

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I
SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN**

“RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”



PROMOTOR:

PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.



**Ubicación: Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete,
Provincia de Chiriquí**

Consultores Ambientales:

- **Ing. Christopher Gonzalez R.**

Registro Ambiental: DEIA-IRC-028-2020 (Act. 2023)

- **Ing. Heriberto De Gracia**

Registro Ambiental: IRC-051-2019 (Act. 2022)

Abril, 2024

1.0 INDICE

1.0 INDICE.....	2
2.0 RESUMEN EJECUTIVO.....	6
2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: A) NOMBRE DEL PROMOTOR, B) EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA EL NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL, C) PERSONA A CONTACTAR, D) DOMICILIO O SITIO EN DONDE SE RECIBEN NOTIFICACIONES PROFESIONALES O PERSONALES, CON LA INDICACIÓN DEL NÚMERO DE CASA O DE APARTAMENTO, NOMBRE DEL EDIFICIO, URBANIZACIÓN, CALLE O AVENIDA, CORREGIMIENTO, DISTRITO Y PROVINCIA E) NÚMEROS DE TELÉFONO; F) CORREO ELECTRÓNICO; G) PÁGINA WEB; H) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR.	6
2.2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO; UBICACIÓN, PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ Y MONTO DE INVERSIÓN	7
2.3. SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, BIOLÓGICAS Y SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	7
2.4. SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES MÁS RELEVANTES, GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL.	13
3.0 INTRODUCCIÓN.....	17
3.1. IMPORTANCIA Y ALCANCE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO QUE SE PROPONE REALIZAR, MÁXIMO 1 PÁGINA.	18
4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	19
4.1 OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN.....	20
4.2 MAPA A ESCALA QUE PERMITA VISUALIZAR LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU POLÍGONO.....	21
4.2.1 COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y DE TODOS SUS COMPONENTES	23
4.3 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO.	24
4.3.1 PLANIFICACIÓN	24
4.3.2 EJECUCIÓN.....	24
4.3.2.1. CONSTRUCCIÓN; DETALLANDO LAS ACTIVIDADES QUE SE DARÁN EN ESTA FASE, INCLUYENDO INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR, EQUIPOS A UTILIZAR, MANO DE OBRA (EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS), INSUMOS, SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS).	25
4.3.2.2. OPERACIÓN; DETALLANDO LAS ACTIVIDADES QUE SE DARÁN EN ESTA FASE, INCLUYENDO INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR, EQUIPOS A UTILIZAR, MANO DE OBRA (EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS), INSUMOS, SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS).....	34

4.3.3. CIERRE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	36
4.3.4. CRONOGRAMA Y TIEMPO DE DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES EN CADA UNA DE LAS FASES.....	36
4.5. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS EN TODAS LAS FASES.....	38
4.5.1. SÓLIDOS	38
4.5.2. LÍQUIDOS	38
4.5.3. GASEOSOS	39
4.5.4. PELIGROSOS.....	39
4.6 USO DE SUELO ASIGNADO O ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT) Y PLANO DE ANTEPROYECTO VIGENTE, APROBADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE PARA EL ÁREA PROPUESTA A DESARROLLAR.	39
4.7 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN	39
4.8 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	40
<u>5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</u>	<u>43</u>
5.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO DEL SITIO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O ACTIVIDAD.	43
5.3.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA COSTERO MARINA	44
5.3.2 DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO	44
5.3.4 DESCRIPCIÓN DE LA COLINDANCIA DE LA PROPIEDAD.....	45
5.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTO	45
5.5. DESCRIPCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA ACTUAL VERSUS A TOPOGRAFÍA ESPERADA, Y PERFILES DE CORTE Y RELLENO.	45
5.5.1 PLANOS TOPOGRÁFICOS DEL ÁREA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A DESARROLLAR Y SUS COMPONENTES, A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN.....	46
5.6. HIDROLOGÍA.....	48
5.6.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES	49
5.6.2 ESTUDIO HIDROLÓGICO	50
5.6.2.1 CAUDALES (MÁXIMO, MÍNIMO Y PROMEDIO ANUAL)	50
5.6.2.3 PLANO DEL POLÍGONO, IDENTIFICANDO LOS CUERPOS HÍDRICOS EXISTENTES (LAGOS, RÍOS, QUEBRADAS Y OJOS DE AGUA) INDICANDO AL ANCHO DE PROTECCIÓN DE LA FUENTE HÍDRICA DE ACUERDO A LA LEGISLACIÓN CORRESPONDIENTE	50
5.7. CALIDAD DE AIRE	52
5.7.1 RUIDO	52
5.7.3 OLORES MOLESTOS.....	52
5.8. ASPECTOS CLIMÁTICOS.....	53
5.8.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE ASPECTOS CLIMÁTICOS: PRECIPITACIÓN, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN ATMOSFÉRICA.	53

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	55
6.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA	56
6.1.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE FORMACIÓN VEGETALES CON SUS ESTRATOS E INCLUIR ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN	57
6.1.2 INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDAS POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE E INCLUIR INFORMACIÓN DE LAS ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN) QUE SE UBIQUEN EN EL SITIO.	61
6.1.3. MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN	67
6.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.....	69
6.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA, PUNTOS Y ESFUERZO DE MUESTREO GEORREFERENCIADOS Y BIBLIOGRAFÍA.	69
6.2.2 INVENTARIO DE ESPECIES DEL ÁREA DE INFLUENCIA E IDENTIFICACIÓN DE AQUELLAS QUE SE ENCUENTRAN ENLISTADAS A CAUSA DE SU ESTADO DE CONSERVACIÓN.....	74
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	86
7.1 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO-ECONÓMICO GENERAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	86
7.1.1 INDICADORES DEMOGRÁFICOS: POBLACIÓN (CANTIDAD, DISTRIBUCIÓN POR SEXO Y EDAD, TASA DE CRECIMIENTO, DISTRIBUCIÓN ÉTNICA Y CULTURAL), MIGRACIONES ENTRE OTROS.	89
7.2. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.	96
7.3. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO ..	105
7.4. DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE PAISAJES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	106
8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, CATEGORIZACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	107
8.1 ANÁLISIS DE LA LÍNEA BASE ACTUAL (FÍSICOS, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES QUE GENERA LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA, DETALLANDO LAS ACCIONES QUE CONLLEVA EN CADA UNA DE SUS FASES.	107
8.2 ANALIZAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, DETERMINANDO LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE PRESENTARÁ O GENERARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN CADA UNA DE SUS FASES, SOBRE EL ÁREA DE INFLUENCIA.	116
8.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES, PARA LOS CUAL DEBE UTILIZAR EL RESULTADOS DEL ANÁLISIS REALIZADO A LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN.	120
8.4 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS, A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS RECONOCIDAS (CUALITATIVA O CUANTITATIVA), QUE INCLUYA SIN LIMITARSE A ELLO: CARÁCTER, GRADO	

DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN, REVERSIBILIDAD, RECUPERABILIDAD, ACUMULACIÓN, SINERGIA, ENTRE OTROS. Y EN BASE A UN ANÁLISIS JUSTIFICAR LOS VALORES ASIGNADOS A CADA UNO DE LOS PARÁMETROS ANTES MENCIONADO, LOS CUALES DETERMINAN LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS.....	125
8.5 JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROPUESTA, EN FUNCIÓN AL ANÁLISIS DE LOS PUNTOS 8.1 AL 8.4.....	130
8.6 IDENTIFICAR Y VALORIZAR LOS POSIBLES RIESGOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES.	131
<u>9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</u>	<u>132</u>
<u>9.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS ESPECÍFICAS A IMPLEMENTAR PARA EVITAR, REDUCIR, CORREGIR, COMPENSAR O CONTROLAR, A CADA IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIOECONÓMICO, APLICABLE A CADA UNA DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.</u>	<u>132</u>
<u>9.1.1 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....</u>	<u>142</u>
<u>9.1.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL</u>	<u>149</u>
9.3 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES	154
9.6 PLAN DE CONTINGENCIA	156
9.7 PLAN DE CIERRE.....	158
9.9 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	159
<u>11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.</u>	<u>160</u>
11.1 LISTA DE NOMBRE, NÚMERO DE CÉDULAS, FIRMAS ORIGINALES Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES DEBIDAMENTE NOTARIADOS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA.	160
11.2 LISTA DE NOMBRES, NUMERO DE CEDULA Y FIRMAS ORIGINALES DE LOS PROFESIONALES DE APOYO DEBIDAMENTE NOTARIADOS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA E INCLUIR COPIA SIMPLE DE CEDULA.	162
<u>12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	<u>164</u>
<u>13.0 BIBLIOGRAFÍA</u>	<u>164</u>
<u>14.0 ANEXOS</u>	<u>166</u>
<u>14.1. COPIA DE LA SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y COPIA DE CÉDULA DEL PROMOTOR.....</u>	<u>166</u>
<u>14.2. COPIA DE PAZ Y SALVO Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO PARA LOS TRÁMITES DE EVALUACIÓN EMITIDOS POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.....</u>	<u>169</u>
<u>14.3. COPIA DE CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE PERSONA JURÍDICA.....</u>	<u>170</u>
<u>14.4. COPIA DEL CERTIFICADO DE PROPIEDAD.</u>	<u>171</u>

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

A continuación se realiza un breve resumen del contenido del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I efectuado para el proyecto denominado “**RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III**”, ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Mediante el presente Estudio de Impacto Ambiental, se establecen los objetivos, alcances, justificación del proyecto y se contemplan los posibles efectos causados por el desarrollo de la obra, a la vez que se desarrollan las medidas que serán establecidas para la mitigación de los impactos.

2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar, d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia e) Números de teléfono; f) Correo electrónico; g) Página web; h) Nombre y registro del consultor.

A continuación se brinda información general del promotor del proyecto:

TABLA 1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR

a) NOMBRE DEL PROMOTOR:	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
b) REPRESENTANTE LEGAL:	<i>JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO</i> , varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal No. 8-704-1060.
c) PERSONA A CONTACTAR:	Ing. Christopher Gonzalez, 6490-1641; correo cgrodriguez507@gmail.com .
d) DOMICILIO O SITIO EN DONDE SE RECIBEN NOTIFICACIONES PROFESIONALES O PERSONALES:	Oficinas ubicadas en Vía Interamericana, Plaza Revilla, Local 2, frente a Hyundai Petroautos, en la ciudad de David, Distrito y Corregimiento de David, provincia de Chiriquí.
e) NÚMEROS DE TELÉFONO	6672-9892, oficinas 730-1577; 730-1581,
f) CORREO ELECTRÓNICO:	juanpalacio@pgrdevelopers.com ,
g) PÁGINA WEB:	<u>No posee</u>

h) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR:	Ing. Christopher Gonzalez R. Registro Ambiental: DEIA-IRC-028-2020 (Act. 2023) Ing. Heriberto De Gracia Registro Ambiental: IRC-051-2019 (Act. 2022).
--	--

2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión

La actividad, obra o proyecto consiste en habilitar una superficie **17 has + 5,945 m² + 79 dm²**, para la lotificación y construcción de ciento ochenta y cinco (**185**) **residenciales unifamiliares**, bajo la Norma RBS (Residencial Bono Solidario), distribuidas en lotes de 450 m² hasta los 560.62 m², cuyo desarrollo integra tres (3) áreas de parque, cuatro (4) áreas verdes, lote de equipamiento de servicio básico vecinal, servidumbre vial (calles de 15.00 mts y 12.80 mts), área no desarrollable (P.N.D.) bosque de galería, área de Quebrada Ventura, Área de drenaje natural, área afectada por derecho de vía, área de tanque de reserva de agua y pozo. Cabe resaltar que para garantizar el paso de los vehículos dentro del proyecto se construirá **un (1) paso vehicular** conformado por tuberías dobles de 1.20 m de diámetro sobre el drenaje natural. Este drenaje Natural es estacionaria, quiere decir para los meses de invierno producto de las escorrentías producidas por lluvias, se generan caudales en su interior. Sin embargo, para los meses de verano, esta se seca en su totalidad. En la quebrada Ventura no se desarrollará ningún tipo de obra dentro del cauce. Las viviendas contarán con sistema de manejo de aguas residuales a través de tanques sépticos individuales, tinaquera para la disposición de la basura, aceras, tendido eléctrico, aceras, además de rampas como equiparación de oportunidades para personas con discapacidad y de fácil acceso a la carretera Vía Boquete. El proyecto se desarrollará en la comunidad de Mata del Francés, Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, en la finca Folio Real **30413518**, código de ubicación **4305** y se estima que la inversión aproximada del proyecto será de NUEVE MILLONES TRESCIENTOS CINCO MIL QUINIENTOS DOLARES (B/. 9, 305,500.00).

2.3. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

Según el Informe Resumen de promedios de las Pruebas de Percolación, el tipo de suelo del sitio del proyecto es Franco Humífero, con características de poroso y granulometría suelta.

De acuerdo con el mapa de CAPACIDAD AGROLÓGICA DE SUELOS DE PANAMA, se presenta un suelo tipo VI (No Arable, con limitaciones muy severas) y VII (No Arable, con limitaciones muy severas) El proyecto está alejado del área costero- marino, por lo que no es requerida la descripción de este punto. Los suelos del proyecto tienen topografía irregular, con muchas ondulaciones y en algunas secciones planas. Por otro lado, es preciso indicar que los suelos de esta zona son considerados suelos de mediana a baja fertilidad. Adicionalmente, debido a la pedregosidad que presentan estos suelos no son considerados buenos suelos para las labores agrícolas, por ello, tradicionalmente, se han utilizados en ganadería extensiva o tradicional.

Dentro del área del proyecto no se identificaron sitios propensos a la erosión, debido a que el terreno no tiene pendientes y está totalmente plano.

Con el movimiento de tierra, busca no impactar de manera significativa la topografía del terreno natural, para ellos se ha definido que las rasantes de las calles sigan de una manera paralela el terreno natural, para evitar así grandes cantidades de corte y relleno. Los perfiles longitudinales, definen las áreas de corte y relleno, estos siguen al terreno natural generando pequeños cortes y rellenos.

El proyecto se encuentra ubicado en la **Cuenca hidrográfica N°108 Rio Chiriquí**. En el terreno se identifican dos fuentes hídricas:

- **Quebrada Ventura:** El Drenaje Natural recorre 220 metros al interior de la finca mencionada, contando con vegetación al interior de ella. Esta Quebrada es estacionaria, quiere decir para los meses de invierno producto de las escorrentías producidas por lluvias, se generan caudales en su interior. Sin embargo, para los meses de verano, esta se seca en su totalidad.
- **Drenaje Natural:** recorre 220 metros de la finca mencionada y es colindante con el proyecto, contando con vegetación al interior de ella. Este drenaje es estacionaria, quiere decir para los meses de invierno producto de las escorrentías producidas por lluvias, se generan caudales en su interior. Sin embargo, para los meses de verano, esta se seca en su totalidad. Para garantizar la circulación de los vehículos dentro del proyecto se construirá un (1) paso vehicular conformado por tuberías dobles de 1.20 m de diámetro.

La inspección se monitoreo de calidad de aire fue realizado el 03 de abril de 2024. Se midió en total un (1) punto en horario diurno dentro del área total del proyecto. El resultado del monitoreo realizado fue de 14.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. El punto monitoreado en horario diurno para evaluar calidad de aire ambiental se encuentra dentro de los valores

permisibles para 24 horas, establecidos en la guía del Banco Mundial v. 2007. La inspección se monitoreo de calidad de aire fue realizado el 03 de abril de 2024. Se midió en total un (1) punto en horario diurno dentro del área total del proyecto. El resultado del monitoreo realizado fue de 35.21 dBA. El punto monitoreado en horario diurno para evaluar el ruido ambiental se encuentra dentro de los límites permitidos, por lo tanto, cumple según el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. En campo no se identificó ningún tipo de actividad que pudiera generar olores molestos.

En el sector donde se ubica el proyecto se destaca el **Clima Subecuatorial con Estación Seca**. Para la descripción general de aspectos climáticos se presentan gráficos promedios mensuales de las estaciones meteorológicas de ETESA. Como referencia se tomaron los datos de las estaciones: PLANTA CALDERA (108-003) y DOLEGA PUEBLO NUEVO (108-060).

Las precipitaciones son muy variables, a lo largo del año, siendo el mes con mayor precipitación del año en agosto, con un promedio de 1250 mm. La lluvia promedio anual es de 347.1mm, en los alrededores de la microcuenca. Conforme a los datos de la estación más cercana al área de estudio, ubicada en el distrito Boquete, Planta Caldera (108-003), el promedio anual de temperatura para esta zona es de 21. °C. En cuanto a la humedad relativa, la estación más cercana al sitio del proyecto, ubicada Alto Boquete, PLANTA CALDERA (108-003), registra un promedio anual de 80.3. Según la estación meteorológica más cercana al sitio del proyecto, el promedio mensual de presión atmosférica de este mes fue de 980.6 mbar

Para la recopilación de datos y la elaboración del informe final de las especies de flora que se encuentra presente dentro del área del proyecto, se llevó a cabo recorridos en el área de interés durante el mes de marzo. Durante los recorridos que se realizaron para la evaluación del componente florístico presente en el área del proyecto, se identificó un gran porcentaje de las especies presentes in situ ya que la mayoría representan plantas comunes de la región, además se colectaron algunas muestras para su correcta identificación. El área de estudio está representada por dos tipos de vegetación dominante, un área de pastizal que representa la mayor parte del área de estudio, esta zona está dominada en su totalidad por gramíneas y algunos árboles dispersos, los cuales no superan los 5 m de altura en su mayoría.

En menor medida se encuentra la presencia de un bosque de galería que recorre el cauce de una quebrada, esta está representada por árboles como el almendro (*Andira inermis*), pomarrosa (*Syzygium jambos*), espavé (*Anacardium excelsum*) entre otros.

Dentro del área de estudio se identificaron un total de 50 especies las cuales se encuentran agrupadas en 28 familias, 45 géneros, donde la familia mejor representada es la Orchidaceae con 10 especies (*Dimerandra emarginata*, *Prosthechea sp.*, *Prosthechea sp. 2*, *Prosthechea chacaoensis*, *Specklinia microphylla*, *Encyclia cordigera*, *Epidendrum rigidum*, *Stelis argentata*, *Lockhartia sp.*, *Vanilla sp.*), seguido por la familia Fabaceae con seis especies (*Andira inermis*, *Acacia collinsii*, *Diphysa americana*, *Inga sp.*, *Inga*, *Mimosa pudica*, *Cojoba rufescens*).

Como resultado del muestreo efectuado, en el área de estudio se registró un total de 58 individuos con DAP (o dap = Diámetro a la Altura del Pecho = medido a 1.30 m) mayor o igual a 20.00 cm, agrupados en 15 familias botánicas, 16 géneros y 17 especies arbórea.

Se documentaron un total de al menos 11 especies consideradas en alguna categoría de conservación, correspondiente a la familia Orchidaceae y la familia Bignoniaceae. Las orquídeas se encuentran en el apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES, 2010), y son consideradas por la legislación nacional (MiAmbiente, 2016), como especies vulnerables.

Se realizó caracterización de la fauna acuática (macro invertebrados) y de la fauna terrestre. Las especies de anfibios, reptiles, aves, y mamíferos observados en el área de estudio, son especies de amplia distribución las cuales se pueden encontrar en, periferias de lagunas, rastrojos y áreas abiertas en las tierras bajas de la vertiente pacífica del país.

En el caso de la fauna acuática Durante el muestreo realizado para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto “Residencial Johnny Woodland” (González, C., Santamaria G., & Quintero, A., 2022) se capturaron 29 individuos de peces, que pertenecen a dos especies (*Astyanax panamensis* y *Brachyrhaphis terrabensis*), y están agrupadas en dos familias (Characidae, Poeciliidae) y en dos órdenes (Characiformes, Cyprinodontiformes)

Durante el muestreo en el área del proyecto se registraron 9 individuos de anfibios, comprendidos en 2 especies (*Craugastor fitzingeri*, *Leptodactylus labialis*) y agrupados en 2 familias (Craugastoridae, Leptodactylidae) y un orden (Anura).

En cuanto a los reptiles se registraron 4 individuos que pertenecen a 2 especies (*Gonatodes albogularis*, *Anolis biporcatus*), las cuales se agrupan en 2 familias (Sphaerodactylidae, Dactyloidae) y 1 orden (Squamata). Durante el muestreo en el área de estudio se registraron 102 individuos de aves los cuales están comprendidas en 46 especies, que a su vez pertenecen a 22 familias. La mayor riqueza de especies estuvo representada por la familia Tyrannidae con 10 especies; en cuanto a abundancia el perico carisucio (*Eupsittula pertinax*) presentó la mayor abundancia con 8 individuos. Se registraron 4 especies de mamíferos en el área de estudio, las cuales están comprendidas dentro de tres familias (Sciuridae, Canidae, Phyllostomidae), estas a su vez pertenecen a tres órdenes (Rodentia, Carnivora, Chiroptera).

Cabe mencionar que ninguna de las especies de mamíferos registrados se encuentra dentro de alguna categoría de conservación. Se registraron cinco especies que se encuentran en alguna categoría de conservación, las cinco especies pertenecen a aves, todas incluidas en el Apéndice II de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) y tres de ellas esta categorizada como especie vulnerable (VU) a nivel nacional.

Alto Boquete es un corregimiento perteneciente al distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Es de reciente creación, fue creado como corregimiento mediante la ley 58 del 29 de junio de 1998,¹ determinando su nacimiento a partir de un territorio segregado al corregimiento cabecera de Boquete. La zona se caracteriza por sus fuertes vientos, los cuales alcanzan ráfagas de 55 nudos en los meses de diciembre a febrero. Se encuentra ubicado poco antes de la entrada a Boquete dándole la bienvenida tanto a nacionales como extranjeros que pueden ver la naturaleza, paisaje, flora y fauna de este destino.

La encuesta fue aplicada los días **20 y 21 de abril de 2024**, mediante una muestra representativa del área o perímetro próximo al proyecto, mediante un muestreo al azar de 45 viviendas ubicadas en la comunidad de MATA DEL FRANCÉS, colindante con el polígono del proyecto. De esta forma se toma en cuenta a los residentes del área en el plan de participación ciudadana, para la toma de decisión sobre el proyecto.

¹ «Superficie, población y densidad de población en la República según provincia, comarca, distrito y corregimiento»

Las tierras que colindan con los terrenos del proyecto, está el poblado de la MATA DEL FRANCÉS, la vía principal hacia Boquete y otro proyecto que cuenta con 30 viviendas ocupadas, como lo es JOHNNY WOODLAND (Etapa I), de acuerdo a datos de la **Contraloría General de la República, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2010**, la comunidad de MATA DEL FRANCÉS tenía 22 viviendas y el residencial JOHNNY WOODLAND (Etapa I), no aparece registrada en el último Censo, pero según referencias del proyecto, este residencial cuenta con 30 viviendas ocupadas.

La entrevista se dirigió a las personas que residen en el área de sondeo. Se observó que el **93.0%** de los encuestados son **masculinos** y el **7.0% son mujeres**, correspondiendo esta distribución a que a la hora de llevarse a cabo el estudio de campo la mayoría de las viviendas se encontraba hombres. El **13.0%** de la población encuestada está entre los 18 y 30 años; **49.0%** está entre 31 y 40 años; **27.0%** está entre 41 y 50 años; **9.0%** está entre 51 y 60 años; **2.0%** tiene más de 60 años de edad. El **2.0%** de los encuestados fue a primaria, el **38.0%** asistió a la secundaria y un **60.0%** fue a la universidad. En este sector se observa un nivel de escolaridad medio y alto. El **22.0%** de los encuestados están en el rango de 0-3 años de residir en el área, seguido de un **13.0%** de 3-5 años, **25.0%** entre 5-10 de residencia en el área y un **40.0%** han residido en el lugar por más de 10 años. La mayoría de la población encuestada señaló **SI** tener conocimiento del desarrollo del proyecto (**73.0%**); mientras que el resto de la población contestó **NO** tener conocimiento (**27.0%**) de la realización del proyecto “**Residencial JOHNNY WOODLAND III**”. Al respecto, el 36.0% contestaron que **SI** les impactará el ambiente, un 64.0% considera que **NO** impactara el ambiente. En este ítem, el 69.0% contestaron que el proyecto es beneficioso, un 0.0% lo considera perjudicial, un 31.0% no tiene ninguna referencia sobre dicho proyecto. La mayoría, un 82.0% expreso que, si están de acuerdo con el desarrollo del proyecto **RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III**, un 0.0% está en desacuerdo y un 18.0% le da igual.

2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.

FÍSICO / AIRE

CONTAMINACIÓN DEL AIRE (Generación de partículas en suspensión - polvo).

FÍSICO / AIRE

CONTAMINACIÓN DEL AIRE (Generación de gases por emisiones gaseosas)

FÍSICO / AIRE

CONTAMINACIÓN DEL AIRE (Generación de ruido y vibraciones)

FÍSICO / AGUA

CONTAMINACIÓN DEL AGUA Afectación de la calidad del agua de las fuentes superficiales (por los trabajos de obra en cauce y movimiento de tierra)

FÍSICO / AGUA

CONTAMINACIÓN DEL AGUA (por Aporte de sedimentación en el cauce de las fuentes hídricas)

FÍSICO / SUELO

Alteración de la estructura y estabilidad del suelo.

