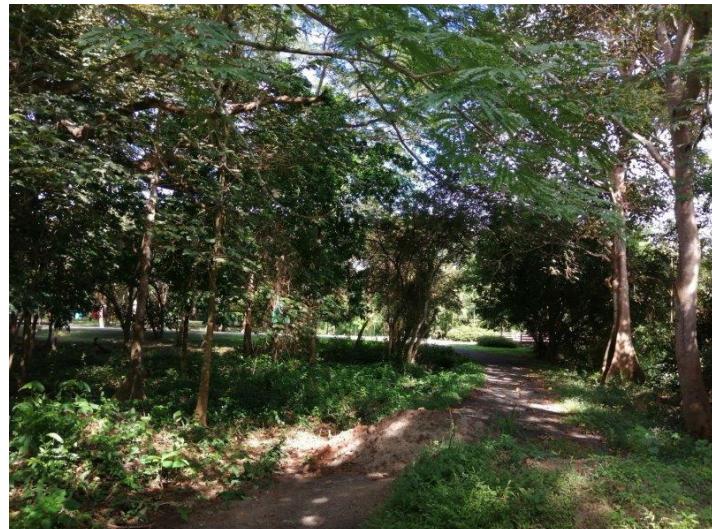


**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO: THE WOODS AT BUENAVENTURA.**

**PROMOTOR: BV FAMILY LOTS, S.A**

**SECTOR DE BUENAVENTURA, CORREGIMIENTO DE EL CHIRÚ, DISTRITO DE ANTÓN  
PROVINCIA DE COCLÉ.**



**FEBRERO, 2022.**

## Tabla de contenido

<b>2-RESUMEN EJECUTIVO:.....</b>	<b>6</b>
2.1-Datos generales de la empresa .....	10
2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado:.....	10
2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad: .....	10
2.4. Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad. ....	10
2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad:....	10
2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado: .....	10
2.7. Descripción del plan de participación pública realizado:.....	10
2.8. Fuentes de información utilizadas (bibliografía): .....	10
<b>3-INTRODUCCIÓN:.....</b>	<b>11</b>
3.1-Alcance, objetivo, metodología del estudio presentado.....	11
3.2-Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de.....	14
protección ambiental: .....	14
<b>4-INFORMACIÓN GENERAL.....</b>	<b>19</b>
4.1-Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de la empresa, ubicación, certificado de existencia y representante legal de la empresa, certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.....	19
4.2-Paz y salvo emitido por MIAMBIENTE, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación: .....	19
<b>5-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD:.....</b>	<b>20</b>
5.1-Objetivo del proyecto obra o actividad y su justificación:.....	20
5.2-Ubicación geográfica incluyendo mapa a escala 1: 50,000 con coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto:.....	21
5.3- Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión Ambiental aplicable y su relación con el Proyecto, obra o actividad: .....	23
5.4-Descripción de las fases del proyecto obra o actividad: .....	27
5.4.1-Planificación:	27
5.4.2-Construcción/ejecución:	28
5.4.3-Operación.	32
5.4.4-Abandono:	32
5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución:	32

5.5-Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar: .....	32
5.6-Necesidades de recursos durante la construcción/ejecución y operación: .....	36
5.6.1-Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros). .....	36
5.6.2-Mano de obra (durante la construcción y operación, empleos directos e indirectos generados): .....	37
5.7-Manejo y disposición de desechos en todas las fases: .....	37
5.7.1-Sólidos: .....	37
5.7.2-Líquidos: .....	38
5.7.3-Gaseosos: .....	38
5.7.4-Peligrosos: .....	38
5.8-Concordancia con el Plan de Uso del Suelo: .....	38
5.9-Monto global de la inversión: .....	39
<b>6-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....</b>	<b>39</b>
6.1-Formaciones Geológicas Regionales: .....	40
6.1.2-Unidades geológicas locales .....	40
6.1.3-Caracterización Geotécnica .....	40
6.2-Geomorfología: .....	40
6.3-Caracterización del suelo .....	41
6.3.1-La descripción del uso del suelo .....	41
6.3.2-Deslinde de la propiedad .....	41
6.3.3-Capacidad de Uso y Aptitud .....	41
6.4-Topografía.....	41
6.4.1-Mapa Topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000: .....	43
6.5-Clima: .....	43
6.6-Hidrología: .....	43
6.6.1-Calidad de aguas superficiales .....	77
6.6.1.a-Caudales (máximo, mínimo y promedio anual): .....	82
6.6.1.b-Corrientes, mareas y oleajes: .....	82
6.6.2-Aguas subterráneas .....	82
6.6.2.a-Identificación del acuífero: .....	82
6.7-Calidad del aire .....	82
6.7.1-Ruido .....	82
6.7.2-Olores .....	83
6.8-Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área .....	83
6.9-Identificación de los sitios propensos a inundaciones .....	83

6.10-Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos .....	83
<b>7-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....</b>	<b>84</b>
7.1-Características de la flora.....	84
7.1.1. Caracterización vegetal, Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente)	88
7.1.2-Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	101
7.1.3-Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,00	102
7.2 Características de la fauna:.....	102
7.2.1 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción:	104
7.3 Ecosistemas Frágiles: .....	104
7.3.1 Representatividad de los ecosistemas .....	104
<b>8-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO: .....</b>	<b>105</b>
8.1-Uso actual de la tierra en sitios colindantes .....	106
8.2-Características de la población (nivel cultural y educativo) .....	106
8.2.1-Índice demográficos, sociales y económicos	106
8.2.2-Índice de mortalidad y morbilidad	107
8.2.3-Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas	107
8.2.4-Equipamiento, servicios obras de infraestructura y actividades económicas	107
8.3-Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	107
8.4- Sitios históricos, arqueológicos, y culturales declarados.....	121
8.5-Descripción del paisaje .....	121
<b>9.0. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.....</b>	<b>122</b>
9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas:.....	122
9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad.....	122
9.3-Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, c) las características ambientales del área de influencia involucrada .....	136
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.....	136
<b>10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....</b>	<b>139</b>
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental. .....	139
10.2 Ente Responsable de la ejecución de las medidas .....	151
10.3-Monitoreo y .....	151

10.4-Cronograma de ejecución: .....	151
10.5-Plan de Participación ciudadana y Resolución de Conflictos:.....	153
10.6-Plan de prevención de riegos: .....	153
10.7-Plan de rescate y reubicación de fauna y flora:.....	153
10.8-Plan de educación ambiental:.....	154
10.9.Plan de Contingencia:.....	154
10.10-Plan de Recuperación Ambiental y abandono: .....	154
10.11-Costos de la gestión ambiental:.....	154
<b>11- AJUSTE ECONOMICO POR EXERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANALISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL.....</b>	<b>155</b>
11.1-Valoracion monetaria del impacto ambiental .....	155
11.2- Valoracion monetaria de las Externalidades Sociales.....	155
11.3- Calculos del VAN .....	155
<b>12-LISTADO DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMAS RESPONSABILIDADES.....</b>	<b>156</b>
12.1- Firmas debidamente notariadas.....	156
12.2- Numero de registro consultor(es).....	156
<b>13-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: .....</b>	<b>157</b>
<b>14-BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>159</b>
<b>15-ANEXOS.....</b>	<b>160</b>

## 2-RESUMEN EJECUTIVO:

La empresa BV FAMILY LOTS, S.A sociedad anónima registrada en el Folio No 155713266 de la sección mercantil del Registro Público de Panamá presenta a continuación el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto denominado **“The Woods at Buenaventura”**, que consiste en las labores de limpieza en los sitios necesarios y habilitación de terrenos, para la creación de nueve (9) macrolotes servidos los cuales serán ofertados a los clientes interesados en adquirirlos para edificar sus propios componentes residenciales en el futuro, con dimensiones entre 2,800 y 3,500m<sup>2</sup> aproximadamente cada uno, adicionalmente el proyecto incluirá un parque infantil y 2 canchas de pickleball ubicadas en el área de uso público; este desarrollo no contempla las operaciones de construcción residencial, pero sí la habilitación de los terrenos que iniciará con las labores de tala de varios árboles adultos que por su condición fitosanitaria o estructural, pueden representar algún peligro en la etapa de desarrollo del proyecto, o en la etapa de construcción residencial y ocupación futura. Aunque el terreno presenta una importante cantidad de árboles adultos, no habrá una tala rasa como tal, pues la propuesta arquitectónica tiende a la conservación de la mayoría de estos árboles, y de los espacios verdes lo más posible como valor agregado para el paisajismo del sitio.

Luego de la limpieza en los lugares que requiera el terreno, se procederá a efectuar cortes y nivelación, rellenos y compactación de los puntos necesarios.

Se construirán en esta etapa, las calles de acceso debidamente pavimentadas con su red de drenajes pluviales, todo de acuerdo al Manual de Especificaciones Técnicas del Ministerio de Obras Públicas. Se instalarán en esta etapa la red eléctrica común a las calles, como también las facilidades para el cableado de telecomunicaciones, la instalación de ductos de agua potable, ya que las aguas servidas de cada componente residencial se descargarán en sus respectivos sistemas que cada propietario edificará, y que consistirán en pozos ciegos que cumplan con las normas del Ministerio de Salud y sus disposiciones.

El proyecto se ejecutará en una superficie de 5has+5,732 m<sup>2</sup> de la Finca No 0377876 con código de ubicación 2101 propiedad de la empresa BV FAMILY LOTS, S.A promotora del proyecto.

Los terrenos se ubican en las llanuras costaneras de Río Hato, próximas al curso del río del mismo nombre, y consisten en una finca actualmente sin uso socioeconómico, entrando por el sector urbanizado de Buenaventura, corregimiento de El Chirú, a través de una calle interna pavimentada que cruza hacia Playa Blanca.

El polígono de las futuras obras colinda por el lado Norte con el resto libre de la Finca 41044, código de ubicación 2101, propiedad de Financial Warehousing of Latin America, INC., por el Sur con la Finca 443895,

Doc 2776464, código de ubicación 2101, propiedad de Desarrollo Puntarenas, S.A., por el Este con un camino antiguo (el mismo cruza por la propiedad del Desarrollo Turístico Buenaventura) el cual bordea la servidumbre hidrológica del Río Hato, y por el Oeste, con el resto libre de la Finca 333409, código de ubicación 2101, propiedad de The Bristol Resort, S.A. y con el resto libre de la Finca 41044, código de ubicación 2101, propiedad de Financial Warehousing of Latin America, INC.

En la actualidad, dichos terrenos presentan árboles dispersos de corotú, guachapalí, jobo, entre otros, con presencia de malezas bajas y sotobosque.

La fauna silvestre es escasa, a pesar que el terreno presenta vegetación arbórea, arbustiva y sotobosque intervenidos, sin embargo, la proximidad a una cancha de golf totalmente cubierta de césped sin corredores de vegetación puede estar incidiendo en esta baja tasa de observación de fauna silvestre. Esta cancha está circundada por algunas calles actualmente en uso en Buenaventura, por tal motivo, es un hábitat poco diverso para las especies nativas y migratorias, de hecho, no se encontró en la etapa del diagnóstico ambiental, una lista significativa de especímenes animales o la existencia de hábitats reproductivos, alimenticios ni ecosistemas significativos que pudieran sustentar una mayor biodiversidad.

Dentro del terreno no existen cursos hídricos, charcas, ríos u hondonadas. Fuera de la propiedad (y del área de construcción) pasa el Río Hato, teniendo una franja de 20.0m de ancho como borde de servidumbre hidrológica de por medio que se conservará en cumplimiento de la Ley Forestal de la República. Este proyecto no incluye ningún tipo de actividad en el talud ni en dicha servidumbre hidrológica, como tampoco obras en cauce de dicho curso fluvial.

Los suelos son de origen volcánico extrusivo, son arcillas rojas de tipo laterítico altamente plásticas y ferruginosas.

A continuación presentamos el registro fotográfico de los terrenos para las futuras obras:



- Vista del extremo norte del polígono del proyecto, mostrando a la derecha, antigua carretera de servicio del proyecto Buenaventura.



- En la imagen se observa la presencia de árboles prominentes especialmente de Corotú, varios de los cuales deberán ser podados o talados por inadecuadas condiciones físicas por rajaduras y edad.



- Vista del segmento sur del polígono que termina próximo a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Desarrollo Turístico Buenaventura. Nótese la presencia de vegetación herbácea entremezclada con gramíneas.

## Esquema de la lotificación planteada



## **2.1-Datos generales de la empresa.**

La empresa promotora es una sociedad debidamente constituida en la República de Panamá y registrada en la Sección Mercantil del Registro Público en el Folio N° 155713266.

a-Persona a contactar: Licda. Rita Changmarín (Apoderada especial)

b-Números de teléfonos: 6671-69-00 ó 236-49-61.

c-Correo electrónico: [rita@aeconsultpanama.com](mailto:rita@aeconsultpanama.com) ó [ritachangmarin@yahoo.es](mailto:ritachangmarin@yahoo.es)

d-Página web: No tiene

e-Nombre y registro del consultor: Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A Registro No IRC-011-2011.

## **2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

## **2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

## **2.4. Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

## **2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

## **2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

## **2.7. Descripción del plan de participación pública realizado:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

## **2.8. Fuentes de información utilizadas (bibliografía):**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

### **3-INTRODUCCIÓN:**

La empresa promotora del proyecto, de generales conocidas en el Resumen Ejecutivo somete a la consideración del Ministerio de Ambiente el presente Estudio de Impacto Ambiental Cat I, conforme a lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, de igual forma al Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 agosto 2011, Decreto Ejecutivo N° 975 de agosto de 2012 y Decreto Ejecutivo No 36 de 3 de junio de 2019 que modifican algunos aspectos referente a los contenidos mínimos que debe incluir todo Estudio de Impacto Ambiental.

El proyecto se ejecutará en una superficie de 5has+5,732 de la Finca No 30377876 con código de ubicación 2101 propiedad de la empresa promotora del proyecto. Consiste en las labores de limpieza en los sitios necesarios y habilitación de terrenos, para la creación de nueve (9) macrolotes servidos los cuales serán ofertados a los clientes interesados en adquirirlos para edificar sus propios componentes residenciales en el futuro con dimensiones entre 2,800 y 3,500m<sup>2</sup> aproximadamente cada uno, adicionalmente el proyecto incluirá un parque infantil y 2 canchas de pickleball ubicadas en el área de uso público; este proyecto no contempla dicha actividad constructiva.

La adecuación del terreno, va a requerir la intervención mediante raleo de sotobosque qué está compuesto en la actualidad por vegetación enmarañada tipo bejuco (entre ellos varias especies espinosas), como también heliconias, piperáceas, compuestas y rastreras de diversas especies, pero adicionalmente la poda y tala de varios árboles afectados por diversas circunstancias entre ellas, la longevidad de varios de estos ejemplares, como la pudrición, rajaduras e inestabilidad que por su condición fitosanitaria o estructural, pueden representar algún peligro en la etapa de desarrollo del proyecto, o en la etapa de construcción de las viviendas y ocupación futura de las mismas, valga aclarar que es una minoría de los ejemplares que van a pasar por este proceso de la totalidad de árboles presentes en la propiedad. La propuesta arquitectónica tiende a la conservación de la mayoría de estos árboles, y conservar espacios verdes como un atractivo para los futuros compradores.

Luego de la limpieza en los puntos necesarios del terreno, se procederá a efectuar cortes y nivelación, rellenos y compactación.

Este proyecto no incluye ningún tipo de actividad en la servidumbre hidrológica del Río Hato, como tampoco obras en cauce de dicho curso fluvial.

#### **3.1-Alcance, objetivo, metodología del estudio presentado.**

A continuación se presentan estos contenidos:

**a-Alcance:**

El presente estudio de impacto ambiental Categoría I tiene como alcance lograr la aprobación del territorio destinado para la conformación de nueve (9) macrolotes servidos, así como otras facilidades complementarias en terrenos que se encuentran ubicados en el sector sur del corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, Provincia de Coclé, dentro del Desarrollo Turístico Buenaventura, a ejecutarse en una superficie de 5Ha+5,732.0m2.

**b-Objetivos:**

Efectuar el reconocimiento ambiental de los terrenos, así como el análisis del contexto socioeconómico y de la infraestructura construida en el sector de incidencia del proyecto, a fin de determinar los probables impactos que el mismo vaya a generar. Determinar las medidas de mitigación, vigilancia, y control adecuadas para mitigar, prevenir o enmendar cualquier impacto adverso que pueda generarse con motivo del desarrollo de las obras.

**c-Metodología:**

Para el desarrollo del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, se ha procedido en primera instancia a la recopilación de información existente, verificación de aspectos clave como la inserción del proyecto y su complementariedad con los planes estatales y normativas de la zona en desarrollo y un reconocimiento *“in situ”* a fin de recabar datos de línea base que han de sustentar el informe en general.

Se ha utilizado mapas topográficos del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, Atlas de Panamá, documentos forestales y otros temas ambientales de los archivos que aparecen en la página web del Ministerio de Ambiente, imágenes de Satélite del portal Google del sector donde se ubica el proyecto, y de manera directa, mediante recorridos a pie por toda la propiedad objeto del futuro proyecto, para recabar información de campo, fotografías y otros datos en el sitio a intervenir.

El componente de fauna silvestre se evaluó mediante recorridos por toda la superficie de terreno incluida dentro del proyecto, según el protocolo de costumbre que se ejecuta, que incluye la observación directa de especímenes, búsqueda de huellas, restos de alimentos, plumajes, nidos, cantos o trinos, y la verificación de la presencia de individuos incluidos dentro de los listados nacionales o internacionales como especies vulnerables, amenazadas o en vías de extinción.

El reconocimiento de las características climáticas se efectuó mediante la utilización de datos de la red hidrometeorológica nacional administrada por ETESA y otros comentarios u opiniones emitidas por el personal consultor, mediante la observación directa del estado del tiempo en el lapso de noviembre y

diciembre de 2021 cuando se efectuaron los recorridos por el sector para recabar información sobre el comportamiento del clima y los vientos.

Para el reconocimiento de la calidad del agua del Río Hato, se efectuó la toma de una muestra en dicho curso fluvial, luego se trasladó a la ciudad capital con el debido control de temperatura (pequeña nevera con hielo) para entregarla en el Centro de Investigaciones Químicas S.A., Laboratorio que se encuentra debidamente facultado para este tipo de análisis y certificado por el Ministerio de Ambiente.

Otro aspecto que se ha cubierto en la etapa previa, ha sido la verificación de la propuesta de desarrollo a fin de conocerla y lograr comprender el alcance de las obras en el entorno de desarrollo que ha sido objeto de evaluaciones ambientales previas por parte del Ministerio de Ambiente, ya que dentro del Desarrollo Turístico Buenaventura se cuenta con varios Estudios de Impacto Ambiental aprobados desde décadas atrás.

Con el propósito de obtener la reacción de la población local, se procedió a aplicar una encuesta por parte del equipo consultor a los vecinos más cercanos al proyecto dentro del Desarrollo Turístico Buenaventura y a la autoridad local (se hizo entrega en el Despacho de la Junta Comunal del Corregimiento de El Chirú, de un ejemplar de la volante informativa, a fin de obtener alguna opinión de la autoridad del lugar) y del propio residencial Buenaventura, la cual se canalizó a través de la Administración de este componente residencial de playa, dadas las restricciones de seguridad agudizadas por los controles ordenados por el MINSA debido al COVID-19.

Dicha encuesta se aplicó entre los días 5 al 11 de enero, cuyos resultados se incluyen en el renglón “8.3- *Percepción local sobre el proyecto a través del Plan de Participación Ciudadana*”, las cuales se adjuntan en los anexos.

Posterior a todo este proceso se procedió a la redacción del EsIA de acuerdo al normativa que los regula.

**3.2-Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental:**

Criterio	No Ocurre	Negativo		Categoría				
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Simérico	I	II	III
<b>CRITERIO1:</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:								
a) La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta;	X							
b) La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental;	X							
c) Los niveles, frecuencias y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones;	X							
d) La producción, generación, recolección y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población;	X							
e) La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;	X							
f) El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	X							
<b>CRITERIO 2:</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y 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. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales.								

a) La alteración del estado de conservación de suelos;	X					
b) La alteración de suelos frágiles;	X					
c) La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;	X					
d) La pérdida de la fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta;	X					
e) La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación;	X					
f) La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo;	X					
g) La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con daños deficientes o en peligro de extinción;	X					
h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;	X					
i) La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	X					
j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	X					
k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;	X					
l) La inducción a la tala de bosques nativos;	X					
m) El reemplazo de especies endémicas;	X					
n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	X					
o) La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada;	X					
p) La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa;	X					
q) Los efectos sobre la diversidad biológica;	X					
r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;	X					
s) La modificación de los usos actuales del agua;	X					

t) La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos;	X					
u) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y	X					
v) La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	X					
<b><u>CRITERIO 3:</u></b> 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. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:						
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	X					
b) La generación de nuevas áreas protegidas.	X					
c) La modificación de antiguas áreas protegidas.	X					
d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	X					
e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.	X					
f) La obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico declarado.	X					
g) La modificación en la composición del paisaje; y	X					
h) El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	X					
<b><u>CRITERIO 4:</u></b> Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los ecosistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:						
a) La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	X					
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X					

c) La transformación de actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	X					
d) La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	X					
e) La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	X					
f) Los cambios en la estructura demográfica local.	X					
g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural; y	X					
h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X					
<b>CRITERIO 5:</b> 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. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:						
a) La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	X					
b) La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados; y	X					
c) La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	X					

#### **Fundamentación Técnica para la Selección de la Categoría del Estudio de impacto ambiental:**

Observando que el terreno en la actualidad está sin mayor uso socioeconómico, solo cubierto por árboles dispersos, y sotobosque, no se espera que el proyecto vaya a generar impactos significativos, indirectos o sinérgicos, que este proyecto está diseñado para establecer nueve (9) lotes con dimensiones entre 2,800 y 3,500m<sup>2</sup> aproximadamente cada uno, para la futura construcción de componentes residenciales de alto estándar con muchas áreas verdes, y que ya todo el entorno del terreno está desarrollado con diversos usos residenciales, y utilidades como tendido eléctrico, agua potable, como obras ya desarrolladas a través de otros EsIA previos, aclarando nuevamente que este proyecto no intervendrá la servidumbre hidrológica del río ni habrá obras en cauce, por lo cual, en concordancia con lo antes expresado, se determina que el proyecto cumple con el Decreto Ejecutivo

Nº 123 de 14 de agosto de 2009, y las modificaciones emanadas del Decreto Ejecutivo Nº 155 del 5 agosto 2011, y Nº 975 de agosto de 2012, se determina que el proyecto sólo “*genera impactos ambientales negativos no significativos que no conlleva riesgos ambientales negativos significativos*” y no afecta ninguno de los criterios inscritos en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009, por lo que se ha determinado el mismo se ubica dentro de la Categoría I de acuerdo a los lineamientos que para estos efectos tiene la normativa ambiental vigente.

#### **4-INFORMACIÓN GENERAL**

**4.1-Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de la empresa, ubicación, certificado de existencia y representante legal de la empresa, certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.**

**a-Persona Natural o jurídica:** La empresa BV FAMILY LOTS, S.A es una Persona Jurídica debidamente constituida en la República de Panamá y registrada en la Sección Mercantil del Registro Público en el Folio N° 155713266.

**b-Tipo de empresa.** Es una empresa dedicada a inversiones inmobiliarias.

**c-Ubicación:** Sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé.

**d- Certificado de existencia:** Ver en la carpeta complementaria .

**e- Representación legal de la empresa:** La representación legal la ostenta el Sr Diego Vallarino Lewis portador de la cédula de identidad personal N° 8-764-876, copia de su cédula de identidad personal se aporta autenticada en la carpeta complementaria.

**f-Certificado de registro de la propiedad:** Ver en la carpeta complementaria.

**g-Contrato y otros:** No aplica

**4.2-Paz y salvo emitido por MIAMBIENTE, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación:**

Ver en la carpeta complementaria.

## **5-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD:**

Tal como se ha descrito con antelación el proyecto de lotificación residencial se realizará en la Finca 30377876 en una superficie de 5Ha+5732m<sup>2</sup>, consiste en las labores de limpieza en los sitios necesarios y adecuación de terrenos, lo cual involucra la remoción de arbustos, sotobosque y algunos árboles adultos (sin tala rasa total, conservando una gran cantidad de estos especímenes). Una vez despejado de la vegetación necesaria, el terreno será objeto de cortes, nivelación y compactación, para dejar los macro lotes debidamente preparados a fin de que los compradores de los mismos puedan proceder con sus obras residenciales según se vayan vendiendo.

Esta lotificación se promueve en los macrolotes servidos que serán adquiridos por futuros compradores que podrán construir sus edificaciones de alto estándar arquitectónico según las especificaciones técnicas que dispondrá la empresa promotora, serán nueve (9) macro lotes servidos con dimensiones entre 2,800 y 3,500m<sup>2</sup> aproximadamente cada uno, comprende infraestructura vial y sistema colector de agua pluviales, acueducto, sistema pluvial, infraestructura eléctrica/ telecomunicaciones y las aguas servidas de cada residencial se descargarán en sus respectivos sistemas que cada propietario edificará y que consistirán en pozos ciegos conforme a las disposiciones del MINSA.

Este proyecto no involucra ninguna obra civil en la franja de servidumbre hidrológica del Río Hato, ni obras en el cauce de dicho río en donde se mantendrá una servidumbre de 20 metros de retiro.

### **5.1-Objetivo del proyecto obra o actividad y su justificación:**

**-Objetivo:** Ejecutar la creación de un proyecto de lotificación de nueve (9) macro lotes servidos residenciales, incluyendo todas las utilidades públicas requeridas para este tipo proyectos, con el fin de aumentar la oferta de lotes para viviendas de primera o segunda residencia, en esta zona costera de la provincia de Coclé.

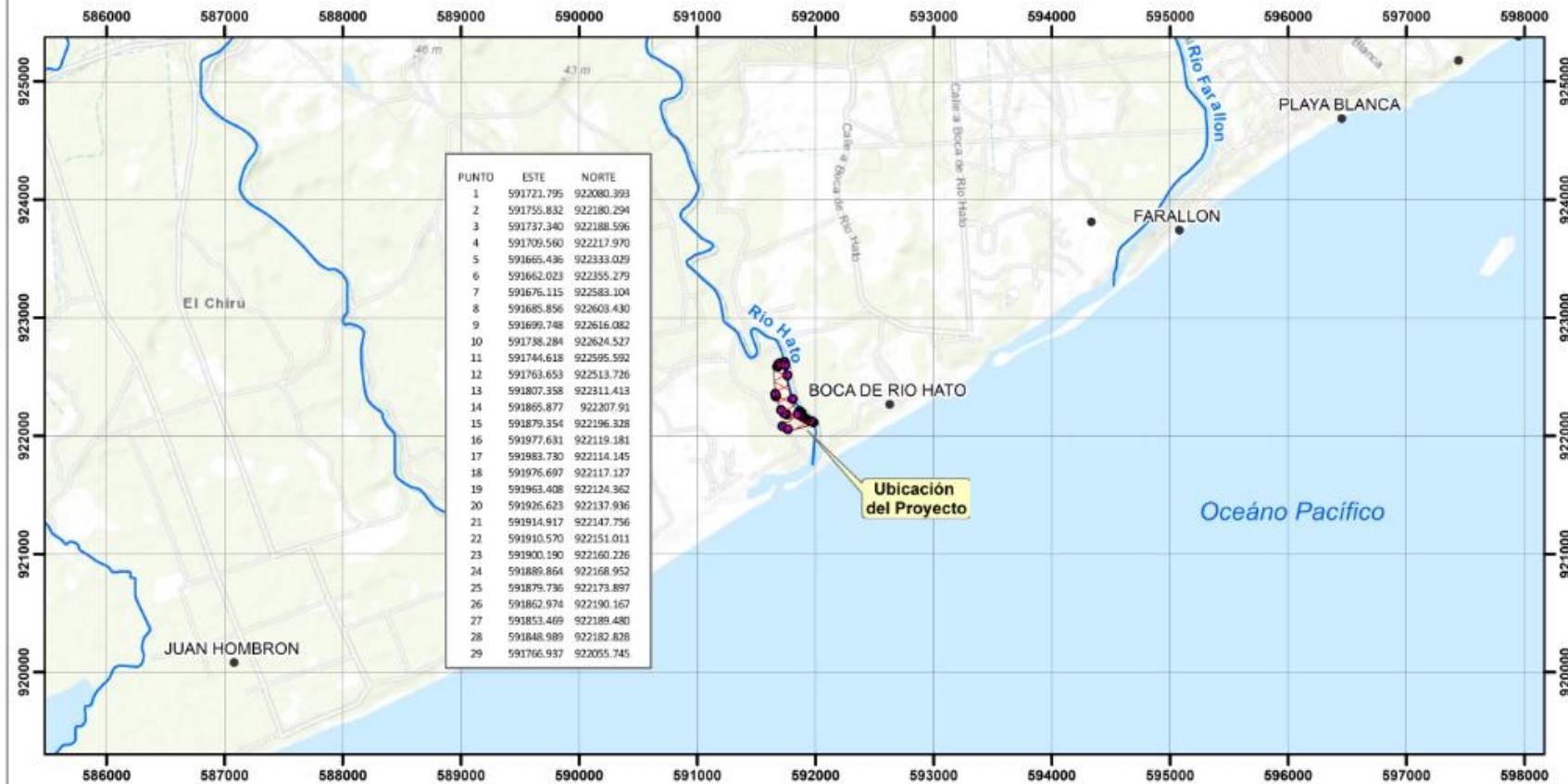
**-Justificación:** Debido al notable auge económico que se viene experimentando en la franja costera de Coclé, tanto en turismo como en viviendas de carácter permanentes o de playa, que atrae cada vez más la inversión nacional o extranjera para beneficio del país, el grupo promotor ha decidido llevar a cabo este proyecto, en concordancia con las políticas del Gobierno Nacional de relanzar el desarrollo inmobiliario como instrumento de reactivación de la economía, severamente afectada producto de la pandemia generada por el virus covid 19.

**5.2-Ubicación geográfica incluyendo mapa a escala 1: 50,000 con coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto:**

COORDENADAS THE WOODS AT BUENAVENTURA DATUM WGS 84		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	591721.795	922080.393
2	591755.832	922180.294
3	591737.34	922188.596
4	591709.56	922217.97
5	591665.436	922333.029
6	591662.023	922355.279
7	591676.115	922583.104
8	591685.856	922603.43
9	591699.748	922616.082
10	591738.284	922624.527
11	591744.618	922595.592
12	591763.653	922513.726
13	591807.358	922311.413
14	591865.877	922207.91
15	591879.354	922196.328
16	591977.631	922119.181
17	591983.73	922114.145
18	591976.697	922117.127
19	591963.408	922124.362
20	591926.623	922137.936
21	591914.917	922147.756
22	591910.57	922151.011
23	591900.19	922160.226
24	591889.864	922168.952
25	591879.736	922173.897
26	591862.974	922190.167
27	591853.469	922189.48
28	591848.989	922182.828
29	591766.937	922055.745

Ver mapa de localización regional a continuación:

## MAPA DE UBICACIÓN REGIONAL



### PROMOTOR: BV FAMILY LOTS, S.A.

PROYECTO: THE WOODS AT BUENAVENTURA,  
UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DEL CHIRÚ,  
DISTRITO DE ANTÓN,  
PROVINCIA DE COCLÉ.

MAPA BASE: Basemap Topographic, Esri, ArcGIS Online



NORTE CUADRUCULAR  
INTERVALO CUADRUCULAR 1000 UTM  
PROYECCIÓN TRANSVERSAL DE MERCATOR  
SISTEMA GEODÉSICO WGS 1984- ZONA 17 N  
Escala: 1:50,000

0 500 1.000 2.000 3.000 Metros

### Leyenda

- PUEBLOS
- PUNTOS DE COORDENADAS GEÓGRAFICAS DEL PROYECTO
- POLÍGONO DE PROYECTO THE WOODS AT BUENAVENTURA
- CALLES
- RÍOS

### LOCALIZACIÓN REGIONAL



### **5.3- Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión Ambiental aplicable y su relación con el Proyecto, obra o actividad:**

**Constitución Nacional de la República de Panamá.** Título III, Capítulo VII, “Régimen Ecológico”, Artículos del 118 al 121. Nuestra Carta Magna consagra que es “deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana”, de igual forma se establece que “El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas”.

#### **Ley No 41 de 1 de julio de 1998. General de Ambiente de la República de Panamá:**

Mediante esta exhorta legal se sientan las bases en materia ambiental en la República de Panamá, la misma indica en su artículo 1 que la administración del ambiente es una obligación del Estado, por lo tanto dicha ley establece los principios y normas básicos para la protección, conservación y recuperación del ambiente promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales.

Adicionalmente, esta ley creó la antigua Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) hoy convertida en Ministerio de Ambiente y también estableció el proceso de evaluación de impacto ambiental.

**Ley N° 8 del 25 de marzo de 2015** (G. O. 27749-B), crea El Ministerio de Ambiente, que es actualmente la entidad rectora en la protección del medio natural en el territorio nacional de la República de Panamá.

**Ley No 1 de 3 de febrero de 1994 Forestal de la República de Panamá:** Que regula la Política Forestal de Panamá y los procesos de inscripción, implementación y desarrollo de actividades de reforestación comercial.

**Decreto Ejecutivo No 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 de Ambiente de la Republica de Panama y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006.

**Decreto Ejecutivo No 155 de 5 de agosto de 2011:**

Este Decreto modifica al No 123 de 14 de agosto de 2009, especialmente artículos sobre la consulta ciudadana y el proceso de evaluación de los estudios.

**Decreto Ejecutivo No 975 de 23 de agosto de 2012:**

Por medio del cual se modificó el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto relativo a las modificaciones en los proyectos.

**Decreto Ejecutivo No 36 de 3 de junio de 2019:**

Que crea la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental del sistema interinstitucional del ambiente, denominada (Prefasia), modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental y dicta otras disposiciones.

**Ley No 5. 28 de enero del 2005.** Que adiciona el título de Delitos contra el ambiente al Código Penal. Ámbito de aplicación: Delitos Contra El Ambiente.

**El Código del Trabajo, libro II. Riesgos Profesionales282-33**

Título I Higiene y Seguridad en el Trabajo 282-290. Todo empleador tiene la obligación de aplicar las medidas que sean necesarias para proteger eficazmente la vida y la salud de sus trabajadores; garantizar su seguridad y cuidar de su salud, acondicionando locales y proveyendo equipos de trabajo y adoptando métodos para prevenir, reducir y eliminar los riesgos profesionales en los lugares de trabajo, de conformidad con las normas que sobre el particular establezcan el Ministerio de Trabajo y Bienestar Social, la Caja de Seguro Social y cualquier otro organismo competente.

**Decreto Ejecutivo No 2 de 15 de febrero de 2008.** MINISTERIO DE TRABAJO Y DESARROLLO LABORAL DECRETO EJECUTIVO. Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.

**Decreto Ejecutivo No 306**, año de 4 de septiembre de 2002, Título: que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales.

**Decreto N° 4113 de 26 de junio de 2006 relativo al ruido ambiental**, referido al Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 del MINSA que determina los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales.

**Código Sanitario**, Ley No 66 de 10 de noviembre de 1947 "Por la cual se aprueba el Código Sanitario". (G.O. 10467 de 6 de diciembre de 1947). Art. 1. El presente Código regula en su totalidad los asuntos relacionados con la salubridad e higiene públicas, la policía sanitaria y la medicina preventiva y curativa.

**Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019**: Por la cual se aprueba el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 medio ambiente y protección de la salud. Seguridad. Calidad del agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.

**Campo de aplicación**: Aplica a los responsables de la generación de efluentes líquidos provenientes de descargas domésticas, comerciales, industriales e institucionales que vierten a cuerpos de agua continentales, sean estos superficiales o **subterráneos**, naturales o artificiales y marinos, independientemente del caudal, dentro de la República de Panamá.

**Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000** (06 de octubre de 1999). Higiene y Seguridad industrial en ambiente donde se generan vibraciones, establece las medidas para proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones que por su nivel de exposición sean capaces de alterar la salud.

**Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 44-2000**. Título: Higiene y Seguridad Industrial, Condiciones de higiene y seguridad en ambientes donde se genere ruido. Advierte que la exposición permisible para jornadas de trabajo de 8 horas.

**Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001** Condiciones de Higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.

**Decreto Ejecutivo No 15 de 3 de julio de 2007** Por el cual se adoptan medidas de urgencia en la industria de la construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo.

**Decreto Ejecutivo No 2 de 15 de febrero de 2008** Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción ó Decreto No. 252 de 1971 Legislación laboral que reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene en el trabajo ó Resolución N° 41039 de 26 de enero de 2009 Por la cual se aprueba el reglamento general de prevención de riesgos profesionales y de seguridad e higiene del trabajo.

**Ley N° 5 de 27 de Diciembre de 2005 de la Caja de Seguro Social**

Art. 8. Inspección de Lugares de Trabajo y Recaudación de Información.

Art. 246. Art. 69. Prevención de los Riesgos Profesionales y Seguridad e Higiene en el Trabajo.

**C119 Convenio sobre la protección de la maquinaria, 1963.**

Convenio relativo a la protección de la maquinaria .Lugar: Ginebra Fecha de adopción: 25 de junio de 1963. Sesión de la Conferencia: 47. Artículo 1. Para la aplicación del presente Convenio, se considerarán como máquinas todas las movidas por una fuerza no humana, ya sean nuevas o de ocasión.

**Resolución No 28-2003 de 21 de febrero de 2003** .“Por el cual se aprueba el Reglamento para las calles privadas en las urbanizaciones ubicadas en el territorio nacional”.

**Resolución N° AG-0235-2003, de 1 de junio de 2003.** Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones (G. O. 24,833).

**Resolución AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008:** “Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre”.

**Resolución N° AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005.** Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de Impacto Ambiental (G. O. 25.347).

**Resolución CDZ-03/96 de 18 de abril de 1996:** Por la cual se crea el Manual denominado “Manual técnico para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de combustible líquido derivados del petróleo en la República de Panamá”

**Resolución CDZ-003/99 de 11 de febrero de 1999:** Por la cual se aclara la resolución N°CDZ-10/98 del 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.

#### **5.4-Descripción de las fases del proyecto obra o actividad:**

Como todo proyecto de construcción, este pasará por diversas fases hasta su culminación, entre ellas se pueden mencionar las fases de planificación, construcción/ejecución, operación y en algunos casos abandono. A continuación detallamos un poco cada una de estas fases:

##### **5.4.1-Planificación:**

Todas las actividades de estudios, planificación y aprobaciones estatales, han sido iniciadas desde agosto de 2021.

Otras gestiones más recientes han involucrado las siguientes:

- Diagnosis ambiental “*in-situ*” para determinar las características de los sitios a ser incorporados y su viabilidad ecológica, socioeconómica y de ingeniería.
- Planificación, análisis de la demanda, diseño estructural y paisajístico y análisis económico.
- Integración de los componentes de infraestructuras al contenido ambiental del informe.
- Diseños del anteproyecto arquitectónico.
- Aprobaciones de los entes estatales incluido el EsIA lo que se proyecta una vez entregado el citado documento al Ministerio de Ambiente.

#### **5.4.2-Construcción/ejecución:**

Previo al inicio de las obras, será menester cumplir con los siguientes aspectos:

- Colocación de letrero de aprobación del EsIA
- Colocación de la señalización vial en el acceso al proyecto
- Contrataciones, entrega de la resolución que aprobó el EsIA a cada subcontratista
- Realizar las labores de limpieza de un sector adecuado para instalar un pequeño depósito para materiales de construcción.
- Inicio de labores de limpieza de la vegetación del terreno, interviniendo exclusivamente los sitios necesarios.
- Instalación de una (1) letrina portátil por cada veinte (20) trabajadores, a ser contratada con una empresa sanitaria dedicada a estos menesteres, la cual debe estar debidamente facultada por el Ministerio de Salud.

Posteriormente se entrará en las tareas de campo en sí, que incluyen las siguientes actividades:

- **Período de adecuación final del terreno:**

Como es comprensible, para efectos de llevar a cabo la conformación de los terrenos para la creación de los macrolotes servidos del proyecto residencial, será necesaria la erradicación de la vegetación existente en las partes aptas para el desarrollo urbanístico. Es menester efectuar el proceso de limpieza del terreno destinado para el proyecto, para proceder con el equipo pesado a ejecutar los cortes de la terracería y rellenos para alcanzar la nivelación adecuada, como también la compactación final previa a la construcción de las edificaciones y demás utilidades públicas.

Este proceso de intervención sobre el terreno conlleva la remoción de algunos árboles y arbustos, como del sotobosque, lo cual se define con mas detalle en el ítem 5.4.5 del presente documento.

