantas 1,200	0.10/ costo por cada plantón	250.00
Transporte de plantones en base de 1,200 plantones por has.	0.15	180.00
Re población de 1,200 plantones	0.10 x unidad	120.00
Asistencia Técnica	100.00	1,2000.00
Total		970.00 sin incluir asistencia técnica Insumos.

10- Costo de mantenimiento por hectáreas.***Costo de mantenimiento al año uno (1) especies nativas.**

Actividad	Cantidad/ ha	Costo Unitario	Total. B/
Mantenimiento (4 Limpieza)	2 jornales	10.00	98.40
Control y prevención de plagas	1	10.00	12.30
Patrullaje y fiscalización. (Dic 08 abril 09)	1	10.00	180.00
Abonamiento (3 veces)	1 jornales	10.00	36.90
Fertilizante (2 qq)		55.00	110.00
Gallinaza (25 qq)		2.50	62.50
Asistencia Técnica	3 visita	80.00	240.00
Sub. Total			740.10

Costo de mantenimiento al año dos (2) Especies Nativas.

Actividad	Cantidad/ ha	Costo.Unitario	Total. B/
Mantenimiento (4 Limpieza)	2 jornales	10.00	98.40
Control y prevención de plagas	1	10.00	12.30
Patrullaje y fiscalización. (Dic 08 abril 09)	1	10.00	180.00
Abonamiento (3 veces)	1 jornales	10.00	36.90
Fertilizante (2 qq)		55.00	110.00
Gallinaza (25qq)		2.50	62.50
Asistencia Técnica	3 visita	80.00	240.00
Sub. Total			740.10

Costo de mantenimiento al año tres (3 Especies Nativas).

Actividad	Cantidad/ ha	Costo.Unitario	Total. B/
Mantenimiento (2 Limpieza)	2 jornales	10.00	49.20
Control y prevención de plagas	1	10.00	12.30
Patrullaje y fiscalización. (Dic 08 abril 09)	1	10.00	180.00
Abonamiento (2 veces)	1 jornales	10.00	24.60
Fertilizante (2 qq)		55.00	110.00
Gallinaza (15qq)		2.50	37.50
Asistencia Técnica	2 visita	80.00	160.00
Sub. Total			573.60

Costo de mantenimiento al año cuatro (4) Especies Nativas.

Actividad	Cantidad/ ha	Costo.Unitario	Total. B/
Mantenimiento (2 Limpieza)	2 jornales	10.00	49.20
Patrullaje y fiscalización. (Dic 08 abril 09)	1	10.00	180.00
Asistencia Técnica	2 visita	80.00	160.00
Sub. Total			389.20

Costo de mantenimiento al año quinto (5) especies Nativas

Actividad	Cantidad/ ha	Costo.Unitario	Total. B/
Mantenimiento (2 Limpieza)	2 jornales	10.00	49.20
Patrullaje y fiscalización. (Dic 08 abril 09)	1	10.00	180.00
Asistencia Técnica	2 visita	80.00	160.00
Sub. Total			389.20

Gastos Administrativos

Equipos	Costo B/
Vehiculo 4 x 4 cabina sencilla	B/ 20,000.00
Computadora Portátil	3,500.00
Impresora	250.00
Equipo de Oficina	3,500.00
Mantenimiento	2,500.00
Combustible y lubricante	5,900.00
Total	B/35,650.00

Manglar

DETALLE DE COSTO	TOTAL (B/)
Establecimiento	175.824.00
Mantenimiento por cinco años	140,400.00
Gran Total	316,224.00

Especies Nativas

DETALLE DE COSTO	TOTAL (B/)
Establecimiento	8,642.54
Mantenimiento por cinco años	14,238.50
Gran Total	22,881.04

Cronograma de Actividades para especies nativas.

Periodo 2011-2012

Actividades	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A
Preparación de terreno												
Limpieza	X											
Marcado y Estaquillado		X										
Rodajeo y Hoyado	X											
Transporte de Plantas	X											
Descarga y Distribución	X											
Siembra			X	X								
Fertilización			X	X								
Resiembra					X							
Mantenimiento						X		X				X
Control de Plagas.					X		X		X			X
Patrullaje y Fiscalización.								X	X	X	X	X
Monitoreo y Evaluación.	X				X			X				X
Asistencia técnica.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

EVIDENCIA DE LA CONSULTA PÚBLICA