FÍSICO / SUELO

CONTAMINACIÓN DEL SUELO (por mal manejo de desechos sólidos)

FÍSICO / SUELO

CONTAMINACIÓN DEL SUELO (por mal manejo de desechos líquidos)

FÍSICO / SUELO

CONTAMINACIÓN DEL SUELO (causado por Derrame de hidrocarburos)

BIOLÓGICO / FAUNA

Dispersión y alteración de la fauna silvestre local

BIOLÓGICO / FLORA

Perdida de cobertura vegetal

SOCIO-ECONÓMICO/ RIESGO A LA SALUD

Riesgos laborales, peatonales y vehiculares

SOCIO-ECONÓMICO/ ECONOMÍA

Generación de empleos directos e indirectos

SOCIO-ECONÓMICO/ ECONOMÍA

Aumento en la economía local y regional por la compra de insumos y materiales

SOCIO-ECONÓMICO/ ECONOMÍA

Generación de ingresos municipales

SOCIO-ECONÓMICO/ EMPLEO

Aumento en el valor de las tierras colindantes

Impacto	Medidas de Mitigación
Generación de partículas en suspensión (polvo)	<ul style="list-style-type: none"> • Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra.
	<ul style="list-style-type: none"> • Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona.
Generación de gases por emisiones	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los vehículos y equipos a fin de reducir la emisión de gases.
	<ul style="list-style-type: none"> • Prohibir realizar todo tipo de incineración de los desechos sólidos domésticos como: basura, plásticos, cartón, llantas, etc., dentro de la zona de proyecto por personal de la obra.
Generación de ruidos y vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> • Impedir la utilización de equipos, materiales o maquinaria que produzcan emisiones objetables de gases, olores o humos a la atmósfera.
	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá cumplir con jornadas laborales establecidas conforme el trabajo y las actividades Mantener un horario de trabajo diurno.
	<ul style="list-style-type: none"> • Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso, así como evitar, en lo posible, la operación simultánea de varios equipos a la vez
	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido.
Afectación de la calidad del agua de las fuentes superficiales (por los trabajos de obra en cauce y movimiento de tierra)	<ul style="list-style-type: none"> • Durante los trabajos de obra en cauce se deberá de tener extrema precaución de no verter alguna sustancia o depositar materiales de cualquier índole.
	<ul style="list-style-type: none"> • Los trabajos de obra en cauce los deberá de realizar una empresa especializada en este campo y se deberá de limitar a realizar dichas labores en el área establecida por el proyecto, evitando la afectación de otras partes del fondo del cauce.
	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar monitoreos de calidad de agua superficial.

Impacto	Medidas de Mitigación
Aporte de sedimentación en el cauce de las fuentes hídricas (por la actividad de movimiento de tierra)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar medidas destinadas a la contención del suelo (barreras muertas, mallas de geotextil, trinchos, piedras, enramados, etc.) para evitar el arrastre del suelo hacia las aguas de las fuentes hídricas. Se sugiere en todo el límite de ambos cuerpos de agua. • Mantener los equipos en buen estado mecánico, con el fin de evitar pérdidas de combustible y/o lubricantes que pudieran llegar a contaminar el agua. • Mantener cubierto cualquier material, producto del movimiento tierra, que pudiese ser lavado por las lluvias hacia las aguas de las fuentes hídricas.
Alteración de la estructura y estabilidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Demarcar perfectamente la zona que será intervenida. Se deberá regir el proyecto por los planos y diseños aprobados. • Deberán evitarse remociones de suelo y cobertura vegetal innecesarias. • Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación necesaria. • Revegetar o engramar las zonas ya compactadas con material vegetativo de rápido crecimiento y cobertura. • Siembra de grama en los taludes que se identifiquen como necesarios para evitar procesos erosivos. • Evitar el paso constante de equipo pesado sobre los suelos ya compactados. • Realizar la construcción de un sistema de drenajes que garantice estabilizar los suelos ya compactados y la viabilización de las aguas de escorrentías hacia las áreas de servidumbre pluvial a construir.
Generación de desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar en el área de trabajo, o donde sea necesario, tanques de 55gls con bolsas para la recepción de material desechos sólidos domiciliarios. • Todos los desechos generados en la obra deberán de enviarse a un sitio autorizado y jamás se deberán de depositar en terrenos aledaños y mucho menos en el cuerpo de agua.
Generación de desechos líquidos	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá disponer de baños portátiles para el uso del personal de la obra
	<ul style="list-style-type: none"> • Las aguas residuales generadas durante la etapa de operación serán conducidas al sistema de fosas o tanques sépticos individuales en cada residencia, de forma que su buen funcionamiento quede garantizado.

Impacto	Medidas de Mitigación
Derrame de hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> Mantener un recipiente con arena, manto plástico, pala de mano, disolvente de hidrocarburo para limpieza de manchas de aceites/lubricantes en el sitio.
Dispersión de la fauna local	<ul style="list-style-type: none"> Ejercer control y vigilancia en toda la zona del proyecto de actividades que puedan perjudicar la fauna, tales como caza, quema, pesca y captura No se debe permitir las quemas o incendios provocados para acorralar o hacer huir la fauna que habita en el sitio del proyecto. Minimizar en lo posible la generación de ruidos con el uso de maquinarias y equipos, determinando horarios y condiciones así evitando la alteración del hábitat de la fauna existente en el entorno del área del proyecto
Pérdida de la cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> Solicitar el permiso o autorización de afectación de gramíneas, y otros tipos de cobertura vegetal existente en la huella del proyecto antes de iniciar la actividad de limpieza. Queda completamente prohibido efectuar trabajos de desbroce en áreas no contempladas inicialmente en el proyecto y la quema de la vegetación. Bajo ninguna circunstancia se talará ni eliminará vegetación que este al margen de la propiedad esto se debe a que la misma está sirviendo de barrera protectora contra la erosión hídrica Arborizar las áreas de uso público con árboles ornamentales (a seleccionar) de porte bajo a mediano y con hierba o grama para los parques.
<p align="center">RIESGOS LABORALES, PEATONALES Y VEHICULARES</p>	<ul style="list-style-type: none"> Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad. Brindar pequeñas charlas con temas relacionados a normas y medidas de seguridad, higiene personal, salud ocupacional, entre otros, según la cantidad de trabajadores requeridos dentro del proyecto. Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso. Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados. Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar).

3.0 INTRODUCCIÓN

El Estudio de Impacto Ambiental **CATEGORÍA I** denominado **RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III** está dentro del sector **CONSTRUCCIÓN**. El proyecto integrará todos los servicios básicos: sistema de recolección y disposición de la basura (durante la operación y a medida que se entreguen las viviendas, cada propietario será responsable por su manejo), sistema de suministro de energía eléctrica, acceso a agua potable, calles, aceras, áreas verdes y áreas de parques. Las aceras dispondrán de rampas cumpliendo con la ley de equiparación de oportunidades para personas con discapacidad.

La empresa **PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.**, es una empresa dedicada a la actividad de construcción de viviendas, conformada como sociedad anónima vigente y registrada en (mercantil) Folio 155689930 desde el uno (01) de enero de dos mil veinte (2020) en el Registro Público de Panamá.

El Estudio de Impacto Ambiental es un elemento central del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. A través de este análisis, un grupo de expertos identifica los efectos ambientales que una acción humana producirá sobre su entorno, los cuantifica y propone las medidas correctivas, mitigadoras, compensatorias y/u otras necesarias para evitar o disminuir los impactos ambientales negativos y optimizar los efectos positivos. La Evaluación de Impacto Ambiental es un sistema de advertencia temprana que opera mediante un proceso de análisis continuo, que a través de un conjunto de antecedentes ordenados y reproducibles, permite tomar decisiones dirigidas hacia la protección del ambiente. Por ende, evalúa y corrige las acciones humanas y evita, mitiga o compensa sus eventuales impactos ambientales negativos. Al nivel de un proyecto, puede ayudar a los responsables y a los beneficiarios finales a diseñar e implementar acciones que eliminen o minimicen los daños al medio ambiente.

El entorno donde se desarrollará el proyecto se identifican los impactos ambientales y sociales que potencialmente generará durante las diferentes fases de planificación, construcción, operación y abandono y se elabora un Plan de Manejo Ambiental (PMA), donde se proponen medidas para mitigar o compensar los impactos ambientales negativos identificados.

3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página.

a. Importancia.

La importancia de la actividad, obra o proyecto es que reduce el déficit habitacional que hay en el país y así permitir a las familias con bajos ingresos la oportunidad de conseguir su bien inmueble y con el mismo objetivo logren tener una opción diferente al mercado actual, a través de la denominación de Residencial Bono Solidario (RBS) el cual es el uso para viviendas de interés social.

El propósito que tiene la Norma RBS en Panamá es destinar una solución real confiando en proyectos accesibles que cumplan con las regulaciones habitacionales impuestas en esta nueva normativa con el fin de proporcionar viviendas a todas aquellas personas que deseen adquirirlas.

Gracias a esta iniciativa se han construido varias urbanizaciones dentro del Distrito de Boquete, corregimiento de Alto Boquete, ofreciendo la posibilidad de vivir a 20 minutos de la ciudad de David, aumentando su calidad de vida, acceso a la educación, clima agradable y otros servicios que se encuentran con mayor facilidad.

b. Alcance.

El alcance de la actividad, obra o proyecto es realizar la lotificación y construcción de ciento ochenta y cinco (185) **residenciales unifamiliares**, con modelos de casa con sala, 2 y 3 recamaras, cocina, baño, lavandería, sistema de manejo de aguas residuales a través de tanques sépticos individuales, tinaquera para la disposición de la basura, aceras, tendido eléctrico, aceras, además de rampas como equiparación de oportunidades para personas con discapacidad y de fácil acceso a la carretera Vía Boquete.

4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

La actividad, obra o proyecto consiste en habilitar una superficie **17 has + 5,945 m² + 79 dm²**, para la lotificación y construcción de ciento ochenta y cinco (**185**) **residenciales unifamiliares**, bajo la Norma RBS (Residencial Bono Solidario), distribuidas en lotes de 450 m² hasta los 560.62 m², cuyo desarrollo integra tres (3) áreas de parque, cuatro (4) áreas verdes, lote de equipamiento de servicio básico vecinal, servidumbre vial (calles de 15.00 mts y 12.80 mts), área no desarrollable (P.N.D.) bosque de galería, área de Quebrada Ventura, Área de drenaje natural, área afectada por derecho de vía, área de tanque de reserva de agua y pozo. Cabe resaltar que para garantizar el paso de los vehículos dentro del proyecto se construirá **un (1) paso vehicular** conformado por tuberías dobles de 1.20 m de diámetro sobre el drenaje natural. Este drenaje Natural es estacionaria, quiere decir para los meses de invierno producto de las escorrentías producidas por lluvias, se generan caudales en su interior. Sin embargo, para los meses de verano, esta se seca en su totalidad. En la quebrada Ventura no se desarrollará ningún tipo de obra dentro del cauce. Las viviendas contarán con sistema de manejo de aguas residuales a través de tanques sépticos individuales, tinaquera para la disposición de la basura, aceras, tendido eléctrico, aceras, además de rampas como equiparación de oportunidades para personas con discapacidad y de fácil acceso a la carretera Vía Boquete.

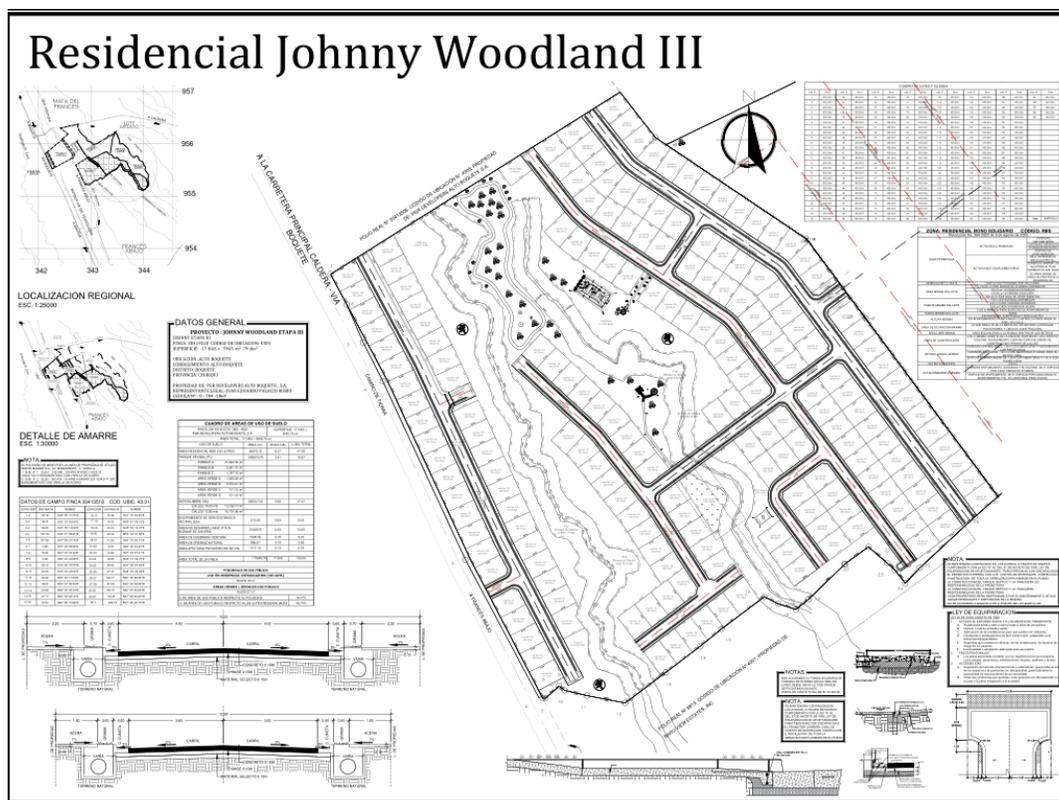


Imagen 1. Plano del proyecto

Fuente: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

TABLA No. 2 – DESGLOSE DE ÁREAS

CUADRO DE AREAS DE USO DE SUELO			
FINCA: 30413518 COD. UBIC: 4305 PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.		SUPERFICIE: 17 HAS + 5945.79 m ²	
ÁREA TOTAL: 17 HAS + 5945.79 m ²			
USO DE SUELO	ÁREA (m ²)	ÁREA (HA)	% DEL TOTAL
ÁREA RESIDENCIAL RBS (185 LOTES)	83670.10	8.37	47.55
PARQUE VECINAL (Pv)	34087.670	3.41	19.37
PARQUE A	21,622.32 m ²		
PARQUE B	5,841.12 m ²		
PARQUE C	1,767.10 m ²		
AREA VERDE A	1,020.48 m ²		
AREA VERDE B	3,574.41 m ²		
AREA VERDE C	131.12 m ²		
AREA VERDE D	131.12 m ²		
SERVIDUMBRE VIAL	30554.730	3.06	17.37
CALLES 15.00 mts	13,762.77 m ²		
CALLES 12.80 mts	16,791.96 m ²		
EQUIPAMIENTO DE SERVICIO BASICO VECINAL (Esv)	413.20	0.04	0.23
ÁREA NO DESARROLLABLE (P.N.D) BOSQUE DE GALERIA	23320.51	2.33	13.25
ÁREA DE QUEBRADA VENTURA	1595.56	0.16	0.91
ÁREA DE DRENAJE NATURAL	986.87	0.10	0.56
ÁREA AFECTADA POR DERECHO DE VÍA	1317.15	0.13	0.75
ÁREA TOTAL DE LA FINCA	175945.79	17.595	100.00
PORCENTAJE DE USO PÚBLICO			
USO ÚTIL RESIDENCIAL UNIFAMILIAR RBS (185 LOTES)			
83,670.10 m ²			
ÁREAS VERDES + ÁREAS DE USO PÚBLICO			
34,087.67 m ²			
% DE ÁREA DE USO PÚBLICO RESPECTO AL POLIGONO			19.37%
% DE ÁREA DE USO PÚBLICO RESPECTO A LOS LOTES RESIDENCIALES			40.74%

Fuente: Anteproyecto

4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación

Objetivo de la actividad, obra o proyecto:

OBJETIVO GENERAL:

- Construir viviendas, para familia cuyo ingreso no debe exceder de mil quinientas Balboas (1,500.00 B/), dándoles estabilidad y bienestar a la hora de comprar una vivienda, ofreciéndoles nuevos medios para adquirirlas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Ofrecer viviendas de calidad a familias que tengan posibilidad de adquirirla.
- Ofrecer estas viviendas a futuros clientes por medios de bancos a precios razonable y a un periodo especifico.
- Brindar seguridad y bienestar a las personas que soliciten estas viviendas.

Justificación:

El incremento poblacional en la provincia de Chiriquí, sobre todo en el distrito de Boquete, genera mayor demanda para la adquisición de viviendas. El proyecto residencial brinda una alternativa para aquellas personas que desean adquirir una vivienda en un área cercana al Distrito de David y cercana a sitios de importancia como centros de salud, escuelas y colegios, la cual posibilita a los futuros residentes adquirir viviendas de buena calidad para el buen vivir.

Otro aspecto que justifica la ejecución del proyecto es que el área se encuentra potencialmente intervenida por la etapa I y II del residencial Johnny Woodland, desde hace dos (2) años, muestra una geomorfología bastante uniforme, lo que reduce la probabilidad de ocurrencia de impactos significativos, mientras se esté ejecutando el proyecto; esta condición también se traduce en una economía en costos y gastos de la construcción.

Este proyecto representará una fuente de trabajo e ingresos monetarios, tanto directa como indirectamente durante su fase de construcción y operación; mejorando así la calidad de vida de los trabajadores y proveedores involucrados.

El proyecto respetará la calidad del medio ambiente de su entorno siempre que el promotor se apegue a las medidas establecidas en este estudio y la legislación nacional aplicable en materia de ambiente, seguridad y salud ocupacional.

4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto y su polígono.

A continuación mapa a escala donde se visualiza la ubicación geográfica del proyecto.

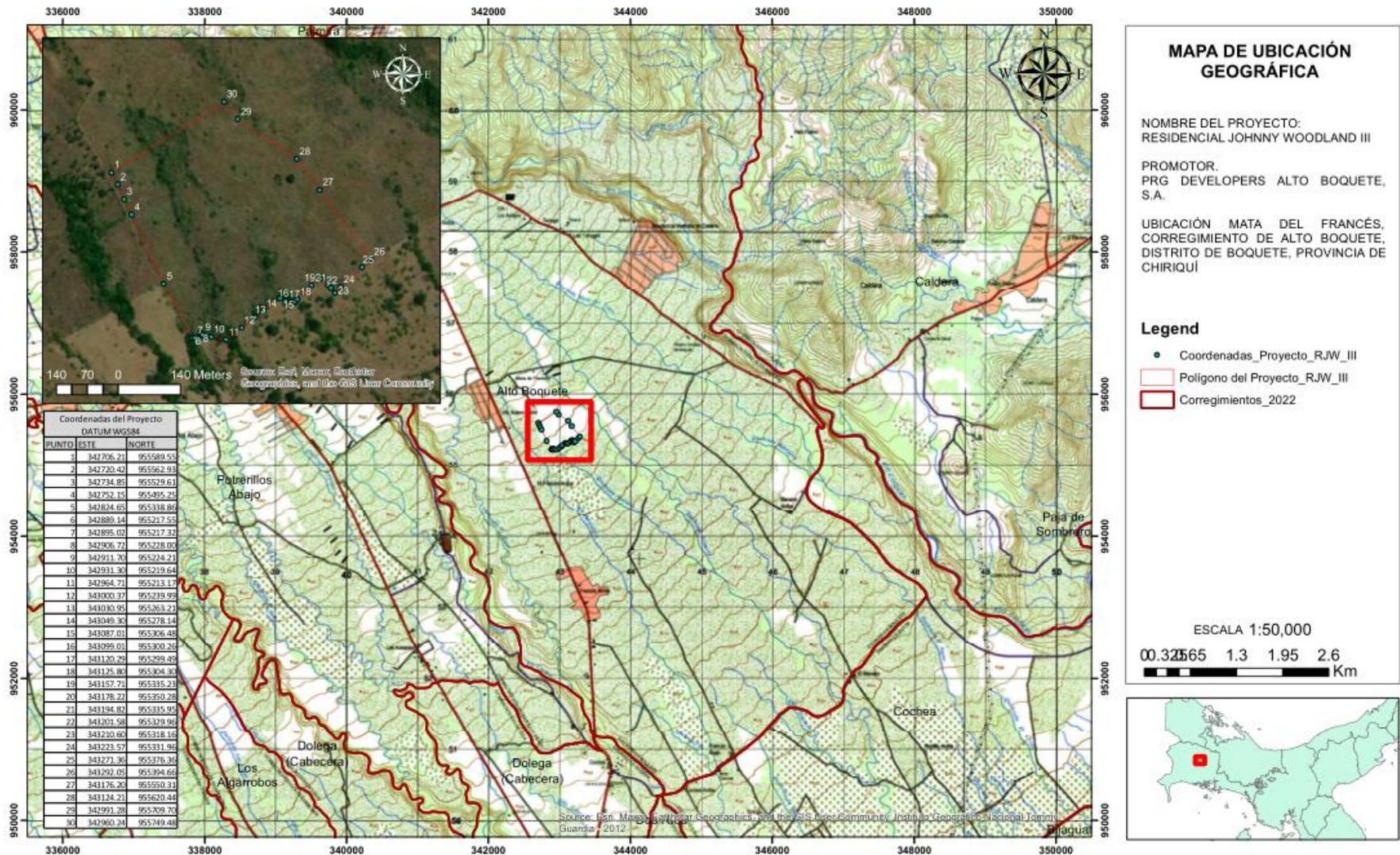


Imagen 2. Mapa ubicación geográfica del polígono del proyecto
 Ver Digital para mayores detalles y mapa impreso a escala

4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes

En la tabla No. 3 se presentan las coordenadas del polígono del proyecto, el cual su área efectiva será de **17 has + 5,945 m² + 79 dm²**.

TABLA No. 3 – COORDENADAS UTM DEL POLIGONO DEL PROYECTO

PUNTOS	ESTE	NORTE	PUNTOS	ESTE	NORTE
1	342706.21	955589.55	16	343099.01	955300.26
2	342720.42	955562.93	17	343120.29	955299.49
3	342734.85	955529.61	18	343125.8	955304.3
4	342752.15	955495.25	19	343157.71	955335.23
5	342824.65	955338.86	20	343178.22	955350.28
6	342889.14	955217.55	21	343194.82	955335.95
7	342895.02	955217.32	22	343201.58	955329.96
8	342906.72	955228	23	343210.6	955318.16
9	342911.7	955224.21	24	343223.57	955331.96
10	342931.3	955219.64	25	343271.36	955376.36
11	342964.71	955213.17	26	343292.05	955394.66
12	343000.37	955239.99	27	343176.2	955550.31
13	343030.95	955263.21	28	343124.21	955620.44
14	343049.3	955278.14	29	342991.28	955709.7
15	343087.01	955306.48	30	342960.24	955749.48

Fuente: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

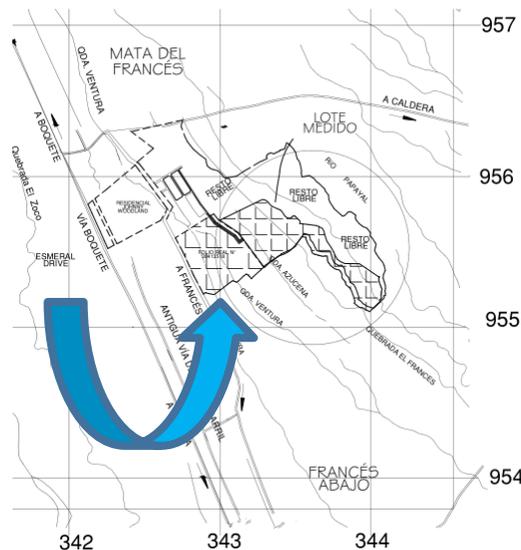


Imagen 3. Localización Regional del proyecto

Fuente: Anteproyecto

4.3 Descripción de las fases de la actividad obra o proyecto.

Las fases del proyecto corresponden a las siguientes: **planificación, construcción / ejecución, operación y abandono**. Para el desarrollo del proyecto se contempló en la planificación el recorrido al terreno y elaboración de planos, en la etapa de construcción se describe cada uno de los pasos a realizar para el levantamiento de infraestructura, en la operación trámites correspondientes a la entrega de las viviendas y ocupación, por último, la fase de abandono que no suele ocurrir en este tipo de proyectos y se describe individualmente a continuación.

4.3.1 Planificación

La fase de planificación inicia con la conceptualización del proyecto, levantamiento topográfico y catastral, diseño del anteproyecto, realización de estudios (suelo, percolación, impacto ambiental y otros), además de la realización de las gestiones necesarias ante las entidades estatales y municipales, tendientes a la aprobación final del proyecto y; por último, las diligencias financieras y económicas que sustentarán la ejecución física de la obra.

Esta fase incluye la aprobación de los planos de detalle y técnicos del proyecto a ejecutar y los permisos reglamentarios para iniciar la obra, otorgados por las entidades estatales y municipales, tales como: Ministerio de Vivienda, Ministerio de Salud, Ministerio de Obras Públicas, Cuerpo de Bomberos, IDAAN, Ingeniería Municipal, entre otros. La totalidad de las actividades la realizan profesionales o empresas contratadas para tal fin, razón por la cual, a excepción del levantamiento topográfico, las demás acciones se realizan fuera del proyecto.

4.3.2 Ejecución

La EJECUCIÓN se iniciará, luego de la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, y demás permisos correspondientes. Toda la construcción se realizará de acuerdo con las normas de construcción vigentes en la República de Panamá. En esta fase se aplicarán las medidas de mitigación plasmadas para cada uno de los impactos identificados.

Puede comprender actividades como la habilitación de estructuras temporales (bodega de materiales y oficinas), preparación del sitio, replanteamiento de áreas, obras civiles y acabados generales, para hacer entrega al promotor del producto final.

4.3.2.1. Construcción; detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

Actividades:

- **Instalaciones temporales:** instalación de caseta de seguridad / oficina de campo / contenedor como bodega o almacén de materiales, todos de manera temporal.
- **Limpieza del terreno:** se realizará la limpieza de la vegetación existente, únicamente en las áreas establecidas para la construcción del Proyecto según los planos, dicha limpieza implica corte de la cobertura vegetal y la movilización del material vegetal, es importante destacar que el terreno está mayormente cubierto por gramíneas y malezas; así como arboles dispersos en el potrero el cual tenía uso pecuario.
 - a. Todos los **desechos o restos vegetativos** producto de las actividades de limpieza de cobertura vegetal generados dentro de la obra, serán trasladados y dispuestos en el relleno sanitario de Boquete, evitando que se depositen o alojen en terrenos aledaños y mucho menos a orillas de los cuerpos de agua. La empresa promotora PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A., serán los encargados y los responsables de retirar los restos vegetativos sobrantes (ramas, hojas, astillas, raíces, troncos viejos o podridos) y algunos restos de madera serán utilizados dentro del proyecto para formaletas, armazones, escaleras, tarimas, ribetes, molduras, entre otros múltiples usos.
 - b. **La disposición de las rocas** se utilizará como parte del paisajismo del proyecto, a orillas de la quebrada Ventura y del Drenaje Natural como barrera natural para retener sedimentos y en las áreas verdes del residencial.
- **Movimiento de tierra:** incluye los trabajos de corte y relleno, compactación del suelo y terracerías. Usando maquinaria especializada, se realizará la preparación previa del terreno al inicio de la construcción, transportar el material interno a otros puntos para reaprovechar y así optimizar el uso del recurso como también, ahorrar costos en esta actividad. Al cortar, rellenar y compactar la tierra se mejora el flujo del agua pluvial y se establecen los niveles seguros de terracería dentro del proyecto. Los trabajos de nivelación y relleno del terreno se llevarán a cabo

con el fin de tener la superficie óptima para el correcto desarrollo del proyecto. El material de corte y compensación requerido será obtenido de la finca en desarrollo. No se va a requerir material externo. De mantener alguna cantidad de material sobrante producto de los trabajos de corte y compensación, se utilizará para la conformación de áreas verdes y áreas de uso público.