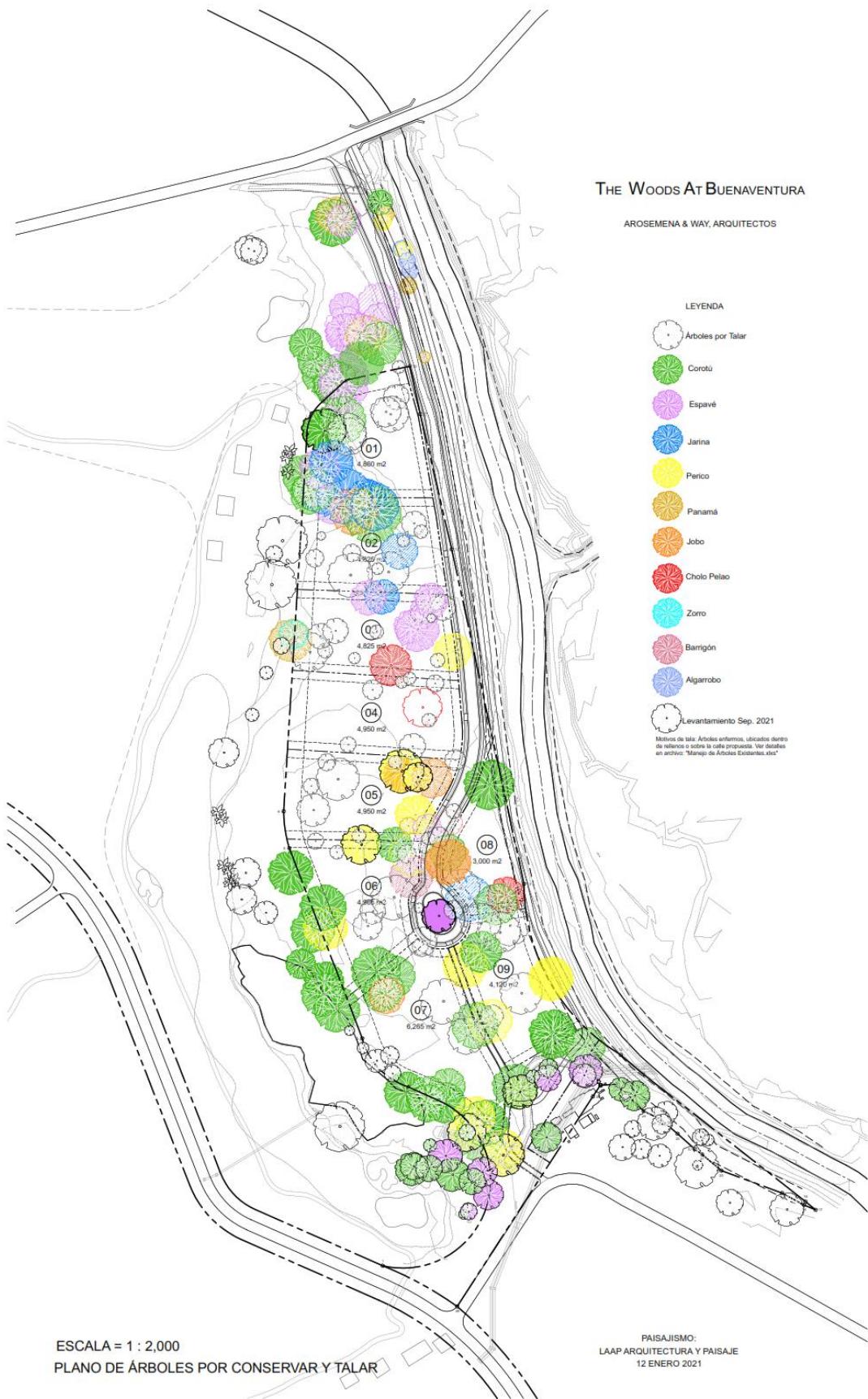
- **Período de obras en firme:**

Las obras se llevarán a cabo siguiendo los patrones de ejecución de este tipo de obras que incluye:

- Excavación de subsuelo para las fundaciones de las estructuras.
- Luego se ejecutará la conformación, compactación, revestimiento de vías y sistema pluvial.
- Construcción de la infraestructura y utilidades públicas tales como energía y telecomunicaciones, ductos de agua potable, sistema pluvial colector, calles y vialidad, en cumplimiento de las normativas aplicables.
- Excavaciones para el vaciado de las fundaciones de calles y veredas.
- Obras de construcción de las áreas recreativas, parque infantil, aceras, canchas de pickleball y establecimiento de los espacios y áreas verdes del proyecto.
- Limpieza general del polígono de obras al finalizar todas las construcciones.
- Retiro de campamento temporal y letrinas portátiles.
- Acciones de revegetación, jardinería, y embellecimiento paisajístico.
- Revegetación para control de erosión.

En la imagen a continuación (vista en planta), se presenta de manera esquemática la distribución de la vegetación en general, tipificando las especies arbóreas y arbustivas y su estado fitofisionómico tomando también la necesidad de podas o talas y de aquellos ejemplares que serán conservados.

Como se puede apreciar en el esquema adjunto será la minoría de la totalidad de árboles que van a requerir tala y poda para dar cabida a los macro lotes diseñados.





#### **5.4.3-Operación.**

La etapa de operación de este proyecto inicia cuando se finalicen las obras finales de conformación de los terrenos y se adecúen los macrolotes, así como las obras complementarias inherente a este tipo de obras en el proyecto The Woods at Buenaventura.

#### **5.4.4-Abandono:**

No se descarta que las obras por razones diversas sean abandonadas en determinado plazo de tiempo. Pudiera ser que se sustituya el uso propuesto por otro, dándole prioridad al desarrollo de otros usos a estas facilidades, y en el peor de los casos, se imponga un proceso de abandono total. Si se diera esta circunstancia, se tomarán todas las previsiones del caso, básicamente la restauración de la superficie del terreno mediante actividades de regeneración natural, o la siembra directa de especímenes forestales, arbóreos o arbustivos y otras especies para cubrir el suelo desnudo, y la protección de dichas superficies restauradas

#### **5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

#### **5.5-Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar:**

La infraestructura a desarrollar será la creación de nueve (9) macrolotes servidos para la construcción de futuros componentes residenciales por cada uno de los compradores, además de toda la infraestructura básica tales como sistema pluvial, infraestructura eléctrica y de telecomunicaciones, también contará con área recreativa, áreas verdes con parque infantil, canchas de pickleball y calles internas según las especificaciones del MOP.

Se estima que será necesario realizar relleno de aproximadamente 18,000 m<sup>3</sup> como parte de las actividades de adecuación de los terrenos para las obras.

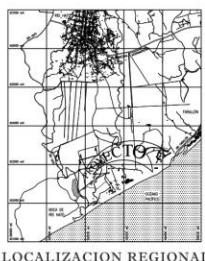
#### **Equipo a utilizar:**

- Retroexcavadora (1)
- Tractor de orugas (1)
- Pala (1)
- Motoniveladora (1)
- Rola (1)

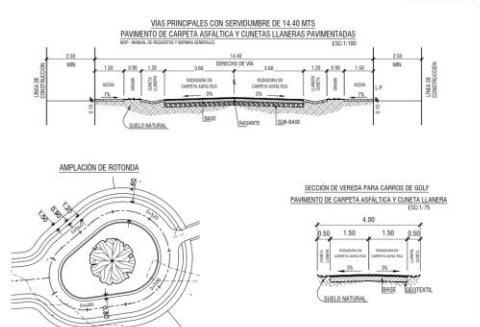
- Volquetes (4)
- Carros cisternas con agua no potable debidamente autorizados por MIAMBIENTE.
- Se utilizará herramientas manuales como piquetas, palas, coas y pala coas.

A continuación, se presenta la planta de lotificación del anteproyecto:

THE WOODS AT BUENAVENTURA  
"ANTEPROYECTO"



## LOCALIZACION REGIONAL



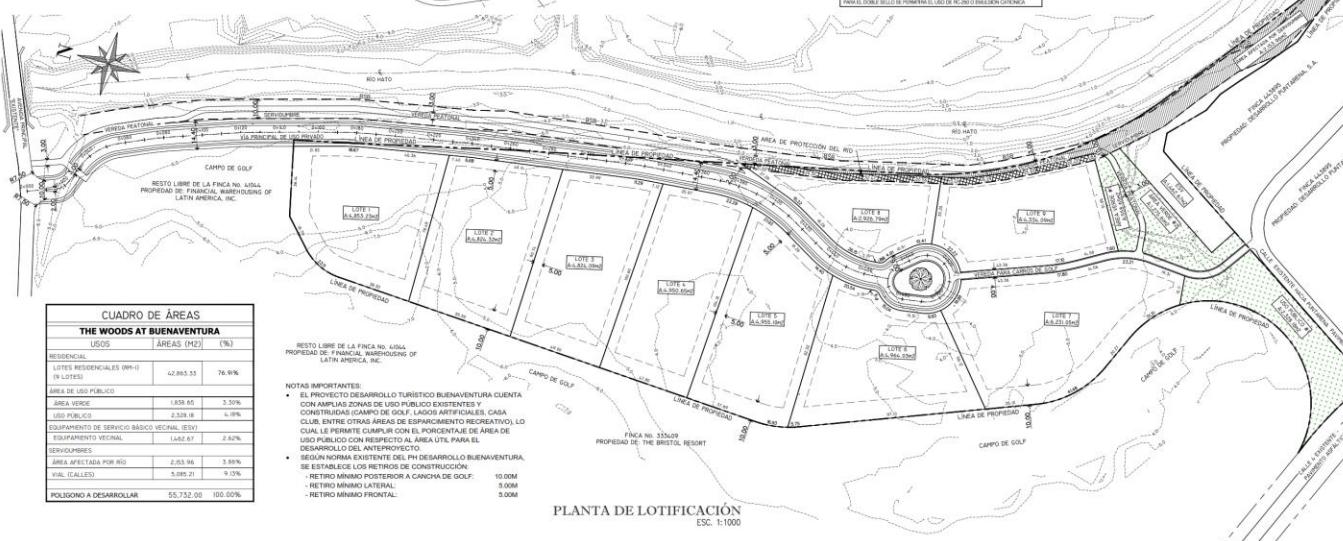
**ESPECIFICACIONES MÍNIMAS DE PAVIMENTO**  
**RODADURA DE IMPRIMACIÓN Y DOBLE SELLO ASFÁLTICO**  
**Y CINTAS PAVIMENTADAS**



**EQUIPAMIENTO DE SERVICIO BÁSICO Y**



10



PLANTA DE LOTIFICACIÓN



10 of 10



**AAW Arosemena & Way**  
Architects / Urbanists



PROPIETARIO:  
BV FAMILY LOTS, S.A.



DISEÑO:	DPI	H
CALCULO:	DPI	D
DIBUJO:	DPI	
FECHA:		



PROYECTO  
THE WOODS AT  
BUENAVENTURA

---

**NOTA IMPORTANTE**  
EL DISEÑO REPRESENTADO EN LAS SIGUIENTES HOJAS  
ES PROPIEDAD INTELECTUAL DEL PROFESIONAL  
RESPONSABLE, CUALQUIER CAMBIO DURANTE LA  
APRUEBACIÓN, CONSTRUCCIÓN O DESPUÉS DE  
CONSTRUIDO EL INMUEBLE DEBE SER CONSULTADO  
FORMALMENTE CON EL PROFESIONAL RESPONSABLE; DE  
NO SER ASÍ, EL DISEÑADOR QUEDA EXIMIDO DE TODA  
RESPONSABILIDAD PROFESIONAL Y LEGAL.

1

MIGUEL A. RODRIGUEZ R.  
ARQUITECTO  
CERTIFICADO No. 77-1-2  
  
FIRMA  
Ley 15 del 26 de Enero de 1939  
Junta Técnica de Inspección y Acreditación

PROPIETARIO:  
BV FAMILY LOTS, S.A.

DISEÑO:	DPI	H
CALCULO:	DPI	D
DIBUJO:	DPI	
FECHA:		

PROYECTO  
THE WOODS AT  
BUENAVENTURA

---



## **5.6-Necesidades de recursos durante la construcción/ejecución y operación:**

En la etapa de construcción/ejecución del proyecto los insumos más frecuentemente demandados son:

- Cemento: provisto por empresas concreteras ya procesado o bien adquirido al detal por los contratistas de obras.
- Agua: El agua (no potable) en fase de construcción para las tareas de riego superficial del terreno en temporada seca será suministrada a través de la contratación de vehículos cisternas, que deberán contar con los permisos emitidos por la Dirección Regional de Coclé de MIAMBIENTE.
- Otros materiales de construcción: bloques de 4" y 6", acero de refuerzo, diámetros, pinturas.
- Tuberías PVC, grava, arena y material selecto o tosca, cemento y otros materiales de esta índole.
- Hierro, varillas, acero.

### **5.6.1-Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).**

**-Agua:** Para el consumo humano en fase de obras la provisión de agua se dará a través de bidones, adquiridos en el comercio local para el personal que ha de trabajar en esta etapa del proyecto. El agua (no potable) en fase de construcción para las tareas de riego superficial del terreno en temporada seca será suministrada a través de la contratación de vehículos cisternas, que deberán contar con los permisos emitidos por la Dirección Regional de Coclé de MIAMBIENTE. La fuente de donde se extraerá la misma deberán aportarla los contratistas que serán designados para esta actividad. A la fecha no se han formalizado las contrataciones para este servicio.

**-Energía:** Naturgy es el proveedor de energía eléctrica en este sector de la provincia de Coclé, y es la entidad a través de la cual se ha de llevar a cabo la instalación del tendido eléctrico existente desde el área urbanizada de Buenaventura, hasta los terrenos a desarrollar.

**-Aguas servidas:** En la etapa de obras, las aguas servidas serán manejadas a través de letrinas portátiles, cuyas descargas o limpieza no ocurrirá dentro de los terrenos del proyecto; esta actividad la ejecutará la empresa propietaria de las letrinas en sitios debidamente facultados por el Ministerio de Salud. Bajo ninguna circunstancia se permitirá la descarga o limpieza de dichas letrinas en el terreno de las obras o en sus proximidades, y en lugares no aprobados por el MINSA.

En la etapa de operación las aguas servidas de cada componente residencial se descargará en sus respectivos sistemas que cada propietario edificará, y que consistirán en pozos ciegos que cumplan con las normas del Ministerio de Salud y sus disposiciones.

**-Vías de acceso:** El principal acceso es por vía terrestre a través de la carretera que conduce al polígono residencial Desarrollo Turístico Buenaventura, que proviene de la vía panamericana en Río Hato, pero al que también puede accederse a través de la carretera que proviene de Playa Blanca, y atraviesa el sector denominado Lasguna en Buenaventura, para cruzar el puente sobre Río Hato y llegar al sitio del presente proyecto.

**-Transporte público:** No hay servicio de transporte público hacia estos sectores urbanizados de Buenaventura. Cualquier movilización hacia y desde el sitio del proyecto deberá ser realizada por los trabajadores en fase de obras en autos propios o en taxis desde Río Hato. En fase de ocupación cada propietario accederá a su residencia en auto porpio.

#### **5.6.2-Mano de obra (durante la construcción y operación, empleos directos e indirectos generados):**

Durante la etapa de construcción las empresas subcontratistas para este tipo de obra forman cuadrillas de obreros y capataces que pueden alcanzar 50 trabajadores y en su pico más alto de construcción unos 70 empleos, para los fines del presente proyecto, incluidos un ingeniero o arquitecto residentes.

Estos son empleos directos y temporales. De manera indirecta y temporal, se podrían beneficiar otros 150 trabajadores de empresas proveedoras.

#### **5.7-Manejo y disposición de desechos en todas las fases:**

Los desechos que se generen del proyecto se manejarán de la siguiente forma:

##### **5.7.1-Sólidos:**

Los desechos sólidos durante la etapa de construcción serán evacuados de la zona de obras mediante contrato que se otorgará a una empresa para la recogida y traslado de tales desechos al vertedero municipal de Antón, una vez se hayan efectuado los arreglos pertinentes con dicha entidad municipal. Complementariamente se aplicarán medidas como:

- Reciclaje en todas las etapas
- Efectuar control y verificación diaria de las operaciones constructivas a fin de que los contratistas y subcontratistas apliquen reglamentos de control de desechos a sus trabajadores.

- En el caso de los restos vegetales producto de la limpieza o la tala de los árboles necesarios la madera resultante será vendida, donada o reutilizada para demarcar los polígonos con estacas, y otros residuos como raíces y ramas serán trasladados al vertedero municipal.

En la fase de operación se continuará con la recolección de los desechos sólidos mediante una empresa dedicada estos fines, o el Municipio de Antón para su traslado al vertedero autorizado.

#### **5.7.2-Líquidos:**

En la fase de construcción se colocará una letrina portátil o una serie de ellas (a razón de 1 por cada 20 trabajadores) en caso de que la demanda de contratación de más obreros así lo exija.

En la fase de operación tal como se indicó en el punto 5.6.1 una vez adquiridos los macro lotes cada propietario deberá construir su sistema para la descarga de las aguas residuales o pozo ciego conforme a los parámetros del MINSA.

Sobre los residuos de hidrocarburos y sus derivados se prohibirá a los contratistas realizar actividades como cambio de aceites, filtros, trabajos mecánicos y similares dentro del polígono del proyecto por tratarse de sustancias peligrosas y con manejo especial.

#### **5.7.3-Gaseosos:**

Para evitar emisiones a escala crítica del equipo pesado se llevará a cabo la verificación constante y la exigencia a los contratistas del buen estado mecánico de las flotas de camiones y/o mantenimiento preventivo de todo el equipo pesado, como requisito para optar a contratos de obras. De igual forma no se permitirá la incineración de desechos sólidos producto de la actividad de los trabajadores, o restos de lubricantes y de tareas de mantenimiento del equipo pesado.

#### **5.7.4-Peligrosos:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

### **5.8-Concordancia con el Plan de Uso del Suelo:**

Tal como se ha expresado con antelación estos terrenos forman parte del polígono de desarrollo inmobiliario Desarrollo Turístico Buenaventura, que cuenta con un Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) aprobado, dentro del cual se encuentran los terrenos donde se ejecutará este proyecto bajo el código de uso de suelo **RM-1/C-2**.

## **5.9-Monto global de la inversión:**

La inversión estimada para las obras mencionadas asciende a la suma de Dos Millones de Balboas (B/. 2,000,000.00).

## **6-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO:**

El terreno destinado para este proyecto, forma parte de las llanuras costeras que se localizan al sur del distrito de Antón, las cuales tienen origen geológico relacionado con el proceso eruptivo del extinto volcán del Valle de Antón, cuyo abanico de explayamiento se extendió por decenas de kilómetros hacia el sur, hacia la zona que actualmente forma el litoral por esta circunstancia, se aprecia la existencia de residuos volcánicos que conforman los suelos de la región.

Desde el punto de vista climático, el sitio se ubica en la franja de bosque seco tropical de acuerdo con la clasificación de Holdridge, equivalente a la franja del clima tropical de sabana según la taxonomía de Koppen. En este caso corresponde a territorios con escasa precipitación a través del año, alta radiación de insolación y fuertes vientos.

Desde el punto de vista hidrológico solamente existe en las proximidades del proyecto, el curso fluvial del río Hato, del cual se separa el lote a desarrollar por una franja de servidumbre de 20.00m. Este río presenta buen caudal a través de todo el año, aunque por razones obvias, durante la estación seca se reduce parcialmente.

El borde fluvial de este río o servidumbre hidrológica, se encuentra cubierta por una formación de bosque seco tropical. Valga señalar que el terreno para el desarrollo de este proyecto no interfiere con la citada servidumbre, y tampoco hay obra en cauce que se vayan a ejecutar con motivo de este proyecto.

A continuación se muestra una imagen Google earth del sitio del proyecto y su territorio geográfico adyacente.



Localización del terreno del proyecto.

### **6.1-Formaciones Geológicas Regionales:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

### **6.1.2-Unidades geológicas locales:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

### **6.1.3-Caracterización Geotécnica:**

No aplica para Vía Circunvalación. studios de Impacto Ambiental Cat I.

### **6.2-Geomorfología:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

### **6.3-Caracterización del suelo:**

El terreno del sector se constituye en terrazas arenosas de suelos derivados tanto de sedimentos volcánicos extrusivos, los cuales se catalogan desde el punto de vista agrológico como suelos de clase VI.

Corresponde a suelos arcillo-arenosos y limosos originados de la actividad volcánica extrusiva, con presencia de tobas, pómez y aluvión con cuarzo y arena continental y sedimentos productos de la actividad fluvio marina.

Desde el punto agrológico, son de clase VI, con vocación para forestales y actividades de conservación, es decir, no tienen aptitud agrícola, por las limitaciones propias de suelos arenosos propensos a la erosión y de pH ácido.

#### **6.3.1-La descripción del uso del suelo:**

En la actualidad los terrenos destinados para el desarrollo de este proyecto se encuentran con cobertura de árboles dispersos típicos del boque seco tropical, sotobosque y gramíneas.

En cuanto al uso de los terrenos en la periferia se puede observar la existencia de una serie de viviendas de alto estándar económico en el extremo este del Desarrollo Turístico Buenaventura, calles y campo de golf que están adyacentes al terreno de este proyecto.

#### **6.3.2-Deslinde de la propiedad:**

El polígono de las futuras obras colinda por el lado Norte con el resto libre de la Finca 41044, código de ubicación 2101, propiedad de Financial Warehousing of Latin America, INC., por el Sur con la Finca 443895, Doc 2776464, código de ubicación 2101, propiedad de Desarrollo Puntarena, S.A., por el Este con la servidumbre hidrológica del Río Hato, y por el Oeste, con el resto libre de la Finca 333409, código de ubicación 2101, propiedad de The Bristol Resort, S.A. y con el resto libre de la Finca 41044, código de ubicación 2101, propiedad de Financial Warehousing of Latin America, INC.

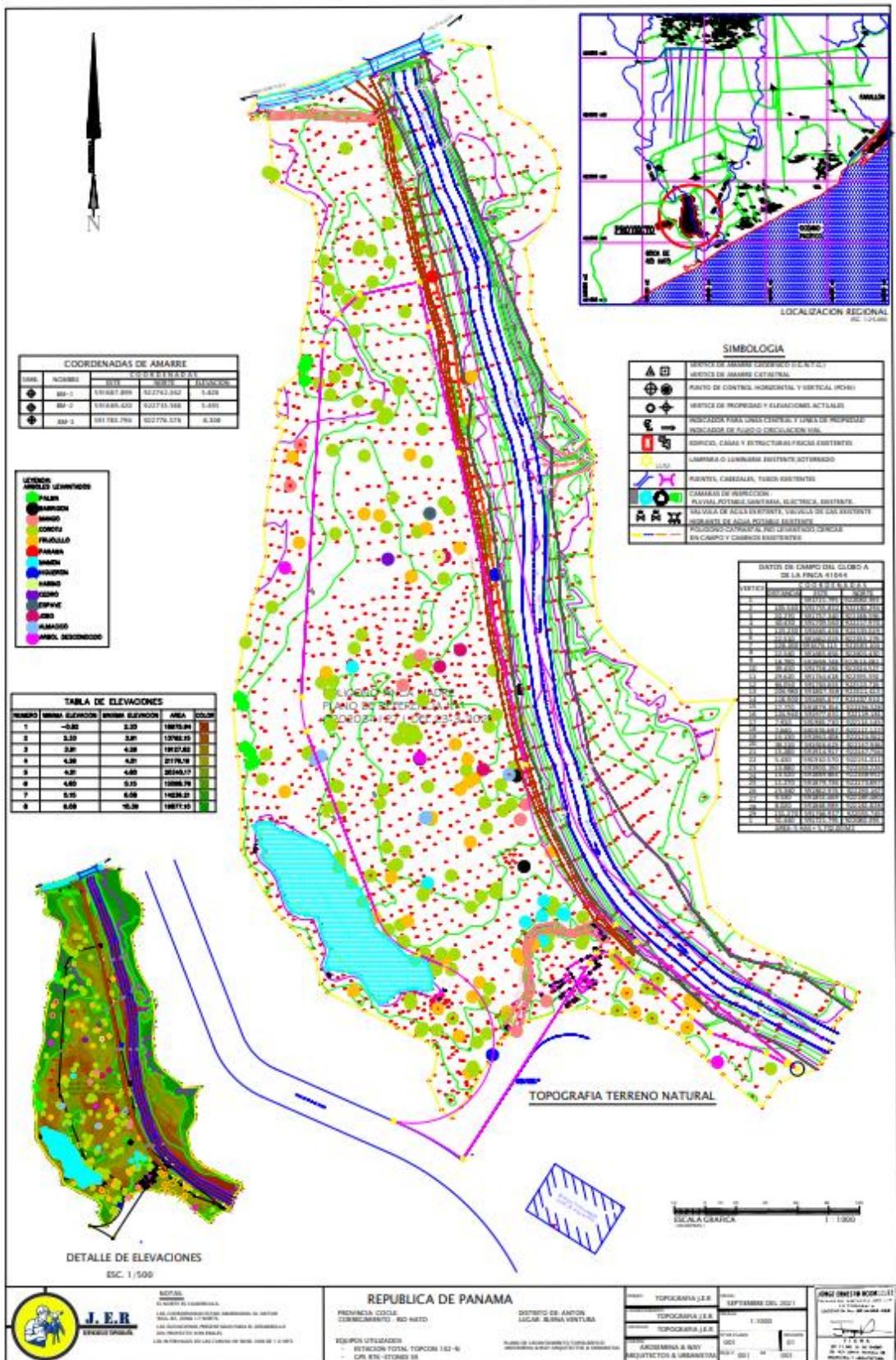
#### **6.3.3-Capacidad de Uso y Aptitud:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

### **6.4-Topografía:**

El terreno del proyecto presenta una topografía levemente ondulada, no presenta ningún tipo de pendientes abruptas, barrancos, o prominente relieve que puedan tener algún tipo de incidencia en el desarrollo de las obras.

En el plano a continuación se ilustran las características topográficas del terreno y su entorno.



#### **6.4.1-Mapa Topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

#### **6.5-Clima:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

#### **6.6-Hidrología:**

El sitio en que se ejecutará el proyecto pertenece a la cuenca 138, dentro del sistema hidrológico entre el río Antón y el Río Caimito.

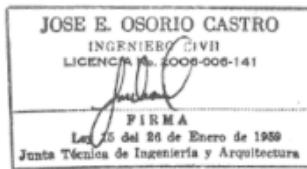
Como se ha señalado, el polígono de obras de este proyecto no tiene contacto directo con el curso bajo del Río Hato, se interpone una servidumbre forestal de 20m.

Dentro de los terrenos destinados al proyecto no hay ningún curso de agua, laguna, estanque o manantial que pueda verse afectado por el desarrollo del mismo.

Como parte del trabajo de gabinete efectuado por el grupo promotor para este proyecto, se realizó un estudio hidrológico del Río Hato (segmento de este cuerpo de agua que discurre cerca de la propiedad) cuyo documento completo se aporta a continuación, así como los planos del perfil de este río:

# 2022

## PROYECTO THE WOODS AT BUENAVENTURA INFORME DE MODELACIÓN HIDROLÓGICA e HIDRÁULICA RÍO HATO



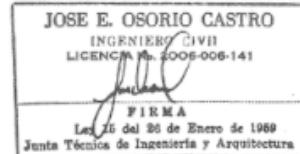
REALIZADO POR:

**DPI INGENIERIA**

ENERO 2022

## Índice

Índice.....	1
Introducción.....	2
1. Descripción General del Proyecto .....	3
2. Localización Regional.....	4
3. Descripción General de la Cuenca del Río Hato .....	5
4. Información Básica .....	6
5. Régimen de Lluvia .....	6
6. Temperatura .....	7
7. Evaporación.....	7
8. Caudales de Diseño .....	8
9. Requerimientos del Modelo Hec-Ras: .....	9
10. Corrida del Modelo Hec-Ras .....	10
11. Resultado de la Modelación .....	11
Conclusiones.....	12
Bibliografía .....	13
Apéndice 1: .....	14
Figura A1.1:.....	14
Figura A1.2:.....	15
Figura A1.3:.....	16
Figura A1.4:.....	17
Figura A1.5:.....	18
Figura A1.6:.....	19
Cuadro de factores para diferentes periodos de retorno en años.....	19
Figura A1.7:.....	20
Apéndice 2: .....	21
Figura A2.1 Río Hato.....	21
Figura A2.2 (Perfil de Crecida Máxima).....	23
Figura A2.3 (Secciones) .....	25



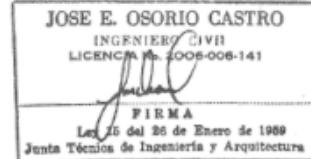
## Introducción

El objetivo de este informe es presentar los resultados del estudio hidrológico e hidráulico realizado al proyecto de Lotificación que se realizará en Colindancia con el Río Hato.

El estudio consistirá en el análisis hidrológico e hidráulico para obtener resultados de caudal y determinar los niveles seguros de terracería para el proyecto de lotificación que se contempla desarrollar. Los datos obtenidos fueron referidos de la Topografía suministrada por el Promotor.

Para este tipo de estudio el Ministerio de Obras Públicas en su Manual de Requisitos de Diseño y Revisión de Plano para la República de Panamá, recomienda el Análisis para un Tiempo de Retorno de 1 en 50 años, con el fin de que las aguas pluviales no causen daños a las propiedades adyacentes.

Para estimar los caudales de crecidas se recurrió al método de Análisis de Crecidas Máximas. Una vez obtenido el caudal para un periodo de retorno de 50 años, se procede a simular el comportamiento en el programa HEC-RAS para obtener el nivel de aguas máximo.



El promotor del proyecto entregó al consultor en formato digital el levantamiento de las curvas de nivel y secciones transversales del Afluente.

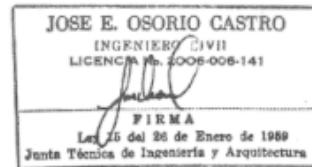
En el informe se discute y presenta la metodología y consideraciones utilizadas para el análisis hidrológico e hidráulico para determinar los caudales máximos y los perfiles de elevación del agua.

Finalmente, se presentan los resultados obtenidos, las conclusiones y recomendaciones.

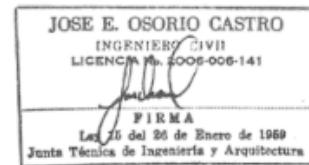
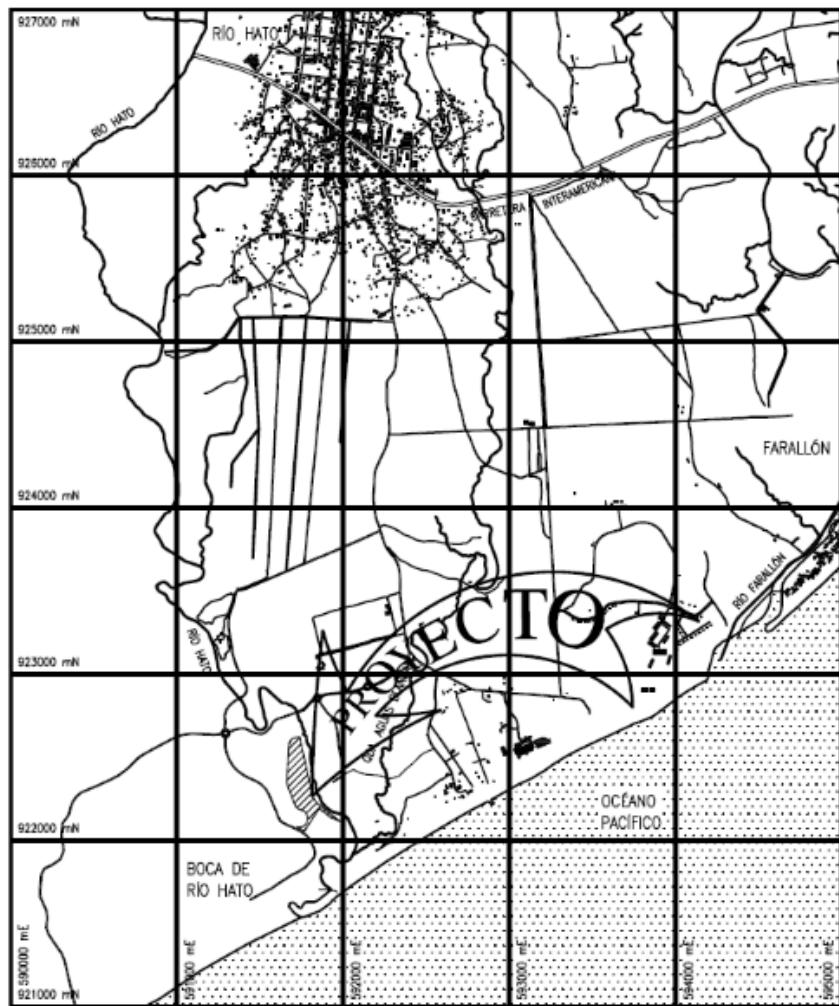
## 1. Descripción General del Proyecto

El proyecto se desarrollará en Buenaventura Corregimiento de El Chirú, Distrito de Antón, Provincia de Coclé.

El área de desarrollo es de 5ha + 5732m<sup>2</sup>.



## 2. Localización Regional



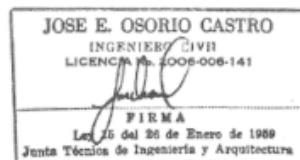
### 3. Descripción General de la Cuenca del Río Hato

La cuenca hidrográfica del Río Hato se encuentra localizada en la vertiente del Pacífico, en la provincia de Coclé, Distrito de Antón; Corregimiento de El Chirú. La superficie de drenaje se divide en dos subcuenca, la subcuenca correspondiente al Río Hato barre una superficie de 67.0Km<sup>2</sup> y la subcuenca de la Quebrada Claras aporta un área de 7.60Km<sup>2</sup>. El punto más alto se encuentra localizado en la parte norte de la cuenca, con una elevación máxima de 600 msnm. Ver Figura A1.2.

Según el mapa de Balance Hídrico Superficial Anual desde 1971 hasta 2002 que se presenta en el Figura A1.3, la cuenca registra una precipitación media anual de 1500 mm, se observa además una disminución gradual desde la parte alta de la cuenca hacia el litoral.

La cuenca tiene una forma alargada y su topografía es bastante heterogénea debido a que presenta cambios significativos de elevación desde el nacimiento hasta su punto de colindancia con el Proyecto de Lotificación.

En la Figura A.1.4 se puede apreciar que este Río pertenece a la Cuenca de Ríos entre el Anton y el Caimito.



## 4. Información Básica

La información básica para el desarrollo del estudio hidrológico e hidráulico se obtuvo de tres fuentes principales:

- Información Cartográfica existente
- Levantamientos topográficos suministrados por el promotor
- Información de hidrológica y meteorológica



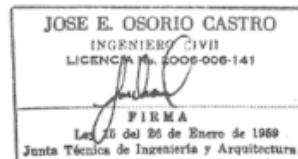
## 5. Régimen de Lluvia

El régimen de precipitación está influenciado por el régimen lluvioso de la vertiente del Pacífico, el cual se caracteriza por presentar dos temporadas de lluvia bien definidas. La seca que por lo general va de mediados de diciembre a marzo y la lluviosa de abril a mediados de diciembre.

Dentro del periodo lluvioso se presenta una disminución de la lluvia entre el mes de julio y agosto, el cual es causado por el movimiento anual de la Zona de Convergencia Tropical, cuando se encuentra más alejada del istmo, fenómeno conocido con el nombre de Veranillo de San Juan o Canícula. La Zona de

Convergencia Intertropical (ZCIT), es la zona de confluencia de los vientos alisios de ambos hemisferios, Norte y Sur. Es una zona de vientos leves y variables, aire inestable y fuertes desarrollos convectivos, con lluvias intensas.

Cuando la Zona de Convergencia Intertropical se desplaza de Norte a Sur, se produce otra vez el incremento de la lluvia, siendo el mes de octubre el más lluvioso.



## 6. Temperatura

Se estima una temperatura Media Anual del Aire superficial de 28.5 °C. La temperatura media máxima anual varía entre 31 y 34°C, y la temperatura media mínima anual varía entre 22 y 25°C.

## 7. Evaporación

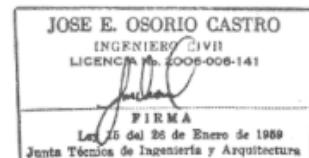
Los datos de evaporación corresponden al período de años (2,002-2,003). La evaporación promedio anual es 131.7 mm. El mes de más evaporación es marzo con un promedio de 242.6 mm y el mes más bajo es noviembre con 11.5 mm.

## 8. Caudales de Diseño

Determinaremos los Caudales de crecida mediante el Método de Lavalin, mediante la siguiente literatura:

Fórmulas que se encuentran en la literatura especializada y que considera el área de la cuenca, longitud y pendiente del curso de agua. Según el procedimiento del Método de Lavalin, la cuenca del Rio Hato está clasificado como Zona 5 y Tabla N°1. Ver Figuras A1.6 y A1.7

Cuenca de Drenaje Figura A1.2



Determinaremos los Caudales en el punto 1, Est. 0k+420:

Análisis Hidrológico					
<u>Datos de la Cuenca</u>					
Área de drenaje	Ad	6700.00	ha	> 250 ha	
Longitud de la cuenca	Lcuenca	3.76	km		
Punto más alejado	Elev	625.00	m		
Punto de interés	Elev	0.00	m		
Diferencia de elevación	ΔH	625	m		
<u>Área de drenaje</u>					
Zona	5.00	Ecuación	3		
Caudal Promedio Máximo		167.306			
Distribución de frecuencia		tabla #1			
Periodo de retorno	Tr	50.00	años	Factor	2.37
Caudal Máximo Instantáneo	q	396.52	m <sup>3</sup> /s		

Determinaremos los Caudales en el punto 2, Est. 0k+000:

Análisis Hidrológico					
<u>Datos de la Cuenca</u>					
Área de drenaje	Ad	7460.00	ha	> 250 ha	
Longitud de la cuenca	Lcuenca	3.76	km		
Punto más alejado	Elev	625.00	m		
Punto de interés	Elev	0.00	m		
Diferencia de elevación	ΔH	625	m		
<u>Ánálisis Regional de Crecidas Máximas</u>					
Zona	5.00	Ecuación	3		
Caudal Promedio Máximo		178.256			
Distribución de frecuencia		tabla #1			
Periodo de retorno	Tr	50.00	años	Factor	2.37
<b>Caudal Máximo Instantáneo</b>	<b>q</b>	<b>422.47</b>	<b>m<sup>3</sup>/s</b>		

## 9. Requerimientos del Modelo Hec-Ras:

Luego de seleccionado el modelo para realizar el análisis hidráulico, se procedió a estudiar sus requerimientos mínimos. La información necesaria para la modelación incluyó los mapas topográficos del área, el levantamiento de las secciones transversales de la alineación del canal e inspecciones en sitio para evaluar todas las estructuras existentes. Todo con la finalidad de tener una representación integral del proyecto.

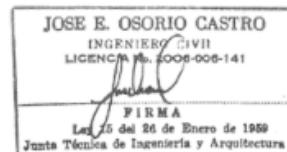
Las secciones transversales y la topografía fueron suministradas en formato digital por el propietario del proyecto



## 10. Corrida del Modelo Hec-Ras

Obtenidos previamente el caudal en la zona de interés para un periodo de retorno de 50 años, se procedió a montar el modelo hidráulico HEC-RAS.

Como condición inicial se establecieron las pendientes. Se utilizó 0.03 como factor de Manning para el cauce en su sección natural.



	Coeficiente de Manning
<b>Cunetas y canales sin revestir</b>	
En tierra ordinaria, superficie uniforme y lisa	0,020-0,025
En tierra ordinaria, superficie irregular	0,025-0,035
En tierra con ligera vegetación	0,035-0,045
En tierra con vegetación espesa	0,040-0,050
En tierra excavada mecánicamente	0,028-0,033
En roca, superficie uniforme y lisa	0,030-0,035
En roca, superficie con aristas e irregularidades	0,035-0,045
<b>Corrientes Naturales</b>	
Limpias, orillas rectas, fondo uniforme, altura de lamina de agua suficiente	0,027-0,033
Limpias, orillas rectas, fondo uniforme, altura de lamina de agua suficiente, algo de vegetación	0,033-0,040
<b>Limpias, meandros, embalses y remolinos de poca importancia</b>	<b>0,035-0,050</b>
Lentas, con embalses profundos y canales ramificados	0,060-0,080
Lentas, con embalses profundos y canales ramificados, vegetación densa	0,100-0,200 <sup>1</sup>
Rugosas, corrientes en terreno rocoso de montaña	0,050-0,080
Areas de inundación adyacentes al canal ordinario	0,030-0,200 <sup>1</sup>

Tabla tomada de S.M. Woodward and C. J Posey - "Hydraulics of steady flow in open channels".

El régimen de flujo que se utilizó en la modelación fue el mixto.

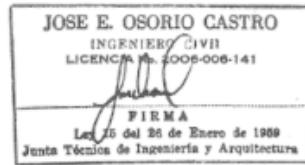
Una vez corrido el modelo se procedió analizar las salidas, que para nuestro caso corresponde al análisis a los perfiles de agua, las secciones transversales y los niveles de aguas máximas extraordinarias.

## 11. Resultado de la Modelación

Luego de ensamblado el modelo HEC-Ras, se procedió a realizar la corrida para el periodo de retorno de 50 años.

En el Apendice 2, se presentan los resultados de la corrida realizada para el Afluente No 1 hasta el sitio de interés para un caudal máximo con un periodo de retorno de 50 años.

Las elevaciones resultantes de la Superficie del Agua (W.S. Elev) están referidas a nivel medio del mar.



## Conclusiones

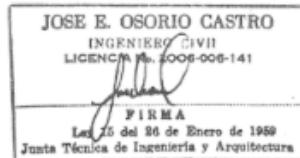
- Para la modelación hidráulica de la superficie se utilizó un caudal de 396.52 m<sup>3</sup>/s en el punto 1 y 422.47m<sup>3</sup>/s en el punto 2, se usó el modelo hidráulico HEC-RAS, programa desarrollado por el Centro de Ingeniería Hidrológica del Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos y que es de licencia gratuita.
- El modelo se alimentó con las secciones transversales y la topografía suministradas en formato digital por el promotor.
- Todo el Sistema Pluvial a diseñar en el Proyecto deberá tener su Elevación de Descarga por Encima del Nivel Máximo de Aguas.
- Resultado del análisis se obtuvo el nivel de agua máximo, dado que la zona donde se contempla construir esta a nivel de este, se propone la construcción de una berma de protección que estará a 1.50m por arriba del nivel máximo de aguas.
- La servidumbre de protección será de 20.0m.