- **Construcción e instalación de sistema de agua potable:** El Municipio de Boquete no ofrece el suministro de agua potable para este sector de Mata del Francés, por tanto, EL PROMOTOR, para proveer de agua potable al residencial, deberá realizar solicitar la exploración de fuente subterránea dentro de la propiedad y cuando se brinde la información y el punto preciso de haber encontrado una fuente de agua subterránea, se realizará la perforación de **UN (1) POZO**, para luego solicitar la concesión de agua de carácter permanente ante el Ministerio de Ambiente. El pozo se ubicara dentro de la propiedad donde se desarrollar el proyecto.
- **Construcción de viviendas:** Se construirán 185 viviendas. Cada propietario del lote será responsable de su disposición de basura. Las viviendas se construirán de acuerdo con la demanda por parte de los usuarios y según apliquen solicitudes para adquirirlas, a través de pagos totales o parciales y créditos a través de las entidades bancarias.
- **Construcción de calles, aceras y cunetas:** para la construcción de las vías de acceso dentro del residencial, se necesitará de la demarcación de las calles, aceras y cunetas, cumpliendo y respetando los términos que establece el MOP. Las avenidas principales presentarán una servidumbre de 15.00 metros de ancho y las secundarias de 12.80 metros de ancho. Las mismas tendrán sus respectivas cunetas de concreto, grama, aceras con las debidas rampas para discapacitados y alcantarillas para la canalización de aguas de escorrentía. El material de la calzada es carpeta asfáltica de 3” de espesor, capa base espesor 0.20, capa material selecto espesor 0.20, suelo natural; las calles están acompañadas con aceras, grama, cunetas abiertas y hombro.

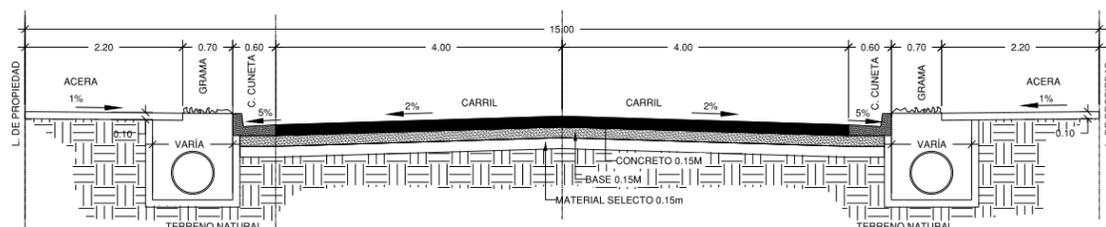


Imagen 4. Sección de servidumbre vial 15.00 metros

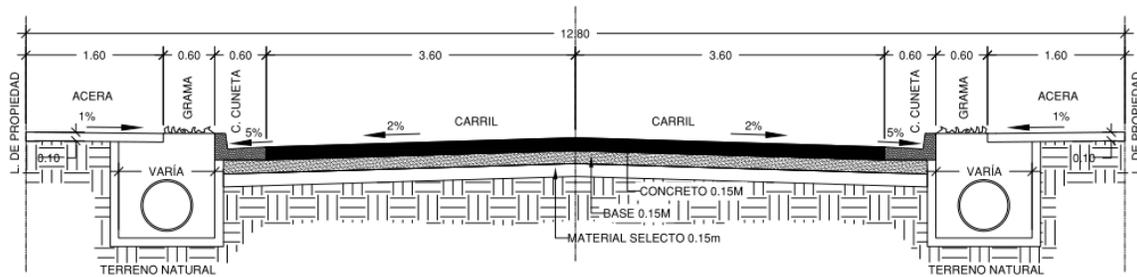


Imagen 5. Sección de servidumbre vial 12.80 metros

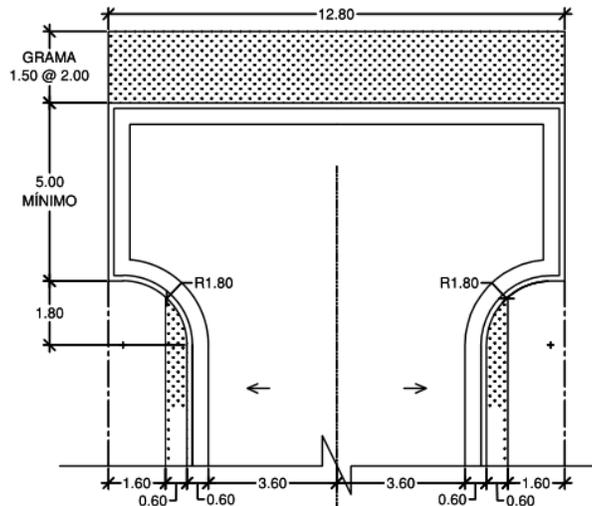


Imagen 6. Sección de martillo

- **Sistema de drenajes:** colectores de las aguas pluviales y escorrentía. El cordón cuneta se construye con el propósito de captar, encausar y facilitar el escurrimiento rápido de las aguas pluviales hacia puntos bajos, con el objeto de liberar al tránsito las calzadas del pavimento libre de agua. Tomando en cuenta, que el proyecto colinda con otros residenciales y fincas, EL PROMOTOR y su EQUIPO DE PROFESIONALES (INGENIERIA Y TOPOGRAFIA) ha sido diseñado y colocará estructuras pluviales, que garanticen una adecuada recolección de las aguas producidas por lluvias. Las aguas pluviales se manejan dentro del área del proyecto, todos los lotes drenan hacia las calles que le dan acceso, y luego estas aguas son recogidas desde las calles, por medio de tuberías soterradas y descargadas hacia la quebrada, esto quiere decir que el proyecto no afectara a los colindantes ni fincas aledañas.
- **Construcción del paso vehicular:** Para garantizar el acceso de los vehículos dentro del proyecto, EL PROMOTOR construirá un (1) paso vehicular conformado por tuberías dobles de 1.20 m de diámetro, sobre el drenaje natural, ubicado en las coordenadas **1.) UTM 343017.97 E / 955439.79**

N; 2.) 343032.73 E – 955421.21 N. Este drenaje Natural es estacionaria, quiere decir para los meses de invierno producto de las escorrentías producidas por lluvias, se generan caudales en su interior. Sin embargo, para los meses de verano, esta se seca en su totalidad. En la quebrada Ventura no se desarrollará ningún tipo de obra dentro del cauce.

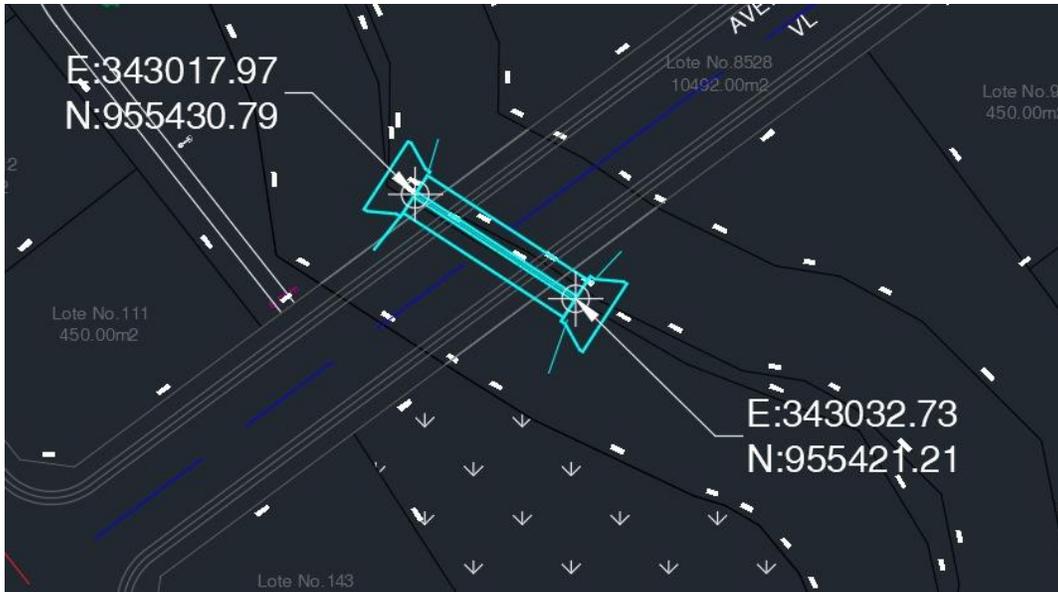


Imagen 7. Ubicación del cruce sobre el drenaje natural

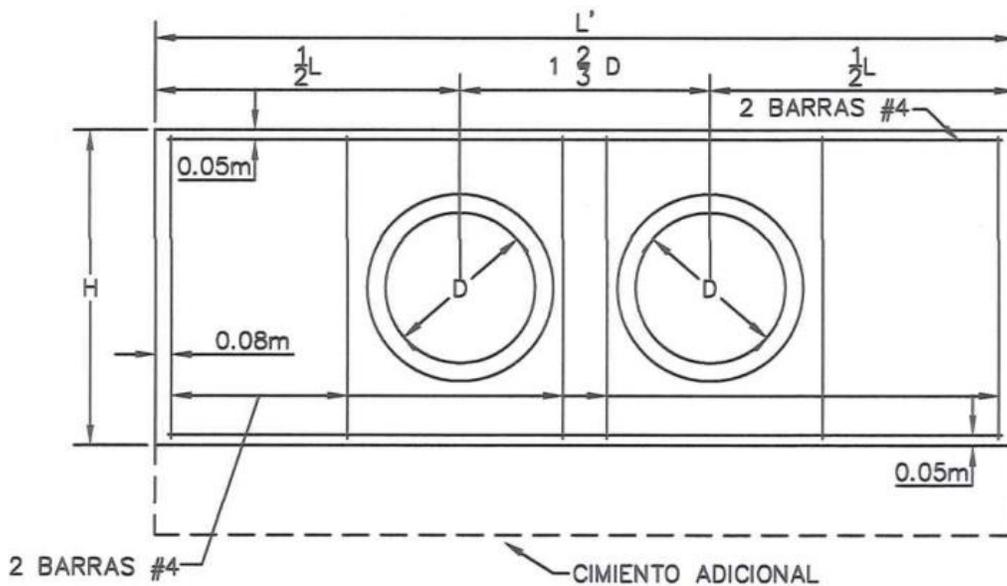


Imagen 8. Sección Transversal del tubo doble

La metodología de trabajo para la construcción del paso vehicular (tuberías dobles) es la siguiente: No se realizará ningún tipo de desvío del cauce, ya que los trabajos están planificados para realizarse en temporada seca, momento en que el flujo de agua es escaso a nulo. El proceso constructivo tendrá una duración de 30 días calendario.

- i. **Limpieza:** Se inicia despejando la vegetación puntual en el sitio, para dar entrada al personal de topografía el cual dará las directrices de conformación del sitio de trabajo.
- ii. **Preparación del sitio:** La preparación del sitio deberá incluir un buen material para nivelación, usando agregado granular de fino a medio. El material saldrá del mismo terreno, no se requerirá material de una fuente externa. Se recomienda que los cimientos sean de suelo del mismo sitio.
- iii. **Excavación:** La zanja deben excavar de acuerdo a las dimensiones y nivel especificados en los planos o conforme a lo solicitado por el Ministerio de Obras Públicas.
- iv. **Encamado / Nivel:** Se deberá emplear un encamado con un grosor no menor a 3 pulgadas (75 mm) excepto cuando los cimientos son de roca, en cuyo caso el grosor del encamado deberá ser de 6 pulgadas (150 mm). El ancho del material de encamado deberá ser igual al ancho de la caja (la extensión más dos veces el espesor de la pared) y la longitud del material de encamado debe ser igual a lo largo de las tuberías de concreto.
- v. **Instalación:** Luego se realiza la colocación de las tuberías de concreto prefabricados, verificando sean instaladas correctamente ya que estas determinarán el alineamiento y la nivelación de las secciones. Al unir las las tuberías de concreto (recordemos que el paso vehicular es tubería doble), se deben emplear cadenas o malacates. No está permitido el contacto directo entre la maquinaria de instalación y las secciones de las tuberías. Después de que se han unido las tuberías, los orificios de elevación se deben de tapar conforme a las recomendaciones del fabricante. Se debe colocar el relleno en capas uniformes a lo largo de los lados de las tuberías y sobre la parte superior de las secciones. Estas capas no deben exceder el máximo permitido para lograr la densidad requerida.
- vi. **Inspección visual final:** A continuación se ofrece una lista de puntos que se deben buscar durante una inspección visual de una instalación cajón pluvial terminada recientemente:
 - Residuos, basura, etc.
 - Agrietamiento excesivo o grietas grandes
 - Uniones debidamente selladas
 - Un interior suave y libre de depresiones, hundimientos o picos
 - Los orificios de elevación/instalación apropiadamente rellenos
 - Desviaciones y conexiones debidamente realizadas y acopladas.
 - Sumideros y entradas debidamente conectadas
 - Pozo de registro e inspección y sus cubiertas debidamente instalados

- Restauración de superficies y otros puntos pertinentes de la construcción debidamente terminados.

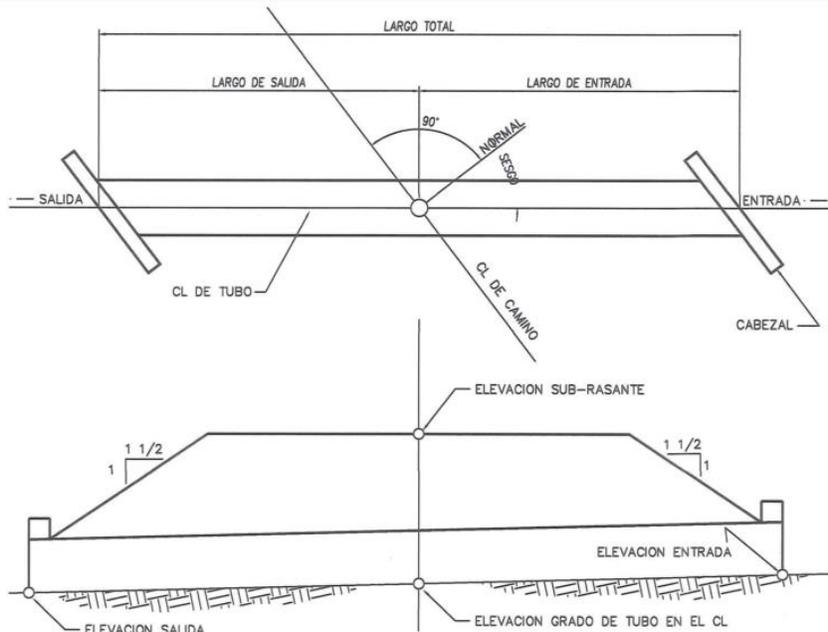


Imagen 9. Detalles típicos de tuberías

DATOS Y CANTIDADES PARA DOS CABEZALES																	
DISEÑO			HORMIGON									MAMPOSTERIA CON MORTERO					
			TUBO SIMPLE				TUBO DOBLE			TUBO TRIPLE		TUBO SIMPLE			TUBO DOBLE		
D m	A m	H m	B m	L m	HORM. m ³	ACERO Kg	L m	HORM. m ³	ACERO Kg	L' m	HORM. m ³	ACERO Kg	B m	L m	MAMP. m ³	L' m	MAMP. m ³
0.45	0.16	1.07	0.35	1.83	0.93	29.73	2.58	1.23	43.74	3.33	1.53	57.76	0.35	1.52	0.82	2.27	1.9
0.60	0.26	1.32	0.43	2.44	1.76	38.55	3.44	2.32	56.54	4.44	2.88	74.54	0.45	1.93	1.48	2.93	2.1
0.75	0.33	1.57	0.53	3.05	3.03	47.38	4.30	3.99	69.35	5.55	4.96	91.32	0.58	2.34	2.41	3.59	3.46
0.90	0.41	1.82	0.61	3.66	4.69	56.91	5.16	6.19	82.15	6.66	7.70	108.10	0.60	2.75	3.70	4.25	5.35
1.05	0.48	2.07	0.71	4.27	7.00	65.03	6.02	8.25	95.06	7.77	11.50	124.87	0.70	3.15	5.33	4.90	7.77
1.20	0.56	2.32	0.81	4.88	9.98	73.88	6.88	13.22	107.76	8.88	16.46	141.65	0.80	3.57	7.47	5.57	10.94
1.35	0.64	2.58	0.91	5.50	11.95	82.88	7.75	15.50	120.71	10.0	19.05	158.45	0.90	3.74	10.33	6.25	13.88
1.50	0.72	2.84	1.01	6.20	16.47	92.94	8.70	20.30	135.07	11.12	23.81	176.47	1.00	3.90	12.10	6.91	21.12

ESTA TABLA HA SIDO ADOPTADA DEL MANUAL DE APROBACION DE PLANOS DEL M.O.P.

Imagen 10. Cabezales para tubos de drenajes.
Fuente: Manual de aprobación de planos del MOP

- **Construcción de tanque séptico individual:** Cada residencia tendrá un tanque séptico individual, se debe contar con los permisos del Ministerio de Salud para este tipo de infraestructura y contar con la prueba de percolación previo a la construcción de estos. En la sección de Anexos, se adjunta *PRUEBA DE PERCOLACIÓN*.
- **Limpieza final del área de trabajo:** Al terminar la construcción de las calles, viviendas, instalación del sistema eléctrico, de la red de agua potable y tanque de reserva de agua potable, deberá quedar libre el residencial de desechos sólidos producto de la etapa de construcción. La responsabilidad en cuanto al control de calidad de esta obra recae sobre el Promotor PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A., quien será el encargado de velar por qué se cumplan

las regulaciones y leyes conexas en materia de construcción. La fase de construcción termina con la construcción de la última vivienda y de toda la infraestructura de servicio comprometida, debiéndose para ese entonces, realizar una limpieza detallada del proyecto, eliminando cualquier residuo, escombros, retiro de equipo y materiales del proyecto, de manera que se pueda evidenciar a cabalidad el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

Infraestructura a desarrollar:

- **Viviendas:** La infraestructura de las viviendas se caracteriza principalmente por el tipo de material utilizado en la construcción de las paredes, pisos y techos de las viviendas; ello determina las condiciones de seguridad física y bienestar social de los hogares del área dentro del proyecto. Las viviendas serán de bloque, techo, piso y áreas comunes (recámaras, baño, sala-comedor, garaje, lavandería). El proyecto contará con 185 viviendas para las cuales se han destinado 83,670.10 m² (8.37 has), es decir un 47.55% del total.
- **Servicios básicos:** La cobertura de los servicios básicos es un punto muy importante para garantizar el nivel de calidad de vida de la población del proyecto; en efecto la disponibilidad de agua potable y sistema de servicios higiénicos, son indicadores que guardan una estrecha relación con la salud pública en general; mientras que, el servicio eléctrico guarda más relación con el acceso a las tecnologías de comunicación.
- **Calles:** La infraestructura de comunicación vial que se logra de un punto a otro por medio de sus vías de comunicación (terrestre). El promotor ha destinado 30,554.730 m² (3.06 has), es decir un 17.37% del total.
- **Áreas de uso público:** son las áreas que el urbanizador o inversionista cede al Estado y que son destinadas para usos públicos y comunitarios de recreo y expansión como parques, áreas verdes, jardines y áreas deportivas. El proyecto contará con 3 parques y 4 áreas verdes para las cuales se han destinado 34,087.67 m² (3.41 has), es decir un 19.37% del total.

Equipo a utilizar

- **Fase de Planificación:** equipo necesario para el desarrollo de planos y labores de oficina.
- **En la Fase de Construcción:** la realización del proyecto requerirá de equipos mecanizados normalmente utilizados en la industria de la construcción, tales como: motoniveladora, palas mecánicas, compactadoras, distribuidora de asfalto, concretas, camiones volquetes, vehículos

de trabajo (pick-up), máquinas de soldar, sierras eléctricas; así también se utilizarán implementos y herramientas tradicionales en las actividades de construcción, albañilería y carpintería en general; entre otros: andamios, palaustre, flotas, llanas, baldes, martillos, clavos y otros.

- **La fase de Operación** se entiende, cuando estén ocupadas las residencias.

Mano de obra: Empleos (directos e indirectos generados)

La mano de obra de la etapa de construcción incluye lo siguiente:

- Un ingeniero civil residente de la obra.
- Profesionales de la electricidad
- Un encargado de seguridad, salud e higiene en la construcción
- Capataz, para dirigir los trabajos de construcción
- Albañiles, para la construcción de las casas; ayudantes de albañiles
- Fontaneros y ayudantes, para la instalación del sistema de agua potable y baños; sistema de aguas servidas
- Operadores de equipo pesado de acuerdo a necesidades (retroexcavadora, concretera, etc.).
- Soldadores
- Ayudantes generales
- Celadores, personal de seguridad

Insumos

Los principales insumos que se necesitarán para desarrollar el proyecto serán adquiridos en comercios locales más cercanos al proyecto, donde se requerirá una cantidad de insumos que permitirá ejecutar satisfactoriamente el proyecto residencial, los cuales se detallan a continuación:

- Bloques
- Piedra picada,
- Arena, cemento
- Pegamento
- Agua no potable. Para las mezclas, repello, construcción de viviendas y conformación de las calles.
- Conformación de calles: material selecto, capa base de hormigón.
- Concreto para la conformación de cunetas, tuberías de hormigón de diferentes diámetros.

- Ventanas, puertas, carriolas, láminas de zinc, vigas, hierro.
- Energía eléctrica para las actividades de soldadura y otras.
- Cielo raso, baldosas, azulejos, madera.
- Materiales de fontanería, servicios sanitarios y accesorios.
- Postes eléctricos y cableados eléctricos.
- Tanques para la recolección de basura.
- Equipo de protección personal, para los trabajadores.
- Materiales para el sistema de tanque séptico y sistema d agua potable.
- Cintas y mallas delimitantes.
- Letrinas portátiles para el manejo de las aguas residuales domesticas generadas.
- Tanques para almacenamiento de agua potable

Estos materiales serán adquiridos en el mercado local o regional y serán comprados según la planificación del contratista para asegurar que no haya desperdicios.

Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

- **Agua potable:** Durante la fase construcción, EL PROMOTOR del proyecto proveerá a los trabajadores agua potable fresca, ya sea utilizando agua embotellada o a través de hieleras.
- **Energía eléctrica:** El proyecto habitacional entregará todo el sistema de postes y alambrado de electricidad, el servicio será suministrado por la empresa Naturgy, mediante contrato a cada usuario.
- **Aguas servidas:** los desechos líquidos que se generarán serán los producidos por las necesidades fisiológicas de los trabajadores, para el manejo de estos desechos, se tiene contemplado la instalación de letrinas portátiles de acuerdo a la cantidad del personal contratado. Durante la fase de construcción, el manejo y disposición final de estos desechos deberán evidenciarse con la instalación de las letrinas portátiles y en los informes de seguimiento ambiental se deberá adjuntar copia del pago del mantenimiento de estos servicios portátiles.
- **Vías de acceso:** al proyecto se ubica a 600 metros de la carretera David-Boquete.
- **Transporte público:** El corregimiento de Alto Boquete posee un buen servicio de transporte público, como selectivo, para llegar al proyecto se puede utilizar el transporte selectivo o publico buses de Boquete-David, Boquete-David.

- **Otros servicios:** Boquete tiene una Policlínica para atender las necesidades de salud de la población, Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos, oficinas municipales y de entidades públicas; comercios varios, comercios agropecuarios, comercios de materiales de construcción, bancos, supermercados y tiendas de víveres, entre otros.
 - **Teléfono:** Este servicio telefónico fijo será opcional y el dueño de la vivienda tendrá que hacer el contrato con la empresa del sistema de comunicaciones de su preferencia entre las que se encuentran disponibles: Cable & Wireless, TIGO, como telefonía tradicional; Claro, Más Móvil, Digicel, Tigo como telefonía móvil.
 - **Basura:** En la etapa de construcción los desechos generados por dicha actividad serán responsabilidad del promotor, es decir, retirará los mismos y los dispondrá en el relleno sanitario de Boquete.

4.3.2.2. Operación; detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros).

Actividades:

Las actividades durante la fase de operación comprenden las labores que se desarrollarán para el normal funcionamiento de esta fase, así como todas las medidas necesarias para no generar ninguna acción o actividad que pueda provocar un deterioro o contaminación al ambiente.

- Entrega de viviendas a medida que el promotor obtenga los permisos de ocupación correspondientes (Benemérito Cuerpo de Bomberos y Permiso de Ocupación por la Oficina de Ingeniería Municipal de Boquete).
- Adquisición de las viviendas por sus propietarios
- Manejo y disposición de desechos sólidos y líquidos.
- Mantenimiento y limpieza de áreas de uso público, cunetas y aceras.
- Labores de limpieza periódica y cuidado de las calles y cunetas, cumplimiento de las normas sanitarias, revisión y mantenimiento del sistema eléctrico y coordinar el mecanismo para la correcta deposición de los desechos sólidos.

Infraestructura a desarrollar:

En la fase de operación, el promotor dará mantenimiento a las áreas comunes del proyecto.

Equipo a utilizar

Durante la fase de **Operación**, cuando todas las viviendas estén entregadas, el promotor dará mantenimiento a las áreas comunes del proyecto.

Mano de obra: Empleos (directos e indirectos generados)

Operación: Personal que realiza tareas de limpieza y mantenimiento de áreas de uso público, calles, cuneras, aceras y limpieza del tanque de reserva mantenimiento de pozos, entre otros.

Insumos

Fase de operación: Durante la fase de operación (viviendas ocupadas por los clientes) cualquiera construcción o remodelación adicional será responsabilidad de los nuevos dueños, así como serán ellos los encargados de darle mantenimiento a su patio y al sistema de aguas servidas de su vivienda. No obstante, como en paralelo a la construcción, se podría mantener la fase de operación, pueden hacerse necesario determinados trabajos de reparación y/o mantenimiento de la infraestructura de drenaje pluvial, para estos casos los insumos a utilizar, básicamente se limitan a los mismos utilizados para la fase de construcción.

Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros).

- **Agua potable:** Para el suministro de agua potable a las diferentes residencias en la etapa de operación EL PROMOTOR efectuará la perforación de un pozo y realizará la instalación y conexión a la infraestructura desarrollada dentro del proyecto para tal fin: Sistema de Potabilización y Tanque de Reserva de Agua. Se tramitará oportunamente la concesión permanente de uso de agua tomando las medidas necesarias para la potabilización de ésta para el consumo humano.
- **Energía eléctrica:** El proyecto habitacional entregará todo el sistema de postes y alambrado de electricidad, el servicio será suministrado por la empresa Naturgy, mediante contrato a cada usuario.
- **Aguas servidas:** Cada residencia tendrá un tanque séptico para el manejo de las aguas residuales domésticas con una capacidad de 1,100 litros/289.4 galones. En la fase de operación, cada dueño de vivienda se encargará del mantenimiento del sistema de tanque séptico.

- **Vías de acceso:** al proyecto se ubica a orillas de la carretera David-Boquete.
- **Transporte público:** El corregimiento de Alto Boquete posee un buen servicio de transporte público, como selectivo, para llegar al proyecto se puede utilizar el transporte selectivo o publico buses de Boquete-David, Boquete-David.
- **Otros servicios:** Boquete tiene una Policlínica para atender las necesidades de salud de la población, Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos, oficinas municipales y de entidades públicas; comercios varios, comercios agropecuarios, comercios de materiales de construcción, bancos, supermercados y tiendas de víveres, entre otros.
 - **Teléfono:** Este servicio telefónico fijo será opcional y el dueño de la vivienda tendrá que hacer el contrato con la empresa del sistema de comunicaciones de su preferencia entre las que se encuentran disponibles: Cable & Wireless, TIGO, como telefonía tradicional; Claro, Más Móvil, Digicel, Tigo como telefonía móvil.
 - **Basura:** En la fase de operación, los dueños de viviendas contratarán los servicios de recolección de basura del Municipio de Boquete, realizando previo contrato con la autoridad correspondiente.

4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto.

En los proyectos residenciales, no se considera la fase de abandono, ya que por lo general, los proyectos residenciales son financiados de 20 a 30 años, quedando bajo el control de cada propietario de vivienda. Sin embargo, si por fuerza mayor, el proyecto no se concrete, serán retirados los materiales de construcción (si cabe), todas las zanjas o huecos abiertos por causa de la construcción serán cubiertas con tierra, retirada la maquinaria que haya en el lugar, entre otras acciones.

4.3.4. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases

A continuación se muestra el cronograma realizado por el promotor donde incluye las etapas de planificación, construcción y operación.

TABLA No. 4 - CRONOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN

FASE DEL PROYECTO	ACTIVIDADES	2024				2025				2026	
		1 ^{ER} TRI.	2 ^{DO} TRI.	3 ^{ER} TRI.	4 ^{TO} TRI.	1 ^{ER} TRI.	2 ^{DO} TRI.	3 ^{ER} TRI.	4 ^{TO} TRI.	1 ^{ER} TRI.	2 ^{DO} TRI.
PLANIFICACIÓN	Diseño y levantamiento topográfico										
	Revisión y aprobación de anteproyecto.										
	Elaboración y presentación del EsIA ante Ministerio de Ambiente para su evaluación.										
	Se inicia trámite de otros permisos después de aprobado el EsIA.										
CONSTRUCCIÓN	Limpieza del área del proyecto para dar inicio a las actividades de construcción.										
	Conformación y construcción de calles, aceras, cunetas, alcantarillas, tuberías.										
	Marcación de lotes, uso público, áreas verdes y demás.										
	Levantamiento de estructuras de acuerdo con las especificaciones técnicas de los planos (casas).										
	Terminación y acabados de la estructura.										
	Instalación del sistema de electrificación del residencial										
	Manejo adecuado de desechos sólidos (basura, caliche)										
	Manejo adecuado de polvo y partículas en suspensión.										
	Ejecutar compromisos ambientales y de seguridad laboral										
OPERACIÓN	Manejo de aguas residuales tipo domesticas por cada propietario (tanque séptico)										
	Manejo adecuado de desechos sólidos domésticos										
	Siembra de plantas ornamentales y engramadas en las áreas de Uso Público.										

La fecha de inicio va a depender de la aprobación del EsIA y de los permisos correspondientes por las autoridades competentes.

4.5. Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases

El manejo y disposición de los desechos en todas sus fases son parte indisoluble de las actividades que realiza todo promotor. A continuación el manejo de los residuos en cada fase del proyecto:

4.5.1. Sólidos

- **Etapa de planificación:** no se producen desechos sólidos que afectan el área del proyecto, ni su entorno. En esta etapa donde todo se concreta en trabajo de oficina y trámites legales no se generan desechos sólidos que afecten el área de influencia del proyecto.
- **Etapa de construcción:** Para el manejo de los desechos sólidos proveniente de los trabajadores se suministrarán bolsas plásticas y tanques con tapa para depositar la basura debidamente clasificada. Los desechos sólidos provenientes de los sobrantes de materiales de construcción y la basura de limpieza de la vegetación, se ubicarán clasificados en sitios específicos, para periódicamente ser trasladarlos al vertedero municipal de Boquete, que es el sitio más próximo y autorizado.
- **Etapa de operación:** Los desechos sólidos generados durante esta etapa serán responsabilidad del dueño de la vivienda. Los que se generen por parte del promotor, mientras tenga alguna responsabilidad en el proyecto, serán colectados y eliminados en el relleno municipal.
- **Etapa de abandono:** Por las características del proyecto no se vislumbra una etapa de abandono.

4.5.2. Líquidos

- **Etapa de planificación:** Durante la planificación del proyecto no se generarán desechos líquidos.
- **Etapa de construcción:** los desechos líquidos que se generarán serán los producidos por las necesidades fisiológicas de los trabajadores, para el manejo de estos desechos, se tiene contemplado la instalación de letrinas portátiles de acuerdo a la cantidad del personal contratado. Durante la fase de construcción, el manejo y disposición final de estos desechos deberán evidenciarse con la instalación de las letrinas portátiles y en los informes de seguimiento ambiental se deberá adjuntar copia del pago del mantenimiento de estos servicios portátiles.
- **Etapa de operación:** cada vivienda tendrá un tanque séptico individual y es responsabilidad de los propietarios de la vivienda darle el mantenimiento adecuado.
- **Etapa de abandono:** Por las características del proyecto no se vislumbra una etapa de abandono.

4.5.3. Gaseosos

No se generarán desechos gaseosos, en la etapa de construcción, en cantidades que puedan afectar adversamente al personal que labora o al ambiente, se destaca que la mayor concentración de equipo ocurre únicamente al inicio de las actividades, durante la limpieza, desarraigue y el movimiento de suelo. Después el movimiento de equipos será limitado.

4.5.4. Peligrosos

- **Fase de Planificación:** No aplica. Debido a que solo es una etapa donde se definen los diseños.
- **Fase de Construcción:** Los desechos peligrosos que se pudiera generar serian aquellos productos del derrame y/o goteo de productos derivados de hidrocarburos por desperfecto en la maquinaria cuando se realice el movimiento de tierra. Los equipos y maquinaria pesada recibirán mantenimiento preventivo y correctivo a fin de evitar cualquier fuga o derrame de productos derivados de hidrocarburos. Las latas de pintura y rodillos usados para las casas si no están bien dispuestas, pueden causar contaminación al suelo.
- **Fase de Operación:** Durante esta fase no se generará desechos peligrosos.
- **Etapa de abandono:** No se contempla esta fase. De existir la fase de abandono por causas fortuitas o forzosas, no se prevé desechos peligrosos por la misma naturaleza del proyecto.

4.6 Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar.

- **Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT):** El promotor, a través de un profesional idóneo, solicito la revisión del EOT correspondiente a la finca del proyecto. En la sección 14. Anexos; se aporta nota de información relacionado al estatus del trámite en el MIVIOT. *Ver anexos. Nota PGR-HG-DTYD-064-2024.*
- **Anteproyecto:** En la sección 14. Anexos; se aporta plano. *Ver Anexos: Planos con sellos.*

4.7 Monto global de la inversión

Se estima que la inversión aproximada del proyecto será de NUEVE MILLONES TRESCIENTOS CINCO MIL QUINIENTOS DOLARES (B/. 9, 305,500.00).

4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, tiene las siguientes bases legales:

- **Constitución Nacional**, en su Artículo 114 establece 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.

EN CUANTO A NORMATIVA AMBIENTAL CITAMOS:

- **Ley No. 41 de 1 de julio de 1998** “Ley General de Ambiente de la República de Panamá”.
- **Decreto Ejecutivo Nº 1 de 01 de marzo de 2023**. QUE REGLAMENTA EL CAPÍTULO III DEL TÍTULO II DEL TEXTO ÚNICO DE LEY 41 DE 1998, SOBRE EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES.
- **DECRETO EJECUTIVO No. 1 de 27 de marzo de 2024**. Que modifica algunos artículos del DE. No. 1, de 1 de marzo de 2023.
- **Ley Nº 8 de 25 de marzo de 2015**. Crea el MINISTERIO DE AMBIENTE, modifica disposiciones de la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones
- **Ley 14 de 2007**. Código Penal de la República de Panamá. Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- **Resolución AG – 0235 -2003**. Autoridad Nacional del Ambiente (ANA). Indemnización ecológica.
- **Resolución AG- 0292- 2008**, Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). “Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre”.
- **Resolución AG-342-2005**. Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dictan otras disposiciones.

AGUA:

- 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.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT - 23-395-99. AGUA POTABLE. Definiciones y Requisitos Generales.
- Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966. Por la cual se reglamenta el Uso de las Aguas

- Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de julio de 1973 “Reglamenta sobre el otorgamiento de permisos y concesiones de agua, para el establecimiento del pozo dentro del proyecto.”
- Resolución No. DM-0476-2019 del 22 de octubre de 2019 "Que crea el Registro de Perforadores del Subsuelo, habilitados para efectuar alumbramiento de las aguas subterráneas con fines de investigación o explotación”.

AIRE (RUIDO Y VIBRACIONES):

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT - 44 – 2000. Ruido en ambientes de trabajo.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT - 45 – 2000. Vibraciones.
- Decreto Ejecutivo. 25/5/98 Prohíbe uso de soldadura de plomo y establece límites de opacidad en fuentes móviles.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 – que establece los niveles de ruido en las áreas residenciales e industriales.

SUELO:

- Decreto Ejecutivos N° 2 de 14 de Enero de 2009. Calidad de Suelos. Por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelo para diversos usos.

SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL:

- Ministerio de Obras Publicas - Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura (Ley 15 de 26 de enero de 1959), Resolución N° JTIA-639 (De 29 de septiembre se 2004), por medio de la cual se adopta el Reglamento para el Diseño Estructural en La República de Panamá 2004 (Rep-04).
- Ley 44 de 12 de agosto de 1995. Por la cual se dictan normas para regularizar y modernizar las relaciones laborales.
- Ley N°66 del 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario que autoriza al Ministerio de Salud a regular el saneamiento ambiental e higiene industrial.
- Código NEC sobre Instalaciones Eléctrica.
- Decreto Ejecutivo N° 306 de 04 de septiembre de 2002. Por el cual se adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes Laborales.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 enero de 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido para las áreas residenciales.

URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN:

- Ley 6 de 1 de febrero de 2006. “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”.
- Decreto Ejecutivo 306 del 31 de julio de 2020. Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- Ministerio de Obras Públicas, Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura (Ley 15 de 26 de enero de 1959), Resolución N° JTIA-639 (De 29 de Septiembre de 2004), por medio de la cual se adopta el Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá 2004 (Rep-04)”.
- Ley N° 77 de 28 de diciembre de 2001, que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y dicta otras disposiciones
- Ley 42 de 27 de agosto de 1999, por la cual se equiparan las oportunidades para las personas con discapacidades.
- Decreto Ejecutivo 36 de 31 de agosto de 1998, por el cual se aprueba El Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el Territorio de la República de Panamá

PATRIMONIO HISTÓRICO:

- Ley 58 de 2003-agosto 7- Que modifica el artículo de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones. El proyecto no afecta el Patrimonio Histórico.
- Resolución N° AG-0363- 2005- julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambientales.

DISPOSICIONES REFERENTES AL TRÁNSITO:

- Decreto Ejecutivo N o 640 de 27 de diciembre de 2006. “Por el cual se expide el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Chiriquí”.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En esta sección se presenta información relacionado a la línea base del ambiente físico para el área del proyecto. Para esta descripción se requirió tanto de información cualitativa como de datos cuantitativo, lo cuales fueron obtenidos mediante la revisión de fuentes secundarias, monitoreos, etc.

5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o actividad.

Según el Informe Resumen de promedios de las Pruebas de Percolación, el tipo de suelo del sitio del proyecto es Franco Humífero, con características de poroso y granulometría suelta.

El mapa de GEOLOGÍA de la República de Panamá, ² muestra que la composición y estructura geológica de la zona presenta una formación Barú (QPS-BA) con formación sedimentarias de Basaltos/Andesita, amigdaloides vidriosos, basaltos post-ignimbríticos. (Ver Figura 11).

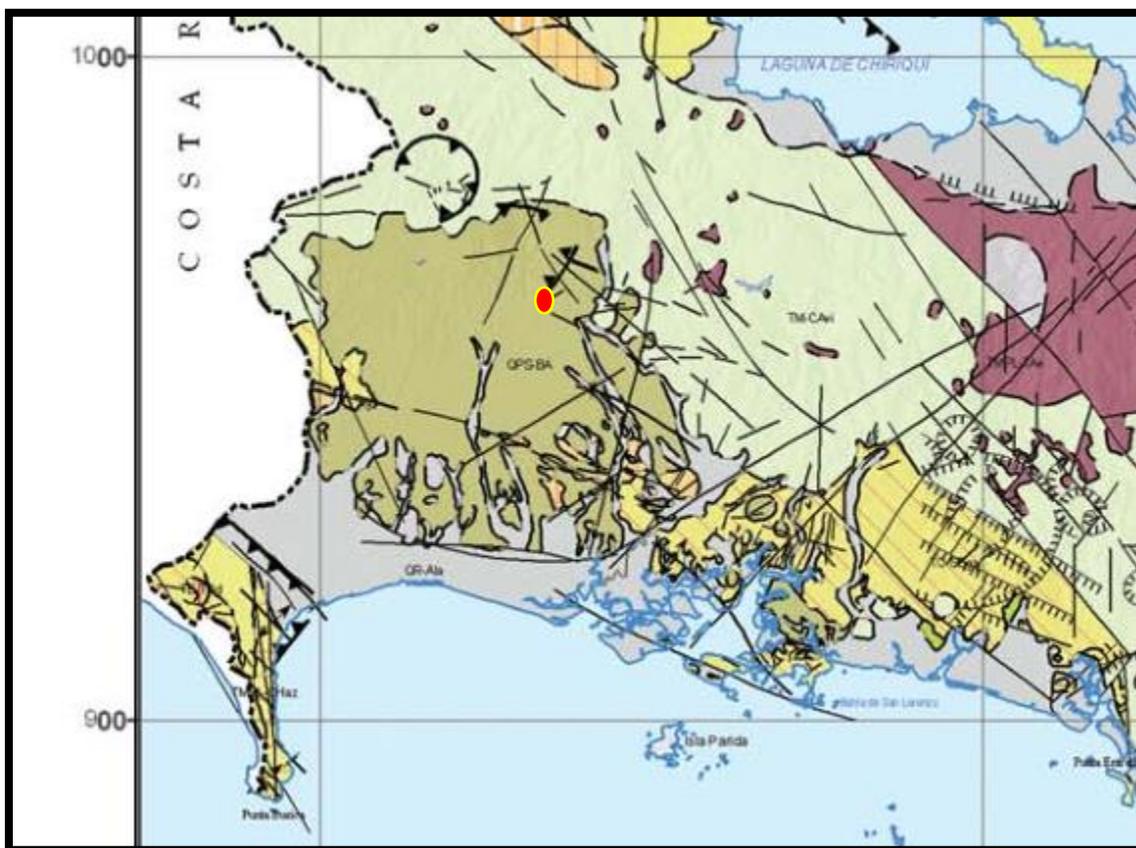


FIGURA 11. Formación Barú / QPS-BA ●
Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá

² Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera Versión. Año 2010.

De acuerdo con el mapa de CAPACIDAD AGROLÓGICA DE SUELOS DE PANAMA, se presenta un suelo tipo VI (No Arable, con limitaciones muy severas) y VII (No Arable, con limitaciones muy severas) (Ver Figura 12).

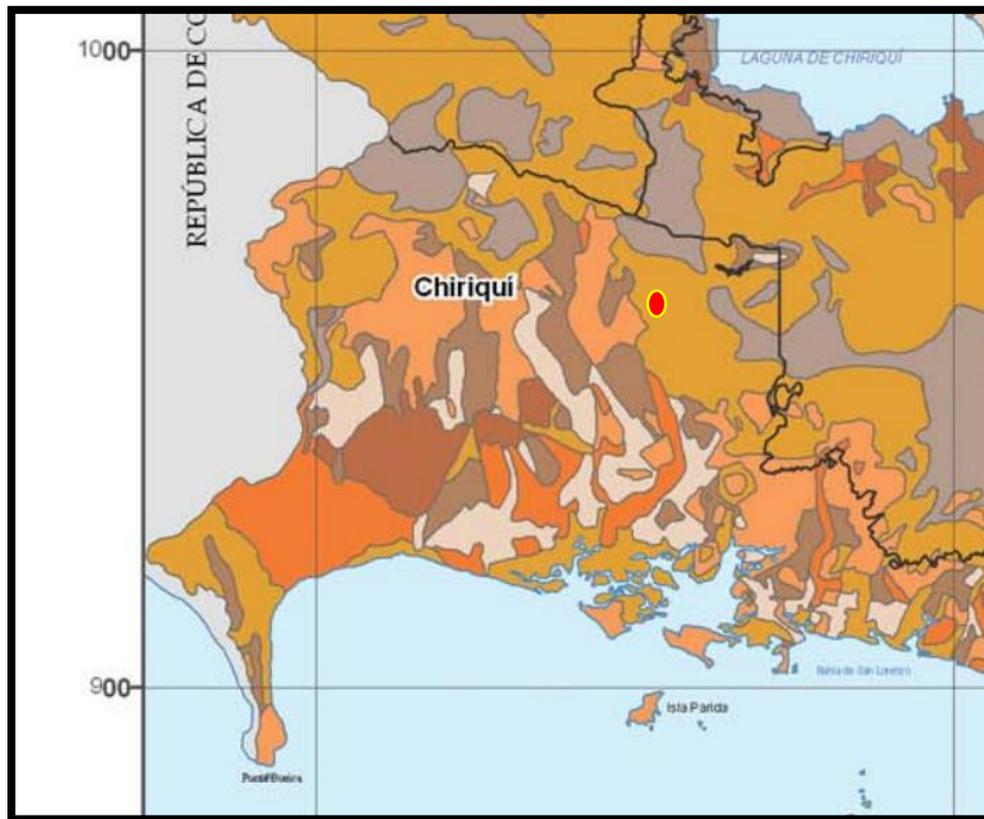


FIGURA 12. Capacidad Agrológica del suelo del proyecto ●
Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá

5.3.1 Caracterización del área costero marina

El proyecto está alejado del área costero- marino, por lo que no es requerida la descripción de este punto.

5.3.2 Descripción del uso del suelo

Los suelos del proyecto tienen topografía irregular, con muchas ondulaciones y en algunas secciones planas. Por otro lado, es preciso indicar que los suelos de esta zona son considerados suelos de mediana a baja fertilidad. Adicionalmente, debido a la pedregosidad que presentan estos suelos no son considerados buenos suelos para las labores agrícolas, por ello, tradicionalmente, se han utilizados en ganadería extensiva o tradicional. La disposición de las rocas se utilizará como parte del paisajismo del proyecto, a orillas de la quebrada Ventura y del Drenaje Natural como barrera natural para retener sedimentos y en las áreas verdes del residencial. Adicionalmente, se puede ver la formación de cercas vivas que dividen áreas de pastoreo (potreros) y establecen los límites entre las fincas.

5.3.4 Descripción de la colindancia de la propiedad

A continuación se detallan las colindancias de la propiedad en la tabla 5:

TABLA 5. COLINDANCIA DE LA PROPIEDAD QUE CONFORMA EL POLÍGONO DEL PROYECTO.

LÍMITES	DESCRIPCIÓN
NORTE	Folio Real No. 30413506, Código de ubicación 4305. Propiedad de PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
SUR	Folio Real No. 9815, Código de ubicación 4301. Propiedad de BARU VIEW ESTATES, INC.
ESTE	Folio Real No. 30439418, Código de ubicación 4305. Propiedad de PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
OESTE	Camino de tierra, a la carretera principal Caldera-Vía Boquete.

Fuente: Anteproyecto

5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

Dentro del área del proyecto no se identificaron sitios propensos a la erosión, debido a que el terreno no tiene pendientes y está totalmente plano.

5.5. Descripción de la topografía actual versus a topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.

La topografía del terreno es irregular en su mayoría, con muchas ondulaciones y en algunas secciones planas.

Con el movimiento de tierra, busca no impactar de manera significativa la topografía del terreno natural, para ellos se ha definido que las rasantes de las calles sigan de una manera paralela el terreno natural, para evitar así grandes cantidades de corte y relleno. Los perfiles longitudinales, definen las áreas de corte y relleno, estos siguen al terreno natural generando pequeños cortes y rellenos.

El volumen total para rellenar en esta etapa III es:

- Corte 10,125.05 m³
- Relleno 9,250.89 m³

Primero se realizara un desbroce, para eliminar toda capa vegetal y raíces que no funcionan como relleno. Posteriormente se inicia con el corte y relleno, realizando una nivelación de lotes, que van en función de la topografía natural.

En la sección de Anexos, se presenta el plano de Terracería / Corte y Relleno, diseñado para el proyecto

5.5.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.

A continuación se muestra el plano topográfico del área del proyecto.

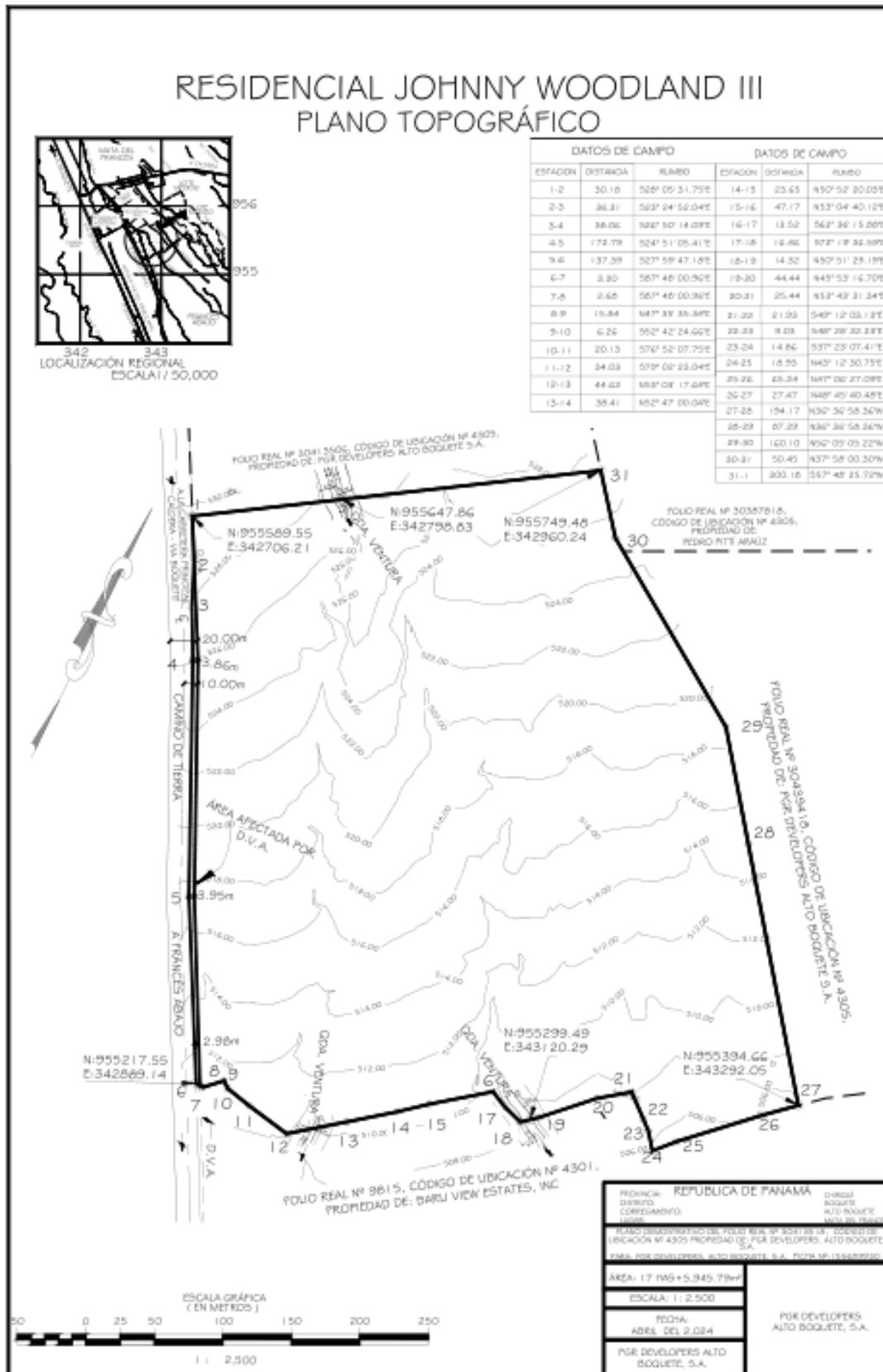
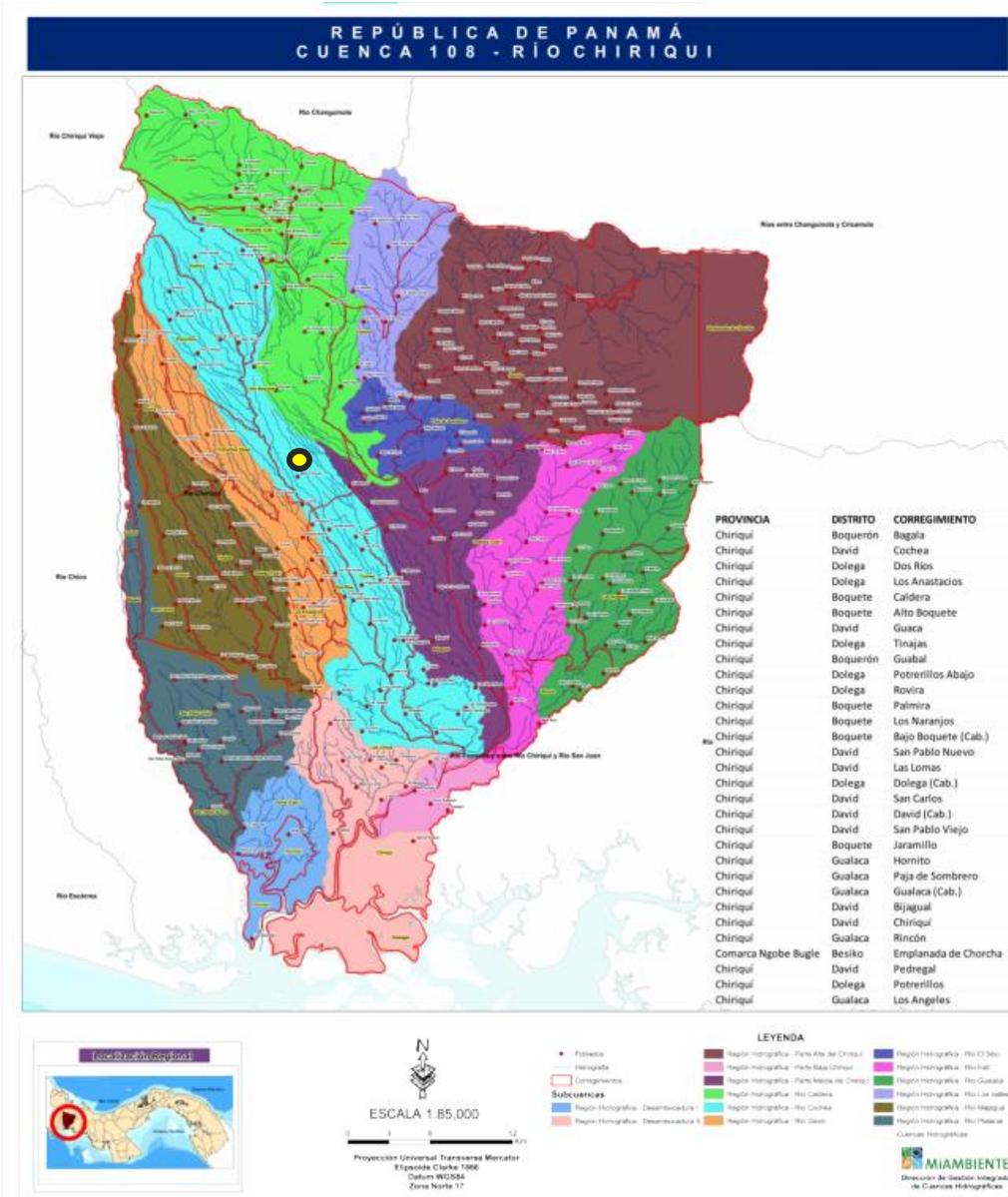