12

## Bibliografía

- **"FLOODPLAIN MODELING USING HEC-RAS"**. Haestad Methods. Dyahouse Gary, Hatchett Jennifer y Benn Jeremy. Primera edición.,Haestad Press, Warerbury, CT USA, 2003.
- **"HIDROLOGÍA EN LA INGENIERIA"**: Germán Monsalve Sáenz. Editorial Alfaomega, segunda edición 1999. **"HIDROLOGÍA PARA INGENIEROS"**: Linsley Ray, Kohler Max y Paulhus Joseph.. Editorial McGraw Hill, segunda edición, 1986.
- **"HIDROLOGÍA APLICADA"**: Chow Ven Te, Maidment David y Mays Larry. Editorial McGraw Hill, primera edición 1993.
- **"INGENIERIA DE LOS RECURSOS HIDRAULICOS"**: Linsley Ray y Franzini Jopseph. Editorial CECSA, tercera edición, 1984.
- **"HIDRAULICA DE CANALES ABIERTOS"**: Chow Ven Te. Editorial McGraw Hill, 1995.
- **"MANUAL DE INSTRUCCIONES DE ESTUDIOS HIDROLOGICOS"**: Publicación N° 70, Naciones Unidas, Programa para el desarrollo, Organización Meteorologica Mundial, San José, Costa Rica, Mayo de 1972.



## Apéndice 1:

Figura A1.1:

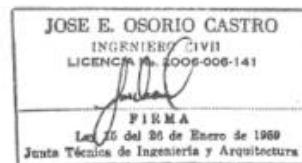
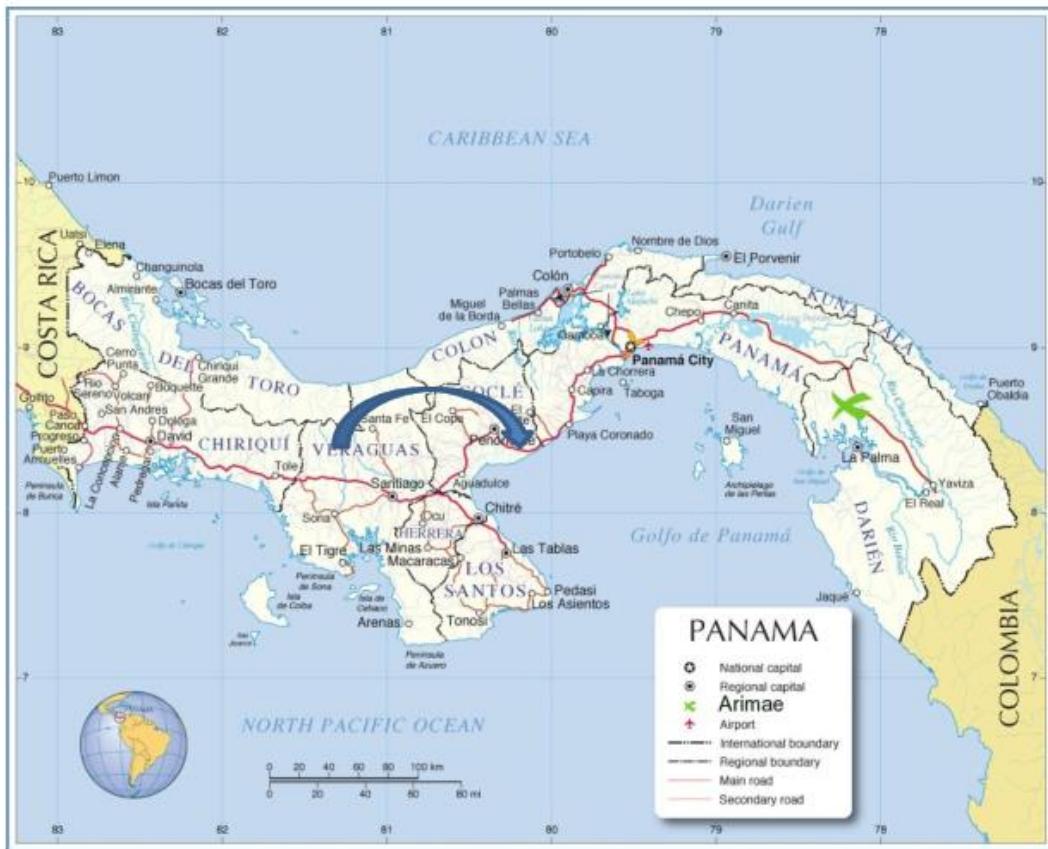
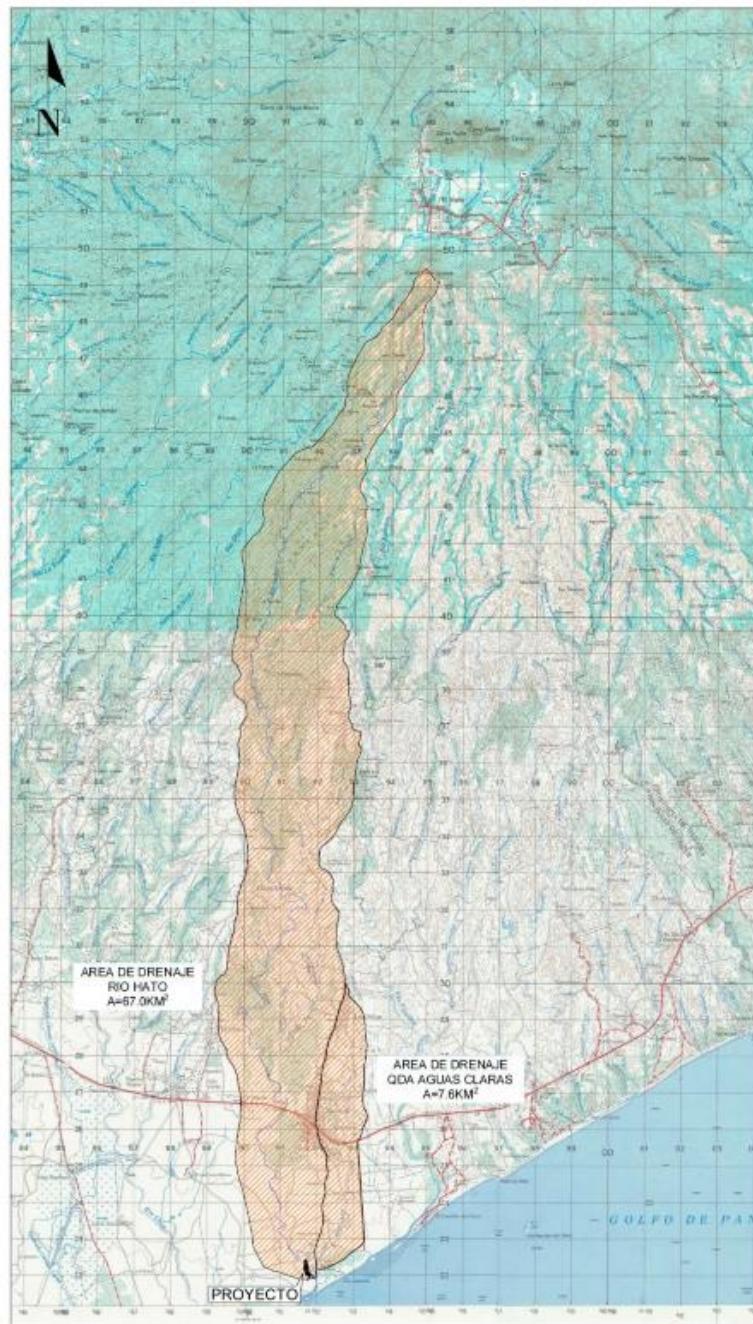


Figura A1.2:



JOSE E. OSORIO CASTRO  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA 1009-000-141  
FIRMA  
Lugar: 10 de Enero de 1989  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Figura A1.3:

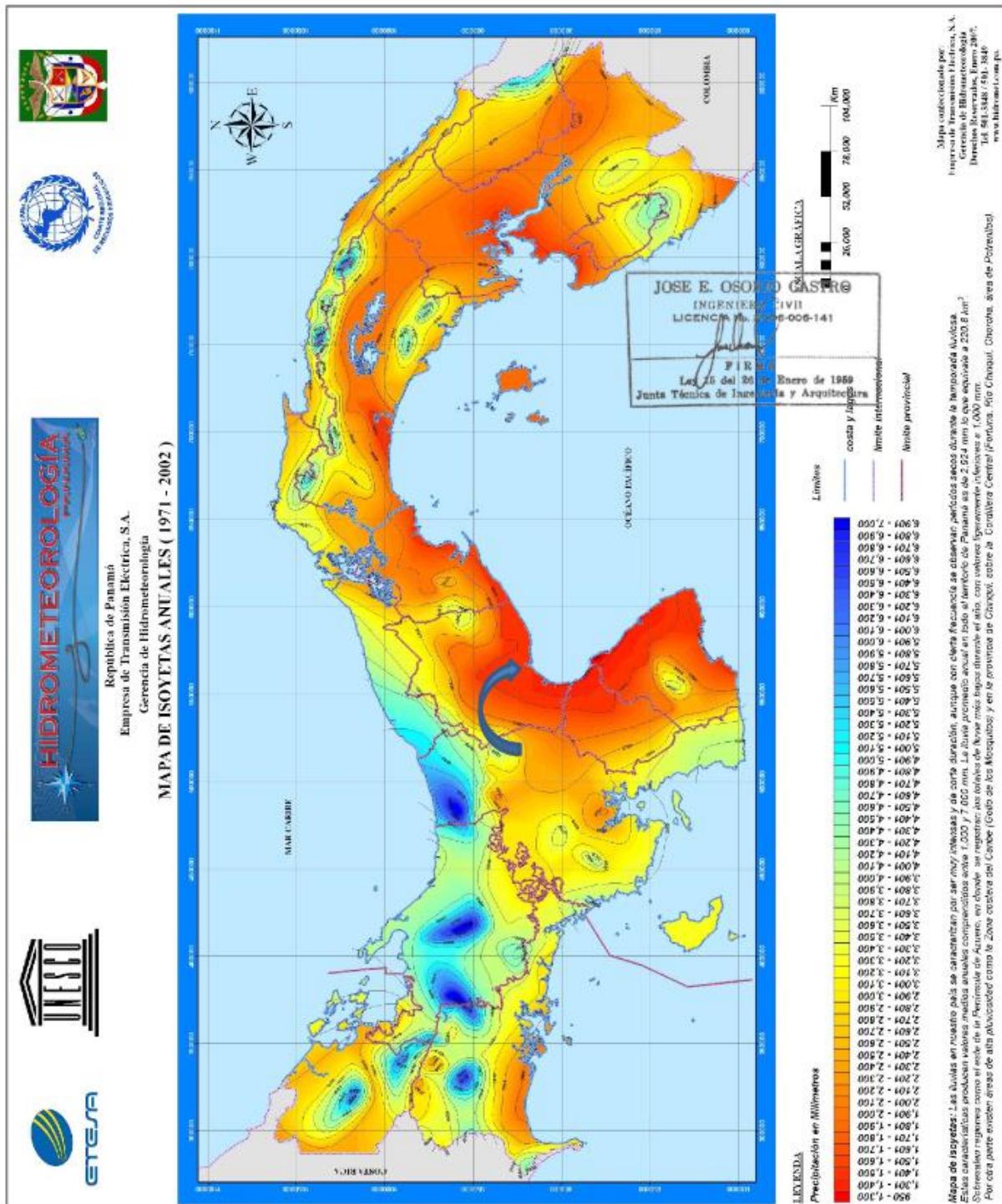


Figura A1.4:



Figura A1.5:

Característica de la superficie	Período de retorno (años)						
	2	5	10	25	50	100	500
<b>Áreas desarrolladas</b>							
Asfáltico	0.73	0.77	0.81	0.86	0.90	0.95	1.00
Concreto / techo	0.75	0.80	0.83	0.88	0.92	0.97	1.00
Zonas verdes (jardines, parques, etc.)							
<i>Condición pobre</i> (cubierta de pasto menor del 50 % del área)							
Plano, 0-2%	0.32	0.34	0.37	0.40	0.44	0.47	0.58
Promedio, 2-7%	0.37	0.40	0.43	0.46	0.49	0.53	0.61
Pendiente, superior a 7%	0.40	0.43	0.45	0.49	0.52	0.55	0.62
<i>Condición promedio</i> (cubierta de pasto del 50 al 75 % del área)							
Plano, 0-2%	0.25	0.28	0.30	0.34	0.37	0.41	0.53
Promedio, 2-7%	0.33	0.36	0.38	0.42	0.45	0.49	0.58
Pendiente, superior a 7%	0.37	0.40	0.42	0.46	0.49	0.53	0.60
<i>Condición buena</i> (cubierta de pasto mayor del 75 % del área)							
Plano, 0-2%	0.21	0.23	0.25	0.29	0.32	0.36	0.49
Promedio, 2-7%	0.29	0.32	0.35	0.39	0.42	0.46	0.56
Pendiente, superior a 7%	0.34	0.37	0.40	0.44	0.47	0.51	0.58
<b>Áreas no desarrolladas</b>							
Área de cultivos							
Plano, 0-2%	0.31	0.34	0.36	0.40	0.43	0.47	0.57
Promedio, 2-7%	0.35	0.38	0.41	0.44	0.48	0.51	0.60
Pendiente, superior a 7%	0.39	0.42	0.44	0.48	0.51	0.54	0.61
Pastizales							
Plano, 0-2%	0.25	0.28	0.30	0.34	0.37	0.41	0.53
Promedio, 2-7%	0.33	0.36	0.38	0.42	0.45	0.49	0.58
Pendiente, superior a 7%	0.37	0.40	0.42	0.46	0.49	0.53	0.60
Bosques							
Plano, 0-2%	0.22	0.25	0.28	0.31	0.35	0.39	0.48
Promedio, 2-7%	0.31	0.34	0.36	0.40	0.43	0.47	0.56
Pendiente, superior a 7%	0.35	0.39	0.41	0.45	0.48	0.52	0.58

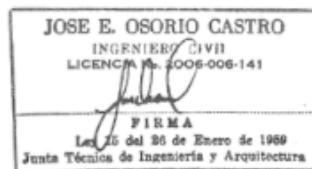


Figura A1.6:

Cuadro de Ecuaciones del Método de Lavalin para cuencas mayores de 250 Hectáreas.

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Q_{\max} = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Q_{\max} = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Q_{\max} = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Q_{\max} = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Q_{\max} = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Q_{\max} = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Q_{\max} = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Q_{\max} = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
9	2	$Q_{\max} = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

Cuadro de factores para diferentes periodos de retorno en años.

Factores $Q_{\max}/Q_{\text{prom.máx}}$ para distintos $Tr$ .				
$Tr, \text{años}$	Tabla # 1	Tabla # 2	Tabla # 3	Tabla # 4
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.6	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.6	4.00

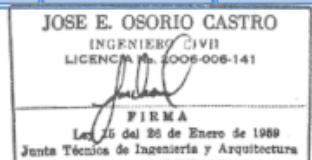
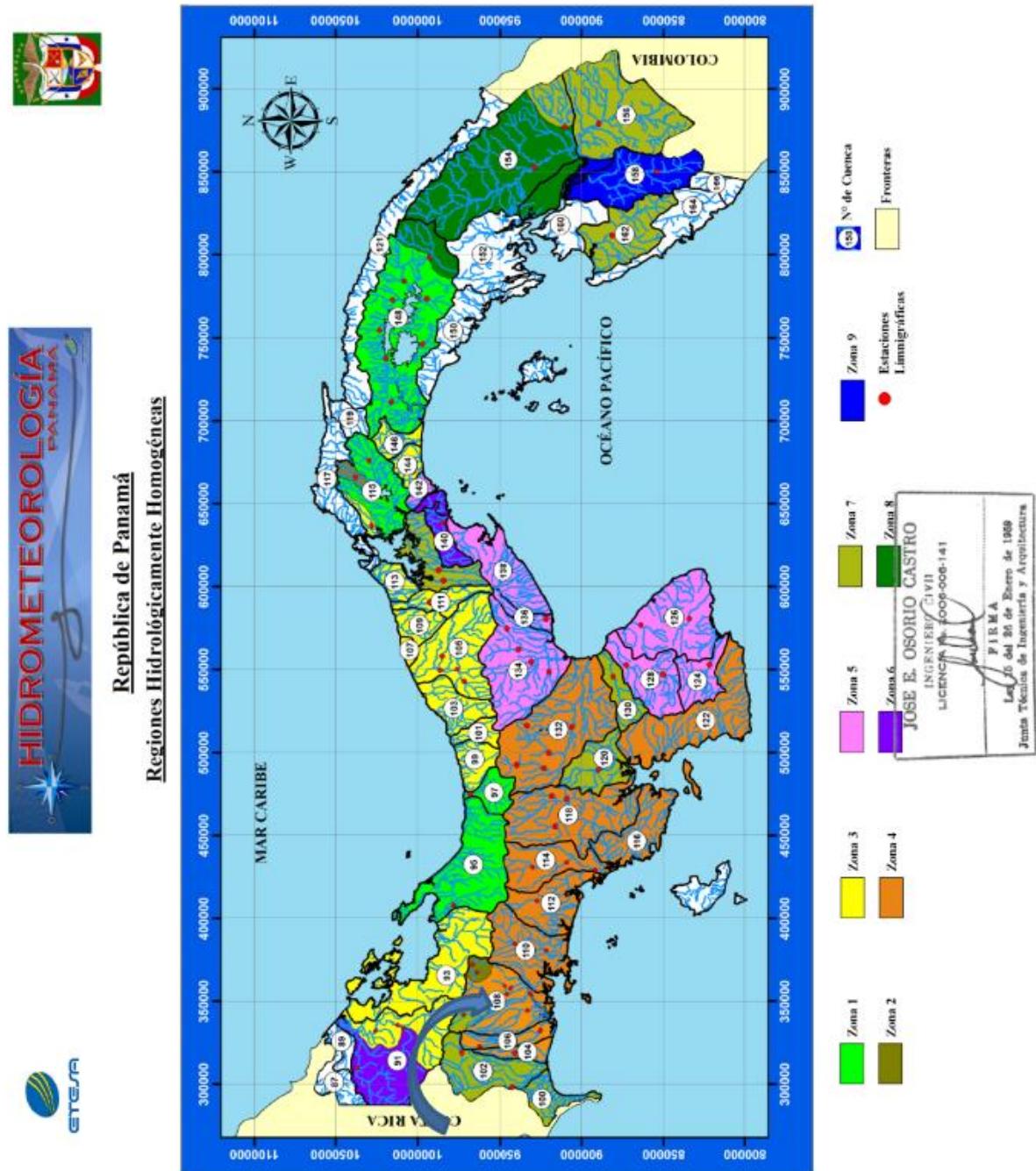
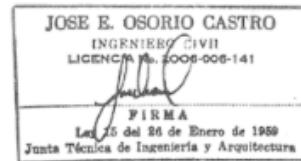


Figura A1.7:



## Apéndice 2:

Figura A2.1 Geometría Río Hato



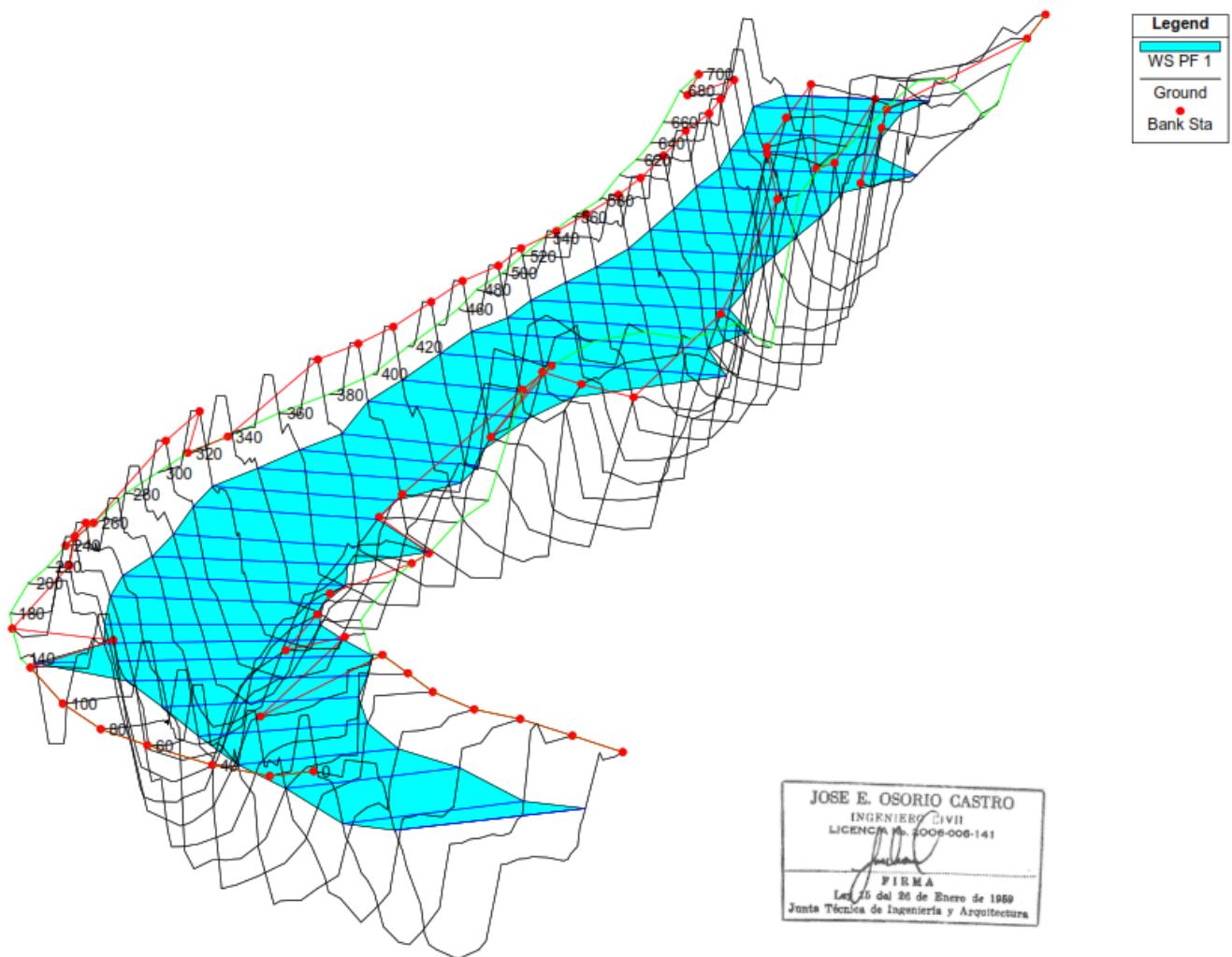
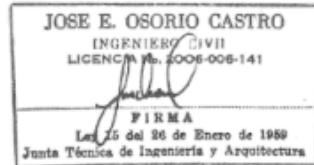


Figura A2.2 (Perfil de Crecida Máxima)



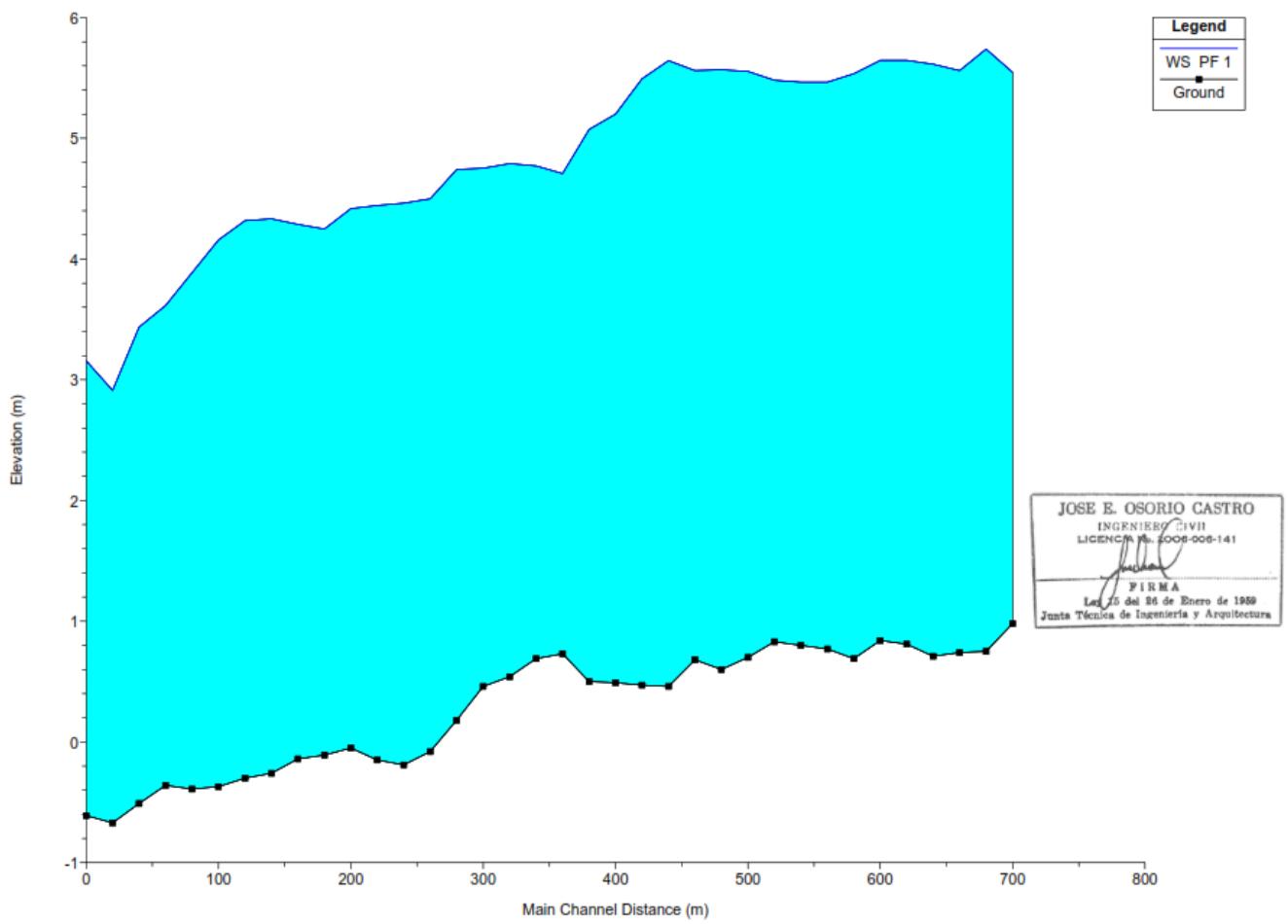
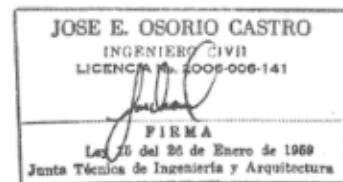
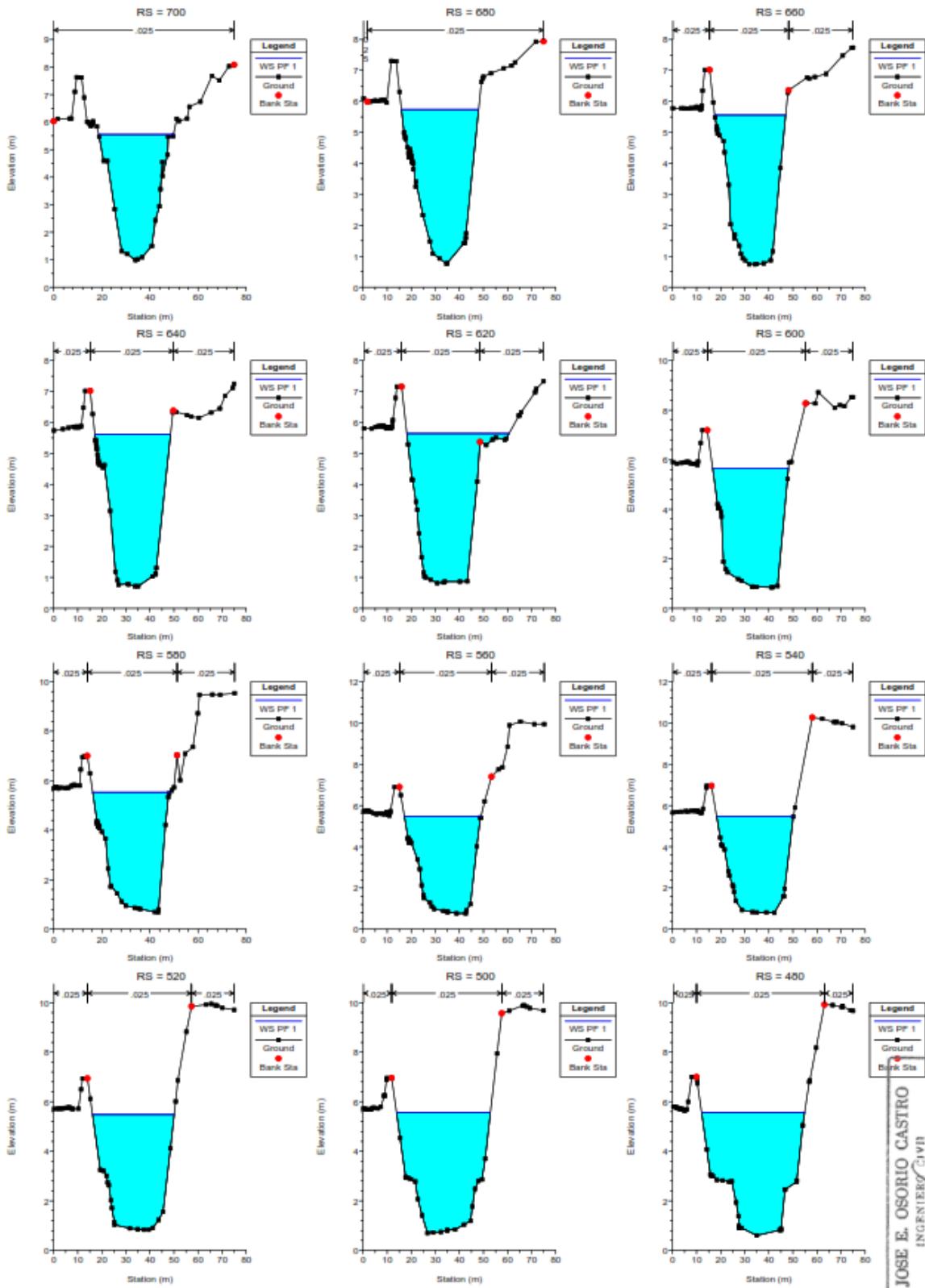
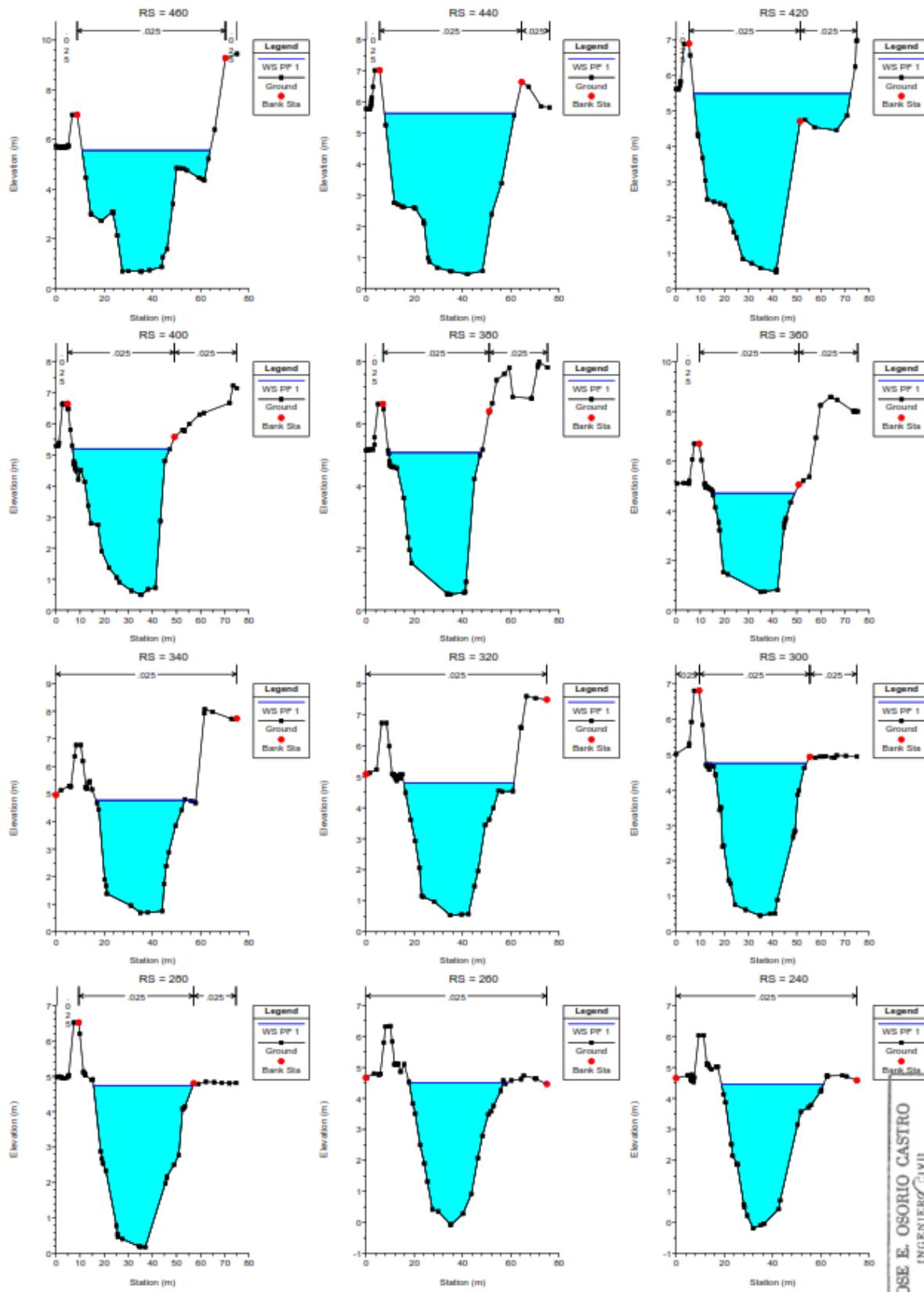


Figura A2.3 (Secciones)

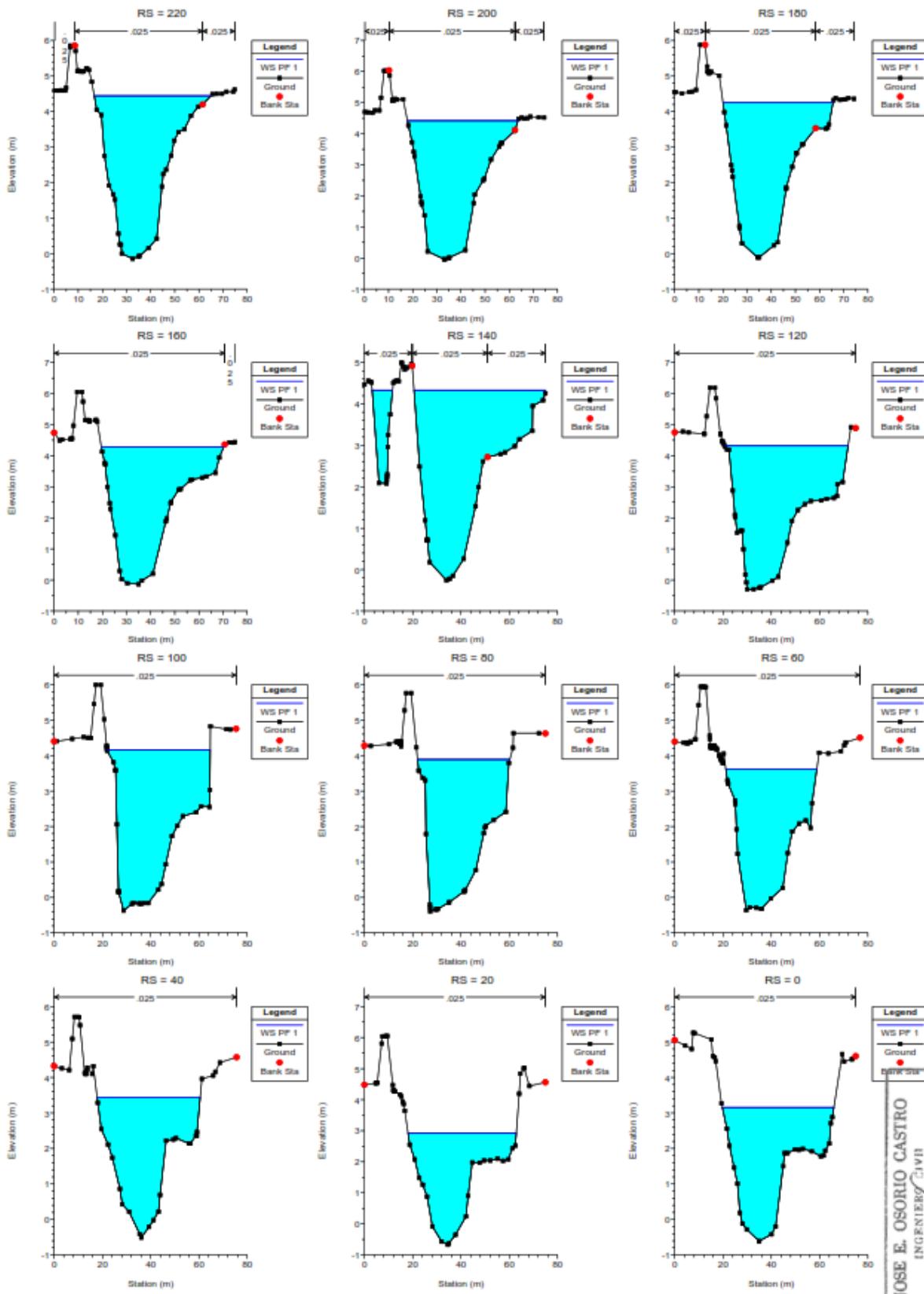




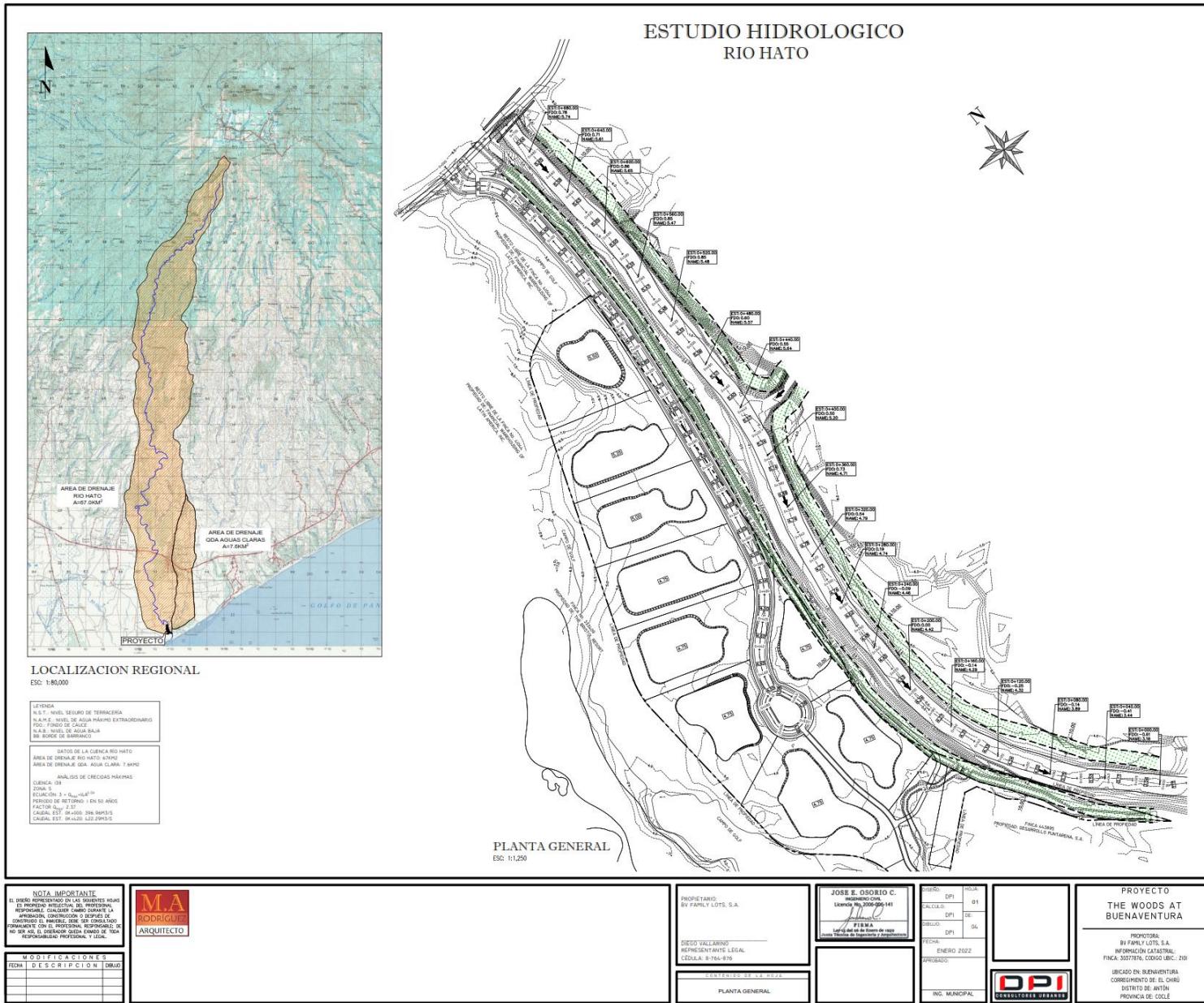
JOSE E. OSORIO GASTRO  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA N° 2005-001-141  
FIRMA  
Logro del 26 de Enero de 1988  
Juntas Técnicas de Ingeniería y Arquitectura