Imagen 13. Mapa topográfico del polígono del proyecto
 Ver Digital para mayores detalles y mapa impreso a escala

5.6. Hidrología

El proyecto se encuentra ubicado en la **Cuenca hidrográfica N°108 Río Chiriquí**. Está formada por los ríos Chiriquí, Caldera, Cochea, Boquete, Majagua y Gualaca; siendo el río Chiriquí el principal. Ha sido identificada como una de las diez cuencas prioritarias del país. La cuenca del Río Chiriquí se encuentra ubicada geográficamente en la provincia de Chiriquí, sub cuenca del Río Boquete, perteneciente a la Cuenca No. 108, según la Gerencia de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), sistema de clasificación nacional de cuencas de Panamá. Además, se ubica entre las coordenadas 8° 19' 10" Latitud Norte, y 82° 20' 14" Longitud Oeste, su longitud de 130 km y su cuenca hidrográfica tiene una superficie aproximadamente de 1,925.11 km² .



**Imagen 14. Cuenca Hidrográfica 108 Río Chiriquí, ● ubicación del proyecto
Fuente: Ministerio de Ambiente. www.cuencasmambiente.gob.pa**

En el terreno se identifican dos fuentes hídricas:

- **Quebrada Ventura:** El Drenaje Natural recorre 220 metros al interior de la finca mencionada, contando con vegetación al interior de ella. Esta Quebrada es estacionaria, quiere decir para los meses de invierno producto de las escorrentías producidas por lluvias, se generan caudales en su interior. Sin embargo, para los meses de verano, esta se seca en su totalidad.
- **Drenaje Natural:** recorre 220 metros de la finca mencionada y es colindante con el proyecto, contando con vegetación al interior de ella. Este drenaje es estacionaria, quiere decir para los meses de invierno producto de las escorrentías producidas por lluvias, se generan caudales en su interior. Sin embargo, para los meses de verano, esta se seca en su totalidad. Para garantizar la circulación de los vehículos dentro del proyecto se construirá un (1) paso vehicular conformado por tuberías dobles de 1.20 m de diámetro.

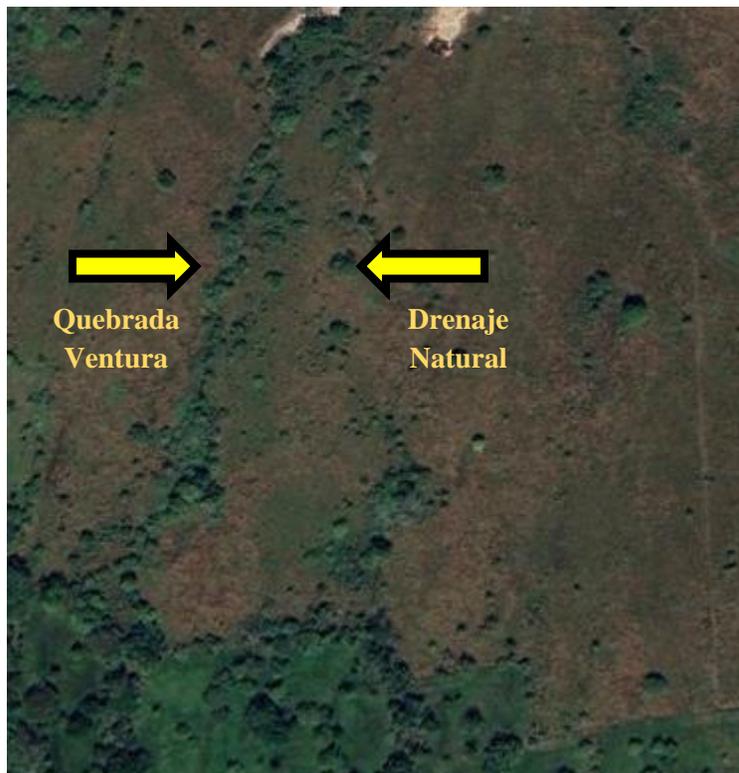


Imagen 15. Vista satelital de las fuentes hídricas existentes dentro del proyecto

Fuente: Google Earth, 2024

5.6.1 Calidad de aguas superficiales

En la sección de Anexos, se adjunta reporte del LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES.

5.6.2 Estudio Hidrológico

En la sección de Anexos, se adjuntan los *ESTUDIOS HIDROLÓGICOS PARA QUEBRADA VENTURA Y PARA EL DRENAJE NATURAL*, firmado y sellado por el profesional Idóneo. De igual forma se adjunta el *INFORME DE SINAPROC*.

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

En cuanto al caudal máximo, mínimo y promedio anual, la estación más cercana al sitio del proyecto, ubicada Jaramillo Abajo, ESTACIÓN RIO CALDERA (108-02-06), registra un promedio anual de 10.3 m³/s

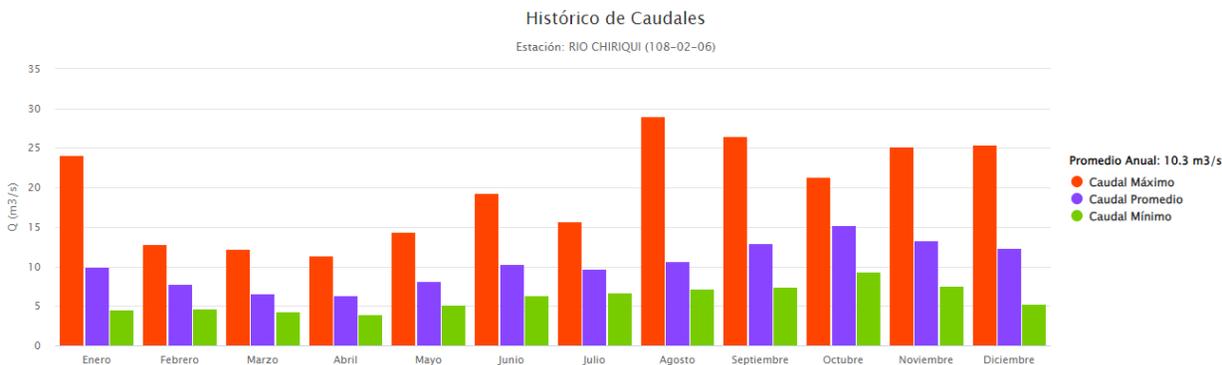


Imagen 16. Datos históricos de caudales, con un promedio anual de 10.3 m³/s

Fuente: HIDROMET

5.6.2.3 Plano del polígono, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando al ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a la legislación correspondiente

En la imagen 17, se muestra plano de cuerpos hídricos en el área de la actividad, obra o proyecto a desarrollar y sus componentes.



Imagen17. Mapa del polígono del proyecto, identificando cuerpos hídricos, indicando al ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a la legislación correspondiente

Ver Digital para mayores detalles y mapa impreso a escala

5.7. Calidad de aire

La inspección se monitoreo de calidad de aire fue realizado el 03 de abril de 2024. Se midió en total un (1) punto en horario diurno dentro del área total del proyecto, cuyos resultados se resumen en la siguiente imagen.

Horario	Puntos de muestreo			PM10 60 min
	Fecha	N°	Descripción	
DIURNO	04/03/2024	1.	Frente a JW1	14.1

Fuente: Guías de calidad del aire ambiente Banco Mundial

El resultado del monitoreo realizado fue de 14.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. El punto monitoreado en horario diurno para evaluar calidad de aire ambiental se encuentra dentro de los valores permisibles para 24 horas, establecidos en la guía del Banco Mundial v. 2007. Ver Anexos. Informe de Inspección de Calidad de Aire. Medición de partículas suspendidas PM10.

5.7.1 Ruido

La inspección se monitoreo de calidad de aire fue realizado el 03 de abril de 2024. Se midió en total un (1) punto en horario diurno dentro del área total del proyecto, cuyos resultados se resumen en la siguiente imagen.

Horario	Puntos de muestreo			Leq DIURNO (dBA)	LM (dBA)
	Fecha	N°	Descripción		
DIURNO	04/03/2024	1.	Frente a JW1	35.21	60.0

El resultado del monitoreo realizado fue de 35.21 dBA. El punto monitoreado en horario diurno para evaluar el ruido ambiental se encuentra dentro de los límites permitidos, por lo tanto, cumple según el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. Ver Anexos. Informe de Inspección de Ruido Ambiental.

5.7.3 Olores molestos

En campo no se identificó ningún tipo de actividad que pudiera generar olores molestos.

5.8. Aspectos climáticos

En el sector donde se ubica el proyecto se destaca el **Clima Subecuatorial con Estación Seca**.

Los parámetros para determinar el clima de una zona son las temperaturas y precipitaciones medias anuales y mensuales, y la estacionalidad de la precipitación. Para la descripción general de aspectos climáticos se presentan gráficos promedios mensuales de las estaciones meteorológicas de ETESA. Como referencia se tomaron los datos de las estaciones:

- PLANTA CALDERA (108-003)
- DOLEGA PUEBLO NUEVO (108-060)

5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.

Precipitación: las precipitaciones son muy variables, a lo largo del año, siendo el mes con mayor precipitación del año en agosto, con un promedio de 1250 mm. La lluvia promedio anual es de 347.1mm, en los alrededores de la microcuenca.

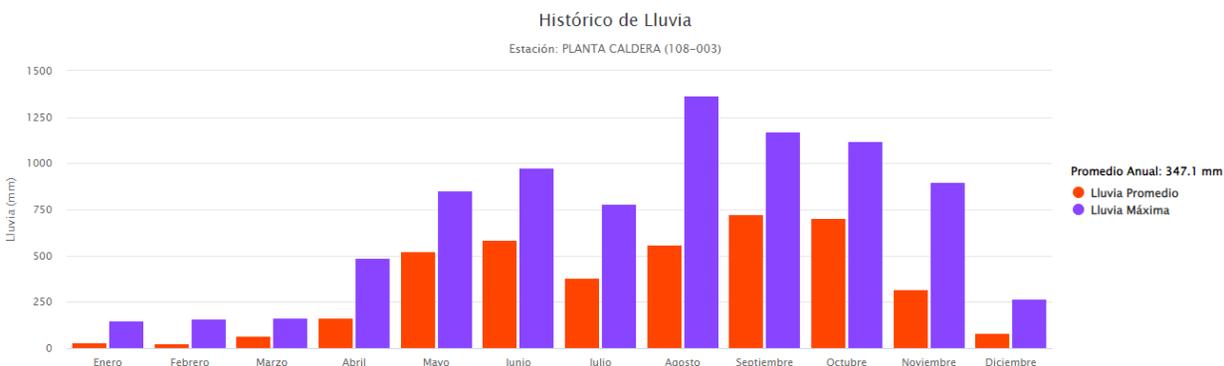


Imagen 18. Datos históricos de lluvia, con un promedio anual de 347.1 mm
Fuente: HIDROMET

Temperatura: conforme a los datos de la estación más cercana al área de estudio, ubicada en el distrito Boquete, Planta Caldera (108-003), el promedio anual de temperatura para esta zona es de 21. °C.

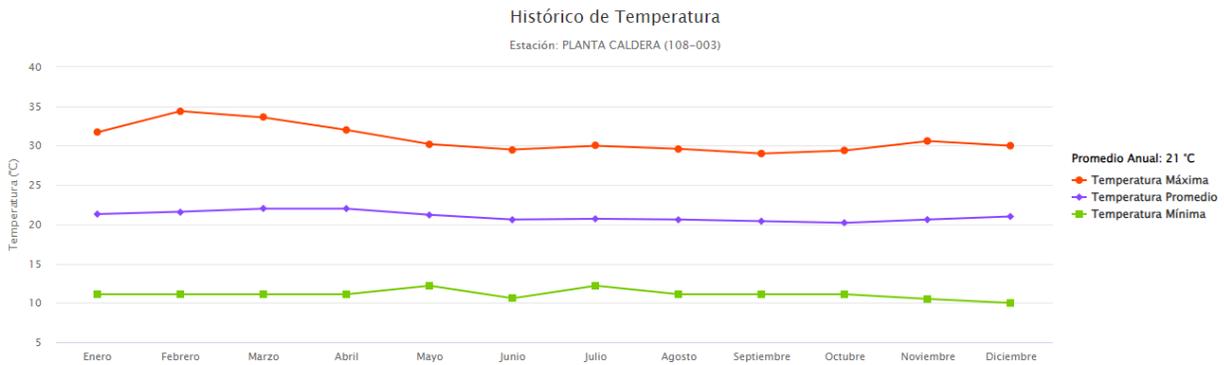


Imagen 19. Datos históricos de temperatura, con un promedio anual de 21°C
 Fuente: HIDROMET

Humedad: en cuanto a la humedad relativa, la estación más cercana al sitio del proyecto, ubicada Alto Boquete, PLANTA CALDERA (108-003), registra un promedio anual de 80.3

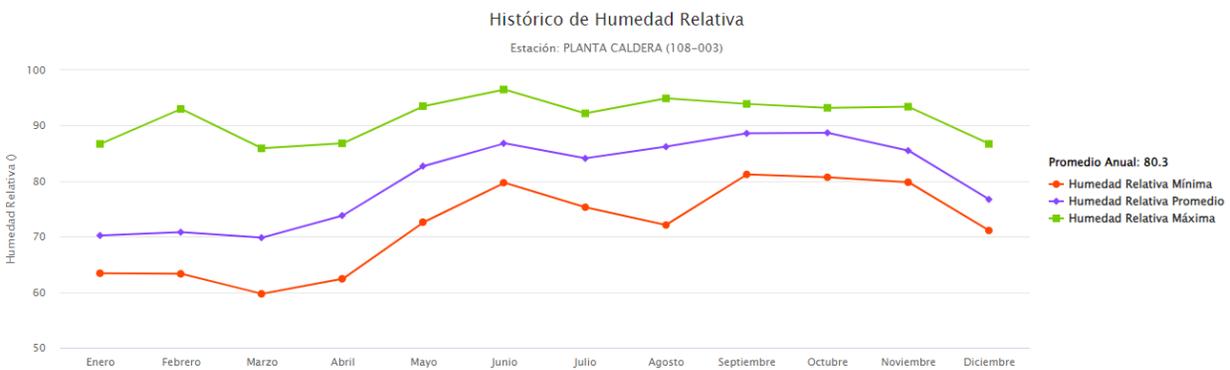


Imagen 20. Datos históricos de humedad relativa, con un promedio anual de 80.3
 Fuente: HIDROMET

Presión atmosférica: Según la estación meteorológica más cercana al sitio del proyecto, el promedio mensual de presión atmosférica de este mes fue de 980.6 mbar

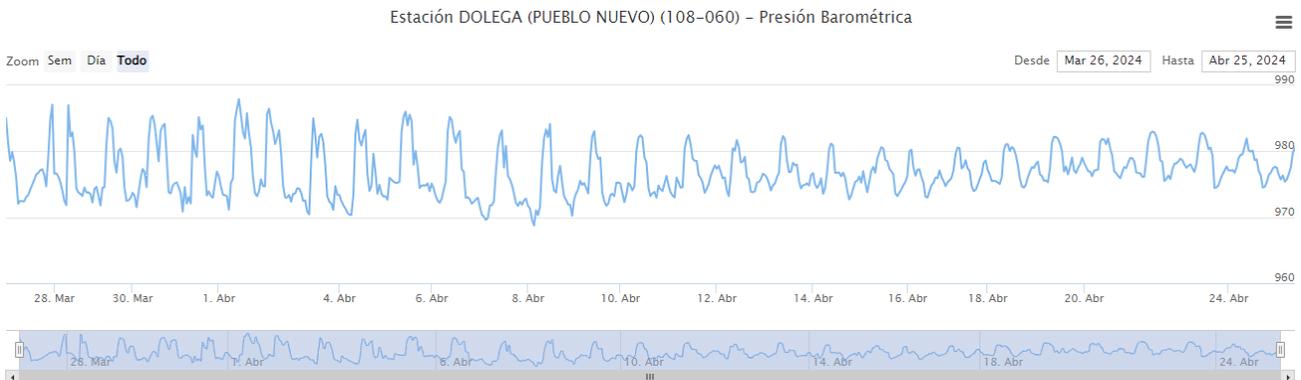


Imagen 21. Datos actuales de presión atmosférica. Promedio mensual es de 980.6 mbar
 Fuente: HIDROMET

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El objetivo principal de este informe es describir las condiciones en las que se encuentra el área que se tiene estipulada realizar el proyecto, mediante el desarrollo de una línea base que será fundamental para la evaluación de los impactos ambientales que pudiese tener el proyecto en la flora o la fauna presente dentro del área que comprende el proyecto.

Según Tosi, 1971, Panamá presenta 12 zonas de vida, y el área en que se desarrollará el proyecto está dentro de la zona de vida correspondiente a Bosque Muy Húmedo Premontano, clasificación basada en Holdridge (1967). Se extiende por 15,200 km² (18% de la superficie del territorio nacional). Presenta áreas grandes y continuas, tanto en el norte como en el sur de la división continental, encontrando la mayor parte de esta en el lado Pacífico. La línea de elevación superior de esta formación está situada entre 1,300 a 1,600 msnm, su temperatura media anual es de 17,5 °C y las precipitaciones anuales fluctúan entre los 2,000 a 4,000 mm (Gaceta oficial digital, marzo, 2019).

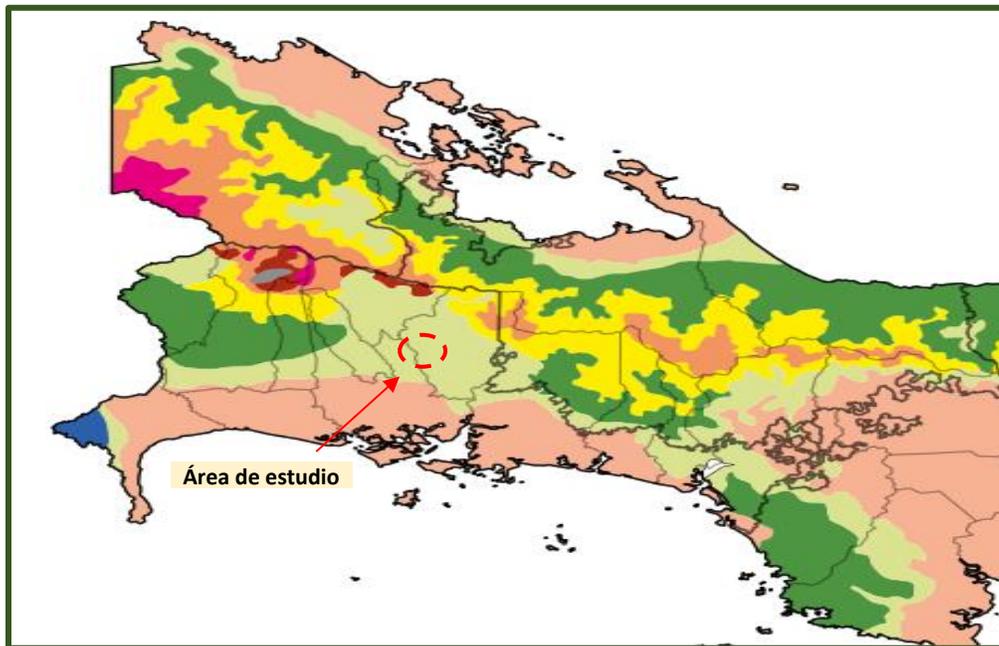


Imagen 22. Sección del mapa de zonas de vidas, según Holdridge (1967), en la que se indica la zona de vida para el área del proyecto. Fuente: (Gaceta oficial digital, marzo, 2019).

6.1 Características de la flora

Objetivos.

- Describir las características de la flora presente en el área del proyecto.
- Identificar y las especies de plantas presentes en el área de interés.

Metodología.

Para la recopilación de datos y la elaboración del informe final de las especies de flora que se encuentra presente dentro del área del proyecto, se llevó a cabo recorridos en el área de interés durante el mes de marzo.

Durante los recorridos que se realizaron para la evaluación del componente florístico presente en el área del proyecto, se identificó un gran porcentaje de las especies presentes in situ ya que la mayoría representan plantas comunes de la región, además se colectaron algunas muestras para su correcta identificación.

Para la identificación de las plantas que se encontraban en la zona se tomaron fotografías, las cuales posteriormente fueron revisadas y verificadas con literatura especializada como (Libro de árboles de Panamá de Peláez et al (2016), (Guía de introducción a la Dendrología tropical para Panamá Giménez & Carrasquilla (2020), (Catálogo de plantas con potencial para biocomercio y bioproseración de ANCON (2017), Guías de identificación de orquídeas con mayor demanda comercial(MINAM 2015), , Guía para la propagación de 120 especies de árboles nativos de Panamá y el Neotrópico (Román *et al.*, 2012), Guía de árboles y plantas arborescentes de la Universidad Tecnológica de Panamá, Extensión Tocumen (Jimenes & Espino, 2020), Guía de crecimiento y sobrevivencia temprana de 64 especies de árboles nativos de Panamá y el Neotrópico (Hall & Asthon, 2016), Guía de árboles de Panamá y Costa Rica (Condit, 2009) y páginas web <https://bioweb.bio/>

Posterior a la identificación de las especies presentes en el área del proyecto se procedió a realizar un listado donde fueron agrupados por División y familia (géneros o/y especies), hábito de crecimiento y nombre común.

6.1.1 Identificación y caracterización de formación vegetales con sus estratos e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

El área de estudio está representada por dos tipos de vegetación dominante, un área de pastizal que representa la mayor parte del área de estudio, esta zona está dominada en su totalidad por gramíneas y algunos árboles dispersos, los cuales no superan los 5 m de altura en su mayoría.

En menor medida se encuentra la presencia de un bosque de galería que recorre el cauce de una quebrada, esta está representada por árboles como el almendro (*Andira inermis*), pomarrosa (*Syzygium jambos*), espavé (*Anacardium excelsum*) entre otros.

Tabla 6. Listado total de la flora registrada por clase en el proyecto “Johnny Woodland III”.

Marzo 2024.

Clase	Familia	Género	Especie
Magnoliopsida	24	34	37
Liliopsida	4	11	13
Total	28	45	50

Fuente: Datos registrados en campo

Dentro del área de estudio se identificaron un total de 50 especies las cuales se encuentran agrupadas en 28 familias, 45 géneros, donde la familia mejor representada es la Orchidaceae con 10 especies (*Dimerandra emarginata*, *Prosthechea sp.*, *Prosthechea sp. 2*, *Prosthechea chacaoensis*, *Specklinia microphylla*, *Encyclia cordigera*, *Epidendrum rigidium*, *Stelis argentata*, *Lockhartia sp.*, *Vanilla sp.*), seguido por la familia Fabaceae con seis especies (*Andira inermis*, *Acacia collinsii*, *Diphysa americana*, *Inga sp.*, *Inga*, *Mimosa pudica*, *Cojoba rufescens*).

Tabla 7. Listado total de las especies de flora registradas en el proyecto “Johnny Woodland III”.