**JOSE E. OSORIO CASTRO**  
 INGENIERO CIVIL  
 LICENCIADO N° 2006-OCT-141  
 FIRMA  
 Log 15 del 26 de Enero de 1869  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



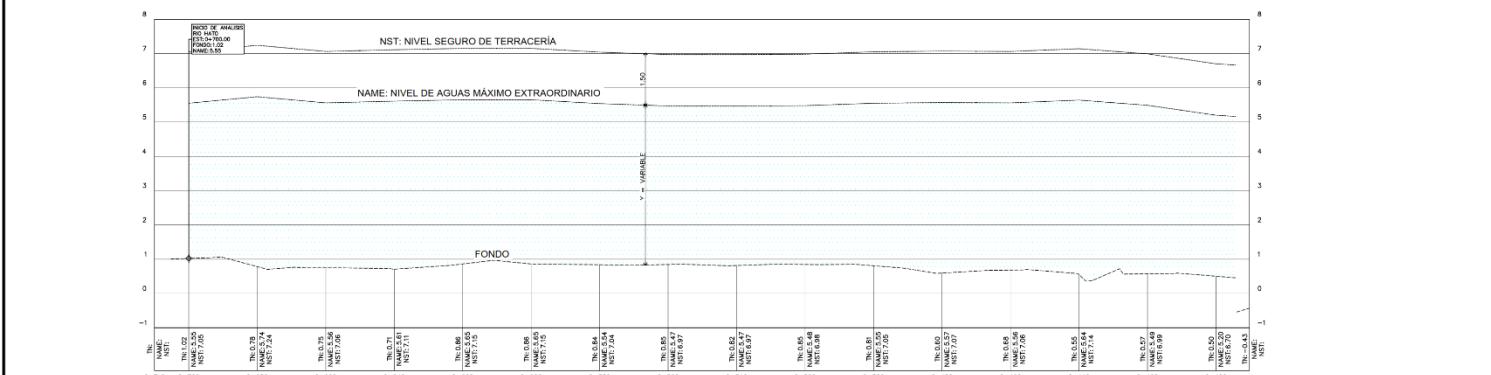
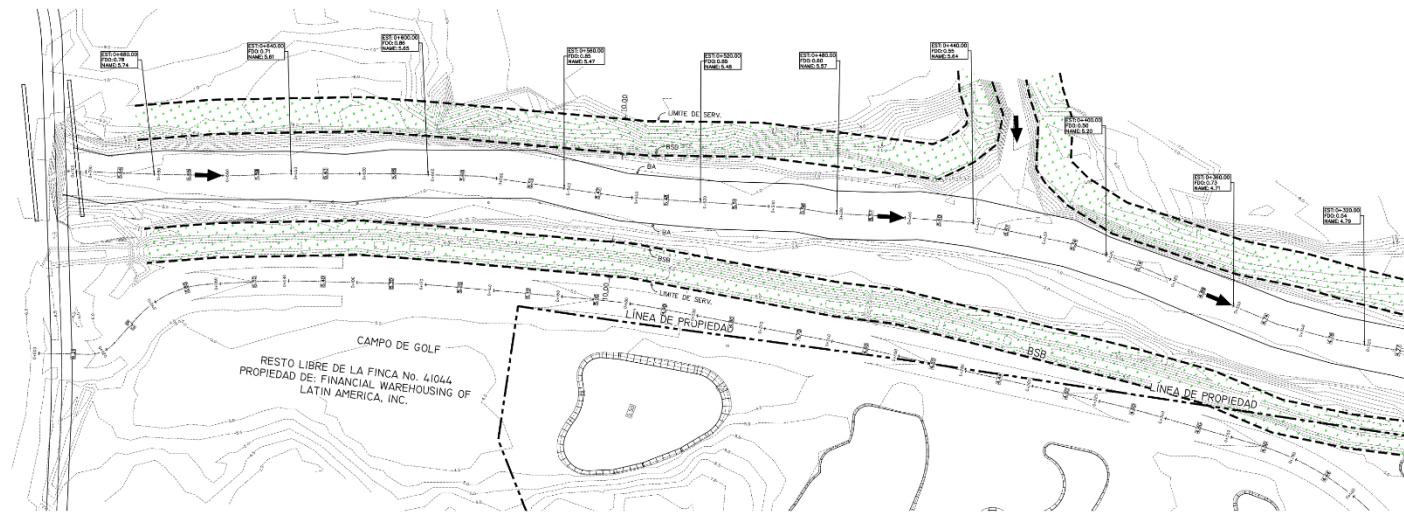
JOSE E. OSORIO CASTRO  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIADO 2005-008-141  
FIRMA  
Folio 26 de Enero de 1969  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura





## PLANO PERFIL RIO HATO

ESCH: 1:500  
ESCV: 1:50



NOTA: IMPORTANTE  
EL DIBUJO REPRODUCIDO EN LOS SOLOLES NO ES RESPONSABLE, QUALESQUIERA QUMOS JURYFICAR LA  
ACCURACIA DE LOS DATOS. EL DIBUJO SE HA  
CONTROLADO EN PUNTO Y LÍNEA, DIBUJO SIN CORRACIO-  
NES. NO SE ASEGURA LA EXACTITUD DE LOS DATOS  
NO SE ASEGURA LA EXACTITUD DE LOS DATOS  
NO SE ASEGURA LA EXACTITUD DE LOS DATOS

**M.A.**  
RODRIGUEZ  
ARQUITECTO

MODIFICACIONES  
FECHA DE DESCRIPCION: 08/04/2022

PROYECTO: RIO HATO  
REPRESENTANTE: R.V. FAMILY LOTS, S.A.  
DIRECCION: R.V. FAMILY LOTS, S.A.  
C.P.: 01000  
C.I.F.: 100-000000-0  
FIRMA: D. VALLARINO  
Cedula: 8-764-676  
CONTINUACION DE DIBUJO

PROYECTO: RIO HATO  
REPRESENTANTE: R.V. FAMILY LOTS, S.A.  
DIRECCION: R.V. FAMILY LOTS, S.A.  
C.P.: 01000  
C.I.F.: 100-000000-0  
FIRMA: JOSE E. OSORIO C.  
Cedula: 8-764-676  
Cedula: 8-764-676  
TECHNICO DE DIBUJO  
PLANTA GENERAL

PROYECTO: RIO HATO  
REPRESENTANTE: R.V. FAMILY LOTS, S.A.  
DIRECCION: R.V. FAMILY LOTS, S.A.  
C.P.: 01000  
C.I.F.: 100-000000-0  
FIRMA: D. VALLARINO  
Cedula: 8-764-676  
Cedula: 8-764-676  
TECHNICO DE DIBUJO  
PLANTA GENERAL

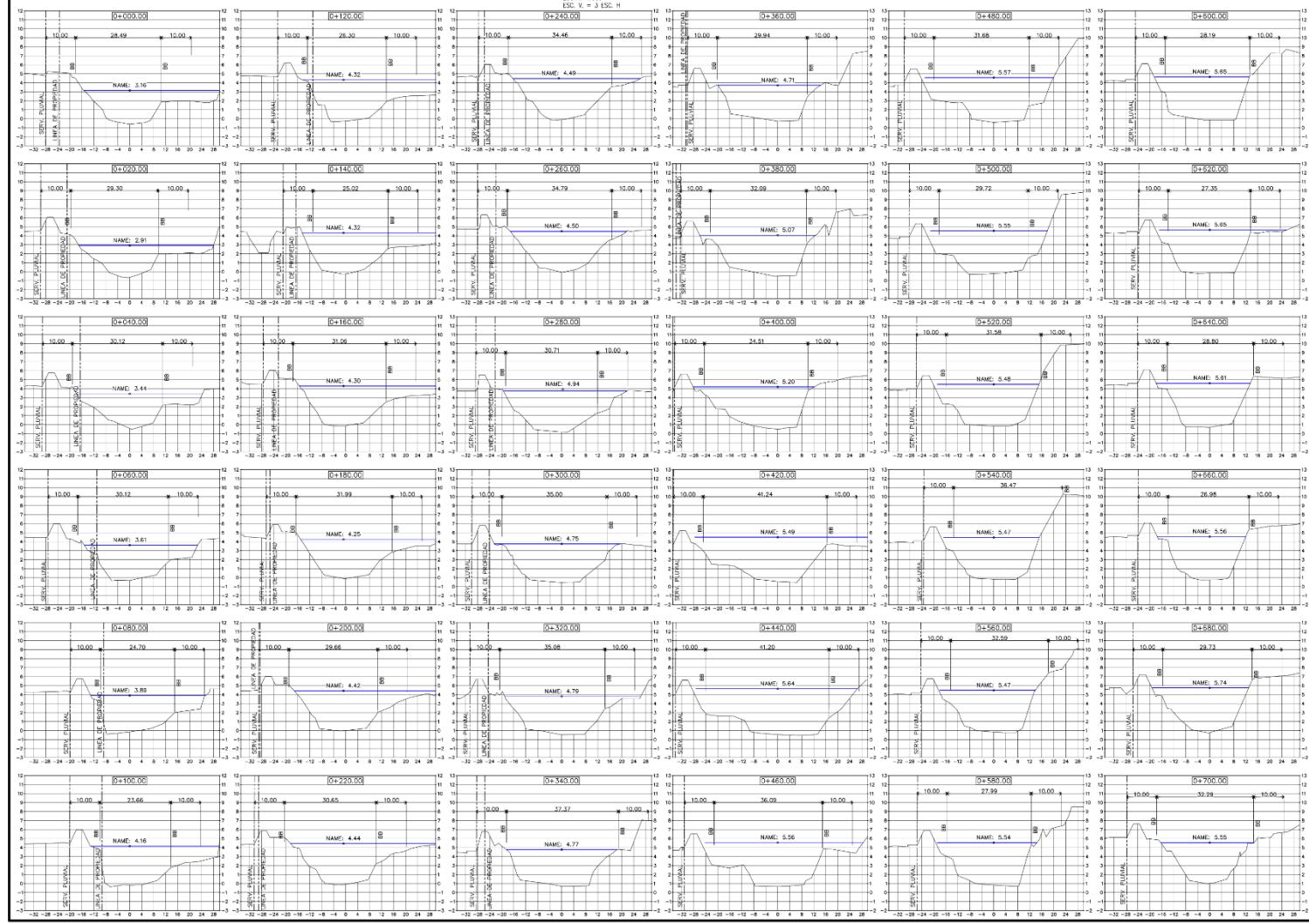
PROYECTO: RIO HATO  
REPRESENTANTE: R.V. FAMILY LOTS, S.A.  
DIRECCION: R.V. FAMILY LOTS, S.A.  
C.P.: 01000  
C.I.F.: 100-000000-0  
FIRMA: D. VALLARINO  
Cedula: 8-764-676  
Cedula: 8-764-676  
TECHNICO DE DIBUJO  
PLANTA GENERAL

PROYECTO: RIO HATO  
REPRESENTANTE: R.V. FAMILY LOTS, S.A.  
DIRECCION: R.V. FAMILY LOTS, S.A.  
C.P.: 01000  
C.I.F.: 100-000000-0  
FIRMA: D. VALLARINO  
Cedula: 8-764-676  
Cedula: 8-764-676  
TECHNICO DE DIBUJO  
PLANTA GENERAL

PROYECTO: RIO HATO  
REPRESENTANTE: R.V. FAMILY LOTS, S.A.  
DIRECCION: R.V. FAMILY LOTS, S.A.  
C.P.: 01000  
C.I.F.: 100-000000-0  
FIRMA: D. VALLARINO  
Cedula: 8-764-676  
Cedula: 8-764-676  
TECHNICO DE DIBUJO  
PLANTA GENERAL

### SECCIONES TRANSVERSALES

ESPECIFICACIONES: 1:500  
ESC. V = 3 ESC. H



NOTA IMPORTANTE  
Q. DEBE REFERIRSE A LAS SECCIONES ACÁ  
ES PREVIA A LA CONSTRUCCIÓN. NO SE  
ADMISIÓ EL CONSTRUCCIÓN SI SE PUEDE DE  
CONSTRUIR UNA SECCIÓN DIFERENTE. SE PUEDE  
PROMOVER CON EL PROYECTO RESPONSABLE DE  
LA CONSTRUCCIÓN. SE PUEDE PROMOVER CON  
EL PROYECTO RESPONSABLE DE LA CONSTRUCCIÓN.

MODIFICACIONES	DESCRIPCION	DETALLE

**M.A.**  
RODRIGUEZ  
ARQUITECTO

PROPIETARIO  
BV FAMILY LOIS, S.A.

DIÉGO VAL ARINO  
REPRESENTANTE LEGAL

CELULAR: 8-764-616

SECCIONES TRANSVERSALES

JOSE E. OSORIO C.  
Licencia No. 2006-206-141

FIRMADO

LEONARDO VAL ARINO  
Junto Titulado de Ingeniería y Arquitectura

SECCIONES TRANSVERSALES

DIRECCIÓN: DPI  
CÁLCULO: DPI  
DIBUJO: DPI

FECHA:

ENERO 2022

APROBADO:

ING. MUNICIPAL

DPI  
CONSULTORES URBANOS

PROYECTO:

THE WOODS AT

BUENAVENTURA

PROPIETARIO:  
BV FAMILY LOIS, S.A.  
INFORMACIÓN CATASTRAL:  
FINCA 30377170, CODIGO IBCI\_20

UBICADO EN: BUENAVENTURA  
CORREGIMIENTO: EL CHIRI  
CANTÓN: COTÓ  
PROVINCIA: COQUÍ

### **6.6.1-Calidad de aguas superficiales:**

Aunque no hay un cuerpo de agua dentro del polígono del proyecto, y el Río Hato no colinda de manera directa con la propiedad, ya que transcurre a varias decenas de metros, se obtuvo una muestra de agua del citado curso fluvial, cuyos resultados se presentan a continuación en la página siguiente:



**INFORME DE ANALISIS  
Agua Natural**

**IAQ 173-2021**

<b>Usuario</b>	BV FAMILY LOTS, S.A.	
<b>Proyecto</b>	The Wood at Buenaventura	
<b>Fecha de Informe</b>	27 de diciembre de 2021	
<b>Fecha de Muestreo</b>	23 de diciembre de 2021	
<b>Muestra</b>	Una muestra de agua Río Hato	
<b>Procedimiento de Muestreo Utilizado</b>	--	
<b>Muestreo realizado por</b>	--	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Río Hato, Provincia de Coclé, República de Panamá	
<b>Analistas</b>	Licenciado Enzo De Gracia	
<b>Condiciones Ambientales del Laboratorio</b>	T°= 24,0°C	H= 48%

**RESULTADOS**

<b>Parametros Bacteriológicos</b>		<b>Standard Method No.</b>	<b>Una muestra de agua Río Hato Lab# 341-21</b>
Coliformes Totales	CFU/100mL	9222-B	9700
Coliformes Fecales	CFU/100mL	9222-D	1500
<b>Parámetros Físico Químicos</b>		<b>Standard Method No.</b>	<b>Una muestra de agua Río Hato Lab# 341-21</b>
pH		4500-H <sup>+</sup> B	7,2
Sólidos Disueltos	mg/L	2540-C	610,0
Sólidos Suspensidos	mg/L	2540-D	14,0
Conductividad	µS/cm	2510-B	922,0
Turbidez	NTU	2130-B	25,2
Color		--	Incoloro
Olor		--	No perceptible
Dureza	mg/L	2340-C	108,0
Oxígeno Disuelto	mg/L	4500 O-G	7,1
Alcalinidad Total	mg/L		54,0
Hidróxidos		2320-B	N.D
Carbonatos			N.D
Bicarbonatos			54,0
Cloruros	mg/L	4500 Cl <sup>-</sup> B	252,4
Sulfatos	mg/L	4500SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E	75,0
Fosfatos	mg/L	4500 P C	0,3
Nitratos	mg/L	4500 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -B	0,4
Nitritos	mg/L	4500 NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -B	0,001

*12/28/2021*  
Licenciado Enzo De Gracia  
Químico-Idoneidad No.0540



**INFORME DE ANALISIS  
Agua Natural**

IAQ 173-2021

Usuario	BV FAMILY LOTS, S.A.	
Proyecto	The Wood at Buenaventura	
Fecha de Informe	27 de diciembre de 2021	
Fecha de Muestreo	23 de diciembre de 2021	
Muestra	Una muestra de agua Río Hato	
Procedimiento de Muestreo Utilizado	--	
Muestreo realizado por	--	
Lugar de Muestreo	Río Hato, Provincia de Coclé, República de Panamá	
Analistas	Licenciado Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 24,0°C	H= 48%
<b>RESULTADOS</b>		
Metales	Standard Method No.	Una muestra de agua Río Hato Lab# 341-21
Calcio	mg/L	3500 Ca
Magnesio	mg/L	3500 Mg
Hierro <sup>+2</sup>	mg/L	3500 Fe
Hierro <sup>+3</sup>	mg/L	3500 Fe
Sodio	mg/L	3500Na
No. de Laboratorio	Identificación	
Lab #341-21	Una muestra de agua Río Hato. Provincia de Coclé, República de Panamá.	
	Ubicación Satelital	
	--	

Importante: Los resultados de este informe se refieren únicamente a las muestras analizadas por el Laboratorio.  
Las muestras se retienen en el laboratorio por un periodo de 30 días.

IAQ 173-2021  
Licenciado Enzo De Gracia  
Químico-Idoneidad No.0540



Centro de Investigaciones Químicas, S. A.  
Laboratorio C.I.Q.S.A.

Calle Andrés Mojica  
San Fco. Panamá  
Tel.: 226-5936

Anexos a  
Informe IAQ 173-2021



**Tabla Comparativa Agua Natural**

		IAQ 173-2021					
Usuario	BV FAMILY LOTS, S.A.						
Proyecto	The Wood at Buenaventura						
Fecha de Informe	27 de diciembre de 2021						
Fecha de Muestreo	23 de diciembre de 2021						
Muestra	Una muestra de agua Río Hato						
Procedimiento de Muestreo Utilizado	--						
Muestreo realizado por	--						
Lugar de Muestreo	Río Hato, Provincia de Coclé, República de Panamá						
Analistas	Licenciado Enzo De Gracia						
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 24,0°C		H= 48%				
Parametros	Unidades	Resultado Lab# 341-21	Requisitos de Calidad*	Interpretación			
Coliformes Totales	CFU/100mL	9700	--	--			
Coliformes Fecales	CFU/100mL	1500	<250	Excede la Norma			
pH		7,2	6.5-8.5	Dentro de la Norma			
Sólidos Disueltos	mg/L	610,0	<500	Dentro de la Norma			
Sólidos Suspensidos	mg/L	14,0	--	--			
Conductividad	µS/cm	922,0	--	--			
Turbidez	NTU	25,2	< 100(epoca lluviosa)	Dentro de la Norma			
Color		Incoloro	Virtualmente ausente	Dentro de la Norma			
Olor		No perceptible	Virtualmente ausente	Dentro de la Norma			
Dureza	mg/L	108,0	--	--			
Oxígeno Disuelto	mg/L	7,1	>6.0	Dentro de la Norma			
Alcalinidad Total	mg/L	54,0	--	--			
Cloruros	mg/L	252,4	<250	Excede la Norma			
Sulfatos	mg/L	75,0	<250	Dentro de la Norma			
Fosfatos	mg/L	0,3	--	--			
Nitratos	mg/L	0,4	<10	Dentro de la Norma			
Nitritos	mg/L	0,001	<1.0	Dentro de la Norma			
Calcio	mg/L	12,0	--	--			
Magnesio	mg/L	18,9	--	--			
Hierro <sup>+2</sup>	mg/L	< 0,1					
Hierro <sup>+3</sup>	mg/L	1,1	0,3	Excede la Norma			
Sodio	mg/L	164,0	--	--			

\* Fuente: Capítulo IV. Estándares de Calidad de Agua. Tabla de estándares de control para Clase 1-C- Anteproyecto de Normas de Calidad Ambiental para aguas naturales.

Licenciado Enzo De Gracia  
Químico-Idoneidad No.0540

**6.6.1.a-Caudales (máximo, mínimo y promedio anual):**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

**6.6.1.b-Corrientes, mareas y oleajes:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

**6.6.2-Aguas subterráneas:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

**6.6.2.a-Identificación del acuífero:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

**6.7-Calidad del aire:**

La calidad del aire es normal para una condición de terrenos con escaso desarrollo urbanizado, que es la situación específica del sector suroeste de Buenaventura, donde no hay fuentes de contaminación o actividades industriales o agropecuarias en escala comercial como gallineras o porquerizas, mucho menos factorías o industrias. Se procurará el uso de equipo pesado nuevo o en óptimas condiciones mecánicas con el propósito de evitar la generación de humo y olores molestos provenientes de estos equipos.

**6.7.1-Ruido:**

En la actualidad no se perciben fuentes de ruido a escala crítica o molestos en este sector de la costa de Antón.

Durante la fase de construcción de la obra civil, puede que se generen algunos ruidos de la maquinaria por las operaciones del equipo pesado que se utilizará para el desbroce, nivelación, conformación y compactación de terrenos, el arribo de concreteras, micro plantas eléctricas, vehículos ligeros, y otros equipos afines pero que no generan ruidos a escala críticos y son de carácter temporal mientras duren las obras de adecuación de los terrenos. Se procurará el uso de equipo pesado nuevo o en óptimas condiciones mecánicas con el propósito de evitar la generación de ruidos a causa de daños mecánicos o fallas.

No se espera que ocurran fenómenos significativos o riesgosos de altos niveles de ruidos. En la etapa de operación tampoco es de esperar que por efecto de las actividades de la ocupación de las residencias se generen ruidos a escala crítica.

**6.7.2-Olores:**

En la actualidad no se percibe en la zona del proyecto ni su entorno, la presencia de fuentes de contaminación del aire. El proyecto en sí, tampoco ha de generar este tipo de fenómenos contaminantes.

**6.8-Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

**6.9-Identificación de los sitios propensos a inundaciones:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

**6.10-Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

## **7-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO:**

A continuación se efectúa una descripción generalizada de las características ecológicas de los terrenos que forman parte del desarrollo de este proyecto de lotificación residencial.

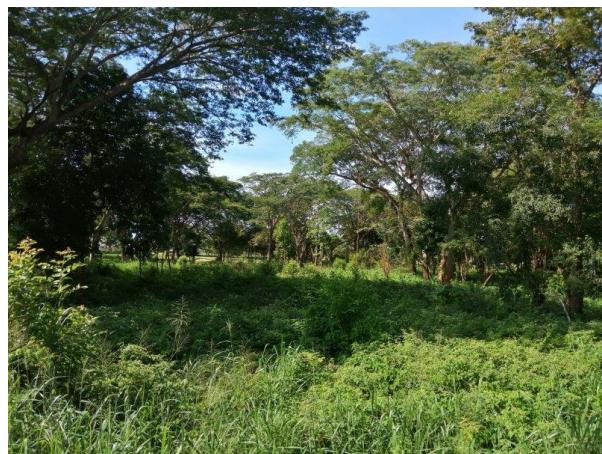
Respecto a la característica ecológica del sitio del futuro proyecto, hay que señalar que el mismo está cubierto por vegetación arbórea o arbustiva típica del bosque seco tropical, donde se observan árboles emergentes como Corotú, Zorro, Guachapalí, Barrigón, Harino, Jarina, Perico, Jobo, Algarroba principalmente y un sotobosque bastante despejado y que muestra la presencia de arbustos o renuevos de los anteriormente mencionados, bejucos, malezas y rastreras típicas del sotobosque seco tropical o sabana costanera.

### **7.1-Características de la flora:**

La flora característica este sitio, corresponde a Bosque Seco Tropical de acuerdo con la taxonomía de zonas de vida, (Holdridge, 1970), o bosque seco tropical de sabana, de acuerdo con la clase del sistema Köppen.

En todo caso, la misma presenta un bosque alterado, constituido principalmente por árboles de corotú, varios de ellos bastante antiguos, que presentan daños fito fisiológicos y mecánicos, otros son juveniles en pleno desarrollo; no existe un estrato intermedio como tal, pero si un sotobosque que cubre gran parte de la superficie del terreno, en la cual se observan gramíneas, vegetación pionera leñosa y no leñosa, rastreras y arbustos renuevos de los árboles emergentes.

A continuación se incluyen algunas imágenes que ilustran las características y condiciones actuales del citado arbolado:



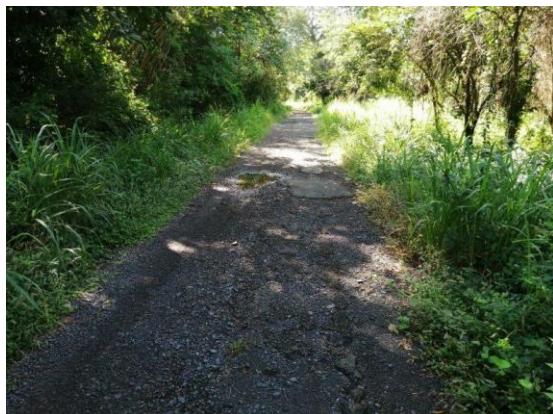
- Característica general del terreno objeto del presente EsIA y del proyecto de lotificación residencial, presenta árboles adultos longevos, emergentes, varios con daños fisiológicos y mecánicos por enfermedades o edad.



- La especie dominante es el Corotú (Entrelobium ciclocarpum), y en el sotobosque se aprecia la abundancia de plantas leñosas y no leñosas, algunas rastreras y renuevos de los árboles adultos.



- En algunos sectores del arbolado, se aprecia la formación de estos agregados de bejucos, generalmente especies pioneras que colonizan el estrato medio del dosel.



- El terreno del proyecto está limitado por el este por un camino anteriormente pavimentado, a cuyo margen izquierdo y derecho de la imagen, se observa el borde del arbolado, gramíneas y especies pioneras.
- Nota: ni este camino ni la servidumbre boscosa hacia el este, la cual protege el borde del Río Hato forman parte del polígono de obras de este proyecto.

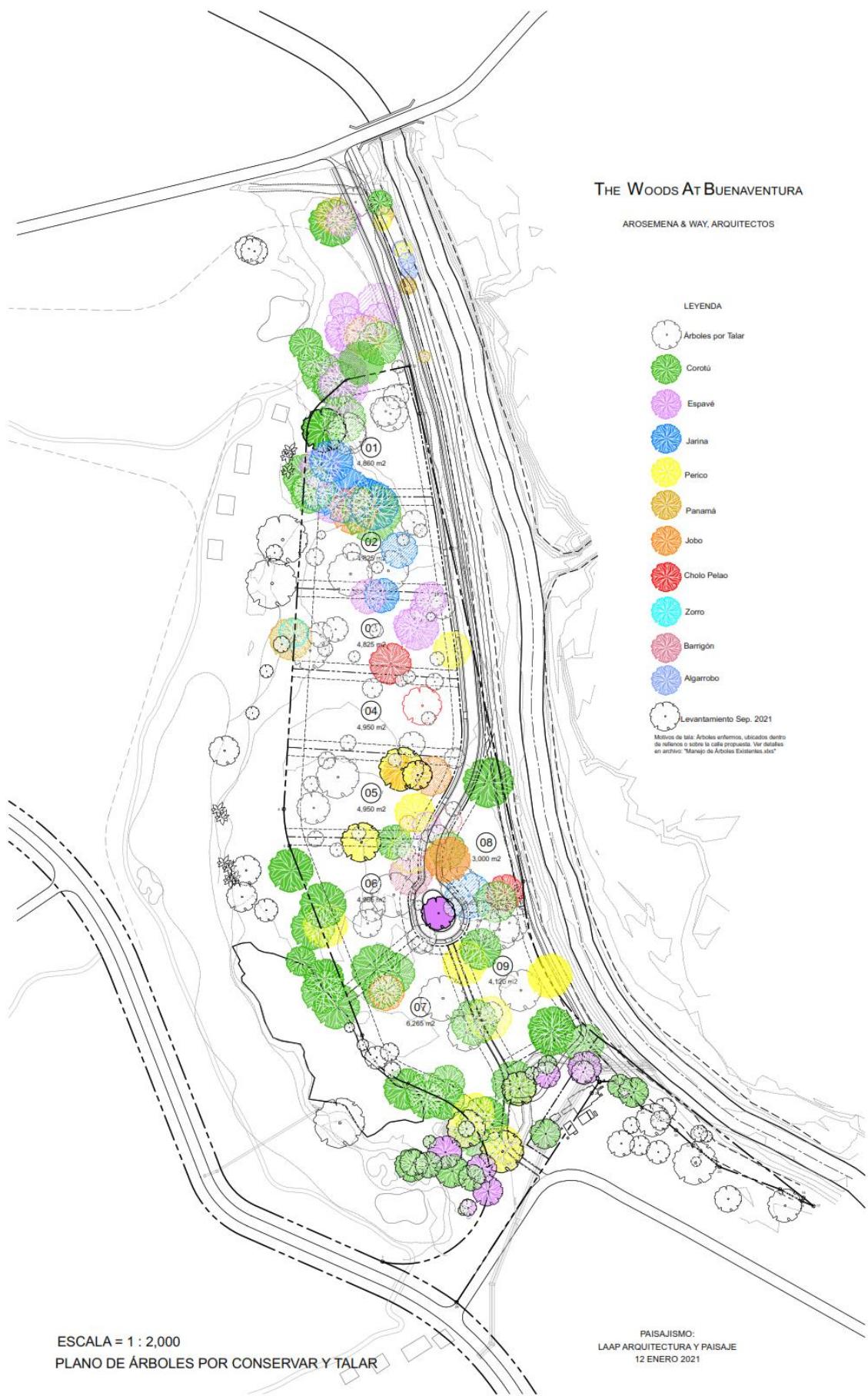


- Esta es una cancha de golf del Desarrollo Turístico Buenaventura, el límite del proyecto de lotificación residencial bordea dicha cancha por el lado este de la misma, donde se aprecian los árboles emergentes.



- En el extremo este de la cancha existe este lago artificial, el cual recoge agua de escorrentía de las lluvias.

En la imagen a continuación (vista en planta) que se comparte nuevamente, se aprecia la distribución de la vegetación en general, tipificando las especies arbóreas y arbustivas y su estado fitofisionómico como también la necesidad de podas o talas y de aquellos ejemplares que serán conservados.



### **7.1.1. Caracterización vegetal, Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente).**

En el desenvolvimiento del presente EsIA se efectuó el respectivo Inventario Forestal, mismo que fue ejecutado por el Ing. Ricardo Osorio, de amplia trayectoria en esta materia, cuyo informe completo se presenta en los anexos del presente documento, sin embargo de manera suscinta se aportan los resultados principales a continuación:

-Se establecieron 20 parcelas de muestreo aleatoriamente, cada una de las cuales alcanzó 500m<sup>2</sup>.

La distribución de estas parcelas cubrió 100% de la superficie del terreno de 5ha+5,732m<sup>2</sup>.

-Además de las mediciones dasonométricas de los individuos que se encontraron en cada parcela de muestreo, la empresa optó por recabar información del estado mecánico de algunos árboles que muestran signos de volcamiento, caída en ramas y disposición de sus sistema de raíces, y la vulnerabilidad de que pudieran caer, una vez se estén desarrollando las tareas de adecuación del terreno o cuando cada propietario construya su edificación.

-El conteo de los árboles se efectuó pie a pie, totalizando un grupo de 174 individuos.

-Algunos resultados del inventario expresados en el informe arrojan datos tales como:

*“La mayoría de las especies están concentradas en árboles como: Enterolobium cyclocarpum (Corotú), Anacardium excelsum (Espave), Guásima ulmifolia (Guácimo) y Melicoccus bijugatus (Mamon) y Albizia niopoides (Perico). Al realizar el inventario sobre los árboles dominantes y codominantes en el sitio, los resultados nos muestran un total de 17 especies completamente dispersas en el área, con un total de 190 (ciento noventa) árboles, Cuadro No. 3”<sup>1</sup>.*

---

<sup>1</sup> Ing. Ricardo Osorio. Inventario Forestal preparado para el proyecto The Woods at Buenaventura. Enero 2022

**Cuadro No. 3.**  
**Número de árboles Dominantes y Codominantes**  
**Proyecto The Woods at Buenaventura**

No.	Especie	Cantidad	
N. Común	N. Científico		
1	Barrigón	Pseudobombax septenatum	2
2	Cabimo	Copaifera aromatica	3
3	Cholo Pelao	Bursera simaruba	5
4	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	74
5	Espave	Anacardium excelsum	23
6	Guarumo	Cecropia	1
7	Harino	Andira inermis	2
8	Jarina	Enterolobium schomburgkii	13
9	Jobo	Spondias mombin	9
10	Jobo Lagarto	Sciadodendron excelsum	1
11	Mango	Manguifera indica	1
12	Panamá	Sterculia apetala	5
13	Perico	Albizia niopoides	33
14	Tronador	Hura crepitans	1
15	Zorro	Astronium graveolens	1
<b>Total en las 5.57 has.</b>		<b>174</b>	

Los resultados generales del inventario con el resto de los parámetros requeridos en el formato que mantiene el Ministerio de Ambiente, se presentan en el cuadro N°4 del citado inventario que se aporta en la página siguiente.

**Cuadro N° 4**  
**Cuantificación de las Especies, Áreas Basal, Volumen Total y Comercial**  
**Proyecto The Woods at Buenaventura**

Árbol Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Nº de Arboles	Nº de Arb/ha	Área Basal (m2)/ha	Vol. Total (m3)/ha.	%	Vol. Com. (m3)/ha	%
1	Algarobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	17	26	0.13	0.75	0.26	1.16	2.69
2	Cholo pelao	<i>Bursera simarouba</i>	4	6	0.15	0.85	0.30	0.25	0.59
3	Barrigón	<i>Pseudobombax septonatum</i>	3	5	0.28	4.08	1.43	0.56	1.31
4	Biyullo	<i>Cordia dentata</i>	3	5	0.01	0.03	0.01	0.01	0.02
5	Caimito	<i>Copaifera aromatica</i>	1	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Coralillo	<i>Eugenia biflora</i>	6	9	0.24	1.62	0.57	0.18	0.42
7	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	18	28	10.62	161.99	56.78	18.73	43.54
8	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	58	89	3.88	42.93	15.05	9.90	23.02
9	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	83	128	5.55	37.80	13.25	5.47	12.72
10	Harino	<i>Andira inermis</i>	5	8	0.11	0.62	0.22	0.09	0.22
11	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	1	2	0.44	3.92	1.37	0.49	1.14
12	Jagua	<i>Genipa americana</i>	1	2	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01
13	Jobo Lagarto	<i>Sciadodendron excelsum</i>	1	2	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01
14	Lazo	<i>Matayba scrobiculata</i>	1	2	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
15	Mamón	<i>Melicoccus bijugatus</i>	38	58	0.17	0.70	0.25	0.15	0.35
16	Mango	<i>Manguifera indica</i>	2	3	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01
16	Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	6	9	0.62	7.34	2.57	2.52	5.86
17	Perico	<i>Albizia niopoides</i>	23	35	2.02	21.96	7.70	3.40	7.89
18	Quira	<i>Platymisium pinnatum</i>	1	2	0.05	0.38	0.13	0.05	0.13
19	Tronador	<i>Hura crepitans</i>	1	2	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01
20	Uvero	<i>Cocoloba caracasana</i>	2	3	0.05	0.27	0.10	0.03	0.07
<b>Total por Hectárea</b>			<b>275</b>	<b>423</b>	<b>24.32</b>	<b>285.29</b>	<b>100</b>	<b>43.01</b>	<b>100</b>
<b>Total en 5.5 has.</b>					<b>2,327</b>	<b>1,569.08</b>		<b>236.53</b>	

El Área Basal del Bosque es de 24.32 m<sup>2</sup>/ha, muestra un volumen total en metros cúbicos por hectárea (m3/ha.) para el Bosque Secundario ubicado en la Finca 30377876, proyecto The Woods at Buenaventura, de 285.29 m3/Ha. El volumen comercial sin embargo muestra un resultado poco significativo de 43.01 m3/Ha, obtenido para todo el polígono, con un nivel de confianza del 95%.

“La frecuencia observada en la siguiente gráfica sobre las especies encontradas, muestra que, de las 20 especies, 6 especies sobresalen del sitio. Dentro de estas especies están, el *Hymenaea courbaril* (Algarrobo), *Enterolobium cyclocarpum* (Corotú), *Anacardium excelsum* (Espave), *Guasuma ulmifolia* (Guacimo), *Melicoccus bijugatus* (Mamón) y *Albizia niopoides* (Perico).

-Según el estado fitofisionómico y mecánico de los árboles inventariados, 64 de ellos requieren ser removidos mediante tala, dado que sus condiciones de estabilidad y mal estado general de ramas, troncos y raíces, puede propender a caídas abruptas con consecuencias sobre el personal de las obras, o sobre las propias residencia que se construyan en el futuro.

A continuación se presenta una matriz que detalla los aspectos más relevantes obtenidos del Inventario Forestal y de un análisis de la presencia de los árboles, de aquellos que deberán ser talados o que llevarán podas de formación o podas de reducción, según sea la circunstancia específica de cada individuo totalizando una cantidad de 64 árboles que por su condición serán necesario talar.

**MATRIZ MANEJO DE ÁRBOLES Y OBSERVACIONES:**

No.	Especie				Datos Dasométricos		Características y Manejos					Observaciones
	N. Comun	N. Científico	Manejo	Motivo Tala	DAP (cm)	Altot (m)	S	PF	PR	RS	E	
1	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Talar	Calle	25.9	18	1	1		1		
2	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	Conservar		30.5	20	1	1				
3	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Conservar		273.0	28				1	1	Protección PH
4	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	Conservar		33.0	19	1	1				
5	Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	Conservar		37.0	22	1		1			Protección PH
6	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	Conservar		17.0	25	1		1			
7	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	Conservar		27.5	19	1	1				
8	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	Conservar		11.0	25	1	1				
9	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	Conservar		59.0	25					1	
10	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	Conservar		83.0	24				1	1	Protección PH
11	Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	Conservar		41.5	25	1		1			Protección PH
12	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Conservar		87.0	27				1	1	
13	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Conservar		10.5	30				1	1	
14	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Conservar		66.0	21	1	1				

15	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		96.2	22					<b>1</b>	
16	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		59.0	26	<b>1</b>	<b>1</b>				
17	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		133.7	32				<b>1</b>	<b>1</b>	Protección PH
18	Espave	Anacardium excelsum	Conservar		57.0	29	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			
19	Espave	Anacardium excelsum	Conservar		38.0	26	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			
20	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Talar	Riesgo	39.0	25				<b>1</b>	<b>1</b>	
21	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Talar	Riesgo	76.0	28				<b>1</b>	<b>1</b>	
22	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		71.0	28	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			
23	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		136.0	25				<b>1</b>	<b>1</b>	Protección PH
24	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Talar		117.0	30				<b>1</b>	<b>1</b>	
25	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Talar		91.0	31	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			
26	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Talar		108.0	32				<b>1</b>	<b>1</b>	
27	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Talar		113.0	25				<b>1</b>	<b>1</b>	
28	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		73.0	25			<b>1</b>	<b>1</b>		No Levantado
29	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		57.0	25	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			Protección PH
30	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		57.0	25	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			Protección PH

31	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		38.0	22	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			Protección PH
32	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		38.0	25	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			Protección PH
33	Jarina	Enterolobium schomburgkii	Conservar		33.0	25	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			Protección PH
34	Espave	Anacardium excelsum	Conservar		47.0	25	<b>1</b>		<b>1</b>			Protección PH
35	Jarina	Enterolobium schomburgkii	Conservar		64.0	25	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			Protección PH
36	Jarina	Enterolobium schomburgkii	Conservar		67.0	32		<b>1</b>		<b>1</b>		Protección PH
37	Espave	Anacardium excelsum	Conservar		32.0	25	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			Protección PH
38	Jobo	Spondias mombin	Conservar		50.0	28	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			Protección PH
39	Jarina	Enterolobium schomburgkii	Conservar		118.0	30	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			Protección PH
40	Jarina	Enterolobium schomburgkii	Conservar		62.0	30				<b>1</b>	<b>1</b>	
41	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		107.0	35				<b>1</b>	<b>1</b>	
42	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Talar	Riesgo	74.0	25				<b>1</b>	<b>1</b>	
43	Jarina	Enterolobium schomburgkii	Talar	Riesgo	41.0	23				<b>1</b>	<b>1</b>	
44	Jarina	Enterolobium schomburgkii	Talar	Riesgo	36.0	25	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
45	Jarina	Enterolobium schomburgkii	Conservar		45.0	22	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			
46	Jarina	Enterolobium schomburgkii	Talar	Riesgo	53.0	26				<b>1</b>	<b>1</b>	
47	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Talar	Riesgo	54.0	25				<b>1</b>	<b>1</b>	
48	Espave	Anacardium excelsum	Talar	Riesgo	26.0	23				<b>1</b>	<b>1</b>	

49	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		44.0	28				<b>1</b>	<b>1</b>	Riesgo y en relleno lote 2
50	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Talar	Riesgo	36.0	24				<b>1</b>	<b>1</b>	
51	Jarina	Enterolobium schomburgkii	Conservar		41.0	25				<b>1</b>	<b>1</b>	En relleno lote 2
52	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Talar	Riesgo	115.0	28				<b>1</b>	<b>1</b>	No levantado
53	Jarina	Enterolobium schomburgkii	Conservar		45.0	21	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			
54	Espave	Anacardium excelsum	Conservar		35.0	23	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			
55	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Talar		76.0	25				<b>1</b>	<b>1</b>	Dos veces en el plano
56	Zorro	Astronium graveolens	Conservar		24.0	18	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			Protección PH
57	Panamá	Sterculia apetala	Conservar		37.0	25	<b>1</b>	<b>1</b>				Protección PH
58	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Talar		116.0	30				<b>1</b>	<b>1</b>	
59	Espave	Anacardium excelsum	Conservar		27.0	26	<b>1</b>	<b>1</b>				No Levantado
60	Cabimo	Copaifera aromatica	Talar	Riesgo	45.0	25				<b>1</b>	<b>1</b>	
61	Espave	Anacardium excelsum	Conservar		27.0	23	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			No Levantado
62	Guarumo	Cecropia	Talar		0.0	0				<b>1</b>	<b>1</b>	
63	Perico	Albizia niopoides	Talar		42.0	24				<b>1</b>	<b>1</b>	
64	Espave	Anacardium excelsum	Conservar		25.0	22	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			
65	Espave	Anacardium excelsum	Conservar		43.0	28		<b>1</b>		<b>1</b>		
66	Perico	Albizia niopoides	Talar	Riesgo	45.0	28				<b>1</b>	<b>1</b>	
67	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Talar	Riesgo	76.0	26				<b>1</b>	<b>1</b>	
68	Espave	Anacardium excelsum	Talar	Riesgo	54.0	28				<b>1</b>	<b>1</b>	
69	Espave	Anacardium excelsum	Conservar		23.0	22	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			Protección PH

70	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	Conservar		30.5	25	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			Protección PH
71	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	Conservar		30.5	22	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			Protección PH
72	Cabimo	<i>Copaifera aromatica</i>	Talar	Riesgo	27.0	20				<b>1</b>	<b>1</b>	
73	Perico	<i>Albizia niopoides</i>	Conservar		42.0	25	<b>1</b>	<b>1</b>				
74	Cholo Pelao	<i>Bursera simaruba</i>	Conservar		41.0	26	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>1</b>		Protección PH
75	Perico	<i>Albizia niopoides</i>	Talar	Riesgo	37.0	28				<b>1</b>	<b>1</b>	
76	Cholo Pelao	<i>Bursera simaruba</i>	Talar	Riesgo	38.0	20				<b>1</b>		
77	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Talar	Riesgo	43.0	25				<b>1</b>		
78	Perico	<i>Albizia niopoides</i>	Talar	Riesgo	52.0	22				<b>1</b>	<b>1</b>	
79	Cholo Pelao	<i>Bursera simaruba</i>	Conservar		29.0	25	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			Protección PH
80	Perico	<i>Albizia niopoides</i>	Talar	Riesgo	60.0	25				<b>1</b>	<b>1</b>	
81	Perico	<i>Albizia niopoides</i>	Talar	Riesgo	41.0	18				<b>1</b>	<b>1</b>	
82	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Talar	Riesgo	62.0	28				<b>1</b>		
83	Perico	<i>Albizia niopoides</i>	Talar	Riesgo	78.0	20				<b>1</b>	<b>1</b>	
84	Perico	<i>Albizia niopoides</i>	Talar	Riesgo	47.5	27				<b>1</b>	<b>1</b>	
85	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	Talar	Riesgo	52.0	28				<b>1</b>	<b>1</b>	
86	Mango	<i>Manguifera indica</i>	Talar	Riesgo	127.0	30				<b>1</b>	<b>1</b>	
87	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Talar	Riesgo	48.0	28				<b>1</b>	<b>1</b>	
88	Perico	<i>Albizia niopoides</i>	Talar	Riesgo	39.0	20				<b>1</b>	<b>1</b>	No Levantado
89	Perico	<i>Albizia niopoides</i>	Talar	Riesgo	98.0	30				<b>1</b>	<b>1</b>	
90	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Talar	Riesgo	40.0	20				<b>1</b>	<b>1</b>	
91	Perico	<i>Albizia niopoides</i>	Conservar		73.0	28				<b>1</b>	<b>1</b>	Protección PH
92	Cholo Pelao	<i>Bursera simaruba</i>	Conservar		51.0	24				<b>1</b>		Protección PH
93	Perico	<i>Albizia niopoides</i>	Conservar		88.0	28	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			Protección PH

94	Jobo	Spondias mombin	Conservar		59.0	25					<b>1</b>	
95	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		99.0	30	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			
96	Panamá	Sterculia apetala	Conservar		24.0	18	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			No levantado
97	Perico	Albizia niopoides	Talar	Calle	45.0	20					<b>1</b>	
98	Perico	Albizia niopoides	Conservar		58.0	28	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			Protección PH
99	Tronador	Hura crepitans	Conservar		38.0	18	<b>1</b>	<b>1</b>				Ubicado en la calle lote 5
100	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		52.0	22	<b>1</b>		<b>1</b>			Protección PH
101	Espave	Anacardium excelsum	Conservar		43.0	20	<b>1</b>	<b>1</b>				
102	Panamá	Sterculia apetala	Conservar		17.0	12	<b>1</b>	<b>1</b>				Protección PH
103	Perico	Albizia niopoides	Conservar		59.0	28	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			Protección PH
104	Jobo	Spondias mombin	Talar	Riesgo	42.0	22					<b>1</b>	
105	Perico	Albizia niopoides	Talar	Riesgo	49.0	26					<b>1</b>	
106	Jobo Lagarto	Sciadodendron excelsum	Talar	Riesgo	42.0	23					<b>1</b>	
107	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		108.0	30				<b>1</b>	<b>1</b>	Protección PH
108	Perico	Albizia niopoides	Talar	Riesgo	63.0	24					<b>1</b>	No levantado
109	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		89.0	26	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			Protección PH
110	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		117.0	24				<b>1</b>	<b>1</b>	Protección PH
111	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		65.0	24	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			Protección PH
112	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		68.0	24				<b>1</b>	<b>1</b>	Protección PH
113	Corotú	Enterolobium cyclocarpum			78.0	28				<b>1</b>	<b>1</b>	Protección PH

114	Cabimo	Copaifera aromatica			42.0	20			<b>1</b>	<b>1</b>	Protección PH
115	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		86.0	25			<b>1</b>	<b>1</b>	Protección PH
116	Perico	Albizia niopoides	Conservar		65.0	28			<b>1</b>	<b>1</b>	Protección PH
117	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		91.0	30			<b>1</b>	<b>1</b>	Protección PH
118	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Talar	Riesgo	76.0	28			<b>1</b>	<b>1</b>	
119	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Talar	Riesgo	86.0	25			<b>1</b>	<b>1</b>	
120	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		88.0	28			<b>1</b>	<b>1</b>	
121	Harino	Andira inermis	Conservar		27.0	12	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		No Levantado
122	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		145.0	28			<b>1</b>	<b>1</b>	
123	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		56.0	23	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
124	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		72.0	25			<b>1</b>	<b>1</b>	
125	Jobo	Spondias mombin	Conservar		31.0	26	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
126	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Talar	Riesgo	136.0	29			<b>1</b>	<b>1</b>	
127	Jarina	Enterolobium schomburgkii	Talar	Riesgo	47.0	27			<b>1</b>	<b>1</b>	
128	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Talar	Riesgo	88.0	29			<b>1</b>	<b>1</b>	
129	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Talar	Riesgo	134.0	31			<b>1</b>	<b>1</b>	
130	Perico	Albizia niopoides	Talar	Calle	30.0	25	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
131	Barrigon	Pseudobombax septenatum	Conservar		32.0	30	<b>1</b>				Protección PH

132	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Talar	Riesgo	116.0	31				<b>1</b>	<b>1</b>	
133	Jobo	Spondias mombin	Talar	Calle	62.0	26				<b>1</b>		
134	Perico	Albizia niopoides	Talar	Calle	39.0	24				<b>1</b>		
135	Perico	Albizia niopoides	Talar	Calle	41.0	28				<b>1</b>		
136	Perico	Albizia niopoides	Conservar		46.0	28				<b>1</b>	<b>1</b>	
137	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Talar	Riesgo	55.0	26				<b>1</b>	<b>1</b>	
138	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		31.0	25	<b>1</b>	<b>1</b>				
139	Jobo	Spondias mombin	Conservar		50.0	27				<b>1</b>		
140	Jarina	Enterolobium schomburgkii	Conservar		49.0	28				<b>1</b>	<b>1</b>	
141	Perico	Albizia niopoides	Talar	Calle	57.0	25				<b>1</b>	<b>1</b>	
142	Cholo Pelao	Bursera simaruba	Conservar		36.0	24	<b>1</b>					
143	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		88.0	28				<b>1</b>	<b>1</b>	
144	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Talar	Riesgo	121.0	28				<b>1</b>	<b>1</b>	
145	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Talar	Riesgo	120.0	29				<b>1</b>	<b>1</b>	
146	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Talar	Riesgo	123.0	30				<b>1</b>	<b>1</b>	
147	Harino	Andira inermis	Talar	Riesgo	28.0	16				<b>1</b>	<b>1</b>	No Levantado
148	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		68.0	26			<b>1</b>		<b>1</b>	
149	Perico	Albizia niopoides	Conservar		65.0	26				<b>1</b>	<b>1</b>	Protección PH
150	Perico	Albizia niopoides	Conservar		66.0	28				<b>1</b>		
151	Barrigon	Pseudobombax septenatum	Talar		54.0	86	<b>1</b>					

152	Perico	Albizia niopoides	Talar	Riesgo	67.0	26				<b>1</b>	<b>1</b>	
153	Perico	Albizia niopoides	Conservar		65.0	30				<b>1</b>	<b>1</b>	
154	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		95.0	29				<b>1</b>	<b>1</b>	
155	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Talar	Riesgo	111.0	31				<b>1</b>	<b>1</b>	
156	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		82.0	28				<b>1</b>	<b>1</b>	Protección PH
157	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		82.0	26	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			Protección PH
158	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		53.0	23				<b>1</b>	<b>1</b>	Protección PH
159	Corotú	Enterolobium cyclocarpum			55.0	20				<b>1</b>	<b>1</b>	No levantado
160	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		76.0	22				<b>1</b>		Protección PH
161	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		66.0	24	<b>1</b>			<b>1</b>		Protección PH
162	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		80.0	26				<b>1</b>		Protección PH
163	Perico	Albizia niopoides	Conservar		38.0	24	<b>1</b>	<b>1</b>				Protección PH
164	Perico	Albizia niopoides	Conservar		61.0	26	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>1</b>		Protección PH
165	Corotú	Enterolobium cyclocarpum			65.0	28				<b>1</b>	<b>1</b>	No Levantado
166	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		92.0	33	<b>1</b>			<b>1</b>		Protección PH
167	Perico	Albizia niopoides	Conservar		46.0	28	<b>1</b>		<b>1</b>			Protección PH
168	Perico	Albizia niopoides	Conservar		53.0	27	<b>1</b>		<b>1</b>			Protección PH
169	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		53.0	28	<b>1</b>		<b>1</b>			Protección PH
170	Perico	Albizia niopoides	Conservar		41.0	25	<b>1</b>		<b>1</b>			Protección PH

171	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		90.0	30	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>1</b>		Protección PH
172	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		106.0	28			<b>1</b>	<b>1</b>		Protección PH
173	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		79.0	25	0.44	<b>1</b>	<b>1</b>			
174	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Conservar		66.0	26	0.44	<b>1</b>	<b>1</b>			

Leyenda

Características y Manejo	Cantidades	%
Sano (S)	70	40
Poda de Formación (PF)	56	32
Poda de Reducción (PR)	50	29
Raíces Superficiales (RS)	94	54
Enfermo ( E )	97	56

\*Fuente Inventario Forestal Ing. Ricardo Osorio

## REGISTRO FOTOGRÁFICO INVENTARIO FORESTAL



**Foto 1 y 2;** Marcación e identificación de árboles en las parcelas temporales de muestreo del Proyecto The Woods at Buenaventura. Der. Marcación de la parcela transepto o grilla. Izq. Identificación y medición de árboles incluidos en una parcela utilizando cuerda para dimensionar el radio de la parcela.



**Foto 3 y 4;** Marcación y Parcela temporal de árboles en las parcelas la distribución en muestreo del Proyecto Buenaventura. Der. Marcación del DAP del árbol en la parcela. Izq. Panorámica de parcela temporal de árboles incluidos en una parcela utilizando cuerda para dimensionar el radio de la parcela.

### 7.1.2-Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

### 7.1.3-Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

### 7.2 Características de la fauna:

Durante los recorridos por la propiedad fueron pocos los avistamientos de fauna realizados. La metodología para determinar la presencia de estos especímenes consistió en la observación de huellas, restos de alimentos, plumajes, nidos, cantos o trinos y que también fueron señaladas durante las entrevistas a personas del área.

El grupo de las aves fue el que mostró un mayor registro de especies con respecto a los organismos que forman parte de la fauna de vertebrados tales como mamíferos, reptiles y anfibios. Esto puede estar relacionado con la capacidad que tienen estos organismos para conquistar distintos hábitats de manera eficiente, gracias al éxito de sus métodos de desplazamiento.

A continuación se enlistan algunas de las especies de fauna que se constató su presencia en el sitio de las futuras obras y otras que se estiman pueden tener presencia en el sitio:

#### Especies más representativas del área de estudio.

Fauna	Familia	Nombre común	Especie	CITES	UICN	R. Nac.
	Bufonidae	Sapo Común	<i>Chaunus marinus</i>	—	LC	—
	Leiuperidae	Túngara	<i>Engystomops pustulosus</i>	—	LC	—
	Leptodactylidae	Sapito de charca	<i>Pleurodema brachyops</i>	—	LC	—
		Rana	<i>Leptodactylus labialis</i>	—	LC	—
	Hylidae	Rana cri-cri	<i>Dendropsophus microcephalus</i>	—	LC	—
		Rana arborea	<i>Trachycephalus venulosus</i>		LC	
	Dactyloidae	Lagartija	<i>Anolis tropidogaster</i>	—	LC	—
		Lagartija	<i>Anolis auratus</i>	—	LC	—
	Iguanidae	Iguana	<i>Iguana iguana</i>	II	LC	—
	Corytophanidae	Moracho	<i>Basiliscus basiliscus</i>	—	LC	—
	Gekkonidae	Geko	<i>Hemidactylus frenatus</i>	—	LC	—

Reptiles			<i>Gonatodes albogularis</i>	—	LC	—
	Teiidae	Borriguero común	<i>Ameiva ameiva</i>	—	LC	—
	Colubridae	Culebra bejuquilla	<i>Oxybelis aeneus</i>	—	LC	—
		Culebra	<i>Leptophis ahaetulla</i>	—	LC	—
		Pajarera	<i>Spilotes pullatus</i>	—	LC	—
		Culebra	<i>Leptodeira anulata</i>	—	LC	—
		Culebra	<i>Pseudoboa neweidii</i>	—	LC	—
		Falsa Coral	<i>Erytrolampus bizona</i>	—	LC	—
Aves	Falconidae	Gavilán	<i>Milbago chimachima</i>	II	LC	—
		Gavilann	<i>Caracara cheriway</i>	II	LC	—
		Gavilán de caminos	<i>Rupornis magnirostris</i>	—	LC	—
	Cathartidae	Gallinazo	<i>Coragyps atratus</i>	—	LC	—
		Gallinazo	<i>Cathartes aura</i>	—	LC	—
	Psitacidae	Perico barbinaranja	<i>Botroglaris jugularis</i>	II	LC	VU
		Perico carisucio	<i>Eupsithula perrtinax</i>	II	LC	VU
	Icteridae	Chango	<i>Quiscalius mexicanus</i>	—	LC	—
	Turdidae	Casca	<i>Turdus grayii</i>	—	LC	—
	Columbidae	Paloma rabiblanca	<i>Leptotilia verreauxi</i>	—	LC	—
		Tortolita	<i>Columbina talpacoti</i>	—	LC	—
	Picidae	Carpintero	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	—	LC	—
	Tyrannidae	Pecho amarillo	<i>Tyrannus savana</i>	—	LC	—
	Emberiziidae	Arrocero	<i>Sporophila americana</i>	—	LC	—
	Cuculidae	Garrapatero	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	—	LC	—
		Cuco	<i>Piaya cayana</i>	—	LC	—
	Mimidae	Sinsonte	<i>Mimus gilbus</i>	—	LC	—
	Thraupidae	Azulejo	<i>Trhaupis episcopus</i>	—	LC	—
		Sangre de Toro	<i>Rhamphocelus dimidiatus</i>	—	LC	—
	Troglodytidae	Ruiseñor	<i>Troglodytes aedon</i>	—	LC	—
	Sciuridae	Ardilla Común	<i>Sciurus variegatoides</i>	—	LC	—

<b>Mamíferos</b>	Didelphidae	Zarigüeya común	<i>Didelphis marsupialis</i>	—	<i>LC</i>	—
	Comadreja	Caluromys derbianus	—	<i>LC</i>	—	
	Canidae	Coyote	<i>Canis latrans</i>	—	<i>LC</i>	
	Leporidae	Muleto	<i>Silvilagus brasiliensis</i>	—	<i>LC</i>	—
	Dasypodidae	Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>	—	<i>LC</i>	—

Imágenes de algunos ejemplares de fauna silvestre avistados en el sitio del proyecto.



Gavilán



Geko



Leptodactylus labialis



Culebra Bejuquilla

### 7.2.1 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

### 7.3 Ecosistemas Frágiles:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

#### 7.3.1 Representatividad de los ecosistemas:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

## 8-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO:

El área adyacente al terreno de ejecución de este proyecto, corresponde al Desarrollo Turístico Buenaventura, el cual se viene construyendo desde hace algunos años, y en la actualidad está casi totalmente ocupado por diversos usos como edificios de condominio, una cancha de golf, calles internas del residencial, una planta de tratamiento de aguas residuales y sitios de servicio y mantenimiento.

En las imágenes a continuación se detallan las acaracterísticas de dichos desarrollos.



Cancha de Golf y al fondo, varios edificios de apartamentos. Al lado derecho calle de acceso a este sector de Buenaventura

Imagen Arquitecto Luis Alfaro, Arquitectura y Paisaje, S.A. 2021.



Calle de acceso al proyecto Laguna



Cancha de Golf.



Planta de Tratamiento de aguas Residuales de Buenaventura.



Calle de acceso a edificios de Apartamentos.

El entorno del polígono Buenaventura ha mantenido un ritmo constante de crecimiento, que revierte la circunstancia que se daba entre los años cincuenta y setenta, cuando la emigración era el factor principal de movimiento poblacional, que marcaba números negativos en cuanto a la tasa de crecimiento. Esto probablemente relacionado con el notable impulso económico que experimenta la provincia y la franja costera en la actualidad, especialmente en materia de turismo, construcción y actividades relacionadas.

Se observa que para el censo del año 2010 el corregimiento de El Chirú contaba con 3,623 habitantes este corregimiento cuenta con una superficie de 113.6 km<sup>2</sup> y pertenece al distrito de Antón.

La población se dedica principalmente a actividades agropecuarias, pesca y servicios, dirigidos principalmente a las actividades turísticas y residenciales, que ocupan un importante rol en las contrataciones de mano de obra en la zona. Algunos recintos turísticos como el hotel de Decameron, Playa Blanca y los proyectos residenciales presentes en el Desarrollo Turístico Buenaventura, en donde se encuentran residencias de alto estándar económico, campos de golf y áreas verdes extensas que requieren personal para tareas como mantenimiento, limpieza, administración, decoración, entre otras se destacan como los principales empleos requeridos en esta región del país.

### **8.1-Uso actual de la tierra en sitios colindantes:**

Como se ha mencionado, el lote de terreno dedicado al futuro proyecto de lotificación residencial se encuentra en el extremo oeste del área urbanizada de Buenaventura. En el borde norte colinda con un área verde sin desarrollo actual, al sur, se ubican lotes de residencias, calles de acceso y el extremo de la cancha de golf, al este se ubica la franja forestal de servidumbre hidrológica del río Hato y al oeste del polígono, existen la cancha de golf en uso actual.

### **8.2-Características de la población (nivel cultural y educativo):**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

#### **8.2.1-Índice demográficos, sociales y económicos:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

**8.2.2-Índice de mortalidad y morbilidad:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

**8.2.3-Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

**8.2.4-Equipamiento, servicios obras de infraestructura y actividades económicas:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

**8.3-Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana):**

Con motivo del proceso de elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, y en cumplimiento de la norma pre establecida en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 y de los Decretos modificatorios, la empresa promotora llevó a cabo la aplicación de la encuesta de opinión pública a 16 personas mayores de edad que habitan o cuentan con segundas residencias de verano dentro del Desarrollo Turístico Buenaventura, siendo los vecinos más cercana al sitio del futuro proyecto.

**-Metodología:**

Algunas encuestas se aplicaron de manera presencial, es decir, se acudió a las residencias, sin embargo, en el caso de personas con residencias de playa que son frecuentadas de forma ocasional, próximas al proyecto fueron entrevistadas en la ciudad capital por encontrarse en sus labores habituales durante la semana.

Se utilizó un formato de encuesta sencillo, con respuestas directas, el horario de la actividad fue en horas laborables. Durante la aplicación de los instrumentos a los encuestados se le hicieron explicaciones del proyecto de manera verbal y a cada persona se le entregó una volante informativa que expone los fines del EsIA y del proyecto, y la manera como podían comunicarse los interesados con quienes adelantan la gestión del citado documento y del proyecto, en caso de que surgiesen dudas o algún cuestionamiento respecto a este proyecto, además se entregó nota impresa y formato de encuesta al Sr. Representante del

Corregimiento de El Chirú, por ende, coordinador de la Junta Comunal. Copia del mismo aparece en el segmento de evidencias de la Consulta Ciudadana.

La entidad promotora del proyecto y el grupo consultor dieron cumplimiento a los mandatos del Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, y la modificación introducida por el Decreto Ejecutivo No 975 de 23 de agosto de 2012, principalmente en lo que a participación ciudadana concierne y a otros criterios de temporalidad en el proceso de evaluación de los estudios de impacto ambiental.

A través de la encuesta realizada se obtuvo información general sobre los entrevistados y su opinión sobre el proyecto.

#### **-Procedimiento:**

- Observación de campo en los componentes de obras habitados más cercanos al polígono del nuevo proyecto de lotificación.
- Aplicación de encuestas en el área antes mencionada, guardando los protocolos de bioseguridad que ordena el MINSA a causa de la pandemia del Covid 19.
- Entrega de nota formal y encuesta, al representante de corregimiento.
- Recopilación de información
- Procesamiento y análisis de la data

#### **-Objetivos**

1. Conocer las condiciones socio ambientales del sitio.
2. Recoger información sobre la percepción de la comunidad respecto al proyecto antes mencionado.
3. Señalar los impactos positivos y/o negativos del proyecto.

El resultado estadístico de la aplicación de dicha encuesta es el siguiente:

## RESULTADOS DE LA CONSULTA CIUDADANA

**PROMOTOR: BV FAMILY LOTS, S.A.**

**PROYECTO: THE WOODS AT BUENAVENTURA**

En la primera quincena del mes de enero de 2022 se aplicaron 16 encuestas para conocer la percepción que tienen los residentes o personas que cuentan con residencias de playa o de veraneo, dentro del Desarrollo Turístico Buenaventura, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, por tratarse de los vecinos más cercanos al proyecto de lotificación residencial The Woods at Buenaventura.

Fueron encuestadas personas de ambos sexos, todos mayores de edad, obteniéndose los resultados que a continuación detallamos.

### A. Componente por sexo de los encuestados

De las 16 encuestas aplicadas un total de 2 (13%) fueron del sexo femenino y el 14 (87%) corresponden al sexo masculino

**Gráfica N° 1**  
**Sexo de los encuestados**



## B. Por ocupación

De los resultados obtenidos podemos considerar en la mayoría de las encuestas realizadas indicaron que son abogados, empresarios, banqueros, etc.

En la siguiente grafica se puede apreciar los tipos de ocupación que reportan en esta población.

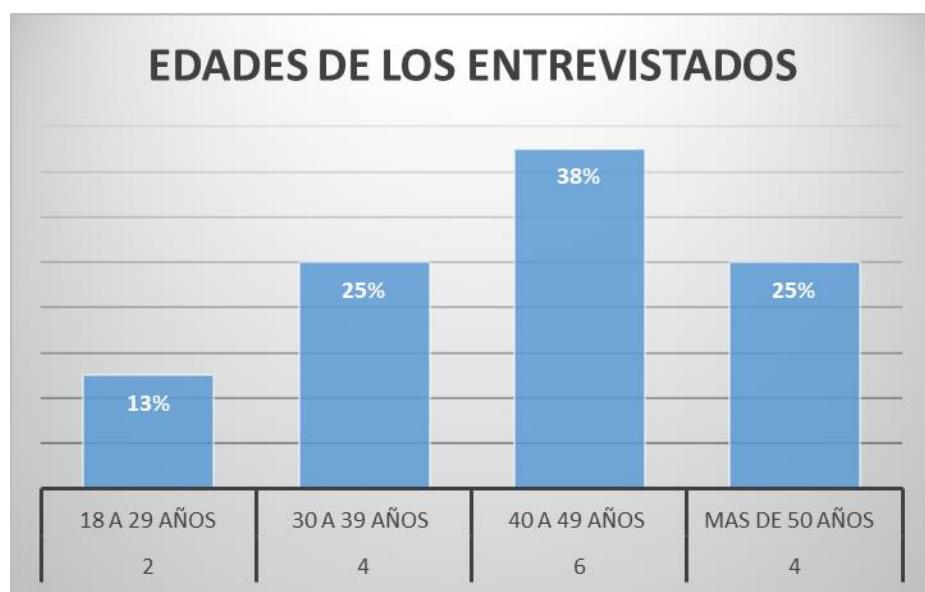
**Gráfica N° 2**  
**Ocupación de los encuestados.**



### C. Por rango de edad

Los rangos definidos estaban entre 18 a 29 años; 30 a 39 años; 40 a 49 años y mayores de 50 años.

**Gráfica N° 3**  
**Edad de los encuestados.**



En relación a esta interrogante el 38% de los encuestados indicaron que sus edades estaban comprendidas entre los 40- 49 años; seguido por un 25%; indicó que sus edades estaban en rangos entre los 30 – 39 años; en tanto un 13% respondió que sus edades estaban entre 18-29 y el 25% indicó que su rango de edad era de 50 años y más.

#### **D. Tiempo de residir en el sector**

Los rangos definidos fueron de 0 – 5 años; 6 a 10 años; 21 a 30 años y más de 10 años.

**Gráfica N° 4**  
**Años de residir en el lugar**



El 33% de los encuestados que tiene entre de 0-5 años de residir en el lugar

El 50% de los encuestados indico que tiene entre 6-10 años de residir en el lugar.

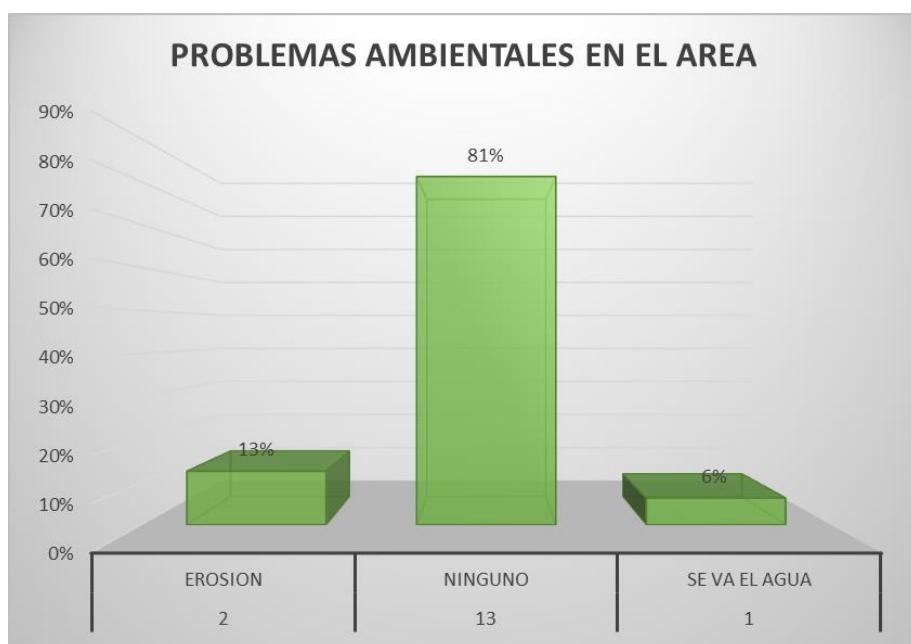
El 17 % de los encuestados indico que tiene más de 11 años de residir en el lugar

**E. Qué tipo de problemas ambientales que ocurren en el área.**

Para el tema relacionado con este ítem se obtuvo las siguiente:

- Erosion
- Se va el agua
- Ninguno

**Gráfica N° 5**  
**Problemas Ambientales.**



**F. Conoce usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, Provincia de Coclé.**

En relación a esta pregunta de los cuarenta y dos (42) encuestados el 100% de las personas respondieron que si conocen el lugar

**G. Tiene usted conocimiento de la empresa BV Family Lots hará trabajos de construcción en este sector?**

A esta interrograte el 100% de las personas respondieron si tenían conocimiento del proyecto.

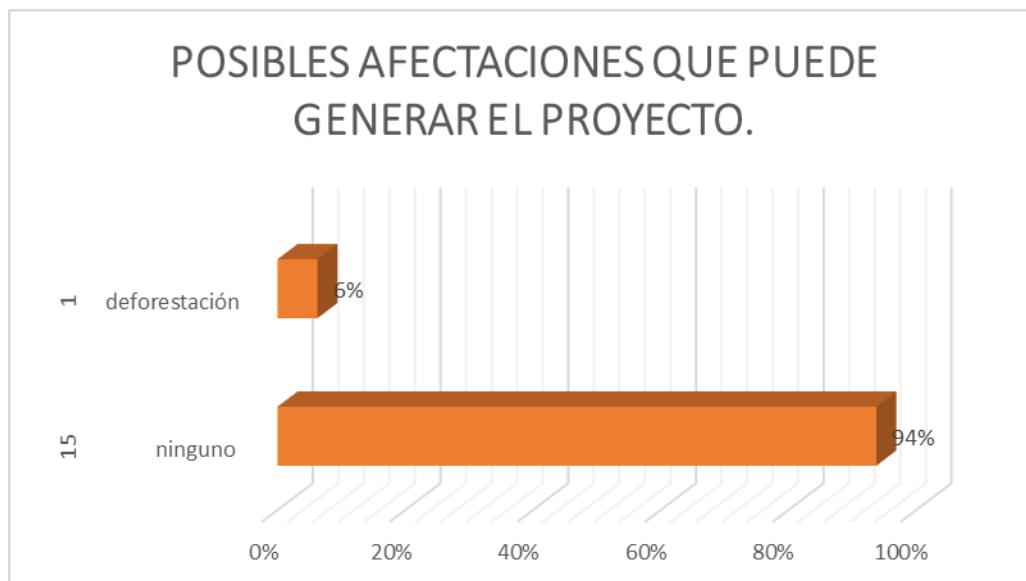
## **H. En caso afirmativo, que le parece la idea**

Con respecto a su percepción o idea, al conocer sobre el proyecto la totalidad de los encuestados el 100% indicó que le parecía buena idea la ejecución del mismo.

### **I. ¿Qué efectos negativos cree usted que puede causar el desarrollo del proyecto en este sitio?**

En base a esta interrogante la mayoría de los encuestados señalaron que no habrá ningún efecto negativo, y solo 1 persona indicó que deforestación.

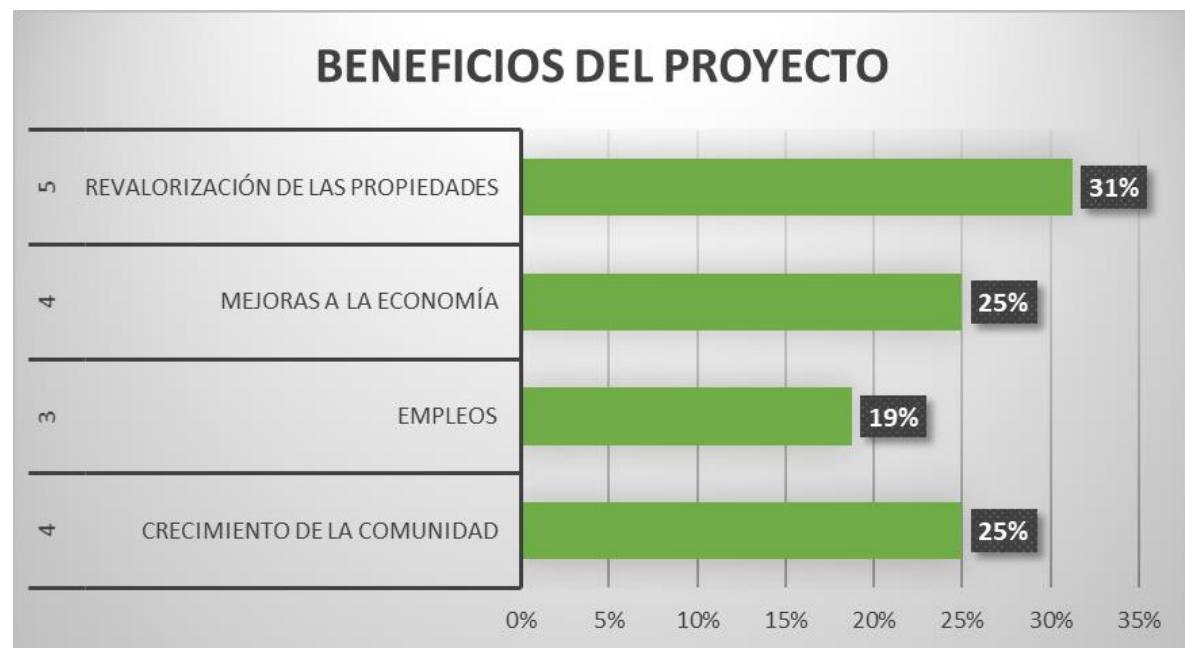
**Gráfica N° 6**  
**Efectos Negativos del proyecto**



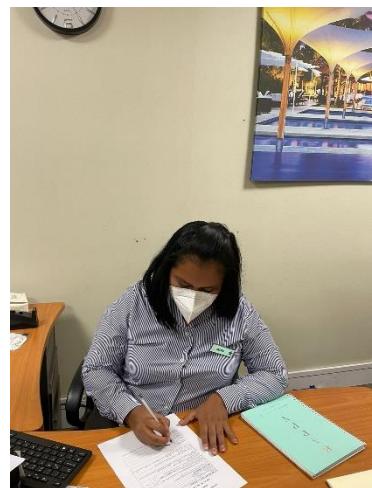
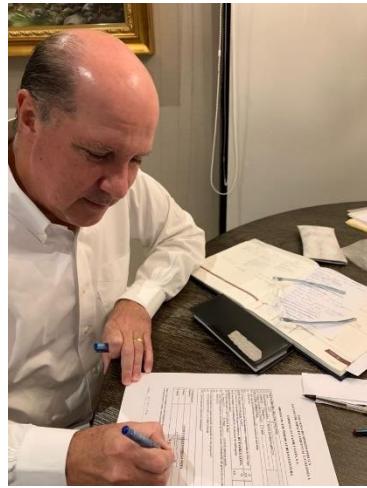
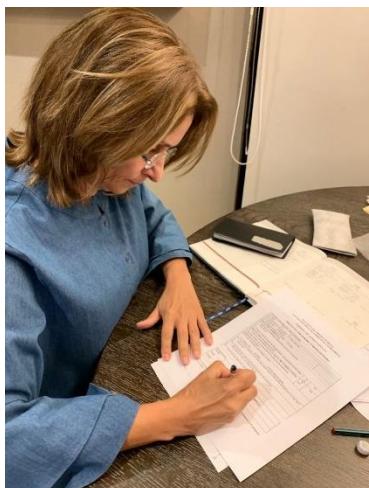
**J. Que beneficios que espera usted del desarrollo de este proyecto**

Los encuestados indicaron los siguiente:

**Gráfica N° 7**  
**Beneficios del Proyecto**



## REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL PROCESO DE CONSULTA CIUDADANA:





**Listado de los participantes:**

<b>Nombre</b>	<b>Ubicación de Residencia en Desarrollo Turístico Buenaventura</b>	<b>Cédula</b>
Ricardo J. Alfaro	Marina	8-473-587
Víctor Cubías	Marina	8-442-206
Augusto Arosemena	Paseo de Las Casas	8-724907
Horacio Mendoza	Paseo de Las Casas	8-288-536
Sergio Wilson	Proyecto Laguna	8-739-750
Mileidis Rodríguez	Buenaventura	2-733-1103
Emma Márquez	Casa Lote 384	8-333-288
Juan Carlos Fábrega Roux	Bristol Residences, Apto. 230	8-222-987
Alfaro Paredes	Bristol Residences, Villa 19	8-754-1643
Raúl Arango	Paseo de Las Casas	8-849-2198
Alejandro Rey	Bristol Residences, Villa 14	8-751-1442
Guillermo Romagosa	Proyecto Laguna, Torre 500	8-793-257
Raúl Pascual Alfaro	Paseo de Las Casas	8-772-201
Carlos Fernández	Península II	8-489-981
Willy Delvalle	Paseo del Mar	8-420-996
Ricardo Salterio	Marina	8-506-282

**Nota:** Todos los encuestados voluntariamente ofrecieron sus nombres y sus números de cédula, aunque este no es un requisito obligatorio en este tipo de consulta.

**Nota de consulta al Representante del Corregimiento de El Chirú:**

**BV FAMILY LOTS, S.A.**

PROYECTO: The Woods at Buenaventura, S.A

Panamá, 14 de enero de 2022.

LICENCIADO  
LUIS TREJOS  
REPRESENTANTE DEL CORREGIMIENTO DE  
EL CHIRÚ, DISTRITO DE ANTÓN  
PROVINCIA DE COCLÉ  
E.S.D.

**HONORABLE SR. REPRESENTANTE:**

Ante todo reciba nuestros atentos saludos. Aprovecho esta oportunidad para informarle que nos encontramos elaborando el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I (Uno) del proyecto The Woods at Buenaventura, ubicado en el Desarrollo Turístico Buenaventura, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé.

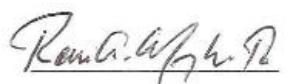
Es nuestro interés dar a conocer a Ud., y a los miembros de la Junta Comunal este proyecto, a fin de obtener sus comentarios, inquietudes y opiniones sobre esta iniciativa. Adjunto Volante y un ejemplar de encuesta para su información como Representante del corregimiento.

En caso que surja alguna inquietud o se solicite mayor información, pueden solicitarla al Consultor Ambiental Ing. René Chang Marín en la dirección y teléfono siguiente:

Correo electrónico: [renechangmarin@gmail.com](mailto:renechangmarin@gmail.com)

Teléfono: 6434-4723

Sin otro particular,

  
ING. RENÉ CHANG MARIN  
CONSULTOR AMBIENTAL

  
17-01-2022  
María F. Gómez  
6423-7941  
JUNTA COMUNAL EL CHIRÚ  
Corregimiento de El Chirú  
Distrito de Antón  
Provincia de Coclé  
República de Panamá

## VOLANTE INFORMATIVA

La empresa **BV FAMILY LOTS, S.A.** informa a los vecinos del corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, que nos encontramos elaborando el Estudio de Impacto Ambiental categoría I (uno) del proyecto The Woods at Buenaventura que consiste en un proyecto de construcción de 9 macrolotes servidos con todas las utilidades inherentes a este tipo de obras como calles internas, servicio de agua potable, telecomunicaciones, etc. dentro del macroproyecto Buenaventura.

Es nuestro interés dar a conocer a los miembros de la Junta Comunal y vecinos del corregimiento de este proyecto, a fin de obtener sus comentarios, inquietudes y opiniones sobre esta iniciativa.

En caso que surja alguna inquietud o se solicite mayor información, pueden solicitarla al Consultor Ambiental Ing. René Chang Marín en la dirección y teléfono siguiente:

Correo electrónico: [changmarinrene@gmail.com](mailto:changmarinrene@gmail.com)

*René Chang, b. P.*

Teléfono: 6434-4723

#### **8.4- Sitios históricos, arqueológicos, y culturales declarados.**

Con motivo de los estudios de impacto ambiental previos aprobados en el macro proyecto Desarrollo Turístico Buenaventura que datan de varios años atrás fueron llevadas a cabo varias prospecciones arqueológicas cuyos resultados no arrojaron hallazgos arqueológicos ni históricos en estos territorios, adicionalmente el sitio del proyecto no se encuentra bajo ningún estatus de Zonas Declaradas por el Ministerio de Cultura con restricción por la presencia de recursos arqueológicos, históricos y culturales. No por ello, en caso que durante la etapa de acondicionamiento de los terrenos y de las facilidades descritas se determine la existencia de algún elemento arqueológico, histórico o cultural, se comunicará de inmediato a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura en cumplimiento de la normativa cultural nacional.

#### **8.5-Descripción del paisaje:**

El paisaje en el sector en el que se ejecutará el proyecto, corresponde a un entorno rural costero. En la actualidad, el terreno objeto del proyecto tal como se ha mencionado, presenta una cobertura arbórea y arbustiva, rodeado de una cancha de golf por el lado oeste, y por la servidumbre hidrológica del Río Hato por el este y está dentro del conjunto residencial de Buenaventura, una de las plazas de residencias de más alto estándar en la provincia de Coclé.