Familia	Especie	Nombre común	Hábito de crecimiento	Pastizal	Bosque de galería
Magnoliopsida					
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	Espavé	Árbol	*	*
	<i>Mangifera indica</i>	Mango	Árbol	*	
Araliaceae	<i>Dendropanax sp.</i>		Arbusto	*	
Asteraceae	<i>Chromolaena odorata</i>		Arbusto	*	
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	Roble	Árbol	*	*
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Indio desnudo	Árbol	*	
Clusiaceae	<i>Clusia sp.</i>	Mamey silvestre	Árbol		*
Chrysobalanaceae	<i>Microdesmia arborea</i>		Árbol	*	*
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>	Chumico	Árbol	*	
	<i>Acacia collinsii</i>	Cachito	Árbol	*	*
	<i>Diphysa americana</i>	Makano	Árbol	*	
	<i>Inga sp.</i>	Guaba	Árbol	*	
	<i>Inga edulis</i>	guaba bejuco	Árbol	*	*
	<i>Mimosa pudica</i>	Dormidera	Herbácea	*	
	<i>Cojoba rufescens</i>		Árbol		*
Lauraceae	<i>Ocotea sp.</i>	Sigua	Árbol		*
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	Árbol	*	*
	<i>Apeiba tibourbou</i>		Árbol	*	
	<i>Waltheria glomerata</i>		Arbusto	*	
	<i>Melochia villosa</i>		Herbácea	*	
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	Árbol	*	
Melastomataceae	<i>Miconia argentea</i>	Oreja de burro	Árbol	*	
	<i>Miconia albicans</i>		Arbusto	*	
	<i>Miconia</i>	Lengua de	Arbusto	*	

Familia	Especie	Nombre común	Hábito de crecimiento	Pastizal	Bosque de galería
	<i>subcrustulata</i>	gato			
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Árbol	*	
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	Higo	Árbol	*	*
Myrtaceae	<i>Syzygium jambos</i>	Pomarrosa	Árbol	*	*
	<i>Syzygium cumini</i>		Árbol		*
Myrsinaceae	<i>Myrsine sp.</i>		Árbol	*	*
Passifloraceae	<i>Turnera scabra</i>		Herbácea	*	
Piperaceae	<i>Piper friedrichsthali</i>		Arbusto	*	
Primulaceae	<i>Ardisia revoluta</i>		Árbol		*
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i>		Árbol	*	*
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	Jagua	Árbol	*	
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo	Árbol	*	
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	5 negritos	Arbusto	*	
Liliopsida					
Araceae	<i>Dieffenbachia nitidipetiolata</i>		Epífita	*	
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i>	Palma de corozo	Árbol	*	
Poaceae	<i>Hyparrhenia sp.</i>		Epífita	*	
Orchidaceae	<i>Dimerandra emarginata</i>	Orquídea	Epífita	*	
	<i>Prosthechea sp.</i>	Orquídea	Epífita	*	*
	<i>Prosthechea sp. 2</i>	Orquídea	Epífita	*	*
	<i>Prosthechea chacaoensis</i>	Orquídea	Epífita	*	
	<i>Specklinia microphylla</i>	Orquídea	Epífita	*	*
	<i>Encyclia cordigera</i>	Orquídea	Epífita	*	
	<i>Epidendrum rigidum</i>	Orquídea	Epífita	*	
	<i>Stelis argentata</i>	Orquídea	Epífita	*	*
	<i>Lockhartia sp.</i>	Orquídea	Epífita	*	
	<i>Vanilla sp.</i>	Orquídea	Epífita	*	*
28 familias	50 especies y 45 géneros				

Fuente: Datos registrados en campo.

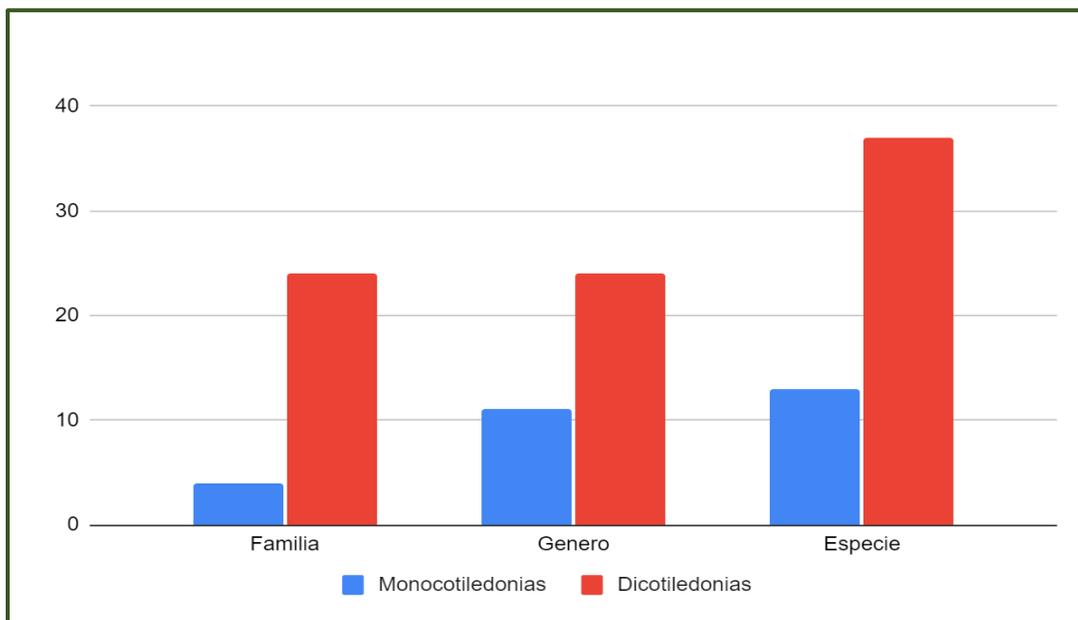


Gráfico 1 Taxas totales de la flora registrada en el área del proyecto. Marzo 2024.

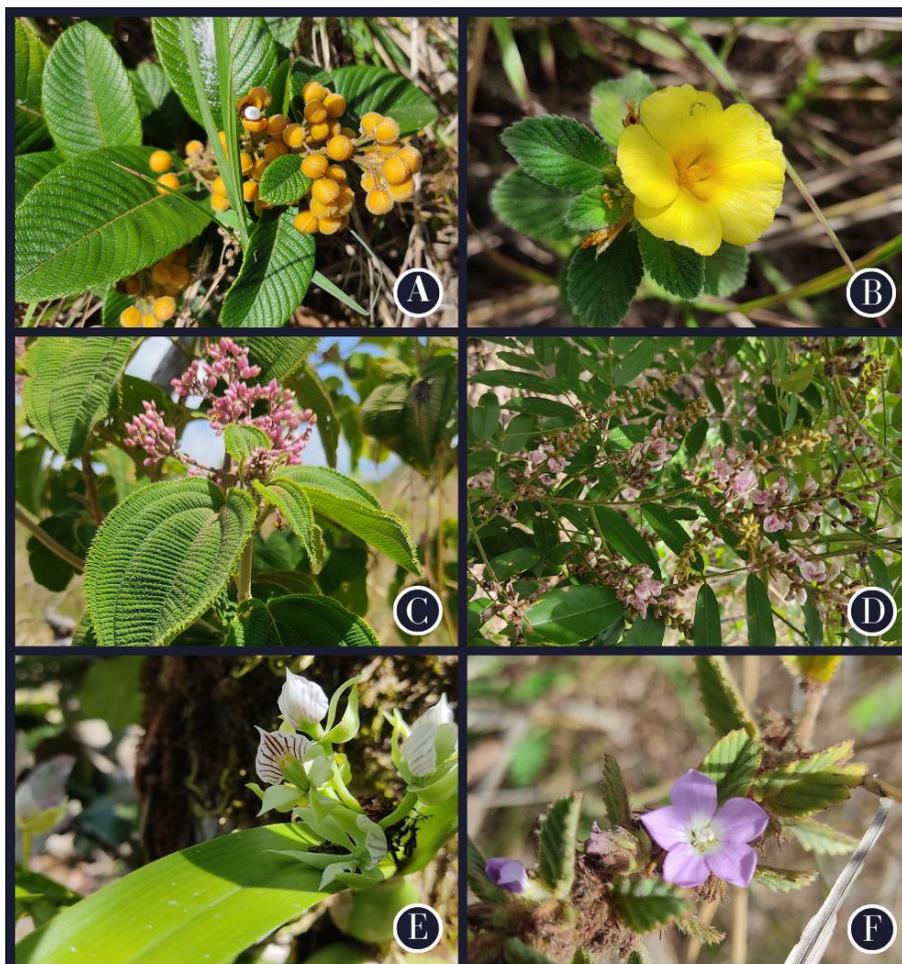


Imagen 23. Especie de flora presente en el proyecto “Johnny Woodland etapa III”. Marzo 2024. A) (*Davilla kunthii*); B) (*Turnera scabra*); C) Lengua de vaca (*Miconia subcrustulata*); D) Almendro (*Andira inermis*); E) Orquídea (*Prosthechea chacaoensis*); F) (*Melochia villosa*).

6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.

Objetivos.

- Determinar la cantidad o número de individuos forestales que se encuentran dentro del área del proyecto.
- Determinar los valores dasométricos de las especies presentes en el área de estudio.

Metodología.

Según lo contenido en el Atlas ambiental (2010), en el Mapa de Vegetación de la Autoridad Nacional del Ambiente (Escala 1:500,000), el área en estudio está dentro del Sistema Productivo con Vegetación Leñosa, Natural o Espontánea Significativa, por su parte el mapa de cobertura boscosa y uso de suelo (2019), el área corresponde a área de rastrojos y vegetación arbustiva.

Se realizó un recorrido en el área del proyecto con el fin de recabar la información necesaria para la descripción de la flora, llevando a cabo un recorrido diagnóstico evaluativo, para establecer los tipos de vegetación presentes en el área. La colecta y el análisis de los datos obtenidos en campo se realizaron recorridos dentro del área de interés en marzo del 2024.

En el trabajo de campo se utilizaron algunos instrumentos indispensables como cinta diamétrica para medir DAP (diámetro a la altura de pecho = 1.30 m), cinta métrica, cámara digital, lápiz, tabla y formulario para anotar la información correspondiente.

Para la realización del inventario forestal fueron inventariados en su totalidad los árboles y arbustos presentes con un DAP mayor o igual a 20.

Para realizar el cálculo de volumen se utilizó la fórmula elaborada por FAO y adoptada por el Ministerio de Ambiente.

Fórmula de FAO

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

En donde: V= Volumen en m³ d= Diámetro en metros h= Altura comercial en metros

Tipo de Tronco: A = 0.70; B = 0.60; C = 0.45

De acuerdo con la Resolución No. 05-98 de 22 de enero de 1998 (ANAM 1998), el término especie forestal se define como: “Vegetal leñoso, compuesto por raíces, tallos, ramas y hojas, cuyo objetivo principal es ser utilizado para producir madera apta para aserrar, tableros, chapas, carbón, leña, palillos para fósforos, celulosa, aceites esenciales, resinas, taninos y otros”.

Los siguientes datos fueron los tomados en la tabla y formulario de campo, básicos para la presentación de este informe:

- Taxón (familia, género y/o especie).
- Nombres comunes (en muchos casos, varias especies no cuentan con nombre común o vulgar).
- Diámetro a la altura de pecho = DAP (aplicado a todos los individuos de todas las especies con DAP igual o mayor a 20.00 cm).
- Altura total (HT).
- Altura comercial (HC).
- Observaciones generales (bifurcado, seco, etc.).

Inventario de especies del área de influencia.

Para determinar las especies vegetales a inventariar durante el recorrido dentro del área de interés para el proyecto, se procedió a identificar las especies forestales insitu, Una vez identificado todos los especímenes inventariados, se procedió con el levantamiento del informe, en el cual se consideraría a todos los árboles y arbustos que cumplieran con las características ya mencionadas, los cuales podrían verse afectados durante el desarrollo del proyecto.

Como resultado del muestreo efectuado, en el área de estudio se registró un total de 58 individuos con DAP (o dap = Diámetro a la Altura del Pecho = medido a 1.30 m) mayor o igual a 20.00 cm, agrupados en 15 familias botánicas, 16 géneros y 17 especies arbórea (Tabla 9).

Tabla 8. Abundancia y porcentajes de los árboles inventariados por especie en el proyecto “Johnny Woodland etapa III”. Marzo 2024.

Especie	Nombre Común	Cantidad por especie	% por especie
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	8	13.79310345
<i>Myrsine sp.</i>		1	1.724137931
<i>Ficus sp.</i>	Higo	1	1.724137931
<i>Curatella americana</i>	Chumico	1	1.724137931
<i>Clusia flava</i>		5	8.620689655
<i>Bursera simaruba</i>	Indio desnudo	2	3.448275862
<i>Miconia argentea</i>	Oreja de burro	2	3.448275862
<i>Syzygium jambos</i>	Pomarrosa	3	5.172413793
<i>Syzygium cumini</i>		3	5.172413793
<i>Acrocomia aculeata</i>	Palma de corozo	3	5.172413793
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	1	1.724137931
<i>Anacardium excelsum</i>	Espavé	12	20.68965517
<i>Microdesmia arborea</i>		6	10.34482759
<i>Cojoba rufescens</i>		1	1.724137931
<i>Andira inermis</i>	Almendro	1	1.724137931
<i>Tabebuia rosea</i>	Roble	7	12.06896552
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	1	1.724137931

Debido a las constantes actividades antropogénicas realizadas en el área de estudio los árboles presentes en su mayoría son árboles jóvenes que no superan los 10 m de altura.

Tabla 9. Listado de especies incluidas en el inventario forestal del proyecto “Johnny Woodland etapa III”. Marzo 2024.

Especie	Nombre común	DAP CM	DAP M	HT	HC	V
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	38.197097	0.381971	5	2	0.1604278
		30.239368	0.3023937	5	2	0.1005459
		22.28164	0.2228164	4	1	0.027295
		22.28164	0.2228164	5	1	0.027295
		38.515406	0.3851541	10	1	0.0815564
		29.921059	0.2992106	5	2	0.0984403
		35.014006	0.3501401	10	2	0.1348039
		27.056277	0.2705628	7	3	0.1207386
<i>Myrsine sp.</i>		45.518207	0.4551821	6	3	0.3417279
<i>Ficus sp.</i>	Higo	23.554877	0.2355488	4	2	0.0610071
<i>Curatella americana</i>	Chumico	22.599949	0.2259995	4	2	0.0561609
<i>Clusia flava</i>		39.788643	0.3978864	10	4	0.3481506
		30.239368	0.3023937	7	3	0.1508189
		42.971734	0.4297173	8	3	0.3045622
		28.329514	0.2832951	9	3	0.1323697
		44.56328	0.4456328	7	4	0.4367201
<i>Bursera simaruba</i>	Indio desnudo	42.971734	0.4297173	10	4	0.4060829
		22.28164	0.2228164	10	3	0.081885
<i>Miconia argentea</i>	Oreja de burro	24.828113	0.2482811	7	3	0.1016711
		22.599949	0.2259995	5	2	0.0561609
<i>Syzygium jambos</i>	Pomarrosa	43.290043	0.4329004	8	2	0.2060606
		61.115355	0.6111536	8	2	0.4106952
		56.659027	0.5665903	7	2	0.3529857
<i>Acrocomia aculeata</i>	Palma de corozo	42.971734	0.4297173	5	3	0.3045622
		39.788643	0.3978864	5	3	0.261113

Espece	Nombre común	DAP CM	DAP M	HT	HC	V
		48.38299	0.4838299	5	3	0.3860963
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	22.599949	0.2259995	7	3	0.0842413
<i>Anacardium excelsum</i>	Espavé	24.828113	0.2482811	10	3	0.1016711
		22.28164	0.2228164	12	3	0.081885
		22.599949	0.2259995	12	3	0.0842413
		22.918258	0.2291826	10	5	0.144385
		38.197097	0.381971	10	2	0.1604278
		32.149223	0.3214922	10	1	0.0568238
		29.284441	0.2928444	4	2	0.0942959
		43.608352	0.4360835	10	3	0.3136531
		24.828113	0.2482811	12	3	0.1016711
		54.749172	0.5474917	12	3	0.494385
		56.659027	0.5665903	12	3	0.5294786
		54.430863	0.5443086	12	3	0.4886531
<i>Microdesmia arborea</i>		56.659027	0.5665903	15	4	0.7059715
		22.599949	0.2259995	12	5	0.1404022
		66.84492	0.6684492	10	4	0.9826203
		40.425261	0.4042526	7	3	0.2695354
		30.239368	0.3023937	4	2	0.1005459
		66.84492	0.6684492	6	2	0.4913102
<i>Syzygium cumini</i>		32.149223	0.3214922	10	5	0.2841188
		74.802648	0.7480265	15	3	0.9228777
		39.788643	0.3978864	7	2	0.1740753
<i>Cojoba rufescens</i>		42.653425	0.4265343	6	3	0.3000668
<i>Tabebuia rosea</i>	Roble	45.199898	0.451999	12	5	0.5616087
		35.014006	0.3501401	8	3	0.2022059

Especie	Nombre común	DAP CM	DAP M	HT	HC	V
		38.197097	0.381971	10	4	0.3208556
		34.377387	0.3437739	10	2	0.1299465
		51.566081	0.5156608	10	3	0.4385695
		42.971734	0.4297173	10	3	0.3045622
		40.106952	0.4010695	10	3	0.2653075
<i>Andira inermis</i>	Almendro	50.292844	0.5029284	4	2	0.2781194
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	29.284441	0.2928444	10	1	0.047148

Especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

Se documentaron un total de al menos 11 especies consideradas en alguna categoría de conservación, correspondiente a la familia Orchidaceae y la familia Bignoniaceae. Las orquídeas se encuentran en el apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES, 2010), y son consideradas por la legislación nacional (MiAmbiente, 2016), como especies vulnerables.

Tabla 10. Especies de flora registrada que se encuentran en alguna categoría de conservación.

Nombre científico	Nombre común	Categoría de conservación			
		UICN	MiAmbiente	CITES	Endémica
<i>Dimerandra emarginata</i>	Orquídea	-	VU	II	-
<i>Prosthechea sp.</i>	Orquídea	-	VU	II	-
<i>Prosthechea sp. 2</i>	Orquídea	-	VU	II	-
<i>Prosthechea chacaoensis</i>	Orquídea	-	VU	II	-
<i>Specklinia microphylla</i>	Orquídea	-	VU	II	-
<i>Encyclia cordigera</i>	Orquídea	-	VU	II	-
<i>Epidendrum rigidum</i>	Orquídea	-	VU	II	-
<i>Stelis argentata</i>	Orquídea	-	VU	II	-
<i>Lockhartia sp.</i>	Orquídea	-	VU	II	-
<i>Vanilla sp.</i>	Orquídea	-	VU	II	-
<i>Tabebuia rosea</i>	Roble	-	-	II	-

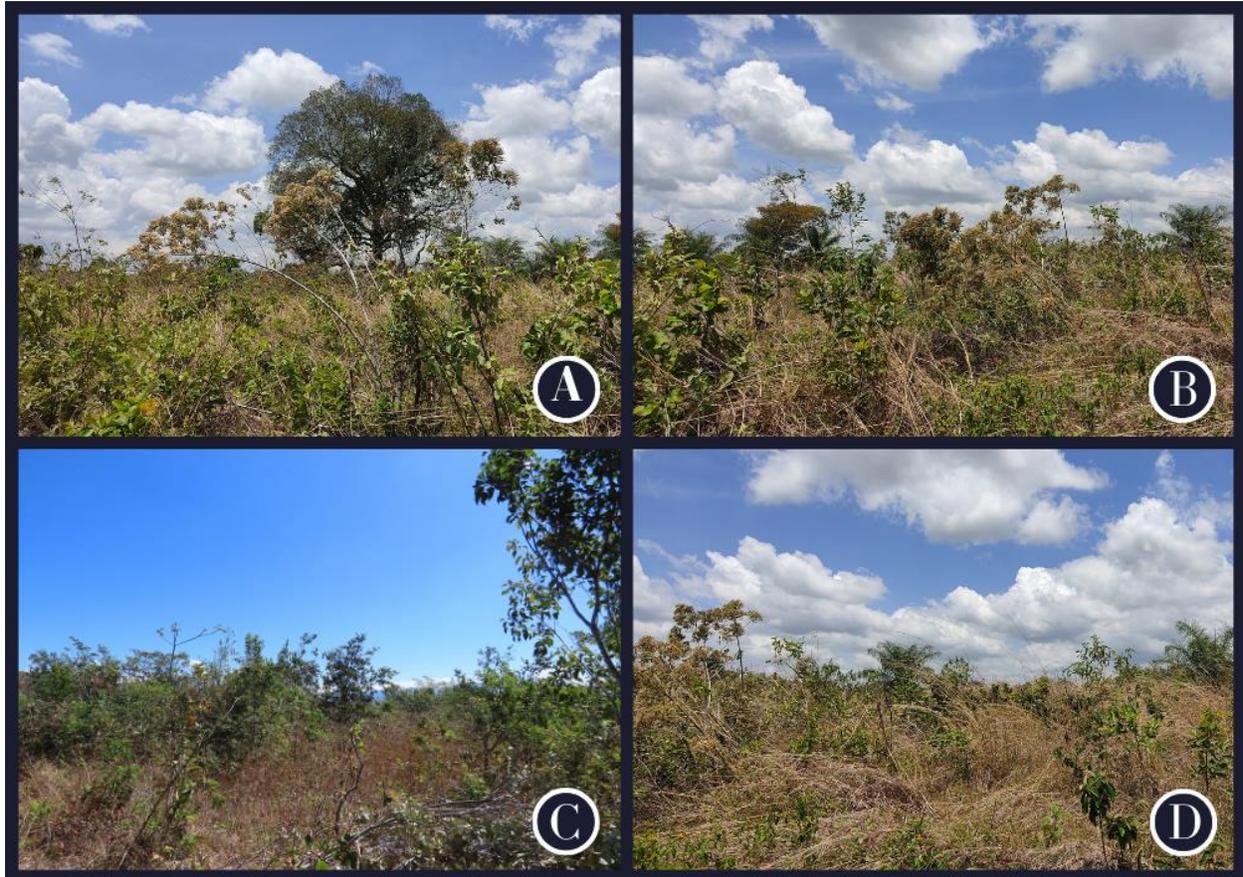


Imagen 24. Vistas panorámicas de los sitios de muestreo del área del proyecto "Johnny Woodland etapa III". Marzo 2024.

6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización

En el siguiente mapa, se muestra la cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permite su visualización.

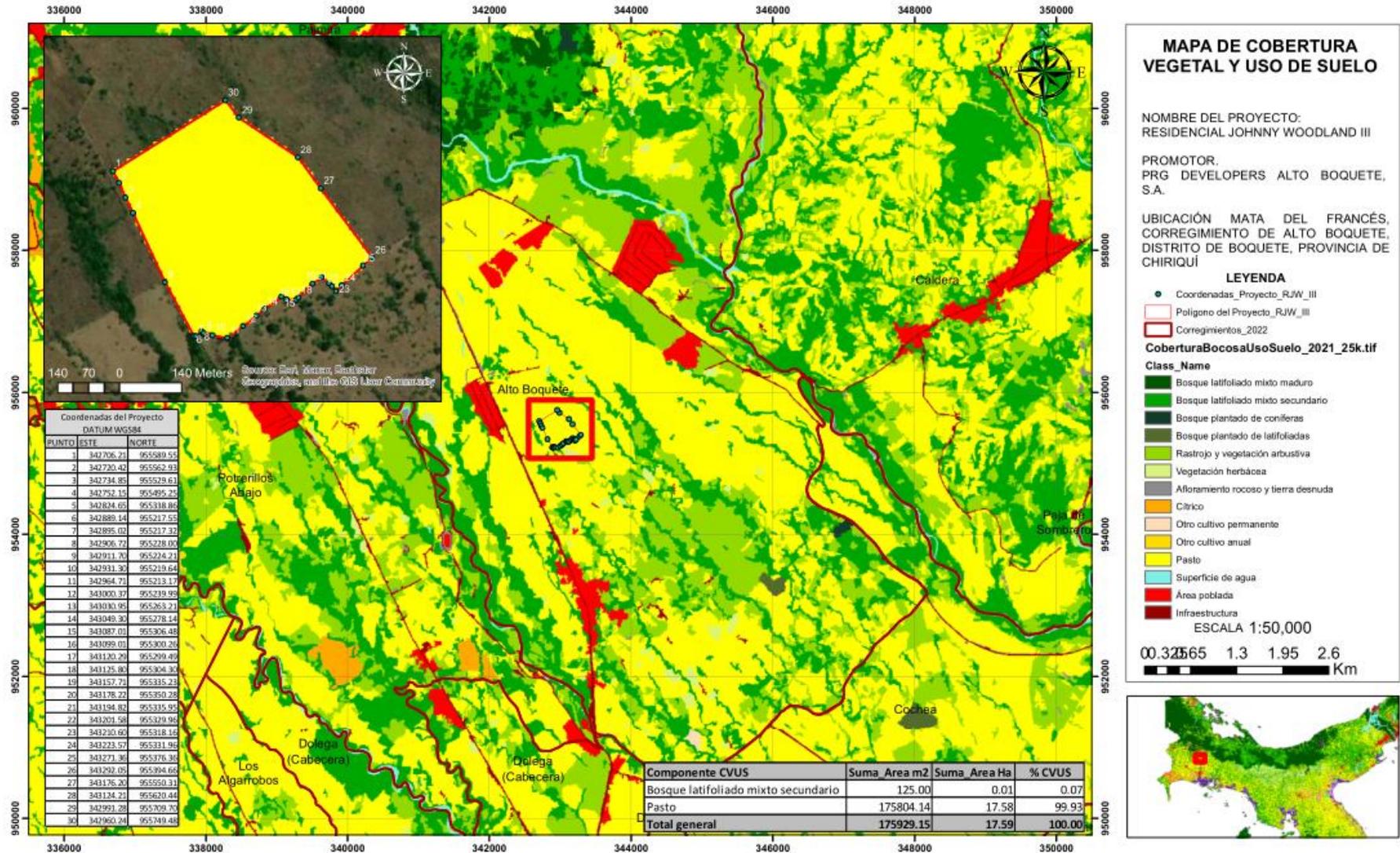


Imagen 25. Mapa del polígono del proyecto, identificando cobertura vegetal y uso del suelo
 Ver Digital para mayores detalles y mapa impreso a escala

6.2 Características de la fauna

Se realizó caracterización de la fauna acuática (macro invertebrados) y de la fauna terrestre. Las especies de anfibios, reptiles, aves, y mamíferos observados en el área de estudio, son especies de amplia distribución las cuales se pueden encontrar en, periferias de lagunas, rastrojos y áreas abiertas en las tierras bajas de la vertiente pacífica del país.