## **9.0. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.**

En este punto expondremos los Impactos Ambientales y sociales, que se pudieran generar producto de las acciones durante la ejecución del proyecto de lotificación residencial donde se reflejan los cambios al medio ambiente, beneficioso o adversos, que del desarrollo de las actividades se puedan generar.

### **9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

### **9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad.**

El sitio objeto del presente estudio de impacto ambiental presenta en la actualidad un grado de intervención, en vista de que como se ha mencionado con antelación, se han llevado a cabo actividades de adecuación para fines inmobiliarios del conjunto residencial Buenaventura y en décadas anteriores, actividades agrícolas y pecuarias de vieja data en los mismos.

Por lo antes expresado, los impactos ambientales que se prevén vayan a ocurrir están relacionados con la adecuación del terreno, limpiezas, talas y remoción de árboles que no presentan buenas condiciones fitosanitarias o mecánicas, y la instalación de las utilidades de tipo público como agua potable, energía eléctrica, calles, veredas, entre otros.

En la identificación, análisis, valoración y jerarquización de los impactos positivos y negativos de carácter significativamente adverso derivados de la construcción, operación y abandono del proyecto, se tomó como base la situación actual del entorno del área del mismo y la transformación que se dará por la ejecución de cada una de las actividades de las obras a desarrollar. Los impactos ambientales identificados son valorados tomando en consideración lo siguiente:

Carácter (Positivo – Negativo), Duración (Temporal - Permanente), Riesgo de Ocurrencia (Alto – Bajo – Moderado), Reversibilidad (Reversible – Irreversible), Extensión del área (Local – Extensivo), Importancia Ambiental (Mucha – Poca) y Grado de perturbación (Poco, Moderado, Mucho).

**-Matriz de importancia de impacto ambiental:**

Esta matriz está basada en la evaluación de los atributos antes mencionados (naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad, Recuperabilidad = Importancia del Impacto: irrelevante, moderado, severo o crítico, a través de los cuales se llega a establecer la importancia del impacto.

❖ Naturaleza del impacto: Carácter beneficioso o positivo (representado con el signo +); perjudicial o negativo (representado con el signo -); previsible pero difícil de cuantificar, o sin estudios específicos, o neutro o sin repercusiones (representado como ±).

❖ Intensidad (I): Grado de incidencia (grado de destrucción).

❖ Extensión (EX): Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.

❖ Momento (MO): Plazo de manifestación del impacto (tiempo entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado).

- Inmediato: El tiempo transcurrido es nulo.
- Corto Plazo: El efecto tarda menos de 1 año.
- Medio Plazo: El efecto tarda de 1 a 5 años.
- Largo Plazo: El efecto tarda más de 5 años.

❖ Persistencia (PE): Se refiere a la permanencia del efecto.

- Fugaz: La permanencia del efecto dura menos de 1 año.
- Temporal: La permanencia del efecto dura de 1 a 10 años.
- Permanente: La permanencia del efecto dura más de 10 años.

❖ Reversibilidad (RV): Posibilidad de reconstrucción del factor afectado.

- Corto plazo.
- Mediano plazo.
- Irreversible.

☞ Recuperabilidad (MC): Posibilidad de reconstrucción o retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación mediante la intervención humana.

- Recuperable de manera inmediata.
- Recuperable a mediano plazo.
- Irrecuperable.

☞ Sinergia (SI): El componente total de la manifestación de dos o más efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

- Simple.
- Sinérgico.
- Muy sinérgico.

☞ Acumulación (AC): Incremento progresivo de la manifestación del efecto.

- Simple.
- Acumulativo.

☞ Efecto (EF): Relación causa – efecto.

- Directo o primario.
- Indirecto o secundario.

☞ Periodicidad (PR): Regularidad de manifestación del efecto.

- Irregular o periódico y discontinuo: impredecible en el tiempo.
- Periódico: Efecto cíclico y recurrente.
- Continuo: Efecto constante en el tiempo.

☞ **Importancia del impacto (I):** Se calcula con base a los índices que anteceden según la fórmula:  $I=C+/-\{I, EX, MO, PE, RV, SI, AC, EF, PR, PR, MC\}$ .

A continuación se incluye una tabla que permite visualizar 8 criterios que definen el alcance y las características de los diversos tipos de impactos ambientales que se prevé pudieran ocurrir; este es un proceso de verificación cualitativa que aplica para este tipo de proyectos.

<i>Criterio</i>	<i>Tipo de impacto</i>
<b>Por el carácter</b>	<p><b>Positivos:</b> son aquellos que representan beneficios ambientales.</p> <p><b>Negativos:</b> son aquellos que causan daño o deterioro de los componentes del ambiente.</p>
<b>Por la relación causa - efecto</b>	<p><b>Primarios (directos):</b> son aquellos efectos que causa la acción y que ocurren generalmente al mismo tiempo y en el mismo lugar de ella; a menudo éstos se encuentran asociados a fases de construcción, operación, mantenimiento de una instalación o actividad y generalmente son obvios y cuantificables.</p> <p><b>Secundarios (indirectos):</b> son aquellos cambios indirectos o inducidos en el ambiente. Es decir, los impactos secundarios cubren todos los efectos potenciales de los cambios adicionales que pudiesen ocurrir más adelante o en lugares diferentes como resultado de la implementación de una acción.</p>
<b>Por el momento en que se manifiestan</b>	<p><b>Inmediatos:</b> cuando no existe un intervalo de tiempo entre la actividad y la manifestación de los impactos.</p> <p><b>Latentes:</b> al iniciarse momentos después de realizada una actividad, la cual puede ser consecuencia de la acumulación progresiva de otros agentes</p>

<b>Por la interrelación de acciones y/o alteraciones</b>	<p><b>Simple:</b> cuando su efecto se produce sobre un factor ambiental determinado de forma aislada.</p> <p><b>Sinérgico:</b> se manifiesta cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones, supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales consideradas aisladamente.</p>
<b>Por la extensión</b>	<p><b>Puntual:</b> cuando la acción impactante produce una alteración muy localizada.</p> <p><b>Parcial:</b> aquel cuyo impacto produce una incidencia apreciable en el área estudiada.</p> <p><b>Extremo:</b> aquel que se detecta en una gran parte del territorio considerado.</p> <p>Total: aquel que se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.</p>
<b>Por la persistencia</b>	<p><b>Temporal:</b> cuando la perturbación o modificación del medio se manifiesta solo por un período de tiempo, el cual puede calcularse con precisión.</p> <p>Permanente: cuando se altera o degrada el medio, de tal forma que los efectos no pueden determinarse con precisión en el tiempo.</p>

<b>Por la capacidad de recuperación del ambiente</b>	<p><b>Irrecuperable:</b> cuando se altera y/o modifica el medio ya sea por acción natural o antrópica de tal forma que es imposible revertir su efecto.</p> <p><b>Recuperable:</b> cuando las alteraciones y/o modificaciones pueden recuperarse a corto, mediano o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales, y/o mediante la utilización de medidas correctoras.</p> <p><b>Fugas:</b> aquel cuya recuperación se hace inmediata y totalmente una vez terminada la actividad, y no precisa medidas de mitigación.</p>
<b>Por la periodicidad</b>	<p><b>Continuo:</b> cuando el o los efectos se presenten durante el desarrollo de las diversas actividades del proyecto</p> <p><b>Discontinuo:</b> su manifestación es irregular y en cualquiera de las etapas del proyecto.</p> <p>Periódico: se manifiesta de forma intermitente durante las etapas del proyecto.</p>

Fuente: Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental, Banco Interamericano de Desarrollo, Chile, 2001.

A continuación se analizan y caracterizan los posibles impactos que generará el proyecto en sus etapas de construcción y operación, según los criterios previamente definidos.

Factores Evaluados	Símbolo	Características del Factor	Denominación/Puntaje
<i>Naturaleza del impacto</i>	+ / -	Beneficioso o negativo	Impacto beneficioso (Ib)=+; Impacto negativo (In)=-
<i>Grado de Perturbación</i>	In	Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado	Baja (B)=1; Media (M)=2; Alta (A)=4; Muy Alta (MA)=8; Total (T)=12

<i>Ocurrencia</i>	MO	Lapso de manifestación entre la aparición de la acción y su efecto	Largo plazo (Lp)=1; Medio plazo (Mp)=2; Inmediato (In)=4; Crítico (Cr)=+4
<i>Extensión</i>	EX	Área de influencia del impacto en relación al área del proyecto	Puntual (Pu)=1; Parcial (Pa)=2; Extenso (Ex)=4; Total (T)=8; Crítica (Cr)=+4
<i>Duración</i>	PE	Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto	Fugaz (Fu)=1; Temporal (Te)=2; Permanente (Pe)=4
<i>Reversibilidad</i>	RV	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medios naturales	Corto Plazo (Cp)=1; Medio Plazo (Mp)=2; Irreversibilidad (Iv)=4
<i>Importancia del Impacto</i>	IM	Sumatoria	$I=C+/- (I, EX, SI, PE, EF, MO, AC, MC, RV, PR)$ .

**Fuente:** Conesa Fernández – Vitoria y Colaboradores. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, 1995. Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental, Banco Interamericano de Desarrollo, Chile, 2001.

Sobre la base de la caracterización de los impactos ambientales que pudiesen derivarse del desarrollo del proyecto, procede ahora la valoración cuantitativa de los mismos.

### **Evaluación de impactos negativos durante la construcción y operación del proyecto:**

#### **A-Incremento de los niveles de ruido:**

**Etapa del proyecto que generará el impacto:** Etapa de construcción (acondicionamiento del terreno, rellenos, nivelación, compactación y construcción de infraestructura básica)

**Actividad impactante:** Las actividades que pueden aumentar de forma temporal, los niveles de ruido en el área son las siguientes:

- Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y personal.
- Preparación de sitio de trabajo.
- Construcción de fundaciones
- Avance de infraestructura, entrega de residencias,

**Localización del impacto:** Local (Sitio del proyecto).

**Factor ambiental impactado:** Social, Aire

**Descripción de impacto:** Se estima que las actividades de acondicionamiento del terreno, generarán ruidos temporales, producto de la utilización de equipos y maquinarias pesadas que operarán en el proyecto con motivo de los procesos de nivelación y acabados finales de los terrenos, con lo cual se dará paso al levantamiento de la infraestructura básica que se ha señalado. El movimiento de tierra se considera como un impacto negativo bajo y de corta duración.

Cumplida esta acción se dará paso al levantamiento e infraestructura donde el nivel de ruidos se va a minimizar dado que ya el equipo pesado se reduce en gran medida; quedarán algunas maquinarias como retroexcavadora, motoniveladora, rola, carro cisterna, y camiones como también pequeños pick-up para carga de materiales y personal.

**B- Afectaciones a la vialidad, por acarreo de materiales para conformación final de los terrenos y obras en firme del proyecto de lotificación residencial:**

**Etapa del proyecto que generará el impacto:** Construcción y operación

**Actividad impactante:** Ejecución de obras y construcciones

**Localización del impacto:** Local.

**Factor ambiental impactado:** Social, comunidad

**Descripción de impacto:** Pueden presentarse leves inconvenientes debido a la movilización del equipo pesado y ligero que trabajará en la obra, en su acarreo hacia el sitio del proyecto por la Carretera desde Río Hato a Buenaventura, y dentro del residencial existente, desde la etapa inicial hasta la final y de acabados, como también en lo concerniente al acarreo de materiales, insumos, personal. Se considera como un impacto negativo bajo debido a que se trata de actividades temporales.

**C-Alteración temporal de la calidad del aire producto de la emisión de polvo y gases por las operaciones constructivas y la combustión de motores.**

**Etapa del proyecto que generará el impacto:** Adecuación de terrenos y construcción de la infraestructura básica del residencial.

**Actividad impactante:** Las actividades de conformación del terreno incluyen el despeje de la vegetación del terreno, cortes, rellenos, compactación y nivelación, y luego la construcción de la infraestructura pública complementaria, pueden afectar la calidad del

aire por emisión de polvo en suspensión, y gases de manera puntual y temporal en el sitio de obras; es de esperar que este impacto sea de corta duración y no alcanzará escala crítica.

Las principales actividades que pueden generar este impacto son las siguientes:

- Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y movilización de personal.
- Almacenamiento de arena y otros agregados.
- Preparación del sitio de trabajo.
- Obras, excavaciones, fundaciones, instalaciones de utilidades.
- Avance de infraestructura
- Limpieza general

**Localización del impacto:** Local.

**Factor ambiental impactado:** Aire.

**Descripción de impacto:** Durante la etapa de construcción del proyecto, podría generarse polvo en suspensión y gases de forma temporal, producto de los trabajos propios de la construcción y circulación de vehículos y equipo pesado y ligero asignado a las obras.

Se considera como un impacto negativo, y de corta duración.

#### **D-Generación de desechos sólidos:**

**Etapa del proyecto que generará el impacto:** Construcción y operación

**Actividad impactante:** La generación de desechos sólidos ocurrirá por la ejecución de las obras de construcción, que implicará el descapote del terreno parcialmente, la recogida de escombros vegetales y su acarreo a un botadero autorizado, en el caso de la madera resultante de la tala de los árboles que será necesario eliminar la misma podría ser donada, vendida o reutilizada en algunos casos para las labores constructivas, demarcación de los lotes, etc. De igual forma, se generarán desechos sólidos como restos de materiales de construcción, restos de envases de alimentos, etc. Los residuos sólidos serán seleccionados para reciclaje en la medida de lo viable y lo posible, y los desechos trasladados al vertedero municipal de Antón, previos los arreglos contractuales respectivos con el Municipio o con empresas contratistas de este servicio.

**Localización del impacto:** Local

**Factor ambiental impactado:** Suelo, Social.

**Descripción de impacto:** El aumento de los residuos y desechos durante la fase de

construcción es temporal, de tipo puntual y de corta duración, por lo tanto, no generarán impactos significativos, ya que se procurará reciclarlos y los que no sean factible reciclar, se trasladarán directamente al vertedero autorizado, lo cual tiene la finalidad de evitar la propagación de enfermedades, la aparición de roedores e insectos y vectores de enfermedades, y de la propia contaminación del entorno del sitio, tanto en su fase de construcción como de operación. Se considera como un impacto negativo bajo y de corta duración, ya que este proyecto solo es de acondicionamiento de terrenos para una lotificación residencial y demás infraestructura inherente a este tipo de obras.

**E-Alteración de la calidad del agua por descargas de aguas residuales:**

**Etapa del proyecto que generará el impacto:** Construcción

**Actividad impactante:** En la etapa de construcción los desechos líquidos generados por el uso de baños portátiles serán manejados directamente por la empresa encargada de suplirlos, como uno de los servicios ofrecidos en los acuerdos contractuales, bajo el entendimiento de que su descarga debe ser efectuada por esta empresa en un sitio debidamente autorizado por el Ministerio de Salud y fuera del polígono del proyecto.

**Localización del impacto:** Local

**Factor ambiental impactado:** Suelo.

**Descripción de impacto:** Como es usual, las aguas provenientes de las letrinas portátiles deberán ser trasladadas por la empresa proveedora de este servicio a un lugar autorizado por el Ministerio de Salud, de tal manera que dicha descarga no genere impactos ambientales. En ningún caso se permitirá la descarga de tales residuos dentro del terreno del proyecto o en su zona adyacente u otro lugar no autorizado. Se considera como un impacto negativo bajo.

**F-Contaminación por posibles derrames de bituminosos, hidrocarburos o afines:**

**Etapa del proyecto que generará el impacto:** Construcción

**Actividad impactante:** La probable generación de productos bituminosos, hidrocarburos y sustancias afines relacionada a las propias actividades de la maquinaria utilizada en el desarrollo de las obras.

**Localización del impacto:** Local

**Factor ambiental impactado:** Suelo, Social.

**Descripción de impacto:**

Hidrocarburos y sus derivados (grasas, combustibles y sustancias afines) que se puedan derramar producto de actividades de operación del equipo pesado o ligero en el proyecto o de su mantenimiento rutinario. Se considera como un impacto negativo bajo, y de corta duración.

**G-Contaminación por posible arrastre de sedimentos:**

**Etapa del proyecto que generará el impacto:** Construcción

**Actividad impactante:** La adecuación del terreno, corte y nivelación de la superficie, las excavaciones para tuberías, y demás obras civiles, serán las actividades que pueden provocar esta movilización de sedimentos y la alteración del agua pluvial por el ingreso de sedimentos y lodos.

**Localización del impacto:** Local

**Factor ambiental impactado:** Suelo, Agua.

**Descripción de impacto:**

Puede ser un poco más significativo en la estación lluviosa producto de las actividades constructivas, puede ocurrir que el suelo extraído en las excavaciones para instalar tuberías sanitarias o de agua potable, provoque la formación de lodos y sedimentos que discurren al cuerpo de agua más cercano que es el Río Hato. Se considera como un impacto negativo bajo, y de corta duración mientras duren las actividades de movimiento de tierra.

**H. Erosión del suelo:**

**Etapa del proyecto que generará el impacto:** Construcción

**Actividad impactante:** Las labores de limpieza y remoción de la capa vegetal que será necesaria eliminar y que recubre el terreno, así como la adecuación final del mismo, corte y nivelación serán las actividades que pueden provocar procesos erosivos, aunado a la acción de las lluvias.

**Localización del impacto:** Local

**Factor ambiental impactado:** Suelo.

**Descripción de impacto:**

Durante la fase de obras, ante el descapote y remoción de la vegetación que recubre el suelo,

más las actividades de acondicionamiento del mismo pueden provocar la erosión y la sedimentación. Sin embargo tratándose de que la topografía es bastante plana a levemente ondulada, no se espera que este sea un impacto significativo. Se considera como un impacto negativo bajo a moderado, y de corta duración.

#### **I. Pérdida de la capa vegetal:**

**Etapa del proyecto que generará el impacto:** Construcción/Obras iniciales de acondicionamiento del terreno.

**Actividad impactante:** La eliminación del sotobosque y la tala de 64 ejemplares arbóreos, como también la extracción de la capa vegetal que recubre el terreno.

**Localización del impacto:** Local

**Factor ambiental impactado:** Suelo.

#### **Descripción de impacto:**

Previa a la fase de obras, la remoción de la vegetación que recubre el suelo (tala y limpieza de árboles y sotobosque enmarañado bajo), que se circunscribirá a las partes que sean necesarias, respetando la servidumbre hidrológica del cuerpo de agua más cercano que es el Río Hato. Se considera como un impacto negativo moderado.

#### **J. Afectación a la Fauna Silvestre:**

**Etapa del proyecto que generará el impacto:** Construcción y operación

**Actividad impactante:** Las actividades de acondicionamiento del terreno con el propósito de la construcción de las obras de adecuación de lotes para futuras edificaciones residenciales, conlleva la limpieza y adecuación del terreno, lo que acarrea la eliminación parcial de la vegetación existente, principalmente sotobosque porque se pretende conservar gran parte de los árboles presentes en el mismo. Podría ocurrir el ahuyentamiento de la fauna existente.

**Localización del impacto:** Local

**Factor ambiental impactado:** Fauna

#### **Descripción de impacto:**

En virtud de que se necesitan algunas partes del terreno desprovistas de vegetación para llevar a cabo las actividades de corte, nivelación y relleno será necesario realizar la limpieza de la

vegetación necesaria, por tal motivo el hábitat de varias especies será alterado y/o modificado. Se considera como un impacto negativo bajo a moderado, y de corta duración.

A continuación se presenta la matriz de valoración de los impactos ambientales:

## Valorización de impactos ambientales.

**Importancia del impacto (I):** Se calcula con base a los índices que anteceden según la fórmula:

$$I = C + / - (I, EX, MO, PE, RV, SI, AC, EF, PR, PR, MC)$$

	Impacto Identificado	Signo + ó -	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Pr	Mc	Im	Valoración
A	Incremento de los niveles Ruido	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante
B	Afectaciones a la vialidad, por acarreo de materiales para conformación final de los terrenos y obras en firme del proyecto de lotificación residencial.	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	14	Irrelevante
C	Alteración temporal de la calidad del aire producto de la emisión de polvo y gases por la combustión de motores	-	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	19	Irrelevante
D	Generación de desechos sólidos	-	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	19	Irrelevante
E	Contaminación por posible derrame de bituminosos, hidrocarburos o afines	-	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	19	Irrelevante
F	Contaminación por posible arrastre de sedimentos	-	2	4	4	4	2	2	4	4	8	2	36	Moderado	
G	Erosión del suelo	-	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	19	Irrelevante	
H	Pérdida de la capa vegetal	-	4	4	2	4	2	2	4	4	6	4	36	Moderado	
I	Afectación a la fauna silvestre	-	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	19	Irrelevante	

Los valores obtenidos para la variable “*Importancia*” se interpretan comparándolos con los siguientes criterios:

Importancia	Jerarquización
< 25	<i>irrelevante</i>
26 – 50	<i>moderado</i>
51 – 75	<i>severo</i>
> 76	<i>crítico</i>

Fuente: Conesa Fernández – Vitoria y Colaboradores. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, 1995

**9.3-Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, c) las características ambientales del área de influencia involucrada:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

**9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.**

**A-Generación de empleos.**

**Etapa del proyecto que generará el impacto:** Construcción/operación

**Actividad impactante:** Generación de nuevas fuentes de empleo

**Localización del impacto:** Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto es Río Hato Penonomé, y sus barriadas circunvecinas de donde proviene principalmente la mano de obra en este sector, pero se irradiará al entorno del Distrito de Antón.

**Factor ambiental impactado:** Social

**Descripción del Impacto:** En la etapa de construcción se proyecta generar empleos directos durante el cronograma de construcción del mismo, necesitando mano de obra calificada y no calificada. Entre éstos se contratarán a obreros en las funciones de albañilería, herrería, electricidad, fontanería, pinturas, acabados, y ayudantes generales.

Se estima que la generación de empleos directos durante esta etapa oscile entre 30 y 50 trabajadores, lo cual representa un impacto socioeconómico favorable. Es por esto que este impacto es considerado como positivo por la generación de empleos temporales en diferentes etapas de la construcción, más la generación de empleos indirectos, lo que ocasionará aumento en la calidad de vida de las localidades

cercanas. En cuanto a la probable generación de empleos indirectos, se estima que hasta 100 personas podrían beneficiarse de la ejecución de este proyecto, los cuales forman parte de las empresas proveedoras. En la fase de operación, se puede estimar que para esta fase se pueden generar otros 5 empleos, incluyendo tareas de mantenimiento y actividades afines, que deberá ejecutar el operador del mismo.

## **B-Mejoras a la economía local:**

**Etapa del proyecto que generará el impacto:** Construcción/operación

**Actividad impactante:** Aumento en la economía local.

**Localización del impacto:** Local/Nacional. La principal localidad beneficiaria del proyecto es la propia comunidad en donde se ejecutará este, pero se irradiará al entorno del sector, la provincia de Coclé y a nivel nacional mediante el pago de tributos y gestión de trámites.

**Factor ambiental impactado:** Social

**Descripción de impacto:** El efecto económico directo de este proyecto se enmarca en el pago de impuestos municipales, fiscales, compra de insumos y suministros de materiales, como la compra de combustible, aditamentos para la construcción, alquiler de equipo y maquinarias representando esto un ingreso a la economía de la localidad.

El beneficio por las obras de este proyecto se verá reflejado directamente en las comunidades circunvecinas generando trabajos y otros beneficios en forma indirecta en el área, la generación de ingresos familiares para el sustento de sus familias.

Considerando la situación actual que vive nuestro país ocasionada por la pandemia del Covid 19, este tipo de iniciativas empresariales dinamizan la economía, no sólo de la provincia de Coclé sino a nivel nacional, gracias al pago de los tributos que ingresan al Tesoro Nacional aportando positivamente al restablecimiento del deprimido sector de la construcción en estos momentos.

## **C- Urbanismo:**

**Etapa del proyecto que generará el impacto:** Construcción/operación

**Actividad impactante:** Acceso a nuevas plazas residenciales de alto estándar económico, tanto para panameños como extranjeros.

**Localización del impacto:** Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto es la propia comunidad en donde se ejecutará el proyecto, pero se irradiará al entorno del sector.

**Factor ambiental impactado:** Social

**Descripción de impacto:** El proyecto de construcción del residencial ofrecerá una nueva alternativa para nuevas residencias en este sector de playas al sur del Distrito de Antón, a la vez que se promueve

la inversión privada y se moviliza la economía del distrito y la provincia, por la adquisición de bienes y servicios, como materiales de construcción, banca, servicios públicos, etc.

Se generará una buena cantidad de plazas de empleo temporales, principalmente en la fase de construcción, y abriría nuevas oportunidades de negocios en el área. Se incrementará el uso de suelo adecuado a la actividad contemplada.

#### **D-Revalorización de la tierra:**

**Etapa del proyecto que generará el impacto:** Construcción/operación

**Actividad impactante:** Plusvalía de la tierra

**Localización del impacto:** Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto es el distrito de Antón en donde se ejecutará el proyecto, pero se irradiará al entorno del sector.

**Factor ambiental impactado:** Social

**Descripción de impacto:** La ejecución del futuro proyecto incrementará el valor a la tierra en esta zona, lo que beneficiaría la plusvalía del sector.

Habrá un mayor ingreso en concepto de impuestos, lo que se revertiría en obras públicas, como mantenimiento de calles, construcción de aceras, vigilancia policial, actividades recreativas y otras.

#### **E-Inversión, economía:**

**Etapa del proyecto que generará el impacto:** Construcción/operación

**Actividad impactante:** Dinamización de la economía

**Localización del impacto:** Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto es el distrito de Antón en donde se ejecutará el proyecto, pero se irradiará al entorno del sector e inclusive al resto de la provincia de Coclé.

**Factor ambiental impactado:** Social

**Descripción de impacto:** Está claro que el desarrollo de este tipo de actividades genera diversos beneficios a nivel regional como también a nivel nacional, ya que estimulan el crecimiento económico, político y social de la zona, obligando o dando inicio a la competitividad por ofrecer un mejor servicio y también un mejor precio, mejorando igualmente por parte del gobierno, los servicios básicos tales como educación, transporte, recreación, entre otros, es por ello que el desarrollo del futuro proyecto supera significativamente los impactos ambientales negativos que pudieran generarse, los cuales son de carácter temporal y mitigable, mientras que los impactos positivos la mayor parte de ellos son permanentes.

## **10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.**

El Plan de Manejo Ambiental, contiene lineamientos y procedimientos para ejecutar las distintas medidas y acciones, como respuesta a los riesgos e impactos ambientales identificados. Medidas que toman en cuenta a los múltiples aspectos ambientales del proyecto.

- OBJETIVOS DEL PMA**

Organizar sistemáticamente la administración del conjunto de medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar, compensar y controlar los impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos y humanos, ocasionados por las actividades correspondientes a las distintas fases secuenciales del proyecto.

Asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental, en cada una de las medidas recomendadas por el EsIA y en cada una de las fases del proyecto.

- ESTRUCTURA DEL PMA**

Considerando los objetivos del PMA y los alcances necesarios para su ejecución, es útil la adopción de una estructura funcional del PMA que permita articular a sus componentes, a fin de que la interacción armónica de ellos pueda garantizar el cumplimiento de los propósitos señalados.

- ACTORES Y RESULTADOS ESPERADOS DEL PMA**

Los principales actores identificados, que pertenecen al sistema ambiental, participan en el escenario del PMA directa e indirectamente, interactuando entre sí, con cada uno de los otros componentes, durante la ejecución del Plan de Manejo Ambiental (PMA), a lo largo de las distintas fases del proyecto aunque con distinto tipo de actividad, intensidad y resultado, además según los tiempos del proyecto.

### **10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.**

El Plan de Manejo Ambiental contempla las diferentes medidas de aplicación para disminuir o atenuar los impactos directos e indirectos generados por la construcción u operación del proyecto, aunque estos sean considerados como no significativos, son impactos que necesariamente van a ocurrir aunque el proyecto sea de menor envergadura.

## **Alcance.**

Las medidas presentadas en este plan cubren las actividades del proyecto realizadas dentro del polígono de obras, pero vinculado con las actividades concernientes a las obras de construcción, y demás facilidades. Éstas contemplan los aspectos de aplicación, indicadores de cumplimiento, responsables y costos de cada actividad a realizar para la implementación de cada medida.

## **Metodología.**

Cada medida o acción estará conformada por tres (3) puntos complementarios, para obtener un mejor entendimiento del plan y su medida de mitigación, las cuales se mencionan a continuación:

- Descripción: Se describen las actividades impactantes y la medida de acción explicando la necesidad de su implementación, haciendo referencia a los impactos no significativos identificados.
- Evaluación Ambiental: Se presentan de manera general los impactos que son atendidos por la medida aplicada, relacionándolos con los componentes ambientales afectados.
- Actividades a realizar: Se presentan las actividades de forma específica a ejecutar, para que la medida se implemente de forma efectiva y mitigar el impacto considerado como no significativo.

Las medidas presentadas estarán dirigidas a cada actividad impactante producida por la naturaleza del proyecto. Es posible que se desarrolle una o varias medidas para cada impacto generado durante la etapa de construcción y operación.

A continuación se detalla las medidas a seguir para cada plan o programa de manejo identificado.

## Implementación de las medidas de mitigación.

### A- Incremento de los niveles Ruido:

<b>Actividad Impactante:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.</li> <li>-Preparación de sitio de trabajo.</li> <li>-Construcción de infraestructura básica y del residencial</li> <li>-Avance de infraestructura</li> </ul>				
<b>Medida de mitigación</b>	<b>Metodología</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Ente Responsable</b>	<b>Inversión</b>
-Mantener el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas, en caso de que se subcontrate esta actividad se deberá exigir constancia o registro de mantenimiento preventivo a los proveedores de equipos y subcontratistas.	Supervisión en campo.	Diaria y Mensual	Contratista y supervisor de Seguridad	B/.700.00
-Utilizar silenciadores en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipo pesado.	Revisión de maquinaria y equipo.	Diaria y Mensual	Contratista y supervisor de Seguridad	
-Vigilar que no se generen ruidos de troneras y trompetas de camiones dentro y fuera del proyecto, estas sólo deben ser usadas para prevenir un posible accidente, como también gritos innecesarios por parte del personal que trabaje en la obra, especialmente cuando transiten por áreas de trabajo, cercanas al proyecto.				
-Supervisar que el trabajo y movimiento de la maquinaria sea solo el necesario para seguir con el Plan de trabajo establecido.	Control de movilización de maquinarias y equipos.	Diaria y Mensual	Contratista y supervisor de Seguridad	
-Incluir dentro de las capacitaciones del personal del contratista la concientización sobre los ruidos y como evitarlos.	Charlas de inducción a todos los trabajadores	Semanal	Contratista con el supervisor de Seguridad	

<ul style="list-style-type: none"> <li>-Facilitar equipo de protección personal a todos los empleados expuestos a ruidos.</li> <li>-Establecer un cronograma de trabajo para la operación de la maquinaria y equipos, en la diferentes fases de la etapa de construcción del proyecto, para evitar la generación de ruido innecesario, por el uso de las mismas.</li> <li>-Mantener un horario de trabajo diurno (8:00 a.m. a 4:00 pm) especialmente cuando se trate de transporte de materiales y circulación de camiones, hacia o desde el proyecto.</li> </ul>	<p>Control y verificación de la operación de maquinarias y equipos.</p> <p>Control del desarrollo de los itinerarios de trabajo.</p>	<p>Diaria y la operación de maquinarias y equipos.</p> <p>Diario y Mensual</p>	<p>Contratista con el supervisor de Seguridad</p> <p>Contratista con el Capataz de obras.</p>	
			<b>TOTAL</b>	<b>B/. 700.00</b>

**B- Afectaciones a la vialidad, por acarreo de materiales para conformación final de los terrenos y obras en firme del proyecto de lotificación residencial.**

<b>Actividad Impactante:</b>				
<b>Medidas</b>	<b>Metodología</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Ente Responsable</b>	<b>Inversión</b>
<p>-Mantener contacto con el servicio de rescate en emergencias en el sector de Antón, en caso que sea menester una evacuación por accidente ocurrido.</p> <p>-Colocar a la entrada del proyecto, una persona abanderada, casco, chaleco, y demás aditamentos de seguridad personal, para avisar del emplazamiento de equipo pesado en la vía.</p> <p>-Instalar la señalización adecuada para los que transiten por el área, en vehículos o a pie.</p>	<p>Notas y memorandos</p> <p>Contratar abanderado</p> <p>Instalar señalización</p>	<p>De acuerdo al avance de obras</p> <p>Durante la movilización de equipo pesado</p>	<p>Promotor a través del Contratista de Obras</p>	<p>B/. 350.00</p>
			<b>TOTAL</b>	<b>B/. 350.00</b>

**C- Alteración temporal de la calidad del aire producto de la emisión de polvo y gases por la combustión de motores.**

<input type="checkbox"/> <b>Actividad Impactante:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.</li> <li><input type="checkbox"/> Preparación de sitio de trabajo.</li> <li><input type="checkbox"/> Construcción de fundaciones</li> <li><input type="checkbox"/> Avance de infraestructura</li> <li><input type="checkbox"/> Limpieza general</li> </ul>				
<b>Medidas</b>				
Medidas	Metodologías	Frecuencia	Ente Responsable	Inversión
<p>-Contar con un sistema adecuado de almacenaje, mezcla, carga y descarga de los materiales de construcción.</p> <p>-Implementar métodos de control de la velocidad (señalización, instrucciones y reductores de velocidad) para los vehículos que transiten en el área del proyecto.</p> <p>-En las zonas donde se observen grandes levantamientos de polvo, los colaboradores deberán estar dotados de máscaras con filtros adecuados para tal fin.</p> <p>-Los camiones deben transitar cargados con lona protectora, para evitar que el polvo del material se disperse producto del viento y del movimiento del vehículo.</p> <p>-Mantener en buen estado físico y de operación, la maquinaria y equipos pesados durante la ejecución de los trabajos deconstrucción.</p> <p>-Establecimiento de un cronograma de trabajo para la operación de la maquinaria y equipo de construcción, con la finalidad de minimizar en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisiones.</p>	<p>Supervisión en campo.</p> <p>Provisión de equipo.</p> <p>Verificación de cronograma de trabajo.</p>	Mensual	Promotor y contratista	B/. 500.00
			<b>TOTAL</b>	<b>B/.500.00</b>

#### D- Generación de desechos sólidos.

<b>Actividad Impactante:</b>				
<b>Medidas</b>	<b>Metodologías</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Ente Responsable</b>	<b>Inversión</b>
-Limpiar el área y retirar los desechos, de materiales, residuos sólidos y escombros de construcción, metálicos de tuberías, material de empaque y envoltura.	Supervisión en campo	Diaria y Mensual	Contratista	B/. 200.00
-Almacenar todos los desechos pequeños y/o orgánicos en bolsas de basura, para luego ser retirados por el subcontratista.	Revisión de recipientes.	Diariamente	Contratista	
-Trasladado a un sitio de disposición final autorizado que deberá ser el vertedero municipal.  -Mantener limpios los recipientes colocados para la acumulación de desechos sólidos domiciliarios, como restos de comida de los mismos trabajadores.	Supervisión en campo  Suscripción de contrato con el sistema de recolección de desechos del sector.	Diariamente	Contratista	B/.500.00
-Los restos de materiales deberán ser acumulados en un área dentro de la obra, para luego ser retirados al vertedero municipal.	Supervisión en campo	Diariamente	Contratista	
-Los restos vegetales producto de la tala de los árboles que será necesario talar deberán ser reducidos o cortados, con el fin de que la madera sirva para la venta, donación como leña, para ser reutilizados como estacas para señalizar los macrolotes o finalmente el retiro de lo que no se puede aprovechar hacia el vertedero autorizado.	Supervisión en campo  Suscripción de contrato con el sistema de recolección de desechos del sector.	Durante las labores de tala y eliminación de la vegetación necesaria.	Contratista	B/.600.00
			<b>Total</b>	<b>B/. 1,300.00</b>

**E-Contaminación por posible derrame de bituminosos, hidrocarburos o afines:**

<b>Actividad Impactante:</b>				
-Período de adecuación de los terrenos y período de construcción de las facilidades públicas.				
<b>Medidas</b>	<b>Metodologías</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Ente Responsable</b>	<b>Inversión</b>
<p>-Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas.</p> <p>-Darle mantenimiento al equipo y maquinaria de manera preventiva y periódicamente, fuera del polígono del proyecto.</p> <p>-Colocar los aceites usados en recipientes cerrados para ser llevados a sitios de reciclaje.</p> <p>-Apagar el equipo de trabajo que no se esté utilizando.</p> <p>-Mantener material absorbente en el sitio del proyecto, como paños absorbentes, aserrín, arena. Igualmente, se deberá contar con palas y recipientes plásticos con tapa de seguridad para colocar el material contaminado en caso de ocurrir derrames accidentales en el suelo.</p> <p>-Recoger el material contaminado y colocarlo los tanques plásticos de seguridad, para trasladarlos a empresas recicadoras de hidrocarburos.</p>	<p>Verificación de las planillas de mantenimiento de la maquinaria durante su uso.</p> <p>Adquirir y verificar que se cuenten con los kits de material absorbente en las obras.</p> <p>Contratar los servicios de una empresa recicadora de materiales derivados de hidrocarburos.</p>	Mensual	Promotor	B/800.00

## F- Contaminación por posible arrastre de sedimentos:

<b>Actividad Impactante:</b>				
<b>Medidas</b>	<b>Metodologías</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Ente Responsable</b>	<b>Inversión</b>
-Verificar previamente los sitios que presentan potencial arrastre de sedimentos.	Fotografías e informe narrativo.	Reporte Mensual	Promotor del proyecto.	B/1,200.00
-Controlar procesos erosivos.	Instalar medios de contención (mamparas de geotextil, barreras con escombros verdes, trinchos de contención	Reporte Mensual	Promotor del proyecto.	
-Evitar operaciones de movimiento de tierra en áreas de servidumbre o sensibles al arrastre de sedimentos al Río Hato.	Control de obras, capataces de operaciones deben estar al tanto de las instrucciones para prevenir este efecto.	Reporte Mensual	Promotor del proyecto.	
-Evitar trabajos en temporada lluviosa en donde hay más arrastres de sedimentos y erosión.				
			<b>TOTAL</b>	<b>B/.1,200.00</b>

## G. Erosión del suelo:

<b>Actividad Impactante:</b>				
<b>Medidas</b>	<b>Metodologías</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Ente Responsable</b>	<b>Inversión</b>
-Verificar previamente los sitios que presentan potencial de procesos erosivos.	Fotografías e informe narrativo.	Reporte Mensual	Promotor del proyecto y contratistas..	B/.1,300.00
-Colocar medios y barreras de contención como mamparas, geotextil, hidrosiembra, zampeados entre otros.	Instalar medios de contención en campo.	Reporte Mensual	Promotor del proyecto y contratistas.	
-Evitar operaciones de movimiento de tierra en áreas sensibles como taludes y suelos desprovistos de cobertura vegetal así como otros medios de protección del suelo.	Control de obras, capataces de operaciones deben estar al tanto de las instrucciones para prevenir este efecto.	Reporte Mensual	Promotor del proyecto y contratistas..	
-Evitar trabajos en temporada lluviosa en donde hay más arrastres de sedimentos y erosión.				
			<b>TOTAL</b>	<b>B/1,300.00</b>

## H.Pérdida de la cobertura vegetal:

### Actividad Impactante:

- Obras limpieza y remoción de la vegetación existente para el acondicionamiento de los terrenos para la lotificación residencial.
- Obras de acondicionamiento de los terrenos.
- Excavación de zanjas para tuberías de agua potable y sanitaria.
- Obras del sistema eléctrico y telecomunicaciones, calles y sistema pluvial y otras otras civiles afines.

Medidas	Metodologías	Frecuencia	Ente Responsable	Inversión
-Talar estrictamente lo necesario, según la programación y los diseños de los macrolotes en los terrenos.	Fotografías e informe narrativo.  Control de obras, capataces de operaciones deben estar al tanto de las instrucciones para no talar más de lo debido	Reporte Mensual  Reporte Mensual	Promotor del proyecto y contratistas.	B/.2,000.00
-Realizar medidas compensatorias posteriores las labores de tala y remoción de la vegetación.		Reporte Mensual	Promotor del proyecto y contratistas.	
-Respetar la servidumbre hidrológica del Río Hato 20 mts según lo establece la Ley 1 de 3 de febrero de 1994, Ley Forestal de Panamá en ríos y quebradas.			Promotor del proyecto y contratistas.	
			<b>TOTAL</b>	<b>B/.2,000.00</b>

## I. Afectaciones a la fauna silvestre:

### Actividad Impactante:

- Obras de limpieza y remoción de la vegetación existente para el acondicionamiento de los terrenos para la lotificación residencial.
- Obras de acondicionamiento de los terrenos.
- Excavación de zanjas para tuberías de agua potable, telecomunicaciones, etc.
- Obras del sistema eléctrico y telecomunicaciones, calles y sistema pluvial y otras otras civiles afines.

Medidas	Metodologías	Frecuencia	Ente Responsable	Inversión
- Realizar las labores de acondicionamiento de los terrenos, preferiblemente en horario diurno.	Registro fotográfico previos al inicio de las actividades de limpieza y acondicionamiento de los terrenos para la lotificación.	Reporte Mensual	Promotor del proyecto y contratistas.	B/.1,500.00
- Las especies que se ubiquen dentro de las áreas de trabajos, de ser viable y factible, serán rescatadas y reubicadas en sitios aprobados por la autoridad competente en coordinación con la misma.	En caso de que la entidad lo solicite elaborar Plan de Rescate de Fauna y efectuar el rescate antes de las acciones de inicio de obras.	Reporte Mensual	Promotor del proyecto y contratistas.	
- Aplicar las técnicas sugeridas por el ahuyentamiento y rescate de fauna previamente a la intervención de maquinarias en los sitios de trabajos de ser necesario.			Promotor del proyecto y contratistas.	
- En casos de especies de lenta movilización reubicar del área en coordinación con la autoridad competente.				
			<b>TOTAL</b>	<b>B/.1,500.00</b>

**GRAN TOTAL DEL PMA: B/. 9,650.00**

## 10.2 Ente Responsable de la ejecución de las medidas:

La empresa BV FAMILY LOTS, S.A, como promotora del proyecto es el ente responsable de la ejecución de las medidas, en conjunto con las empresas contratistas y subcontratistas, los cuales se detallan en los cuadros que anteceden en la columna “ente responsable”.

### 10.3-Monitoreo y

### 10.4-Cronograma de ejecución:

Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental:	Etapa			Parámetros a monitorear	Frecuencia	Inversión en B/.	Cronograma en Meses					
	C	O	A				12	16	20	24	28	32
A-Incremento de los niveles Ruido	X	X	X	-Verificación de las fuentes de generación de ruido.	Semanal	50.00						
B-Afectaciones a la vialidad, por acarreo de materiales para conformación final de los terrenos y obras en firme de la lotificación residencial.	X	X	X	-Obstrucciones viales	Semanal	75.00						
C-Alteración temporal de la calidad del aire producto de la emisión de polvo y gases por la combustión de motores	X	X	X	-Ciclo de capacitaciones, mediciones de calidad de aire.	Semestrales	100.00						
D-Generación de desechos sólidos	X	X	X	-Recolección adecuada de los desechos.	Semanal	150.00						

E-Contaminación por posible derrame de bituminosos, hidrocarburos o afines	<span style="color: red;">X</span>		<span style="color: green;">X</span>	-Acumulaciones inadecuadas -Verificación del ciclo de recolección y traslado	Semanal	200.00	<span style="background-color: blue; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>							
F- Contaminación por posible arrastre de sedimentos	<span style="color: red;">X</span>	<span style="color: green;">X</span>	<span style="color: purple;">X</span>	- Llevar un archivo de fotografías y pequeño reporte técnico de resultados	Quincenal	100.00	<span style="background-color: blue; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>							
G. Erosión del suelo	<span style="color: red;">X</span>	<span style="color: green;">X</span>	<span style="color: purple;">X</span>	-Monitorear procesos erosivos. -Aplicar métodos de control de la erosión.	Semanal	200.00	<span style="background-color: blue; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>							
H. Pérdida de la cobertura vegetal.	<span style="color: red;">X</span>	<span style="color: green;">X</span>	<span style="color: purple;">X</span>	-Monitorear labores de tala y remoción de la cobertura vegetal.	Semanal	100.00	<span style="background-color: blue; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	<span style="background-color: blue; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	<span style="background-color: blue; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	<span style="background-color: blue; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	<span style="background-color: blue; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	<span style="background-color: blue; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	<span style="background-color: blue; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	
I. Afectaciones a la fauna silvestre	<span style="color: red;">X</span>	<span style="color: green;">X</span>	<span style="color: purple;">X</span>	-Monitorear las labores de acondicionamiento de terreno.	Semanal	200.00	<span style="background-color: blue; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	<span style="background-color: blue; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	<span style="background-color: blue; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	<span style="background-color: blue; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	<span style="background-color: blue; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	<span style="background-color: blue; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	<span style="background-color: blue; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	
					<b>TOTAL</b>	<b>B/. 1,175.00</b>								

**10.5-Plan de Participación ciudadana y Resolución de Conflictos:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

**10.6-Plan de prevención de riegos:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

**10.7-Plan de rescate y reubicación de fauna y flora:**

En caso que por alguna circunstancia se ubique algún especimen animal que requiera ser rescatado, se procederá a informar de inmediato a la Administración Regional de MI AMBIENTE, provincia de Coclé, para solicitar su apoyo en esta gestión.

Como medidas de prevención se propone:

- 1 Proteger el hábitat de la fauna silvestre.
- 2 Capacitar a los trabajadores del proyecto en los cuidados entorno a la protección de fauna silvestre, aspectos básicos de su legislación y la política de la empresa al respecto.
- 3 Prohibir al personal de la empresa, contratistas y sub contratistas, residentes y visitantes, practicar la caza de fauna silvestre, durante el desarrollo de todas las fases del proyecto, mediante las instrucciones giradas al personal, y la colocación de letreros alusivos a esta restricción dentro de las áreas del proyecto.
- 4 Coordinar con MIAMBIENTE, la disponibilidad previa al desarrollo del proyecto, de un recinto de destino para la rehabilitación de fauna rescatada.
- 5 Coordinar con MIAMBIENTE previamente al desarrollo del proyecto, la reubicación de especies de fauna silvestre, en caso de rescate.
- 6 Se llevará un registro de fauna o flora rescatada y el mismo será puesto a disposición de MIAMBIENTE
- 7 Considerar dentro de los planes de abandono y de recuperación ambiental, una vez terminada la operación: las actividades a realizar, se hará un programa de revegetación, en el lugar de las obras.

La promotora, debe proveer los fondos para la captura y traslado de la especie de fauna

al sitio que designe MIAMBIENTE. Cada vez que ocurra un evento se debe hacer el respectivo informe para el seguimiento ambiental respectivo.

**Costo del Plan de Rescate de Fauna Silvestre: B/.1,500.00**

**10.8-Plan de educación ambiental:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

**10.9.Plan de Contingencia:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

**10.10-Plan de Recuperación Ambiental y abandono:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

**10.11-Costos de la gestión ambiental:**

<b>Plan</b>	<b>Inversión en Balboas.</b>
PMA	B/.9,650.00
Monitoreo ambiental	B/.1,175.00
Rescate de fauna o flora	B/.1,500.00
<b>TOTAL</b>	<b>B/. 12,325.00</b>

## **11- AJUSTE ECONOMICO POR EXERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANALISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

### **11.1-Valoracion monetaria del impacto ambiental**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

### **11.2- Valoracion monetaria de las Externalidades Sociales**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

### **11.3- Calculos del VAN**

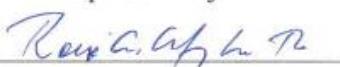
No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

**12-LISTA DE PROFESIONALES DE LA EMPRESA ASESORÍA AMBIENTAL Y ECODESARROLLO, S.A QUE PARTICIPAN EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S)FIRMA (S), RESPONSABILIDADES:**

La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat I estuvo a cargo de la Empresa Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A debidamente inscrita en el registro de consultores mediante la Resolución No DIEORA-IRC-011-11, con la colaboración de un equipo interdisciplinario de profesionales y consultores debidamente habilitados e inscritos en el Registro de Consultores Ambientales del Ministerio de Ambiente.

**12.1 Firmas debidamente notariadas:**

Como constancia de su participación se firma la presente hoja:

• Ing. René Chang Marín: 

• Licda. Rita Changmarín C: 



**12.2 Número de registro de consultores:**

Nombre del Consultor	Número de registro ante el Ministerio de Ambiente	Tema
Ing. René Chang Marín	IRC-075-2001	Rasgos físicos y bióticos, Impactos Ambientales, medidas de mitigación
Ing. Rita Changmarín	IRC-005-2019	Aspectos legales, consulta ciudadana, aspectos socioeconómicos.

### **13-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

Luego de efectuado el diagnóstico ambiental y socioeconómico de la propuesta de proyecto de lotificación residencial The Woods at Buenaventura, iniciativa de la empresa BV FAMILY LOTS, S.A, se pudo constatar que el terreno está cubierto de árboles dispersos con especies como corotú, guachapalí, jobo, guásimo y otras, así como de sotobosque con malezas y especies pioneras y gramíneas. Gran parte de esta vegetación es regeneración natural que se dio en estos terrenos al ser sustituida la actividad ganadera por el desarrollo inmobiliario de Buenaventura, donde quedaron diversos parches de terreno sin desarrollo de infraestructuras, y fueron colonizados por la vegetación.

Durante los recorridos efectuados a través del polígono de las futuras obras, se pudo constatar la presencia de algunas especies de fauna silvestre, especialmente aves comunes para este tipo de ambientes de llanuras costeras, las cuales presentan gran movilidad, no se encontraron mamíferos y sólo algunos reptiles como borrigueros y basiliscos, no se ubicó madrigueras o sitios reproducción de tales especímenes ni especímenes incluidos en listas como vulnerables, amenazados o en vía de extinción; y en cuanto a flora, como se señaló, los principales árboles emergentes son comunes y típicos de esta franja de sabanas, que se encuentran en normales condiciones fito fisionómicas.

Respecto al recurso hídrico, podemos señalar que dentro del polígono de las obras no existe ningún curso fluvial, quebrada, estanque, u otro tipo de rasgo hidrológico. Por el sector este del área de desarrollo (teniendo de por medio una franja de servidumbre de 20 m de ancho a lo largo de todo el límite del proyecto), pasa el curso inferior del Río Hato, aunque hay que señalar, que este proyecto no va a intervenir la franja de servidumbre, el talud del río, y mucho menos habrá obras en cauce.

El sector circundante al polígono del proyecto, ya ha sido intervenido por el lado norte con la calle que va hacia el Residencial Laguna, por el lado oeste una cancha de golf de Buenaventura, y el desarrollo de edificios de condominios en el lado sur.

Considerando que el proyecto no va a ejecutar la tala rasa total de todos los árboles existentes en el polígono del proyecto, y que no habrá un movimiento de tierra extraordinario, no se

espera que los impactos negativos generados por el desarrollo de este proyecto de lotificación residencial, alcancen escalas críticas o sinérgicas, sobre todo porque el concepto arquitectónico, propende a conservar áreas verdes forestadas, y que los lotes residenciales alcanzan superficies entre 2800 y 3500 m<sup>2</sup>, por tanto las áreas verdes son de considerable extensión.

Tomando en consideración estos factores, se han elaborado diversos lineamientos para la prevención, mitigación, vigilancia y control de los probables impactos ambientales que se generen en la ejecución de las obras, y la atención y abordaje de los mismos.

Durante la realización del presente estudio de impacto ambiental se llevó a cabo la consulta ciudadana respectiva, a los propietarios de residencias aledañas en el propio proyecto Buenaventura, siendo estos los vecinos más cercanos al polígono de estas futuras obras, adicionalmente se remitió información a la junta comunal del corregimiento de El Chirú, presidida por el representante de corregimiento, para ponerlos en conocimiento de esta iniciativa.

Valga señalar que la mayor parte de la respuestas en la consulta ciudadana fueron positivas en cuanto a la percepción de la comunidad sobre el desarrollo de este proyecto, el cual se ve además, como una oportunidad para la revalorización de las propiedades en el Desarrollo Turístico Buenaventura, generación de empleos temporales y algunos permanentes, como también para dinamizar la economía el corregimiento de Río Hato y el distrito de Antón, en momentos cuando el Gobierno Nacional promueve el desarrollo de este tipo de inversiones para superar la gravedad de la crisis económica generada por el covid-19.

## 14-BIBLIOGRAFÍA

Arosemena & Way Arquitectos/ Rodríguez Miguel Ángel.	Planos de lotificación y de árboles de los terrenos.
Arquitectura y Paisajismo, S.A	Evaluación de diseños de lotes y de árboles.
Desarrollo Turístico Buenaventura, S.A	Estudio de Impacto Ambiental Cat II, año 2010 y Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT aprobado)
Dirección de Estadísticas y Censos.	Censos Nacionales de Población y Vivienda 2010.
Ingeniería DPI	Estudio Hidrológico del Río Hato para el proyecto The Woods at Buenaventura.
Ministerio de Comercio E Industrias	Mapa Geológico Y Geomorfológico de Panamá. Esc 1:250,000
Ministerio de Obras Públicas.	Atlas de Panamá, 1985. Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.
_____	Catastro Rural de Tierras y Aguas Cartap-Catapán. Manual de Especificaciones Técnicas. Panamá 2002.
MOP.	_____
_____	Hoja cartográfica Antón. 1:50,000
Osorio, Ricardo.	Inventario Forestal proyecto The Woods at Buenaventura, finca No 30377876.

## **15-ANEXOS**

**Anexo No 1.**

**Encuestas aplicadas como parte del proceso de consulta ciudadana del presente estudio.**

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.

EMPRESA: BV FAMILY LOTS, S.A.

PROYECTO: THE WOODS AT BUENAVENTURA

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	39	
P2. Ubicación del Encuestado	Buenaventura, Bristol VI, Ha 19	
P3. Ocupación	Comerciante	
P4. Tiempo de residir en el Sector	10 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <i>Se va el agua</i>		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, <b>BV FAMILY LOTS, S.A.</b> hará trabajos de construcción de un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No
P8. En caso afirmativo, qué le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) <i>Ninguno</i>		
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) <i>Mejora el valor de las propiedades.</i>		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Alfaro Paredes</i>
Firma	
Cédula	<i>8-754-1643</i>

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 6/1/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.

EMPRESA: BV FAMILY LOTS, S.A.

PROYECTO: THE WOODS AT BUENAVENTURA

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	46	
P2. Ubicación del Encuestado:	Buenaventura, Marina	
P3. Ocupación	Publicista	
P4. Tiempo de residir en el Sector	2 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <i>Erosión</i>		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, <b>BV FAMILY LOTS, S.A.</b> hará trabajos de construcción de un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala: <input type="checkbox"/>	c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) <i>Ninguno</i>		
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) <i>Crecimiento de la comunidad.</i>		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Ricardo Salteiro</i>
Firma	
Cédula	<i>8-506-282</i>

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 5/1/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.

EMPRESA: BV FAMILY LOTS, S.A.

PROYECTO: THE WOODS AT BUENAVENTURA

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	40	
P2. Ubicación del Encuestado	Buenaventura, Bristol Villas #14	
P3. Ocupación	Empresario	
P4. Tiempo de residir en el Sector	9 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a)	Ninguno	
b)		
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, BV FAMILY LOTS, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a)	Ninguno	
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a)	Incrementará el valor de las propiedades	
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Alejandro Rey
Firma	
Cédula	8-751-1442

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 6/1/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

**EMPRESA: BV FAMILY LOTS, S.A.**

**PROYECTO: THE WOODS AT BUENAVENTURA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	63	
P2. Ubicación del Encuestado:	Paseo del Mar, Buenaventura	
P3. Ocupación	Jubilado	
P4. Tiempo de residir en el Sector	9 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Erosión		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, <b>BV FAMILY LOTS, S.A.</b> hará trabajos de construcción de un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: ✓	b) Mala:	c) No le interesa opinar
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Ninguno		
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) Mayor crecimiento económico.		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Willy Del Valle
Firma	
Cédula	8-420-996

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 6/1/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

**EMPRESA: BV FAMILY LOTS, S.A.**

**PROYECTO: THE WOODS AT BUENAVENTURA**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	59	
P2. Ubicación del Encuestado:	Casa lote 384	
P3. Ocupación	Banguera	
P4. Tiempo de residir en el Sector	10 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Ninguno		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, <b>BV FAMILY LOTS, S.A.</b> hará trabajos de construcción de un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	/	b) Mala:
c) No le interesa opinar		
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Ninguno		
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) Mejorará la economía		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Emma Marquez
Firma	
Cédula	8-332-288

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 5/1/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.

EMPRESA: BV FAMILY LOTS, S.A.

PROYECTO: THE WOODS AT BUENAVENTURA

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	27	
P2. Ubicación del Encuestado:	Buenaventura	
P3. Ocupación:	Asistente Administrativa	
P4. Tiempo de residir en el Sector:	6 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Ninguno		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?		Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, <b>BV FAMILY LOTS, S.A.</b> hará trabajos de construcción de un proyecto de lotificación residencial en esta área?		Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, ¿qué le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala: <input type="checkbox"/>	c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Ninguno		
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) Mas empleos		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Mileidis Rodríguez
Firma	
Cédula	2-733-1103

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 5/1/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

**EMPRESA: BV FAMILY LOTS, S.A.**

**PROYECTO: THE WOODS AT BUENAVENTURA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO					
P1. Edad:	46				
P2. Ubicación del Encuestado:	Buenaventura, Península II				
P3. Ocupación	Ingeniero - Empresario				
P4. Tiempo de residir en el Sector	4 años				
SITUACIÓN AMBIENTAL					
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:					
a)	Ninguno				
b)					
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No			
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, <b>BV FAMILY LOTS, S.A.</b> hará trabajos de construcción de un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No			
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:					
a) Buena:	<input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala:	<input type="checkbox"/>	c) No le interesa opinar	<input type="checkbox"/>
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?					
a)	Ninguno				
b)					
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?					
a)	Complejo la comunidad con nuevas casas				
b)					
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?					

Voluntariamente:

Nombre	Carlos Fernández
Firma	
Cédula	8-489-981

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 5/1/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA: BV FAMILY LOTS, S.A.

PROYECTO: THE WOODS AT BUENAVENTURA

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	47	
P2. Ubicación del Encuestado	Buenaventura, Martínez	
P3. Ocupación	Abogado	
P4. Tiempo de residir en el Sector	10 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <i>Ni apunto</i>		
b) <i>Ni apunto</i>		
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, <b>BV FAMILY LOTS, S.A.</b> hará trabajos de construcción de un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala: <input type="checkbox"/>	c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) <i>Ni apunto</i>		
b) <i>Ni apunto</i>		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) <i>Aumento de empleo</i>		
b) <i>Colectamiento económico</i>		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Ricardo J. Alfaro</i>
Firma	
Cédula	<i>8-473-587</i>

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 5/1/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

**EMPRESA: BV FAMILY LOTS, S.A.**

**PROYECTO: THE WOODS AT BUENAVENTURA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	53	
P2. Ubicación del Encuestado	Buenaventura, Paseo de la Casas	
P3. Ocupación	Arquitecto	
P4. Tiempo de residir en el Sector	12 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a)	Ninguno	
b)		
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?		Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, <b>BV FAMILY LOTS, S.A.</b> hará trabajos de construcción de un proyecto de lotificación residencial en esta área?		Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a)	Ninguno	
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a)	Revalorización de las propiedades	
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Horacio A. Mendoza
Firma	
Cédula	8-298-536

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 6/1/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.

EMPRESA: BV FAMILY LOTS, S.A.

PROYECTO: THE WOODS AT BUENAVENTURA

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	42	
P2. Ubicación del Encuestado	Buenaventura, Paseo de los Casos	
P3. Ocupación	Abogado	
P4. Tiempo de residir en el Sector	9 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a)	Ninguno	
b)		
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, <b>BV FAMILY LOTS, S.A.</b> hará trabajos de construcción de un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	<input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala: <input type="checkbox"/>
c) No le interesa opinar		
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a)	Ninguno	
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a)	Se revalorizan las propiedades.	
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Augusto Arzamena
Firma	
Cédula	8-724-907

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 11/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

**EMPRESA: BV FAMILY LOTS, S.A.**

**PROYECTO: THE WOODS AT BUENAVENTURA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO					
P1. Edad:	59				
P2. Ubicación del Encuestado:	Bristol Residencia Alto 30				
P3. Ocupación:	Bancuero				
P4. Tiempo de residir en el Sector:	15 años				
SITUACIÓN AMBIENTAL					
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:					
a)	Ninguno				
b)					
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No			
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, <b>BV FAMILY LOTS, S.A.</b> hará trabajos de construcción de un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No			
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:					
a) Buena:	<input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala:	<input type="checkbox"/>	c) No le interesa opinar	<input type="checkbox"/>
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?					
a)	Ninguno				
b)					
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?					
a)	Mejora a la economía				
b)					
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?					

Voluntariamente:

Nombre	Juan Carlos Fabrega Roux
Firma	
Cédula	8-222-987

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 5/1/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.

EMPRESA: BV FAMILY LOTS, S.A.

PROYECTO: THE WOODS AT BUENAVENTURA

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO					
P1. Edad:	47				
P2. Ubicación del Encuestado.	Buenaventura, Marin				
P3. Ocupación	No gozo				
P4. Tiempo de residir en el Sector	3 años				
SITUACIÓN AMBIENTAL					
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:					
a)	Ninguno				
b)					
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No			
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, <b>BV FAMILY LOTS, S.A.</b> hará trabajos de construcción de un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No			
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:					
a) Buena:	<input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala:	<input type="checkbox"/>	c) No le interesa opinar	<input type="checkbox"/>
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?					
a)	Ninguno				
b)					
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?					
a)	Valorización de las propiedades				
b)					
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?					

Voluntariamente:

Nombre	<i>Victor Cubias</i>
Firma	
Cédula	8-442-206

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 11/11/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.

EMPRESA: BV FAMILY LOTS, S.A.

PROYECTO: THE WOODS AT BUENAVENTURA

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	35	
P2. Ubicación del Encuestado.	Buenaventura, Proyecto Lajura Total 500	
P3. Ocupación	Trabajador	
P4. Tiempo de residir en el Sector	6 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a)	Ninguno	
b)		
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, <b>BV FAMILY LOTS, S.A.</b> hará trabajos de construcción de un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	<input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala: <input type="checkbox"/>
c) No le interesa opinar		
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a)	Desprecación	
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a)	Mejor a la economía	
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Guillermo Pomposa
Firma	
Cédula	8-793-257

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 6/1/2021

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

**EMPRESA: BV FAMILY LOTS, S.A.**

**PROYECTO: THE WOODS AT BUENAVENTURA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	38	
P2. Ubicación del Encuestado:	Buenaventura, Paseo de las Casas	
P3. Ocupación	Ingeniero	
P4. Tiempo de residir en el Sector	8 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a)	Ninguno	
b)		
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?		Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, <b>BV FAMILY LOTS, S.A.</b> hará trabajos de construcción de un proyecto de lotificación residencial en esta área?		Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	<input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a)	Ninguno	
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a)	Desarrollo de la comunidad	
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Rahel Pascual Alfaro
Firma	
Cédula	8-772-201

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 13/11/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

**EMPRESA: BV FAMILY LOTS, S.A.**

**PROYECTO: THE WOODS AT BUENAVENTURA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	41	
P2. Ubicación del Encuestado:	Buenaventura, Proyecto Laguna	
P3. Ocupación:	Jefe de Sector	
P4. Tiempo de residir en el Sector:	4 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <i>Ninguno</i>		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?		Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, <b>BV FAMILY LOTS, S.A.</b> hará trabajos de construcción de un proyecto de lotificación residencial en esta área?		Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) <i>Ninguno</i>		
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) <i>Mejora a la comunidad</i>		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Sergio Wilson</i>
Firma	
Cédula	<i>8-739-750</i>

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 13/1/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.

EMPRESA: BV FAMILY LOTS, S.A.

PROYECTO: THE WOODS AT BUENAVENTURA

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	30	
P2. Ubicación del Encuestado:	Paseo de los César, Buenaventura	
P3. Ocupación	Empresario	
P4. Tiempo de residir en el Sector	10 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a)	Ninguno	
b)		
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?		Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, BV FAMILY LOTS, S.A. hará trabajos de construcción de un proyecto de lotificación residencial en esta área?		Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a)	Buena: <input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala: <input type="checkbox"/>
c)	No le interesa opinar	
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a)	Ninguno	
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a)	Generación de empleos	
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Raúl Arango
Firma	
Cédula	8-849-2198

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 13/1/2022

**Anexo No 2**  
**Inventario Forestal proyecto The Woods at Buenaventura**

## **INVENTARIO FORESTAL**

**PREPARADO PARA:**

**“PROYECTO THE WOODS AT BUENAVENTURA”**

**PROMOTOR: BV FAMILY LOTS, S.A**

**BUENAVENTURA, CORREGIMIENTO DE EL CHIRÚ,  
DISTRITO DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ**

**ELABORADO POR:**

  
Consejo Técnico Nacional de Agricultura  
Ricardo V. Osorio, C.  
Técnico Forestal  
Identidad No. 1,831-85

**RICARDO V. OSORIO  
ASESOR EN SILVICULTURA  
C. I. N° 1,831-85  
RF-005-99**

**ENERO 2022  
PANAMÁ REPUBLICA DE PANAMÁ**

## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. OBJETIVOS.....	3
2.1. OBJETIVO GENERAL .....	3
2.2. OJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
3. GENERALIDADES.....	4
3.1. UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL SITIO.....	5
4. MATERIALES Y MÉTODOS.....	6
4.1. ESTABLECIMIENTO DE PARCELAS TEMPORALES .....	6
4.2. VARIABLES DE ESTUDIO .....	7
4.3. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	9
5. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	9
5.1. NÚMERO DE ÁRBOLES POR HECTÁREA .....	10
5.2. RESULTADOS ÁREA BASAL POR HECTÁREA, VOLUMEN TOTAL Y COMERCIAL DEL SITIO.....	11
6. DIAGNOSTICO ESTADO GENERAL DE LAS ESPECIES DOMINANTES Y CODOMINANTES DEL SITIO.....	14
7. ESTADO GENERAL DEL BOSQUE SECUNDARIO	
8. RESPONSABILIDAD TECNICA DEL PRESENTE DOCUMENTO .....	177
ANEXO.....	18

## 1. INTRODUCCIÓN

El Inventario Forestal es el procedimiento mediante el cual se puede obtener información necesaria para conocer de manera confiable características cualitativas y cuantitativas de un área específica cubierta con vegetación perenne, tales como, densidad, volumen y tipo de árboles presentes en la masa forestal continua, vegetación, o bosque ya sea primario o secundario. En este sentido, el Inventario Forestal se constituye en una herramienta útil, que permite generar información fundamental para la toma de decisiones técnicas, económicas y financieras de cualquier proyecto a desarrollar.

El Proyecto The Woods at Buenaventura se mostró interesado en determinar la existencia de árboles plantados que hay en la actualidad en un polígono ubicado dentro de sus instalaciones que colinda con el Río Hato y contiguos a los terrenos de la Cancha de Golf (hoyo14), de unas 5 hectáreas + 5,732.00 m<sup>2</sup>, con características completamente de bosque secundario. Para esto se requiere realizar un levantamiento forestal para determinar los parámetros de calidad, área basal, volumen total, comercial del bosque secundario del sitio y de aquellos individuos con posibilidades de caída del área de levantamiento. Las actividades desarrolladas permiten presentar en este documento el Informe del Inventario forestal realizado en los terrenos del Proyecto The Woods at Buenaventura localizado en el corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé. De la misma forma establece el presente documento el tipo de árboles encontrados, lo cual refleja la calidad y el estado del arbolado en el polígono del Proyecto.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar un inventario forestal en el Proyecto The Woods at Buenaventura, ubicado en el corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, siguiendo el patrón establecido por Mi Ambiente para estos fines.

### 2.2. OJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un levantamiento tipo Inventario sobre las 5 hectáreas + 5,732.00 m<sup>2</sup>, tomando datos de variables como Dap, Altura Total, Altura comercial, Identificación de especie georreferenciación UTM, establecer el nivel de riesgo de cada árbol dominante y codominante.
- Obtener una base de datos que incorpore la información geográfica de las parcelas muestreadas, de los árboles dominantes y codominantes muestreados, con los atributos dasométricos del bosque secundario inventariado y la presentación gráfica de la

información colectada (mapa digital y físico en el documento). Análisis de la composición florística del sitio, determinando los porcentajes de las especies dominantes y codominantes predominantes en el sitio.

- Elaborar un informe que contenga la estimación de las existencias de árboles estableciendo la calidad de la masa forestal expresada por especie de los ejemplares encontrados y clasificados de nivel de riesgo de los árboles dominantes y codominantes.

### 3. GENERALIDADES

El área del inventario cuenta con un polígono de 5 hectáreas + 5,732 m<sup>2</sup> de superficie cerca de Río Hato. Esta área pertenece al bosque seco y se encuentra asociado al litoral Pacífico, específicamente en lo que se conoce como el "arco seco" de Panamá, que es una franja costera, la cual recibe una precipitación menor a los 1500 mm al año y que se extiende desde el poblado de Pedasí, en la costa sureste de la península de Azuero hasta Coronado, en la provincia de Panamá (Figura 1). Es un área de Bosque secundario, dentro del arco seco de Panamá.

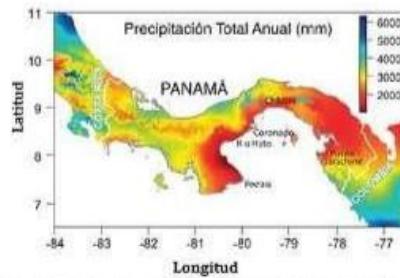


Figura 1. Mapa de la distribución de la precipitación anual en la República de Panamá. El arco seco y la ocurrencia del BS-T corresponde a la franja costera que se extiende desde Pedasí hasta Coronado (<1,500 mm y<sup>-1</sup>).

El Bosque secundario fragmentado del bs-T de Río Hato se encuentra ubicado en la provincia de Coclé (8° 25'42" N y 80° 07'17" W; Figura 1). El área se halla dentro de la zona de vida de bosque seco tropical (bs-T) según Holdridge (1967) y abarca una superficie total de aproximadamente 24 has con una área efectiva de bosque natural de 10.5 ha. Dentro de esta masa vegetal se encuentran la finca No. 30377876 con una superficie de 5.57 hectáreas de Bosque Secundario dentro del Complejo Buenaventura.

El Bosque secundario presente en el área del inventario forestal es parte de las formaciones vegetales del área. Un bosque producto del abandono de la actividad de ganadería y que está representado principalmente por la frecuencia de árboles como el *Enterolobium cyclocarpum* (Corotú), *Anacardium excelsum* (Espave), *Guásima ulmifolia* (Guácimo), y *Melicoccus bijugatus* (Mamón).

Estas especies predominantes vienen a representar aquellas plantadas dentro de las actividades pasadas que se desarrollaron en el sitio. Debido a el abandono de las tierras, las especies proliferaron, regeneraron y esparcieron, formando capas y fragmentos marcando un predominio sobre toda la vegetación existente.

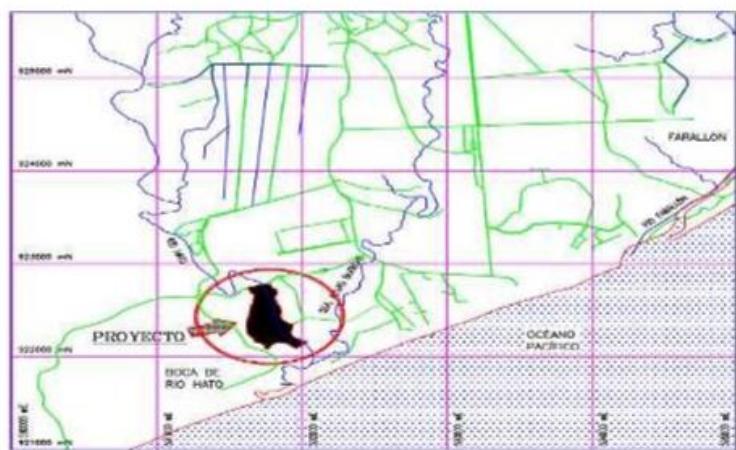


*Imagen No. 2, Fotos de Especies predominante, octubre 2021*

### **3.1. Ubicación y Características del Sitio**

El levantamiento e inventario se llevó a cabo en la provincia de Coclé, distrito de la Antón, corregimiento de El Chirú, su ubicación centro de la Finca No 30377876, coordenadas UTM 591724.39 m E y 922351.80 m N. El área del proyecto se encuentra dentro del conocido Proyecto habitacional y recreativo Desarrollo Turístico Buenaventura, a unos 2.8 kilómetros del Centro del poblado de Rio Hato. La imagen No. 3 muestra la ubicación física y localización regional del área donde se realizó el inventario.

*Imagen No. 3, Localización Regional del Área del Inventario Forestal  
Escala 1:25,000*



Como se indicó el polígono cuenta con una superficie de 5 hectáreas + 5,732 m<sup>2</sup>, se encuentra cerca de la Boca del Río Hato (al este). Es un área completamente plana, donde predomina un bosque secundario que realmente se formó poco después que la actividad de ganadería que predominaba en el área fuera cesada en su totalidad. Muchas de estas especies de árboles predominantes se constituyeron en dominantes y su frecuencia dentro del sitio influyó, formando rodales que representan un conjunto de árboles u otra vegetación forestal que en este caso ocuparon una superficie determinada y que son lo suficientemente uniformes en su composición de especies, distribución de edades, calidad y espesura para diferenciarse del resto de la masa o vegetación que la rodea.



La accesibilidad a el polígono es buena, se llega al área en diferentes direcciones, conserva un camino de piedra que es completamente transitable y desemboca en dos vías laterales de asfalto. Es un área cubierta con un sotobosque donde predominan muchas lianas y enredaderas, especies como el *Acacia cornigera* (cuer necillo), muchas Rutáceas que se distribuyen a nivel del sotobosque o parte baja del dosel del bosque secundario.



#### 4. MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología empleada en el Inventario Forestal estuvo enmarcada en los términos de referencia establecidos en la nota de interés y que señalaba la ejecución del inventario físico, estableciendo parcelas, midiendo pie a pie cada árbol dentro de la parcela y realizando un levantamiento de toda la vegetación dominante y codominante para determinar su estado fitosanitario, su aspecto visual, determinar si establece manejo y los factores a nivel de riesgo del árbol obedeciendo a varios principios exteriores y visibles del árbol, conforme a un formulario pre establecido para este inventario, para analizar cada árbol en campo. A continuación, se describen las principales actividades realizadas.

##### 4.1. Establecimiento de Parcelas Temporales

Se establecieron parcelas temporales circulares un área de 500 m<sup>2</sup> cada una y un radio de 12.69 metros, en una distribución al azar simple en una grilla regular sobre el plano del terreno buscando la parte media del polígono, ubicando parcelas al lado derecho e izquierdo

a lo largo del polígono. Las parcelas fueron ubicadas y numeradas de manera secuencial obedeciendo la continuidad espacial del lote que conforma el polígono de la finca No. 30377876 (ver foto abajo).

En el Cuadro No. 1, se presenta la cantidad de parcelas de muestreo establecidas en el Proyecto y el rango de números asignados para la identificación de cada parcela temporal en el Inventario Forestal.

**Cuadro No. 1**  
**Parcelas Temporales establecidas para el Inventario**

Proyecto	Parcela Establecidas	
	Cantidad	Numero Asignado
The Woods at Buenaventura	20	De la # 1 Hasta la # 20
<b>Total</b>	<b>20</b>	

Las parcelas se ubicaron en campo buscando sus coordenadas geográficas, para lo cual se emplearon receptores GPS de navegación (Garmin 64s). Para establecer cada parcela se siguió el siguiente protocolo:

Al ubicar el punto centro de la parcela se escogió el árbol del rodal más cercano a este y se le asignó una cinta naranja.



A partir del árbol centro se irradió con una cuerda el radio de la parcela para determinar los árboles que se incluyen dentro de la misma, en este proceso los árboles incluidos se marcaron enumerándolos secuencialmente con pintura. Con la parcela delimitada y marcada se procedió a realizar la medición de variables dasométricas en cada uno de los árboles incluidos en la parcela, iniciando en el extremo noreste de la parcela y continuado por filas siguiendo un recorrido en zigzag hasta medir el último árbol de la parcela.

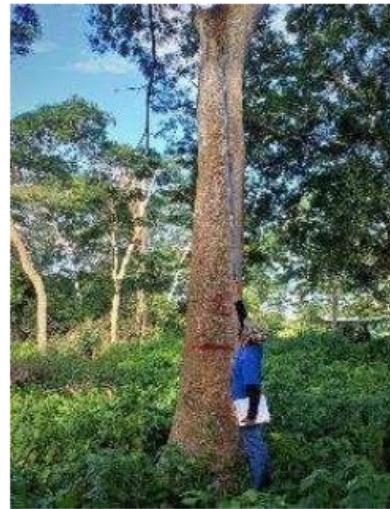
#### 4.2. Variables de Estudio

Para el establecimiento de las parcelas y la medición de parámetros dasométricos se siguieron los lineamientos del documento “Normas para el establecimiento y medición de pre cosecha (PTP) en plantaciones forestales” que incorpora los más altos estándares de medición forestal empleados nacionalmente. En cada una de las parcelas se obtuvieron las siguientes variables dasométricas:

a) Diámetro a la altura del pecho (DAP). Medida tomada a 1,30m de altura sobre el nivel del suelo, la cual se realizó con cinta diámétrica.

**b)** Altura total de los arboles (HT). Es la distancia vertical entre el nivel del suelo y el extremo superior del árbol o ápice de la copa, la cual se estimó en cada árbol con hipsómetro alturas promedias.

**c)** Altura Comercial (HC). Es la distancia vertical entre el nivel del suelo, hasta definir donde pudiera ser la altura comercial cuerda y aceptable para el árbol. Se mide con una vara telescopica en metros.



*Imagen 4, Medición de Altura Comercial con Vara telescopica.*

Para determinar los niveles de riesgo, manejo, y aspectos fenotípicos del árbol, se realizan levantamiento y visualizaciones árbol por árbol dominante y codominante. Para cada árbol se coloca con pintura una nomenclatura que incluye el número del árbol, se realiza la anotación de sus características en base al formulario que establece factores externos que son la Amenaza, y los internos que son la Vulnerabilidad, Fuentes y Variables para la evaluación de riesgo. Se toman en cuenta para los Factores Externos del Árbol Evaluado (Amenaza) cuatro variables a medir:

- a. Volcamiento (V).** Dentro de esta variable se anotan: Altura Total, Especie, Estado General y la Inclinación.
- b. Caídas de ramas (Cr).** Dentro de estas variables se anota: Diámetro de las Ramas, Susceptibilidad de la Especie a perder ramas, el estado general de las ramas, afectación de las ramas por plagas y altura de las ramas, a mayor altura de la rama, mayor es la energía cinética.
- c. Raíces (Ra).** Afectación de las raíces por pudriciones, daños, podas, enrollamiento basal, nivel superficial de la raíz, etc.

- d. **Vulnerabilidad** de la especie en base al medio circundante, **que viene a ser el factor externo**.

**Se anotan las coordenadas UTM – WGS 84.**

Con el formulario (ver copia en anexo), se realizó una descripción de las principales características árbol por árbol para llegar a ajustar unos 174 (ciento setenta y cuatro) árboles en las 5.57 hectáreas. Se compila la información del estado fitosanitario, mantenimiento y manejo silvicultural, daños mecánicos u otras afectaciones. Toda la información se registró en formularios de campo.

#### **4.3. Procesamiento de la Información**

A partir de los formularios de campo se digitalizó la información recolectada, revisada y validada en formato Excel, generando una base de datos del Proyecto que incorpora los atributos dasométricos de los árboles de cada una de las parcelas temporales establecidas. Para la información del inventario de los árboles dominantes y codominantes individuales se digitalizó en formato Excel y de la misma forma, y se generó una base de datos la que presentamos en el anexo.

La información geográfica de las parcelas y las de los árboles individuales de las áreas efectivas se compilaron en archivo Argis y digitalizadas en ArcMap. La presentación gráfica de las áreas efectivas del Proyecto y la ubicación y nomenclatura de las parcelas establecidas para la realización del Inventario Forestal se presenta en Anexos del presente informe (cartografía digital y física). Se procesó la información contenida en la base de datos para estimar el número promedio de árboles por hectárea, el área basal, el volumen total promedio por hectárea, volumen total y volumen comercial por tipo de especie, nombre común y científico de cada especie. Para la estimación del Volumen se utilizó la fórmula de Smaliam (Volumen (m<sup>3</sup>) = 0.7854 x (DAP)<sup>2</sup> x L), con la cual se han realizado los cálculos de volumen en trabajos anteriores.

Al final de todo el procesamiento de la información se estiman las existencias maderables en metros cúbicos por hectárea (volumen total con corteza en m<sup>3</sup>/ha. y en m<sup>3</sup> totales) estableciendo el tipo de árboles encontrados. Finalmente se presenta un diagnóstico del estado general de cada árbol dominante y codominante en las 5.57 has.

### **5. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Luego de realizarle el inventario forestal al Proyecto The Woods at Buenaventura con una intensidad de muestreo del 10 %, ubicando en toda su área un total de 20 parcelas circulares de 500 m<sup>2</sup> (12.69 m de radio) cada una, se obtuvieron los siguientes resultados:

## 5.1. Número de Árboles por Hectárea

Se presenta a continuación, el número de árboles por hectárea hallado:

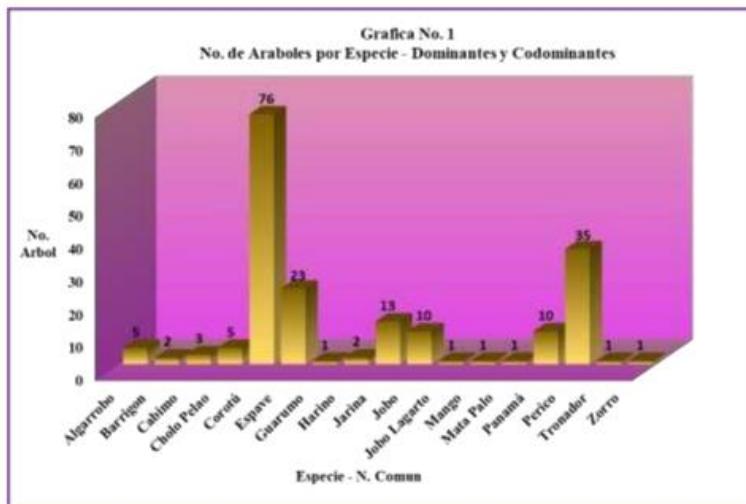
**Cuadro No. 2.**  
**Número de árboles por hectárea (ha) encontrados en el Proyecto**

Finca	Área Efectiva (ha)	Densidad (arb/ha.)
Finca No. 30377876	5.57	423
Promedio ponderado		423

En el Cuadro No. 2, se observa el número de individuos encontrado por hectárea para el proyecto Buenaventura, Finca No. 30377876, el cual tiene un promedio estimado de 423 individuos por hectárea. Con este resultado es importante mencionar en base al cuadro de resultados general, que la mayoría de las especies están concentradas en árboles como: *Enterolobium cyclocarpum* (Corotú), *Anacardium excelsum* (Espave), *Guásima ulmifolia* (Guácimo) y *Melicoccus bijugatus* (Mamon). Al realizar el inventario sobre los árboles dominantes y codominantes en el sitio, los resultados nos muestran un total de 15 especies completamente dispersas en el área, con un total de 174 (ciento setenta y cuatro) árboles, tal como se muestra en el Cuadro No. 3.