6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.

FAUNA ACUÁTICA

Objetivos:

- Determinar la riqueza, abundancia y diversidad de la ictiofauna (Peces) y macroinvertebrados acuáticos, presentes en la quebrada Ventura, ubicados dentro del área del proyecto.
- Determinar la calidad del agua de los puntos, utilizando el índice biótico BMWP/PAN, “Biological Monitoring Working Party, modificado para Panamá” (Cornejo et al., 2019).

Metodología: Durante el muestreo en el área del proyecto se encontraba en temporada seca, por lo que la Quebrada Ventura se encontraba totalmente seca, sin embargo el estudio realizado por (), donde anteriormente se había muestreado la quebrada ventura, el cual en ese momento presentaba un cauce angosto de 1.5 m de ancho, presentó pequeñas pozas y áreas secas, las pozas tenían de 40 a 50 cm de profundidad el fondo presentaba sedimentos y rocas, la vegetación la forma una delgada franja de bosque de galería alternados con áreas de pastizales.

FAUNA TERRESTRE

Objetivos: Registrar las especies de Fauna terrestre presentes en las áreas de estudio, mediante métodos de búsqueda generalizada.

Metodología:

Anfibios y Reptiles: Para la búsqueda de la herpetofauna (anfibios y reptiles). Se utilizó el método de Búsqueda generalizada. Este método consistió en recorridos a pie revisando la hojarasca, debajo de troncos, arbustos, árboles con el fin de registrar especies de anfibios y reptiles. Para la identificación de

los anfibios y reptiles se utilizaron claves dicotómicas y guías de campo como: Ibáñez et al, (1999), Savage, (2002); Köhler, (2008) y Leenders (2016, 2019).

Aves: Para el muestreo de las aves se utilizó el método de (Conteo por punto) por medio de recorridos a pie en el área de estudio. Las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Vortex 8 x 42. Las especies fueron identificadas con la ayuda de la Guía de Campo de las Aves de Panamá de (Ridgely & Gwynne, 1993) The Birds of Panama a Field Guide (Angehr, 2010), (<http://www.ebird.org>).

Mamíferos: Para la búsqueda de mamíferos medianos a grandes se realizaron recorridos a pie diurnos dentro de las áreas de estudio, invirtiendo un mayor esfuerzo entre los arbustos y matorrales presentes en el área y lugares de posible refugio de animales. Para la identificación de las especies observadas se utilizó la guía de campo A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico (Reid, 2009).

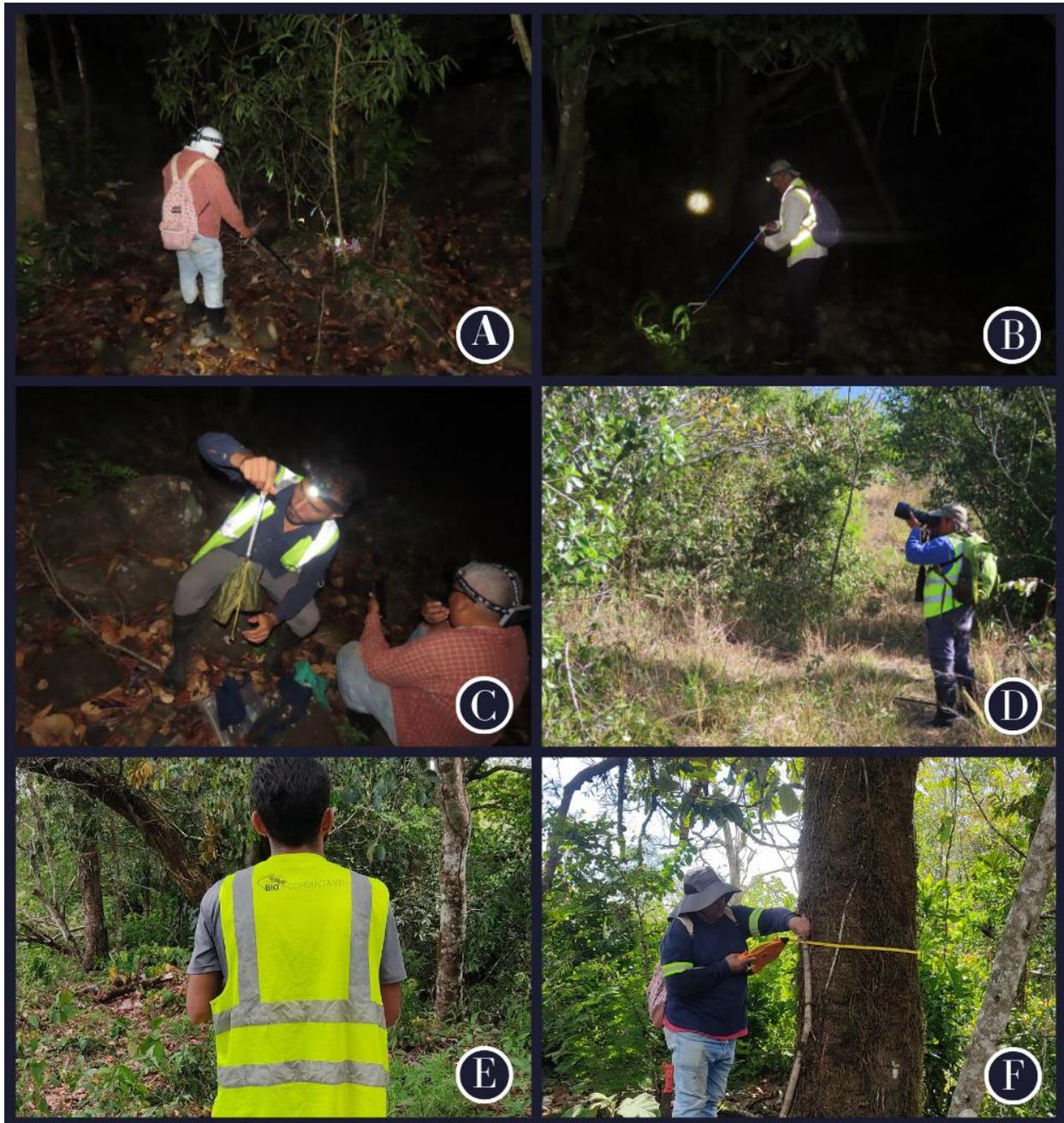


Imagen 26. Metodología aplicada en el muestreo de fauna terrestre dentro del área del proyecto “Johnny Woodland etapa III”. Marzo 2024. A-B) Muestreo de la fauna terrestre utilizando ganchos y pinzas herpetológicas; C) Muestreo de murciélagos; B) Avistamiento de aves; E y F) Muestreo de la flora.

Se presentan las coordenadas que hacen referencia a los puntos georreferenciados para los muestreos de flora y fauna realizados dentro del terreno.

Tabla 11. COORDENADAS DEL ESFUERZO DE MUESTREO DE FLORA, FAUNA TERRESTRE Y FAUNA ACUÁTICA REALIZADOS EN EL PROYECTO “Johnny Woodland etapa III”. Marzo 2024.

Sitios de muestreo	Coordenadas UTM	
	Este	Norte
Puntos de muestreo de flora e inventario forestal	342838.77	955288.89
	342855.62	955262.40
	343090.46	955316.59
	343148.42	955332.20
	342927.48	955228.63
	343141.91	955593.65
	343075.14	955689.67
	342846.02	955547.32
	342843.52	955525.87
	343324.85	955425.21
	342872.69	955468.15
	342882.39	955443.23
	342894.43	955425.60
	342941.26	955323.35
	342931.13	955291.54
	342935.27	955251.82
342854.21	955501.50	



Imagen 27. Vista satelital del esfuerzo de muestreo para la flora y fauna aplicados en el área del proyecto “Johnny Woodland etapa III”. Marzo 2024.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- ANGEHR, G. & ROSABEL MIRÓ R., R. (2009) Panamá. Pág. 289 – 298 en C. Devenish, D. F. Díaz Fernández, R. P. Clay, I. Davidson & I. Yépez Zabala Eds. Important Bird Areas Americas - Priority sites for biodiversity conservation. Quito, Ecuador: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 16).
- Angehr, G. R., & Dean, R. (2010). The birds of Panama: a field guide. Comstock Pub. Associates
- CITES 2022. Convención sobre el comercio Internacional de especies amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.
- Cornejo, A., E. López-López, R. A., Ruiz-Picos, J. E. Sedeño-Díaz, B. Armitage, T. Arefina, C. Nieto, A. Tuñón, M. Molinar, T. Ábrego, E. Pérez, A.R. Tuñón, J. Magué, A. Rodríguez, J. Pineda, J. Cubilla & I. M. Avila Quintero. 2017. Diagnóstico de la condición ambiental de los afluentes superficiales de Panamá. 326 p.
- Cornejo, A., E. López-López, R. A., Ruiz-Picos, J. E. Sedeño-Díaz, B. Armitage, T. Arefina, C. Nieto, A. Tuñón, M. Molinar, T. Ábrego, E. Pérez, A.R. Tuñón, J. Magué, A. Rodríguez, J. Pineda, J. Cubilla & I. M. Avila Quintero. 2017. Diagnóstico de la condición ambiental de los afluentes superficiales de Panamá. 326 p.
- F. A. Reid 2009. A Field Guide to the Mammals of Central America & Southeast Mexico. 2nd ed.
- González, C., Santamaria G., & Quintero, A. (2022). Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto “Residencial Johnny Woodland”. 580 p.
- Ibáñez, R.; A. S. Rand & C. Jaramillo. 1999. Los anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y áreas adyacentes. Panamá: Editorial Mizrahi & Pujol, S.A. 192 p.
- Köhler, G. 2008. Reptiles de Centroamérica. 2nd edition Offenbach: Herpeton Verlag, 2008. 400 p.
- Leenders, T. A. 2016. A guide to amphibians and reptiles of Costa Rica. Guía para los anfibios y reptiles de Costa Rica. (ISBN 0-9705678-0-4.).
- Lips, K. R., Reaser, J. K., Young, B. E., Ibáñez, R. (1999). El monitoreo de anfibios en América Latina. Society for the Study of Amphibians and Reptiles. Herpetol. Circular, 30(11), 1-115.
- Mi Ambiente, 2016: Resolución No. DM-0657 del 16 de diciembre de 2016: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. – Panamá: Gaceta Oficial de la República de Panamá.

- Ridgely, R. S., & Gwynne Junior, J. A. (1993). Guía de las aves de Panamá incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras (Vol. 598, No. R544I). Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza, Panamá (Panamá).
- Roldán, G. 1988. Guía para el estudio de macroinvertebrados del Departamento de Antioquia. Fondo FEN – Colombia. Conciencias – Universidad de Antioquia. Ed. Presencia Ltda., Santafé de Bogotá. 217 p.
- Savage, J. M. (2002). The amphibians and reptiles of Costa Rica: a herpetofauna between two continents, between two seas. University of Chicago press.

6.2.2 Inventario de especies del área de influencia e identificación de aquellas que se encuentran enlistadas a causa de su estado de conservación.

FAUNA ACUÁTICA

Macroinvertebrados acuáticos.

Durante el muestreo realizado para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto “Residencial Johnny Woodland” (González, C., Santamaría G., & Quintero, A., 2022) En la quebrada Ventura se registraron 66 individuos, agrupados en 19 géneros, 16 familias y siete órdenes. La riqueza de especies estuvo representada por la familia Ephemeroptera, con cinco especies, y el género más abundante fue Chironomus con 12 individuos.

Tabla 12. Macroinvertebrados acuáticos registrados en los puntos de muestreo dentro del área del proyecto.

Clase/Orden	Familia	Género	Q. Ventura (P2)	Total	Puntaje BMWP/PAN
Neophora					
Tricladida	Planariidae	<i>Dugesia</i>	1	1	5
Insecta					
	Dixidae	<i>Dixella</i>	1	1	7
Diptera	Simuliidae	<i>Simulium</i>	1	1	6
	Chironomidae	<i>Chironomus</i>	12	12	2
		<i>Terpides</i>	7	7	3
Ephemeroptera	Leptophlebiidae	<i>Thraulodes</i>	6	6	3

Clase/Orden	Familia	Género	Q. Ventura (P2)	Total	Puntaje BMWP/PAN
		<i>Tricorythode</i>	1	1	3
	Leptohyphidae	<i>s</i>	1	1	3
		<i>Leptohyphes</i>	1	1	3
	Baetidae	<i>Baetis</i>	5	5	3
	Hydroptilidae	<i>Hydroptila</i>	4	4	2
Trichoptera	Helicopsychidae	<i>Helicopsyche</i>	1	1	4
		<i>Leptonema</i>	2	2	2
		<i>Atanatica</i>	5	5	5
Coleoptera	Psephenidae	<i>Psephenops</i>	1	1	4
	Ptilodactylidae	<i>Anchytarsus</i>	7	7	3
Hemiptera	Naucoridae	<i>Limnocoris</i>	8	8	7
	Libellulidae	<i>Erythemis</i>	1	1	2
Odonata	Calopterygidae	<i>sp.</i>	1	1	7
	Coenagrionidae	<i>Argia</i>	1	1	3
7 ordenes	16 familias	19 géneros	66	66	74

Fuente: Informe de impacto ambiental (González, C., Santamaría G., & Quintero, A., 2022).

Calidad del agua utilizando los macroinvertebrados acuáticos.

Durante el muestreo realizado para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto “Residencial Johnny Woodland” (González, C., Santamaria G., & Quintero, A., 2022), se calculó el índice BMWP/PAN, recientemente calibrado y validado para su uso en Panamá (Cornejo et al., 2019) para la determinación de la calidad biológica del agua en los puntos evaluados en el muestreo. Este índice identifica un nivel de calidad de agua (**Tabla 13**) en función de un puntaje asignado a las familias de macroinvertebrados acuáticos.

Al aplicar el índice BMWP/PAN para los puntos de muestreo, se encontró un puntaje de 74, lo cual corresponde a “Agua de calidad buena”. Sin embargo, es necesario señalar que, al estar en un caudal reducido, los macroinvertebrados son presa fácil para los peces que tratan de sobrevivir en las pequeñas pozas de agua lo cual pudo ser un factor que influyó en la diversidad de familias registradas (González, C., Santamaria G., & Quintero, A., 2022).

Tabla 13. Categorías de calidad biológica del agua de acuerdo con el BMWP/Pan. (Cornejo et al., 2019).

Rangos	Calidad de agua	Color
150 o más	Aguas de calidad excelente	
78-149	Aguas de calidad buena	
59-77	Aguas de calidad regular	
39-58	Aguas contaminadas	
20-38	Aguas muy contaminadas	
<19	Aguas extremadamente contaminadas	

Peces.

En el caso de la fauna acuática Durante el muestreo realizado para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto “Residencial Johnny Woodland” (González, C., Santamaria G., & Quintero, A., 2022) se capturaron 29 individuos de peces, que pertenecen a dos especies (*Astyanax panamensis* y *Brachyrhaphis terrabensis*), y están agrupadas en dos familias (Characidae, Poeciliidae) y en dos órdenes (Characiformes, Cyprinodontiformes) (Tabla 13).

Tabla 13. Especies de peces registrados en los puntos de muestreo del área del proyecto, diciembre 2021.

Orden/Familia	Especie	Nombre común	Fisiología	Q. Ventura	Total
Characiformes					
Characidae	<i>Astyanax panamensis</i>	Sardina	Primario	16	16
Cyprinodontiformes					
Poeciliidae	<i>Brachyrhaphis terrabensis</i>	Parivivo	Secundario	13	13
2 órdenes/ 2 familias	2 especies			29	29

Fuente: Informe de impacto ambiental realizado por (González, C., Santamaría G., & Quintero, A., 2022).

FAUNA TERRESTRE

Anfibios y Reptiles.

Durante el muestreo en el área del proyecto se registraron 9 individuos de anfibios, comprendidos en 2 especies (*Craugastor fitzingeri*, *Leptodactylus labialis*) y agrupados en 2 familias (Craugastoridae, Leptodactylidae) y un orden (Anura).

En cuanto a los reptiles se registraron 4 individuos que pertenecen a 2 especies (*Gonatodes albogularis*, *Anolis biporcatus*), las cuales se agrupan en 2 familias (Sphaerodactylidae, Dactyloidae) y 1 orden (Squamata).

Tabla 14. Listado de la herpetofauna registrada durante el muestreo en el proyecto “Johnny Woodland etapa III”. Marzo 2024.

Anfibios				
Orden	Familia	Especie	Nombre común	Cantidad
Anura	Craugastoridae	<i>Craugastor fitzingeri</i>	Ranita Común de Lluvia	7
	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus labialis</i>	Rana de bigotes	2
1 orden	2 familias	2 especies		9
Reptiles				
Squamata	Sphaerodactylidae	<i>Gonatodes albogularis</i>	Geco cabeza amarilla	2
	Dactyloidae	<i>Anolis biporcatus</i>	Anolis verde	2
1 órdenes	2 familias	2 especies		4

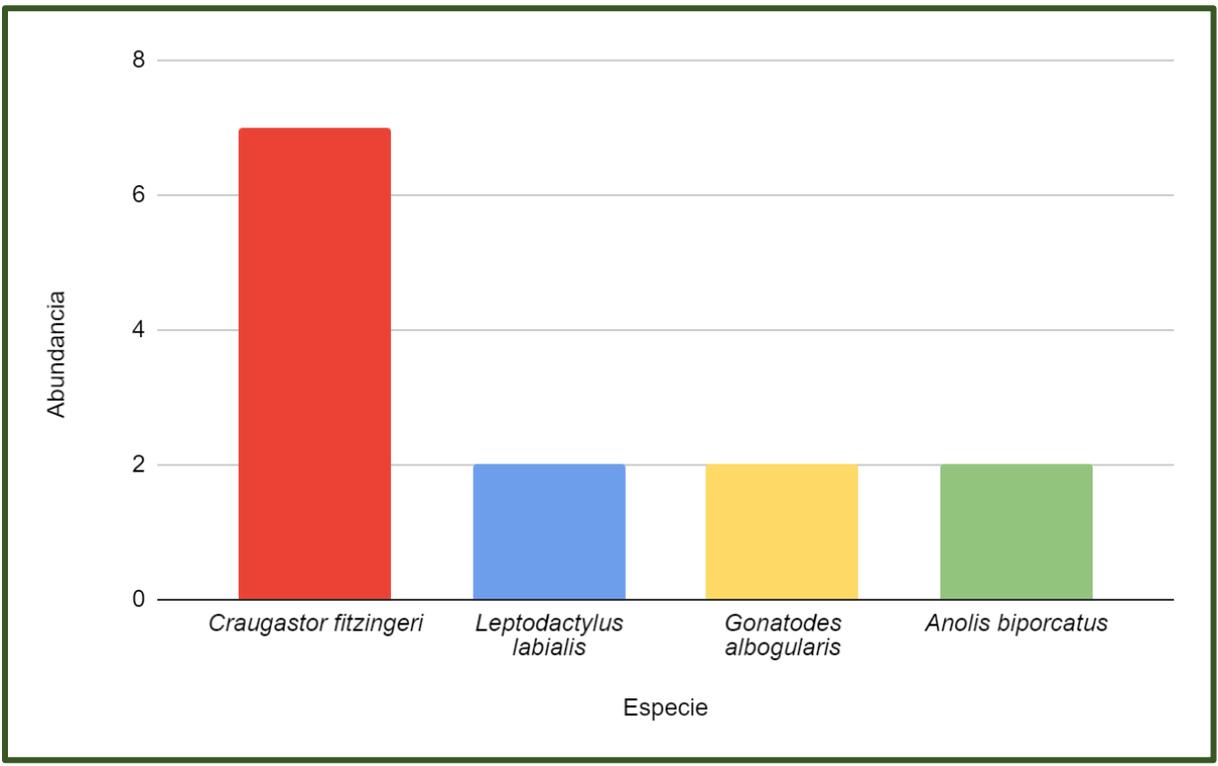


Gráfico 2 Abundancia relativa, por especie, de la herpetofauna registrada en el área del proyecto. Marzo 2024.



Imagen 28. Especies de Herpetofauna registrada durante el muestreo en el proyecto. Marzo, 2024. A) Anolis (*Anolis biporcatus*); B) Rana de bigotes (*Leptodactylus labialis*).

Aves.

Durante el muestreo en el área de estudio se registraron 102 individuos de aves los cuales están comprendidas en 46 especies, que a su vez pertenecen a 22 familias. La mayor riqueza de especies estuvo representada por la familia Tyrannidae con 10 especies; en cuanto a abundancia el perico carisucio (*Eupsittula pertinax*) presentó la mayor abundancia con 8 individuos.

Tabla 15. Listado de las aves registradas durante el muestreo en el área del proyecto "Johnny Woodland etapa III". Marzo 2024.

Familia	Especie	Nombre en inglés	Nombre común	Cantidad
Columbidae	<i>Patagioenas cayennensis</i>	Pale-vented Pigeon	Paloma Colorada	2
	<i>Columbina talpacoti</i>	Ruddy Ground Dove	Tortolita Rojiza	3
	<i>Leptotila verreauxi</i>	White-tipped Dove	Paloma Rabiblanca	2
Cuculidae	<i>Tapera naevia</i>	Striped Cuckoo	Cuclillo Listado	1
Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i>	Common Potoo	Nictibio Común	1
		Rufous-tailed Hummingbird	Amazilia Colirrufa	1
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Black Vulture	Gallinazo Negro	3
		Turkey Vulture	Gallinazo Cabecirrojo	2
Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Roadside Hawk	Gavilán Caminero	1
Ramphastidae	<i>Pteroglossus frantzii</i>	Fiery-billed Aracari	Tucancillo Piquinaranja	2
		Red-crowned Woodpecker	Carpintero Coronirrojo	3
Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Yellow-headed Caracara	Caracara Cabeciamarilla	1
Psittacidae	<i>Eupsittula pertinax</i>	Brown-throated Parakeet	Perico Carisucio	8
Tityridae	<i>Tityra semifasciata</i>	Masked Tityra	Titira Enmascarada	1
		<i>Pachyramphus polychopterus</i>	White-winged Becard	Cabezón Aliblanco
Tyrannidae	<i>Tyrannulus elatus</i>	Yellow-crowned Tyrannulet	Tiranolete Coroniamarillo	1
		<i>Elaenia flavogaster</i>	Yellow-bellied Elaenia	Elenia Penachuda
	<i>Elaenia chiriquensis</i>	Lesser Elaenia	Elenia Menor	2

Familia	Especie	Nombre en inglés	Nombre común	Cantidad
	<i>Zimmerius Parvus</i>	Mistletoe Tyrannulet	Tiranolete del Muérdago	1
	<i>Myiarchus crinitus</i>	Great Crested Flycatcher	Copetón Viajero	1
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Great Kiskadee	Bienteveo Grande	2
	<i>Myiodynastes maculatus</i>	Streaked Flycatcher	Mosquero Rayado	5
	<i>Legatus leucophaeus</i>	Piratic Flycatcher	Mosquero Pirata	3
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tropical Kingbird	Tirano Tropical	2
	<i>Tyrannus savana</i>	Fork-tailed Flycatcher	Tijereta Sabanera	3
Furnariidae	<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Streak-headed Woodcreeper	Trepatroncos Cabecirrayado	2
Vireonidae	<i>Vireo flavifrons</i>	Yellow-throated Vireo	Vireo Pechiamarillo	2
	<i>Vireo carmioli</i>	Yellow-green Vireo	Vireo Aliamarillo	3
Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	Gray-breasted Martin	Martín Pechigrís	2
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	House Wren	Sotorrey Común	1
	<i>Thryophilus rufalbus</i>	Rufous-and-white Wren	Sotorrey Rufiblanco	1
Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	Swainson's Thrush	Zorzal de Swainson	3
	<i>Turdus grayi</i>	Clay-colored Thrush	Mirlo Pardo	2
Fringillidae	<i>Euphonia luteicapilla</i>	Yellow-crowned Euphonia	Eufonia Coroniamarilla	2
	<i>Spinus psaltria</i>	Lesser Goldfinch	Jilguero Menor	1
Passerellidae	<i>Arremonops conirostris</i>	Black-striped Sparrow	Gorrión Negrilistado	2
	<i>Icterus galbula</i>	Baltimore Oriole	Bolsero de Baltimore	1
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Great-tailed Grackle	Tordo Coligrande	3
Cardinalidae	<i>Passerina cyanea</i>	Indigo Bunting	Azulillo Índigo	2
	<i>Piranga olivacea</i>	Scarlet Tanager	Tangara Escarlata	1
Thraupidae	<i>Ramphocelus passerinii</i>	Scarlet-rumped Tanager	Tangara Lomiescarlata	3
	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Crimson-backed Tanager	Tangara Dorsirroja	2

Familia	Especie	Nombre en inglés	Nombre común	Cantidad
	<i>Thraupis episcopus</i>	Blue-gray Tanager	Tangara Azuleja	3
	<i>Thraupis palmarum</i>	Palm Tanager	Tangara Palmera	1
	<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Red-legged	Mielerro Patirrojo	6
		Honeycreeper		
	<i>Saltator maximus</i>	Buff-throated Saltator	Saltador	2
			Gorguianteado	
22 familias	46 especies			102

Fuente: Datos registrados en campo.