**Cuadro No. 3.**  
**Número de árboles Dominantes y Codominantes**  
**Proyecto The Woods at Buenaventura**

No.	Especie		Cantidad
	N. Común	N. Científico	
1	Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	2
2	Cabimo	<i>Copaifera aromatica</i>	3
3	Cholo Pelao	<i>Bursera simaruba</i>	5
4	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	74
5	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	23
6	Guarumo	<i>Cecropia</i>	1
7	Harino	<i>Andira inermis</i>	2
8	Jarina	<i>Enterolobium schomburgkii</i>	13
9	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	9
10	Jobo Lagarto	<i>Sciadodendron excelsum</i>	1
11	Mango	<i>Mangifera indica</i>	1
12	Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	5
13	Perico	<i>Albizia niopoides</i>	33
14	Tronador	<i>Hura crepitans</i>	1
15	Zorro	<i>Astronium graveolens</i>	1
Total en las 5.57 has.			174



La Grafica No. 1 muestra un significativo dominio de *Enterolobium cyclocarpum* 76 árboles, la *Albizia niopoides* (Perico) 35 árboles y el *Anacardium excelsum* (Espave) 23 árboles. Valga señalar que algunos de estos árboles como el Algarrobo y el Perico se encuentran en la servidumbre hidrológica del río que no será intervenida, por lo tanto no se contabilizan dentro de los 174 árboles.

### 5.2. Resultados Área Basal por Hectárea, Volumen Total y Comercial del Sitio:

En el Cuadro No. 4 se muestran los resultados obtenidos del área basal en  $m^2/ha$ , volumen total en  $m^3/ha$ . y volumen comercial en  $m^3/ha$ ., que establece claramente el nivel productivo del bosque. Los resultados son el producto de las variables independientes que se midieron en el campo de las cuales se calculan por medio de la fórmula Smalian los aspectos productivos del bosque secundario.

Las variables Dap (diámetro a la altura del pecho) en cm y Ht (altura total) en metro y la Hc (altura comercial) en metros, esta información se digitaliza y se resume ordenadamente como se muestra en el cuadro N° 4, que representa las mediciones y cálculos de volúmenes total como comercial de cada árbol inventariado.

El resumen de los resultados del volumen total y el volumen comercial para cada especie y la frecuencia de las especies encontradas en el área del inventario, están expresada por hectáreas. Se añade la frecuencia de árboles por hectárea para cada especie en base a los datos de campo.

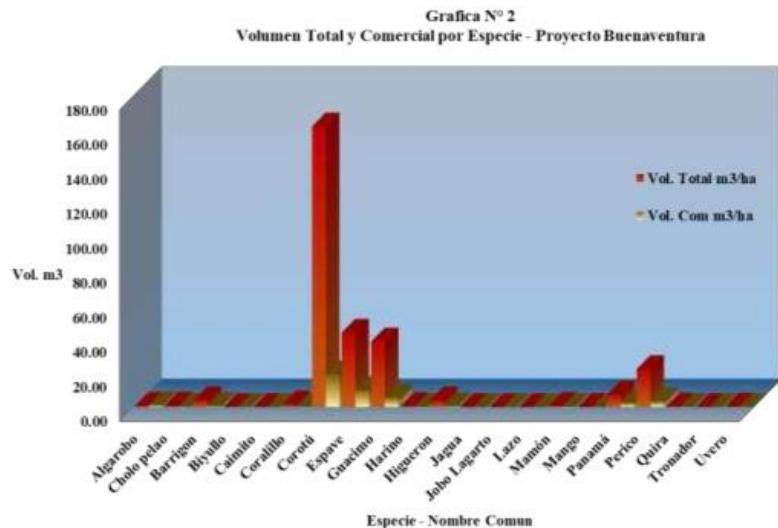
**Cuadro N° 4**  
**Cuantificación de las Especies, Áreas Basal, Volumen Total y Comercial**  
**Proyecto The Woods at Buenaventura**

Árbol Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Nº de Arboles	Nº de Arb/ha	Área Basal (m <sup>2</sup> )/ha	Vol. Total (m <sup>3</sup> )/ha.	%	Vol. Com. (m <sup>3</sup> )/ha	%
1	Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	17	26	0.13	0.75	0.26	1.16	2.69
2	Cholo pelao	<i>Bursera simarouba</i>	4	6	0.15	0.85	0.30	0.25	0.59
3	Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	3	5	0.28	4.08	1.43	0.56	1.31
4	Biyullo	<i>Cordia dentata</i>	3	5	0.01	0.03	0.01	0.01	0.02
5	Caimito	<i>Copaifera aromatica</i>	1	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Coralillo	<i>Eugenia biflora</i>	6	9	0.24	1.62	0.57	0.18	0.42
7	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	18	28	10.62	161.99	56.78	18.73	43.54
8	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	58	89	3.88	42.93	15.05	9.90	23.02
9	Guácimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>	83	128	5.55	37.80	13.25	5.47	12.72
10	Harino	<i>Andira inermis</i>	5	8	0.11	0.62	0.22	0.09	0.22
11	Híguerón	<i>Ficus insipida</i>	1	2	0.44	3.92	1.37	0.49	1.14
12	Jagua	<i>Genipa americana</i>	1	2	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01
13	Jobo Lagarto	<i>Sciadodendron excelsum</i>	1	2	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01
14	Lazo	<i>Matayba scrobiculata</i>	1	2	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
15	Mamón	<i>Melicoccus bijugatus</i>	38	58	0.17	0.70	0.25	0.15	0.35
16	Mango	<i>Manguifera indica</i>	2	3	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01
16	Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	6	9	0.62	7.34	2.57	2.52	5.86
17	Perico	<i>Albizia niopoides</i>	23	35	2.02	21.96	7.70	3.40	7.89
18	Quira	<i>Platymisium pinnatum</i>	1	2	0.05	0.38	0.13	0.05	0.13
19	Tronador	<i>Hura crepitans</i>	1	2	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01
20	Uvero	<i>Coccoloba caracasana</i>	2	3	0.05	0.27	0.10	0.03	0.07
<b>Total por Hectárea</b>			<b>275</b>	<b>423</b>	<b>24.32</b>	<b>285.29</b>	<b>100</b>	<b>43.01</b>	<b>100</b>
<b>Total en 5.5 has.</b>					<b>2,327</b>	<b>1,569.08</b>		<b>236.53</b>	

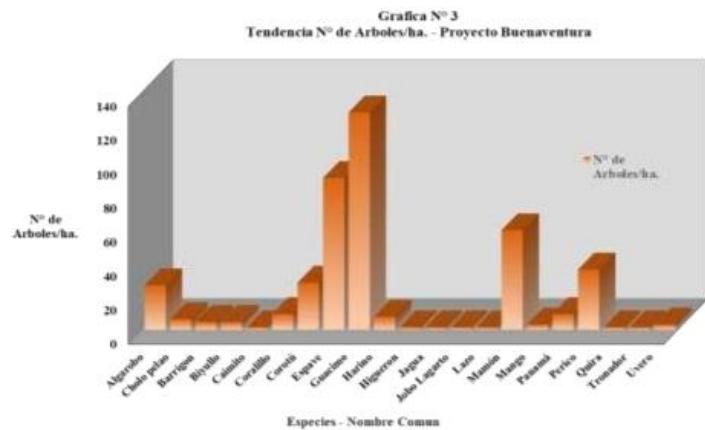
En el cuadro N° 4, los resultados se estiman en 423 árboles por hectárea representados en 20 especies dentro del Bosque Secundario. El Área Basal del Bosque es de 24.32 m<sup>2</sup>/ha, muestra un volumen total en metros cúbicos por hectárea (m<sup>3</sup>/ha.) para el Bosque Secundario ubicado en la Finca 30377876 del proyecto The Woods at Buenaventura, de 285.29 m<sup>3</sup>/Ha. El volumen comercial sin embargo muestra un resultado poco significativo de 43.01 m<sup>3</sup>/Ha, obtenido para todo el polígono, con un nivel de confianza del 95%.

La frecuencia se observa en la siguiente gráfica sobre las especies encontradas, muestra que, de las 20 especies, 6 especies sobresalen del sitio. Dentro de estas especies están, el *Hymenaea courbaril* (Algarrobo), *Enterolobium cyclocarpum* (Corotú), *Anacardium excelsum* (Espave), *Guasuma ulmifolia* (Guacimo), *Melicoccus bijugatus* (Mamón) y

Albizia niopoides (Perico). Del cuadro N° 4 se desprenden varios resultados que se pueden observar en la Gráfica No 2 de abajo se observan mucho mejor, las estimaciones de volumen total y comercial por cada una de las 20 (veinte) especies identificadas.



La distribución y frecuencia de las especies forestales analizadas en el presente inventario la observamos en la Gráfica No.3. De los 423 árboles por hectárea el 79%, corresponden a *Enterolobium cyclocarpum* (Corotú), *Anacardium excelsum* (Espave), *Guasuma ulmifolia* (Guacimo). El resto se encuentra concentradas en las otras 17 (diecisiete) especies.



## **6. DIAGNOSTICO ESTADO GENERAL DE LAS ESPECIES DOMINANTES Y CODOMINANTES DEL SITIO.**

El Inventario de los árboles dominantes y codominantes de la finca No. 30377876 pretende realizar un diagnóstico de riesgo potencial para los árboles encontrados dentro del polígono del Proyecto The Woods at Buenaventura. Realizar un diagnóstico acertado permite detectar el agente causal del evento patológico y es fundamental para ejecutar el proyecto en el área pues permite la toma de decisiones y un manejo oportuno del problema. Esto ayuda a generar medidas de control efectivas, optimizando los recursos, reduciendo los efectos negativos y generando información técnica científica (Armas et al. 2008).

Este monitoreo está enfocado en detectar árboles en riesgo, analizando los problemas potenciales y reales, por ejemplo: sitios y especies de mayor riesgo, defectos estructurales, ramas muertas o quebradas, árboles de gran tamaño, grado de inclinación de los individuos, estado de las raíces, presencia de plagas, enfermedades y pudriciones visibles, condiciones de las raíces, entre otros.

Con base en los conocimientos técnicos adquiridos, se brindará en el presente documento, una herramienta técnica para la planificación, ejecución y monitoreo del componente forestal que involucra la creación de un complejo habitacional asociado a el bosque, de manera que el mismo armonice con el entorno tomando todas las medidas de seguridad y en base a los resultados del inventario realizado a la vegetación dominante y codominante existente en este momento.

Se realizó un levantamiento árbol por árbol dominantes y codominantes en las 5.57 hectáreas, a cada árbol se le realizó un diagnóstico utilizando un formulario creado para las condiciones del sitio (*Guía para el manejo del arbolado urbano en el Valle de Aburrá, diciembre 2015*). El formulario fue desarrollado para determinar los Factores Externo del Árbol Evaluado (Amenaza) utilizando cuatro variables, como mencionamos en la página 7 (siete) del presente documento (ver formulario, anexo). Los datos obtenidos fueron digitalizados en una hoja Excel, creando una Matriz con 174 (ciento setenta y cuatro) árboles evaluados.

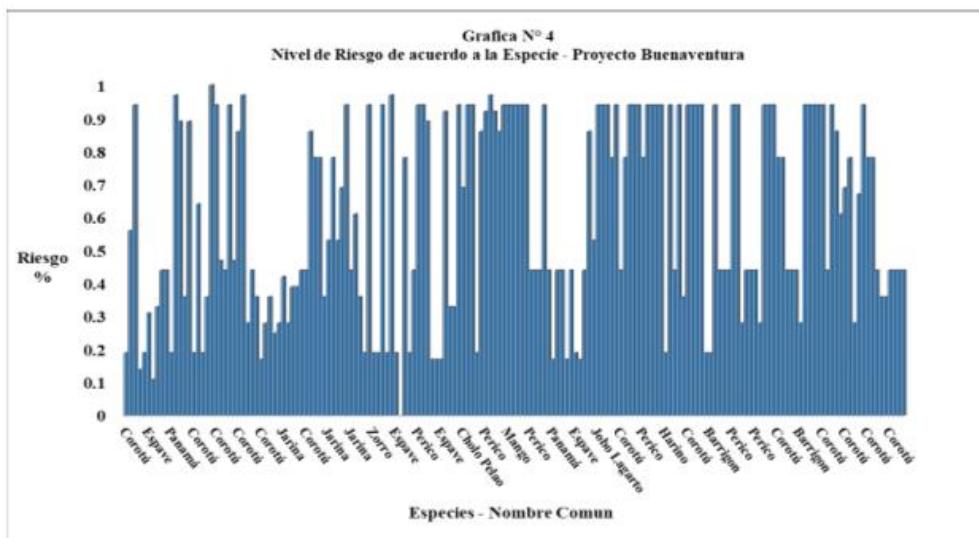
De acuerdo con Hauer & Johnson (2003), el reconocimiento de la probable caída de árboles comienza con la inspección y evaluación del potencial de los árboles de herir a las personas o dañar la propiedad y los bienes materiales. Con las variables del Formulario, se obtiene los resultados al relacionar la amenaza o probabilidad de ocurrencia de un fenómeno con una intensidad específica, con la vulnerabilidad o predisposición a ser afectados los elementos expuestos. *Guía para el manejo del arbolado urbano en el Valle de Aburrá, pagina 226, 2015.*

La inspección árbol por árbol nos muestra y define las probabilidades de dejar o no un árbol en su sitio dependiendo de su estado actual y en base a los factores externos que es la Amenaza y los factores Internos que es la Vulnerabilidad. Para el caso de la Vulnerabilidad (factor interno), se parte del supuesto estrictamente del hecho primario que, dentro del sitio inventariado existirán vehículos, estructuras, redes y hasta persona en el entorno. Como se muestra en el cuadro en el anexo, cada uno de estos componentes del riesgo es a la vez el resultado de otras variables, las cuales son categóricas de tercer orden y dicotómicas.

Los resultados comprobaron cuatro condiciones que agrupan los factores evaluados del árbol. Estas condiciones presentes en el árbol son las siguientes:

1. Sano, que determina la sanidad del árbol, cuando tres a dos de los Factores Externos del Árbol Evaluado (Amenaza) no se observa potencialmente en el árbol.
2. Enfermo, cuando tres de los cuatro Factores externos del Árbol Evaluado (Amenaza) se observan en el árbol. Presenta comején en la base del árbol que lo identifica como un posible árbol con cavidad hueca al centro de la raíz pivotante.
3. Raíces Superficiales, establece el hecho de que las raíces se encuentran externamente en el suelo (visibles), de forma agresiva, con grandes diámetros (espesor), que representan una característica adversa, que se encuentra relacionada con la parte estructural del árbol, que en algunas condiciones hay enrollamiento de la misma raíz, lo que puede ocasionar un volcamiento, que presentan grietas, comején y posibles fisuras, que podría esperarse el árbol este hueco al centro.
4. Poda de Reducción, establece que es posible que si el árbol es potencialmente adecuado se deben, realizar podas para reducir la posible amenaza de las ramas en el árbol.
5. Poda de Formación, establece que es significativamente potencial el árbol, lo que tolera su estado actual para permanecer en el sitio si se le aplica una poda de formación.

Con estas condiciones primero tenemos la gráfica que nos muestra la condición del árbol en este momento y su Nivel de Riesgo de acuerdo a los factores evaluados.



La metodología propone que cuando hay seria amenaza de caída de un árbol, y si esa amenaza es mayor a 50 %, la decisión de intervención es la tala del individuo, aunque se deben tener en cuenta consideraciones especiales cuando se trata de árboles de alto valor ecológico, paisajístico, cultural e histórico. Cuando el riesgo es entre 30 y 50 %, la intervención es poda, y si es menor del 30 %, no se interviene el árbol, tomando en cuenta de que no este enfermo. Sin embargo, podrían surgir otros tratamientos para disminuir el riesgo o la afectación del individuo, entre ellos la aplicación de refuerzos estructurales, que deberán ser definidos por personal especializado en cada caso. Cada valor por árbol se digitaliza en un Cuadro Excel, con el resumen de la cantidad de árboles por especies, así como el mapa digital en ArcMap que indica la posición georreferenciada de cada árbol. El siguiente cuadro N° 5, nos muestra la cantidad de árboles que están dentro de las tres categorías señaladas arriba.

**Cuadro N° 5**  
**Características generales del Arbolado Dominante y Codominante**

Características y Manejo	Cantidades	%
<b>Sano (S)</b>	70	40
<b>Poda de Formación (PF)</b>	56	32
<b>Poda de Reducción (PR)</b>	50	29
<b>Raíces Superficiales (RS)</b>	94	54
<b>Enfermo (E)</b>	97	56

Los resultados en porcentajes del cuadro No. 5, son sobre la población de árboles encuestadas, que son 174 árboles. Esto nos muestra que la mayoría de los árboles tienen problemas de sanidad o están con raíces superficiales significativamente comprometidas. Esta información más detallada se las presentamos en la Matriz, la cual incluye la georreferenciación de cada árbol en coordenadas UTM, WGS 84, Zona 17, que entregamos en digital y en el anexo del presente documento.

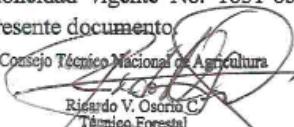
## 7. ESTADO GENERAL DEL BOSQUE SECUNDARIO

Los resultados desde el punto de vista técnico que presentamos en términos de productividad no son significativos ya que se estima que las 5.57 hectáreas mantienen un volumen total con de 1,569.08 m<sup>3</sup>, que representan un volumen con corteza de 236.53 m<sup>3</sup> un 15% del volumen total (aproximadamente ¼ del volumen total) sin embargo, para efectos estadísticos la especie que predomina significativamente son las que ya hemos listado anteriormente y que en el sitio llegan a ser las especie dominantes y codominantes de la masa forestal del bosque secundario.

Estos son los resultados, sobre un área que en lo general sus especies arbóreas están concentradas en 174 especies dominantes y codominantes de un total estimada de 2,327 especies entre árboles y arbustos, lo que representan solo el 8% del total del bosque inventariado. Estos valores nos muestran que el volumen comercial en el área es completamente reducido ya que más de 92% se estiman representan árboles y arbustos con poco significado en cuanto a volumen.

## 8. RESPONSABILIDAD TECNICA DEL PRESENTE DOCUMENTO

Como profesional forestal idóneo, con más de 38 (treinta y ocho) años de experiencia en el sector forestal, hago del conocimiento de los revisores del presente Documento Inventario Forestal, que yo Ricardo V. Osorio C, con cedula de identidad personal No. 8-204-1552 e Idoneidad vigente No. 1831-85 y Registro ante Mi Ambiente No. N° 005-99, elaboré el presente documento.

  
Consejo Técnico Nacional de Agricultura  
Ricardo V. Osorio C.  
Técnico Forestal  
**RICARDO V. OSORIO C.**  
ASESOR EN SILVICULTURA  
CERT. DE IDON No. 1,831.-85  
REGISTRO FORESTAL N° 005-99

## **ANEXO**

## REGISTRO FOTOGRÁFICO



**Foto 1 y 2;** Marcación e identificación de árboles en las parcelas temporales de muestreo del Proyecto Buenaventura. Der. Marcación de la parcela transepto o grilla. Izq. Identificación y medición de árboles incluidos en una parcela utilizando cuerda para dimensionar el radio de la parcela.



**Foto 3 y 4;** Marcación y Parcela temporal de árboles en las parcelas la distribución en muestreo del Proyecto Buenaventura. Der. Marcación del DAP del árbol en la parcela. Izq. Panorámica de parcela temporal de árboles incluidos en una parcela utilizando cuerda para dimensionar el radio de la parcela.



**Foto 5 y 6;** Áreas afectadas muy constante en los árboles presentes en la Finca No. 41044, Der. Arrollamiento de la raíz del árbol en la base, estos casos traen como consecuencia raíces debilitadas y el árbol puede volcarse sin previo aviso, Izq. Área de plagas por Comején, este tipo de comején hace cavidad en la base del árbol debilitándolo dañando el ancla del árbol que es la raíz y puede producir volcamiento.



**Foto 7 y 8;** Raíces superficiales constante en los árboles presentes en la Finca No. 41044, Der. Nivel de raíces expuestas en la superficie, con diámetros mayores a 10 centímetros en muchos de los casos. Izq. Nivel de longitud de las raíces expuestas, que en algunos casos superaban el radio de la copa que se estimaba en unos 8 metros

## FORMULARIO DE CAMPO

1. DESCRIPCIÓN GENERAL			Coordenada UTM			
Código	Sitio	Buena Ventura	mE	mN		
Fecha	dd/mm/año					
Código del Árbol	Nomenclatura		Observación			
Especie	N. Científico					
	N. Común					
Datos	* DAP (cm)					
Dasométricos	* AltTot (m)					
<b>DATOS ESPECÍFICOS</b>						
Factor	Fuente	Variable de Riesgo	Descripción	Categoría	Valor	
Externo de I	Volcamiento	Altura (T)	A mayor altura, mayor es el riesgo asociado al árbol.	< 10 m	0.33	
				10-20m	0.66	
				> 20 m	1.00	
		Especie (Sp)	Severidad de la especie a caerse	No se vuelve	0.33	
				Si inf.	0.66	
	Estado General	Afectación del árbol por plagas y	Se vuelve	1.00		
			Sano	0.00		
			Enfermo	1.00		
	Inclinación (I)	Inclinación del árbol sobre el eje vertical.	Ángulo < 30°	0.00		
			Ángulo > 30°	1.00		
Árbol de I	Caidas de ramas	Diametro de Ramas (D)	A mayor diámetro de la rama, mayor es su energía	< 5 cm	0.00	
				> 5 cm	1.00	
		Especie (Sp)	Susceptibilidad de la especie a perder sus ramas.	Sin Poda	0.33	
				No Inf.	0.66	
				Poda Natural	1.00	
	Estado General	Afectación de ramas por plagas	Sano	0.00		
			Enfermo	1.00		
	Altura (Cr)	A mayor altura de la rama, mayor es la energía cinética.	< 5 m	0.00		
			> 5 m	1.00		
	Evaluado	Raíces (Ra)	Estado General (Eg)	Afectación de las raíces por pudriciones,	Buen Estado	0.00
Mal Estado					1.00	
<b>Áreas (A)</b>						
Internos Vulnerabilidad (V)			Personas (P)	Tránsito o permanencia de	Ausencia	0
				Presencia	1	
	Vehículos (Ve)		Tránsito o permanencia de	Ausencia	0	
				Presencia	1	
	Construcciones (C)		Presencia de construcciones	Ausencia	0	
Redes aéreas (Re)	Presencia de redes aéreas que	Presencia	1			
		Ausencia	0			
Presencia	1					

**Anexo No 3**  
**Resolución de Estudio de Impacto Ambiental Cat II**  
**Desarrollo Turístico Buenaventura**

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

RESOLUCIÓN IA- 360-2010

Por medio del cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental categoría II “DESARROLLO TURÍSTICO BUENAVENTURA II FASE”

El Suscrito Administrador General de La Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

Que Desarrollo Turístico Buenaventura S.A., de generales anotadas en autos, ha concebido el desarrollo de un proyecto denominado “Desarrollo Turístico Buenaventura II Fase”, a desarrollarse en el corregimiento del Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé.

Que en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, el día 9 de Octubre del 2009, el representante legal del referido Proyecto, Fernando Duque con cédula de identidad personal No.8-280-207, presentó el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, elaborado bajo la responsabilidad CSA Group Panamá Inc., persona jurídica, debidamente habilitada para elaborar Estudios de Impacto Ambiental, conforme lo establece la Resolución IRC-035-05, y como consta en el Registro de Consultores Ambientales que lleva la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).

Que mediante PROVEIDO DIEORA-815-2009 de 19 de octubre de 2009, se admite la solicitud de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental y se ordena la fase de evaluación y análisis el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II titulado “Desarrollo Turístico Buenaventura II Fase”.

Que mediante MEMORANDO-DEIA-2437-1910-09 se remitió el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II “Desarrollo Turístico Buenaventura II Fase” a la Administración Regional de ANAM Coclé para su revisión.

Que en virtud de lo establecido en los artículos 42 y 52 acápite c, del Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006, se remitió el referido Estudio de Impacto Ambiental a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Ministerio de Obras Públicas (MOP), Ministerio de Vivienda (MIVI), Ministerio de Salud (MINSA), Instituto Nacional de Cultura (INAC), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).

Que mediante MEMORANDO- DEIA-2501-2610-09 se remite el estudio a la Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas, y la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre.

Que mediante nota ARAC-1537-09 se recibe informe técnico de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II “Desarrollo Turístico Buenaventura II Fase” de la Administración Regional ANAM Coclé.

Que mediante Nota 791-SDGSA-UAS recibida el 9 de noviembre de 2009 el Ministerio de Salud remite sus comentarios acerca del proyecto.

Que mediante MEMORANDO-DAPVS-4645-09, recibido el 17 de noviembre de 2009, la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre remite sus comentarios y recomendaciones acerca del proyecto.

Que mediante Nota DIEORA-DEIA-AC-1118-1611-09, notificada el 4 de enero del 2010, se solicita al promotor información complementaria.

Que mediante MEMORANDO DIGICH-Nº1496-2009, la Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas remite sus observaciones acerca del proyecto.

Mediante informe de Revisión y calificación de Estudio de Impacto Ambiental remitido por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, recibido el 3 de diciembre de 2009, presentan sus recomendaciones.

Mediante Nota s/n recibida el 3 de febrero de 2010, el Promotor presenta la información complementaria en relación a la nota DIEORA-DEIA-AC-1118-1611-09.

Que mediante MEMORANDO-DEIA-0073-4-2-2010 se envió la información complementaria a la Administración Regional ANAM Coclé.

Que en virtud de lo establecido en los artículos 42 y 52 acápite c, del Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006, se remitió el referido Estudio de Impacto Ambiental a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Ministerio de Obras Públicas (MOP), Ministerio de Vivienda (MIVI), Ministerio de Salud (MINSA), Instituto Nacional de Cultura (INAC), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).

Que mediante Nota s/n, recibida el 4 de marzo de 2010, el promotor envía el aviso de consulta pública con sello de fijado y desfijado por el Municipio de Antón.

Que mediante nota s/n, recibida el 2 de marzo de 2010 el Promotor envía el Plan de rescate de fauna aprobado por la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre.

Que mediante Informe Técnico Final con fecha de 18 de marzo de 2010 Se recomienda aprobar el estudio de impacto ambiental categoría II “DESARROLLO TURÍSTICO BUENAVENTURA II FASE”.

Que dadas las consideraciones antes expuestas, el suscrito Administrador General encargado, de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM),

RESUELVE:

**ARTÍCULO 1:** Aprobar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para la ejecución del Proyecto denominado “Desarrollo Turístico Buenaventura II Fase”, con todas las medidas de mitigación, contempladas en el referido Estudio y en la Información Complementaria, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución, por lo que, en consecuencia, son de forzoso cumplimiento. El proyecto consiste en construir diferentes tipos de viviendas, como Villas, Townhomes, residencias unifamiliares y condominios. El desarrollo, en su totalidad, contará con mil quinientas (1,500) unidades (incluyendo las existentes actualmente) adicionalmente, se ubicarán facilidades comunes para residentes y visitantes, tales como locales comerciales, hotel, área recreativa, parques, club social, campo de golf y una rampa para botes. Además, se incluye la reubicación del zoológico y las caballerizas existentes. El proyecto se desarrollará en un área de sesenta y seis punto treinta y nueve (66.39) hectáreas, ubicadas en el corregimiento del Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé.

**ARTÍCULO 2:** Advertir a la sociedad Desarrollo Turístico Buenaventura S.A., que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para la ejecución o desarrollo del Proyecto objeto del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, el cumplimiento de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

**ARTÍCULO 3:** Advertir al Promotor, que en adición a las medidas de mitigación y compensación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, el Promotor del Proyecto, deberá cumplir con lo siguiente:

1. Acatar las normas, permisos, aprobaciones y reglamentos para el diseño, construcción y ubicación, de todas las actividades e infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto emitido por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividad.
2. Acatar la Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947 “Código Sanitario”.
3. Acatar las normas COPANIT-35-2000, establecidas para la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.

4. Acatar la Resolución AG-00-26-2002. Cronograma de Caracterización y Cumplimiento para la Descarga de Efluentes Líquidos.
5. Elaborar e implementar un plan de operación, control y mantenimiento del Sistema de tratamiento a construir y responsabilizarse en su implementación, hasta tanto el Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales esté en capacidad de hacerlo. Igualmente presentar evidencias a la ANAM, de su implementación en los informes de seguimiento.
6. Acatar el Decreto de Ruido No. 306 de 4 de septiembre de 2002, que adopta el Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambiente laboral.
7. Acatar la Resolución No. 506 de 6 de octubre de 2000, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 "Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido".
8. Antes del inicio de actividades el promotor deberá cumplir con la Resolución No. AG-0235-2003. Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica por la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo e infraestructura y edificaciones.
9. Acatar el Decreto Ley No. 35 de 22 de septiembre de 1966, sobre el Uso de las Aguas.
10. Acatar el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004, "Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales".
11. Proporcionar un manejo ambiental a todas las infraestructuras a construir para el desarrollo del proyecto.
12. Acatar el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 "Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Vibraciones".
13. Acatar el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 "Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producidas por sustancias químicas"
14. Implementar medidas que garanticen que no se contamine el suelo y/o las aguas superficiales o subterráneas cuando se almacene hidrocarburos, pinturas, aceites, etc.
15. Colocar estructuras que atrapen el polvo, durante el proceso de trituración del material pétreo en la planta.
16. Previo al inicio de labores, deberá presentar para su aprobación el respectivo Plan de Reforestación, cumpliendo con la Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994, por la cual se crea la Ley Forestal de la República de Panamá y la Resolución JD-05-98, de 22 de enero de 1998 que reglamenta dicha ley.
17. Acatar con un especialista ambiental que tenga la responsabilidad de aplicar y dar seguimiento, vigilancia y control al plan de

- manejo ambiental con sus respectivas medidas de mitigación descritas en el Estudio de Impacto Ambiental.
18. Habilitar un área específica a la que se le hayan implementado medidas que garanticen la no contaminación de suelos y aguas durante el mantenimiento del equipo.
  19. Acatar con un Plan de Seguridad Laboral, que incluya como mínimo: Uso de equipos de seguridad como los de protección auditiva y nasal, necesarios para evitar accidentes laborales.
  20. Incluir, previo inicio de operaciones, un plan de rehabilitación de estructuras públicas (daños a vías públicas), debido a la sobrecarga de los camiones pesados que transitan sobre la misma.
  21. Garantizar el paso de equipo pesado solo durante las horas del día.
  22. Asegurar que la calidad de las aguas de las fuentes de agua existentes en el área del proyecto no se vean afectada e igual que el bosque de galería de la misma.
  23. De requerirse la utilización de agua la empresa promotora debe tramitar los correspondientes permisos de uso de agua en la Autoridad Nacional del Ambiente.
  24. Acatar la norma DGNTI-COPANIT 47-2000 para usos y disposición final de lodos.
  25. Acatar el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Condiciones de Higiene y Seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producidas por sustancias químicas.
  26. Disponer en sitios autorizados los desechos sólidos y líquidos generados durante la etapa de construcción y operación. De ninguna manera se permitirá la acumulación de desperdicios en los predios y sitios donde se desarrolla el referido proyecto.
  27. En caso de darse hallazgo de artefactos de valor histórico o arqueológico el promotor deberá dar aviso de inmediato al Instituto Nacional de Cultura.
  28. Presentar, cada seis meses (6), ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, para evaluación y aprobación, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación, un informe sobre la aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I y en esta Resolución. Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la Empresa Promotora del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) en cuestión.
  29. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área del Proyecto, según el formato adjunto.
  30. Informar a la ANAM previo al inicio de la ejecución del proyecto de las modificaciones o cambios en las técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del Artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 123, de 14 de agosto de 2009.

31. Dar mantenimiento a la reforestación por un periodo de 5 años, el cual será inspeccionado por la Administración Regional ANAM Coclé.

**ARTÍCULO 4:** El promotor del Proyecto será solidariamente responsable con las empresas que se contraten o subcontraten para el desarrollo o ejecución del Proyecto, respecto al cumplimiento de la presente Resolución y de la normativa ambiental vigente.

**ARTÍCULO 5:** Si durante las etapas de construcción o de operación del Proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución, el Promotor del Proyecto decide abandonar la obra, deberá:

1. Comunicar por escrito a la Autoridad Nacional del Ambiente, en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles, antes de abandonar la obra o actividad.
2. Cubrir los costos de mitigación, control y compensación no cumplidos según el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, así como cualquier daño ocasionado al ambiente durante las operaciones.

**ARTÍCULO 6:** El promotor del Proyecto, sus contratistas, asociados, personal contratado y subcontratado para la ejecución o desarrollo del Proyecto, deberán cumplir con todas las leyes, decretos y reglamentos ambientales.

**ARTÍCULO 7:** Advertir al Promotor, que la Autoridad Nacional del Ambiente, está facultada para supervisar, fiscalizar y/o verificar, cuando así lo estime conveniente, todo lo relacionado con los planes y programas de manejo y protección ambiental establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental, en la presente Resolución y en la normativa ambiental vigente; además suspenderá el Proyecto o actividad al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental referido como medida de precaución por el incumplimiento de éstas disposiciones, independientemente de las responsabilidades legales correspondientes.

**ARTÍCULO 8:** Advertir a la sociedad Desarrollo Turístico Buenaventura S.A., que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley No. 41, del 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

**ARTÍCULO 9:** La presente Resolución Ambiental regirá a partir de su notificación y tendrá vigencia hasta de dos años para el inicio de su ejecución.

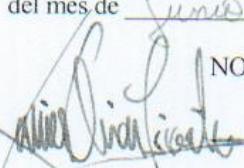
**ARTÍCULO 10:** De conformidad con el artículo 54 y siguientes del Decreto Ejecutivo N° 209, de 5 de septiembre del año 2006, la sociedad

Desarrollo Turístico Buenaventura S.A., podrá interponer el Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

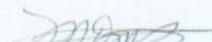
FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No. 41, de 1 de julio de 1998, y Decreto Ejecutivo No. 209, de 5 de septiembre de 2006 y normas concordantes.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Tres (3) días, del mes de Junio del año dos mil diez (2010).

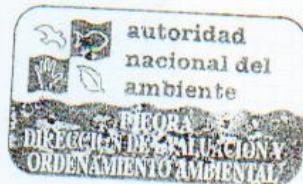
NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE



JAVIER ARIAS I.  
Administrador General  
de la ANAM



MILIXA MUÑOZ SÁNCHEZ  
Directora de Evaluación y  
Ordenamiento Ambiental



Hoy 7 de Junio de 2010  
siendo las 2:58 de la Tarde  
notifíquese personalmente a José Varela S  
de la presente

resolución  
S. Arias Notificador José Varela S Notificado

**Anexo No 4**

**Resolución No 292-2021 de aprobación del Esquema de Ordenamiento Territorial  
EOT del proyecto Desarrollo Turístico Buenaventura**



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 292 -2021  
(De 12 de Mayo de 2021)

"Por la cual se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da concepto favorable al plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO TURÍSTICO BUENAVENTURA**, ubicado en el corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé."

EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,

CONSIDERANDO:

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de conformidad con el artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009, en los ordinales:

"11. Disponer y ejecutar los planes de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.

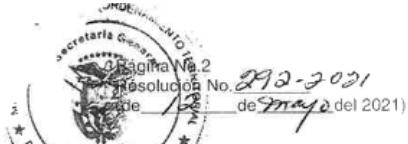
12. Establecer las normas de zonificación, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.

14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos".

Que es función de esta institución por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias sobre Desarrollo Urbano y Vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que formalmente fue presentada a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este ministerio, para su revisión y aprobación, el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO TURÍSTICO BUENAVENTURA**, ubicado en el corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, que comprende los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
1466	2103	71 ha + 9590 m <sup>2</sup> + 5114 cm <sup>2</sup>	FINANCIAL WAREHOUSING OF LATIN AMERICA, INC.(F.W.L.A.)
401403	2101	5 ha + 3748 m <sup>2</sup> + 66.8 dm <sup>2</sup>	DESARROLLO TURÍSTICO BUENAVENTURA, S.A.
41044	2101	16 ha + 6371 m <sup>2</sup> + 45.82 dm <sup>2</sup>	FINANCIAL WAREHOUSING OF LATIN AMERICA, INC. (F.W.L.A.)
401401	2101	5 ha + 7866 m <sup>2</sup> + 62.6 dm <sup>2</sup>	DESARROLLO TURÍSTICO BUENAVENTURA, S.A.



Que a fin de cumplir con el proceso de participación ciudadana, de conformidad a lo dispuesto en la Ley 6 del 22 de enero de 2002, la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, el Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007 y el Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010, se procedió a realizar los avisos de convocatoria a los que había lugar, sin que dentro del término para este fin establecido, se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Que revisado el expediente objeto del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO TURÍSTICO BUENAVENTURA**, se pudo verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015, y contiene el Informe Técnico No.60-21 de 23 abril de 2021, el cual considera viable la aprobación de la solicitud presentada;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto;

**R E S U E L V E:**

**PRIMERO: APROBAR** el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO TURÍSTICO BUENAVENTURA**, ubicado en el corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, que comprende los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
1466	2103	71 ha + 9590 m <sup>2</sup> + 5114 cm <sup>2</sup>	FINANCIAL WAREHOUSING OF LATIN AMERICA, INC. (F.W.L.A.)
401403	2101	5 ha + 3748 m <sup>2</sup> + 66.8 dm <sup>2</sup>	DESARROLLO TURÍSTICO BUENAVENTURA, S.A.
41044	2101	16 ha + 6371 m <sup>2</sup> + 45.82 dm <sup>2</sup>	FINANCIAL WAREHOUSING OF LATIN AMERICA, INC. (F.W.L.A.)
401401	2101	5 ha + 7866 m <sup>2</sup> + 62.6 dm <sup>2</sup>	DESARROLLO TURÍSTICO BUENAVENTURA, S.A.

**SEGUNDO: APROBAR** los usos de suelos o códigos de zonas dentro del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO TURÍSTICO BUENAVENTURA**, así:

USO DE SUELO	FUNDAMENTO LEGAL
RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD (RM1)	Resolución No.77-19 de 4 de febrero de 2019.
RESIDENCIAL RURAL (RR)	Resolución No.77-19 de 4 de febrero de 2019.
RESIDENCIAL DE CONJUNTO (RC)	Resolución No.77-19 de 4 de febrero de 2019.
COMERCIAL DE ALTA INTENSIDAD (C2)	Resolución No.77-19 de 4 de febrero de 2019.
PARQUE RECREATIVO VECINAL (PRV)	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002.
EQUIPAMIENTO BÁSICO VECINAL (Esv)	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002.

**TERCERO:** Dar concepto favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO TURÍSTICO BUENAVENTURA**, así:

NOMBRE DE LA VÍA	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN	JERARQUIZACIÓN
CALLE PRINCIPAL	50.00 metros	15.00 metros a partir de la L.P	PRINCIPAL
CALLE 1ERA, 2DA, 3ERA, 4TA, CALLE 0	20.00 metros	15.00 metros a partir de la L.P	PRINCIPAL



Página No.3  
Resolución No. 292-2021  
(de 12 de Mayo del 2021)

#### Parágrafo

- Las interconexiones viales deberán tener una servidumbre mínima de 15.00 metros.
- Las servidumbres viales y líneas de construcción, están sujetas a la revisión de la Dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y al cumplimiento de las regulaciones vigentes establecidas en esta materia.
- Cada macrolote deberá contar con una jerarquización vial.
- Todo cambio a lo aprobado en esta Resolución, requerirá de la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial, siempre y cuando este sujeto a los lineamientos de la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015.

**CUARTO:** El Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO TURÍSTICO BUENAVENTURA**, deberá continuar con las revisiones y registro de los planos ante la Dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial

**QUINTO:** El documento del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO TURÍSTICO BUENAVENTURA**, cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo primero de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta Resolución.

**SEXTO:** Enviar copia de esta Resolución a la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este ministerio, al Municipio correspondiente y a la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas.

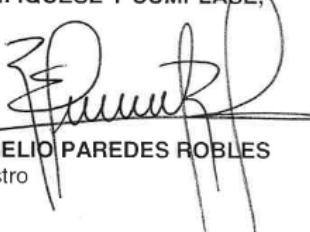
**SÉPTIMO:** Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por profesional idóneo y responsable del proyecto.

**OCTAVO:** Esta Resolución no otorga permisos para movimientos de tierras ni de construcción al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO TURÍSTICO BUENAVENTURA**.

**NOVENO:** Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración, ante el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles a partir de su notificación.

**FUNDAMENTO LEGAL:** Ley 6 de 22 de enero de 2002; Ley 6 de 1 de febrero de 2006; Ley 61 de 23 de octubre de 2009; Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020; Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015; Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002; Resolución 44A-13 de 8 de febrero de 2013; Resolución No.77-19 de 4 de febrero de 2019.

**NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE,**

  
ROGELIO PAREDES ROBLES  
Ministro



  
ARQ. JOSÉ A. BATISTA G.  
Viceministro de Ordenamiento  
Territorial



ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL

  
SECRETARÍA GENERAL  
MINISTERIO DE VIVIENDA Y  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
FECHA: 13/05/2021