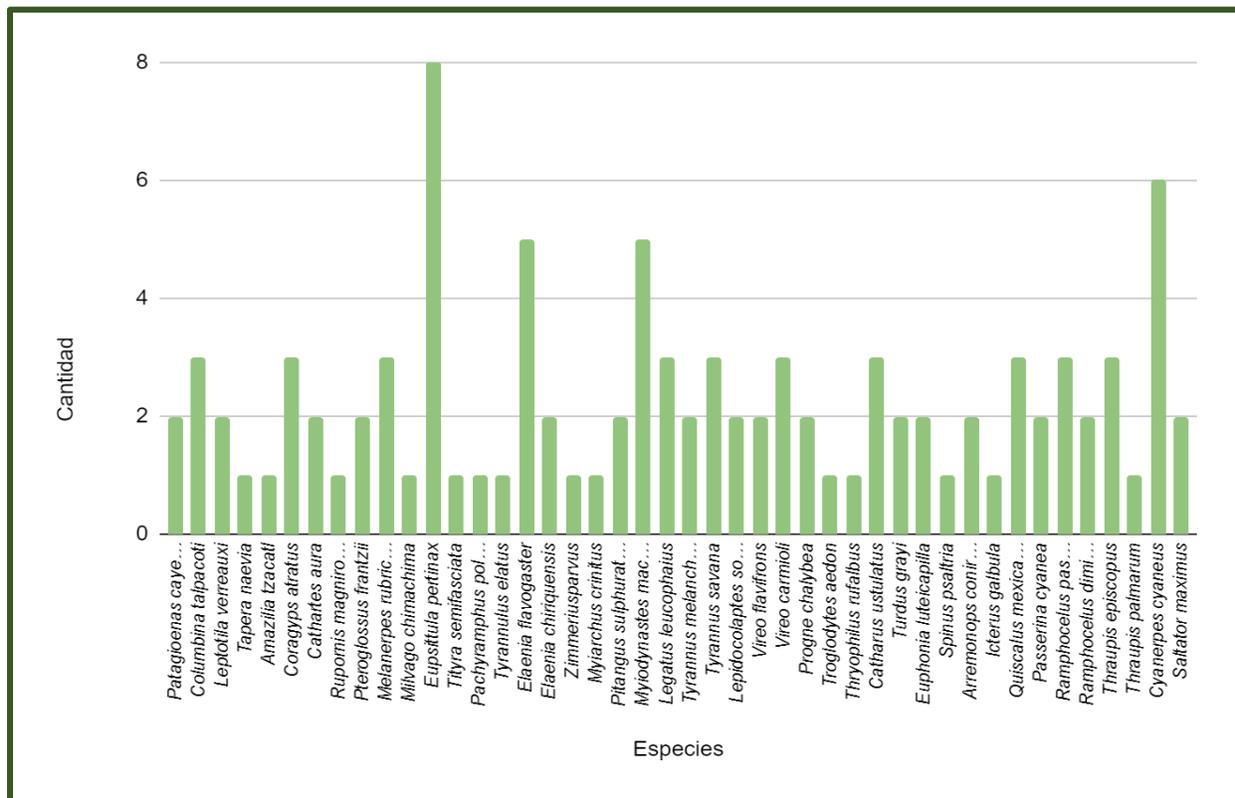


Gráfico 3 Abundancia relativa, por especie, de aves registrada en el área del proyecto. Marzo 2024.

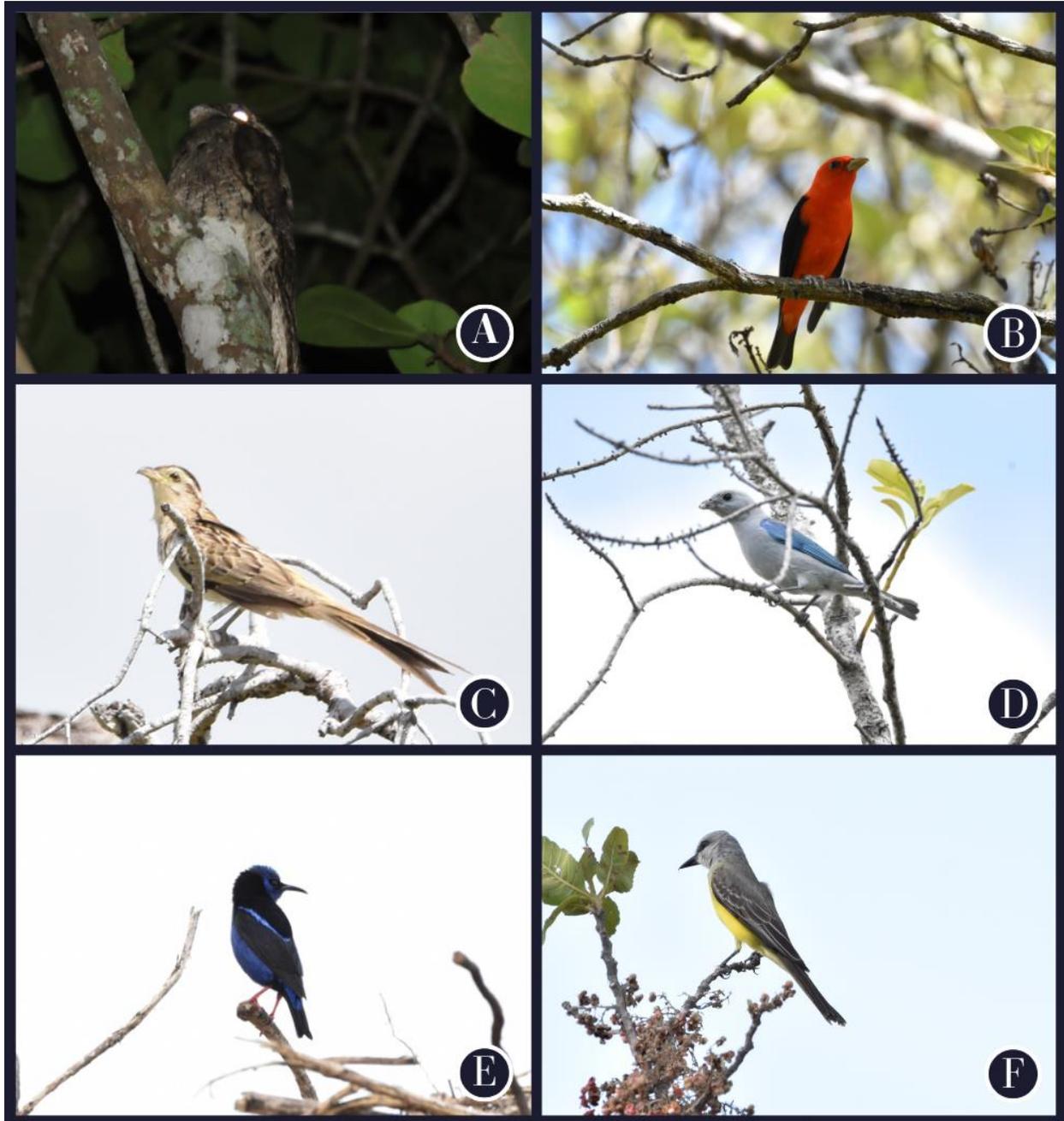


Imagen 29. Especies de aves registradas durante el muestreo en el área del proyecto. Marzo 2024. A) Nictibio común (*Nyctibius griseus*); B) Tangara escarlata (*Piranga olivacea*); C) Cuclillo Listado (*Tapera naevia*); D) Tangara azuleja (*Thraupis episcopus*); E) Mielero patirrojo (*Cyanerpes cyaneus*); F) Tirano tropical (*Tyrannus melancholicus*).

Mamíferos.

Se registraron 4 especies de mamíferos en el área de estudio, las cuales están comprendidas dentro de tres familias (Sciuridae, Canidae, Phyllostomidae), estas a su vez pertenecen a tres órdenes (Rodentia, Carnivora, Chiroptera).

Cabe mencionar que ninguna de las especies de mamíferos registrados se encuentra dentro de alguna categoría de conservación.

Tabla 16. Listado de los mamíferos registrados durante el muestreo en el área del proyecto "Johnny Woodland etapa III". Marzo 2024.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Cantidad
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla negra	2
Carnivora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	1
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Carolia perspicillata</i>	Frugívoro	1
		<i>Artibeus phaeotis</i>	Frugívoro	1
3 órdenes	3 familias	4 especies		5

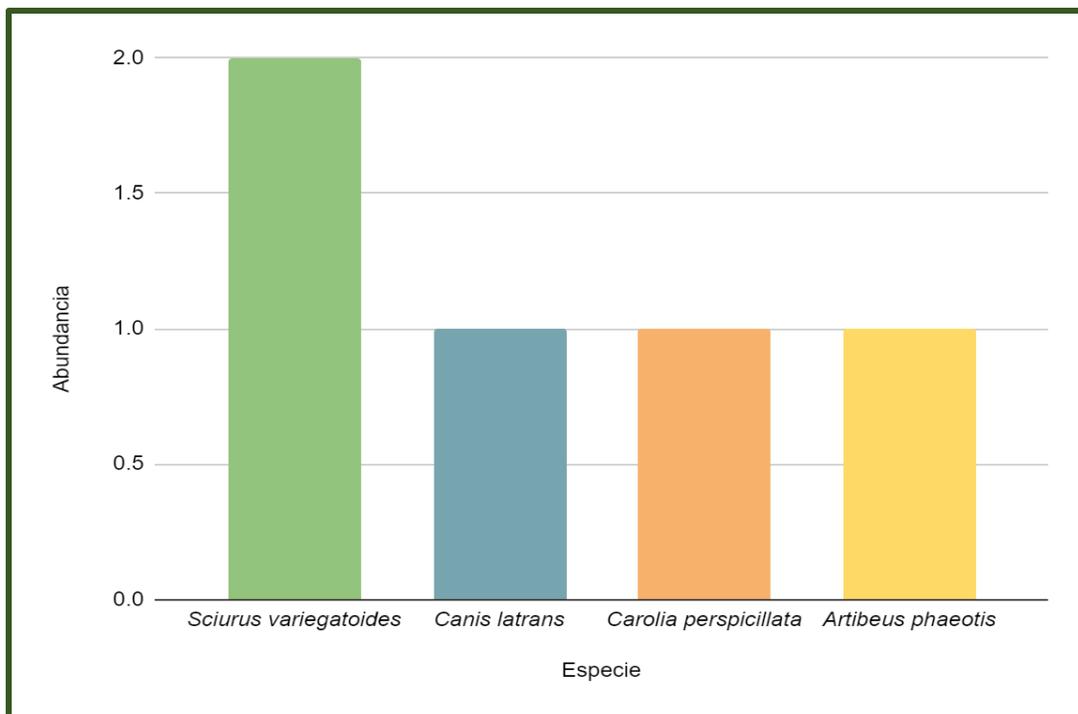


Gráfico 4 Abundancia relativa, por especie, de mamíferos registrada en el área del proyecto. Marzo 2024.



Imagen 30. Especies de fauna terrestre registradas durante el muestreo en el área del proyecto. Marzo 2024. A) Murciélago (*Artibeus phaeotis*); B) Murciélago (*Carollia perspicillata*); C) Excretas de Coyote (*Canis latrans*); D) Ardilla negra (*Sciurus variegatoides*).

Especies Indicadoras.

Las especies de anfibios, reptiles, aves, y mamíferos observados son especies de amplia distribución las cuales se pueden encontrar en, periferias de lagunas, rastrojos y áreas abiertas en las tierras bajas de la vertiente pacífica del país.

Especies Amenazadas, Endémicas o de Distribución Restringida.

Se registraron cinco especies que se encuentran en alguna categoría de conservación, las cinco especies pertenecen a aves, todas incluidas en el Apéndice II de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) y tres de ellas esta categorizada como especie vulnerable (VU) a nivel nacional.

Tabla 17. Listado de las especies de fauna registradas que se encuentran en categorías de conservación.

Familia	Especie	MiAmbiente	CITES	Endémica-Binacional
Aves				
Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	VU	II	-
Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	-	II	-
Ramphastidae	<i>Pteroglossus frantzii</i>	VU	II	-
Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	-	II	-
Psittacidae	<i>Eupsittula pertinax</i>	VU	II	-

Fuente: Datos registrados en campo. Notas: a) MiAmbiente (Lista de especies en peligro para Panamá. Resolución N° DM-0657-2016) = VU: vulnerable; UICN (es un indicador crítico de la salud de la biodiversidad mundial). CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) = Apéndice II: incluye las especies que no necesariamente están amenazadas con la extinción, pero en las que el comercio debe ser controlado para evitar un uso incompatible con su supervivencia.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Para describir el entorno socio-económico, se incluyen indicadores respecto de las características demográficas más importantes de la población, así como otros relacionados a la situación del mercado laboral, el ingreso, la educación y las condiciones de pobreza.

Las características socioeconómicas de la población abarcan un conjunto de aspectos de los más diversos: distribución del ingreso, calidad de vida, indigencia, esperanza de vida, acceso a los servicios básicos, empleo, entre otras cosas. Esta descripción permitirá comprender las necesidades sociales de la población objetivo que pueden llegar a afectar la viabilidad social del proyecto.

7.1 Descripción del ambiente socio-económico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

La división político-administrativa de la Provincia de Chiriquí incluye trece distritos con noventa y dos corregimientos y mil doscientos treinta y seis lugares poblados, limita a la provincia de Chiriquí se encuentra ubicada en el sector oeste de Panamá teniendo como límites al norte la provincia de Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Bugle, al oeste la República de Costa Rica, al este la provincia de Veraguas y al sur el Océano Pacífico.

Boquete es un distrito localizado al norte de la provincia de Chiriquí, al oeste de Panamá. Posee una superficie de 488,4 km² y una población de 22.435 habitantes. Este distrito es conocido por tener un clima templado, a diferencia de gran parte del país, debido a que el distrito se encuentra asentado en la cordillera Central. Su capital es la ciudad de Bajo Boquete.

Historia

Según estudios arqueológicos, el área cercana al Volcán Barú fue lugar de las primeras sociedades agrícolas y cacicazgos, fechadas entre los años 300 a.C. y 600 d. C.³. No obstante, en la zona de la Laguna Boquete, se estima que la naturaleza y los humanos han interactuado desde 7,000 Antes del Presente⁴. En Caldera se localizan diversos petroglifos que atestiguan la presencia de antiguas aldeas en la región. Durante la colonización española en América, el distrito de Boquete, junto con el resto de las

³ Suárez, Omar Jaén (1981). *Hombres y Ecología en Panamá*. Editorial Universitaria y Smithsonian Tropical Research Institute. Panamá

⁴ Temoltzin-Loranca, Y. et al. (2018). *Late Holocene Change in Lake Boquete and its watershed: human of natural causes*. (PDF). *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*. 70: 121-131

Tierras Altas queda casi aislada debido al carácter topográfico de la zona, y es aprovechado como refugio por los indígenas Ngäbe del centro del país y el misquito de la zona del Caribe centroamericano.

No es hasta la segunda mitad del siglo XIX, cuando se comienza a colonizar la región de Boquete, con población procedente de los distritos de Gualaca, Bugaba y David y una pequeña comunidad de inmigrantes europeos (sobre todo, franceses y alemanes), y estadounidenses que iniciaron el cultivo de café, legumbres y la cría de ganado. Esta inmigración influyó en la estética arquitectónica de los hogares del distrito.

Ya en 1907, la zona se componía de varios caseríos: Lino, Bajo Boquete, Quiel, Bajo de Monos, Los Naranjos, Jaramillo y Palos Bobos (hoy Palmira); y conformaban parte del distrito de David. No obstante, la lejanía y la poca comunicación entre la ciudad de David y las localidades de Boquete, trajo como consecuencia que los habitantes de esta zona solicitaron la formación de un distrito.

Con la promulgación de la Ley 20 del 17 de enero de 1911, se establece formalmente a Boquete como distrito de la provincia de Chiriquí. Como condición necesaria para formar el distrito, se añadió el corregimiento de Caldera y el caserío de Mata del Francés. Inicialmente, la capital del distrito se localizaba en el pueblo de Lino, donde habitaban la mayor cantidad de personas, y poseía algunas facilidades. No obstante, los habitantes del distrito hicieron una petición de traslado de la capital al pueblo de Bajo Boquete, debido a su naturaleza topográfica y ubicación céntrica en el distrito. A pesar que el cambio fue hecho extraoficialmente, no se hizo efectivo hasta la promulgación de la Ley 103 de 1941.

En 1950 se comienza a celebrar el Festival del Café, se realizaba de manera intermitente por la comunidad con el objetivo de resaltar el principal producto agrícola del distrito.

El 9 de abril de 1970, ocurre una grave inundación que causó grandes daños materiales (uno de cada tres habitantes del distrito quedó afectado) y la muerte de ocho personas. Con este suceso, se decide suspender la feria hasta el año siguiente, se inició un proceso de rápida recuperación en la zona; y en 1973 el Festival del Café se convirtió en la Feria de Las Flores y del Café.

Hasta 1998, el distrito tuvo tres corregimientos: Bajo Boquete, Caldera y Palmira. En ese año se crearon los corregimientos de Alto Boquete, Jaramillo y Los Naranjos.

El distrito de Boquete está dividido en 6 corregimientos:

- Bajo Boquete (cabecera del distrito)
- **Alto Boquete**
- Caldera
- Jaramillo
- Los Naranjos
- PalmirAa

La mayor parte de la población del distrito se encuentra concentrada en los corregimientos de Los Naranjos (4,596 habitantes), **Alto Boquete** (6,290 habitantes) y Bajo Boquete (4,493 habitantes), esta última, capital del distrito⁵.

Alto Boquete es un corregimiento perteneciente al distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Es de reciente creación, fue creado como corregimiento mediante la ley 58 del 29 de junio de 1998,⁶ determinando su nacimiento a partir de un territorio segregado al corregimiento cabecera de Boquete. La zona se caracteriza por sus fuertes vientos, los cuales alcanzan ráfagas de 55 nudos en los meses de diciembre a febrero. Se encuentra ubicado poco antes de la entrada a Boquete dándole la bienvenida tanto a nacionales como extranjeros que pueden ver la naturaleza, paisaje, flora y fauna de este destino.

Turismo:

Alto Boquete cuenta además con diversos atractivos ecoturísticos.

- Miradores ecológicos.
- Lago Los Molinos.
- Las montañas de Caldera.

Los moradores ubicados en las inmediaciones del proyecto deberán interactuar con la población flotante asociada a la actividad de construcción del proyecto, pudiendo ser afectados por el tránsito de personas, vehículos, equipo y materiales, la generación de polvo, ruidos, todas estas molestias temporales, pero también podrán beneficiarse con nuevas oportunidades de empleo, venta de comidas y mejoramiento de la economía local.

⁵ Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República. 2010.

⁶ «Superficie, población y densidad de población en la República según provincia, comarca, distrito y corregimiento»



Imagen 31. Desarrollo de las áreas colindantes. Arriba: Residencial Johnny Woodland I: Abajo: Construcción de Johnny Woodland II

7.1.1 Indicadores demográficos: población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones entre otros.

La Ley 47 de 1946, Orgánica de Educación, con las adiciones y modificaciones introducidas por la Ley 34 del 6 de julio de 1995 dice en su Artículo 1: *“La educación es un derecho y un deber de la persona humana, sin distinción de edad, etnia, sexo, religión, posición económica, social o ideas políticas. Corresponde al Estado el deber de organizar y dirigir el servicio público de la educación, a fin de garantizar la eficiencia y efectividad del sistema educativo nacional, que comprende tanto la educación oficial, impartida por las dependencias oficiales, como la educación particular, impartida por personas o entidades privadas.”*

El Sistema Educativo Panameño está organizado en varios niveles, cada uno de los cuales cumple con un fin específico de acuerdo al tipo de enseñanza que se imparte. El nivel educativo generalmente está ligado al tipo de condiciones de vida de los habitantes. Usualmente se espera que, a mayor nivel educativo, mejor sea la calidad de vida. Toda vez que se supone que las personas con niveles altos de educación cuentan con mayores y mejores posibilidades de insertarse en el mercado laboral. La provincia de Chiriquí tiene una tasa de alfabetismo de 93.6% para el año 2013 siendo la del país del 94.9% (IDHP, 2014).

En el corregimiento de Alto Boquete, la población de 10 años y más, cuenta con un 3.22% de la población que es analfabeta, ver cuadro 8.1. Según datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo INEC (2010), el corregimiento de Alto Boquete tiene población de 6,290 habitantes de los cuales un 33.22% de la población que asiste a la escuela actualmente, un promedio de años aprobados de 9.3 (grado más alto aprobado).

Los niveles de escolaridad en esta región han mejorado la cobertura de la educación, casi en su totalidad, por lo que se espera tener mejores resultados a corto y mediano plazo, el nivel de analfabetismo en los últimos años ha disminuido.

TABLA 18. PRINCIPALES INDICADORES SOCIO-DEMOGRÁFICOS DEL CORREGIMIENTO DE ALTO BOQUETE, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

Corregimiento Lugar Poblado	Población	% de población que asiste a la escuela actualmente.	Promedio de años aprobados (grado más alto aprobado)	% de analfabetas de 10 años y más.
Distrito de Boquete	21,370	30.02	8.0	7.50
Corregimiento de Alto Boquete	6,290	33.22	9.3	3.22
Alto Boquete	4,746	34.48	9.5	2.56

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Indicadores de la República. Volumen 2. Tomo 2. Diciembre de 2010.

Cultura (Costumbres).

Boquete además cuenta con muchas costumbres y tradiciones como los son la Feria de las Flores y el Café, a principios del mes de enero, es uno de los eventos feriales más importantes del país, la Feria de las Orquídeas en el mes de abril, 3 de noviembre desfiles por la Separación de Panamá de Colombia), 4 de noviembre(desfiles por el Día de la Bandera), 28 de noviembre (desfiles por la Independencia de Panamá de España),11 de abril (la fundación del Distrito de Boquete), la Semana Santa (procesión del Viernes Santo), y la fiesta de San Juan Bautista (patrono del pueblo el 24 de junio).

Índices demográficos, sociales y económicos

El Distrito de Boquete presenta una superficie de 488.4 Km², fuertemente intervenida y una densidad de población de 43.8 habitantes por Km² para el 2010. El distrito de Boquete consta de 6 corregimientos, dentro de los cuales está **Alto Boquete**, corregimiento donde se desarrollará el proyecto **Residencial JOHNNY WOODLAND III**.

TABLA 19. Superficie, población y densidad de población del Distrito de Boquete, según corregimiento (Censo del 2010).

Corregimiento	Área (Km2)	Población	Densidad de hab./ Km2
Distrito de Boquete	488.4	21,370	43.8
Bajo Boquete (Cabecera)	18.2	4,493	246.5
Caldera	147.0	1,560	10.6
Palmira	57.5	1,776	30.9
Alto Boquete (2)	89.4	6,290	70.4
Jaramillo (2)	77.5	2,655	34.3
Los Naranjos (2)	98.9	4,596	46.5

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, Chiriquí y Sus Estadísticas, 2010.

Según el Censo de Población y Vivienda realizado en el 2010, las viviendas que se encuentran en el Distrito de Boquete y en el corregimiento de Alto Boquete presentan las siguientes características.

TABLA 20. CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS DE LAS COMUNIDADES CON INFLUENCIA DIRECTA EN EL PROYECTO, SEGÚN CENSO DEL 2010.

<i>Características de las viviendas</i>	Distrito de Boquete	Corregimiento de Alto Boquete	Comunidad de Alto Boquete
Total	5,905	1,751	1,294
Con piso de tierra	305	55	24
Sin agua potable	189	43	0
Sin servicio sanitario	119	25	9
Sin luz eléctrica	714	95	23
Cocinan con leña	818	92	33
Cocinan con carbón	2	0	0
Sin televisor	1,338	194	105
Sin radio	1,570	422	307
Sin teléfono residencial	4,277	1,180	778

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, 2010.

Según el Censo de 2010, el corregimiento de Alto Boquete posee un total de 6,290 habitantes con un promedio de 3.6 habitantes por viviendas, una población de 15 a 64 años de 63.10% y más de edad 65 años de 11.07% habitantes, y menos de 15 años de edad de 25.83 habitantes. Con una mediana de edad de 31 años.

Además, tiene un porcentaje de población que no tiene seguro social de 41.91%, 7.71% porcentaje de población indígena y 1.34% de porcentaje de población negra o afro descendiente. Cuenta con una mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años 379.0, mediana de ingreso mensual del hogar de 659.50 y un promedio de 2.1 hijos nacidos vivos por mujer.

TABLA 21. PRINCIPALES INDICADORES SOCIO-DEMOGRÁFICOS Y ECONÓMICOS DE LA POBLACIÓN DEL DISTRITO DE BOQUETE Y CORREGIMIENTO DE ALTO BOQUETE.

Indicadores socio-demográficos y económicos	Distrito	Corregimiento
	Boquete	Alto Boquete
Promedio de habitantes por vivienda	3.5	3.6
Mediana de edad de la población total	28	31
Porcentaje de la población menor de 15 años	27.29	25.83
Porcentaje de la población de 15 años a 64 años	62.15	63.10
Porcentaje de población de 65 y más años	10.55	11.07
Porcentaje de población que no tiene seguro social	48.50	41.91
Porcentaje de población indígena	21.88	7.71
Porcentaje de población negra o afro descendiente	0.98	1.34
Mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años	300.0	379.0
Mediana de ingreso mensual del hogar	480.0	653.5
Promedio de hijos nacidos vivos por mujer	2.3	2.1

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, 2010.

Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.

La economía de Chiriquí se basa principalmente en la producción agrícola y ganadera. Es importante resaltar la gran actividad comercial que se registra en la ciudad de David, capital de la provincia y tercera ciudad de país por importancia. Además, en los últimos años, la provincia se ha convertido en uno de los destinos más visitados por los turistas, lo que genera millones de dólares para la región; el crecimiento en este sector es tan grande que las autoridades.

De acuerdo al Censo del año 2010, el Distrito de Boquete el 19.3% se dedican a actividades agropecuarias, el 7.5% manifiesta estar desocupado y una población no económicamente activa de 8,641 habitantes. Como se puede observar el porcentaje de desocupados está bastante bajo en el distrito y corregimiento.

**TABLA 22. OCUPACIÓN LABORAL EN EL DISTRITO DE BOQUETE Y
 CORREGIMIENTO DE ALTO BOQUETE, CENSO 2010.**

Población De 10 años y más de edad ocupados

Distrito Correg.	Población	Total, ocupados	En actividad Agropecuaria	Desocupados	No económicamente activa
Boquete	21,370	7,943	2,155	585	8,641
Corregimiento de Alto Boquete	6,290	2,319	192	180	2,688

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. 2010.

Equipamiento, servicio, obras de infraestructura y actividades económicas.

Este corregimiento de Alto Boquete cuenta con carretera principal totalmente asfaltada, comercios, escuelas, estaciones de combustibles, gimnasios y reconocidos desarrollos residenciales motivados por una creciente demanda internacional por grupos de jubilados o retirados. Dentro de estos desarrollos podemos mencionar a Isabella Gardens I, Vistabella Alto Boquete I y II, JOHNNY WOODLAND I y II, Agua Viva, Urbanización Altos de Boquete (Eta I, II y III) entre otros proyectos urbanísticos.

Esta región produce muchos vegetales y frutas. También es famoso por sus numerosas plantaciones de café. Se cultivan numerosas variedades de café, que luego se tuestan y se mezclan de diferentes maneras: muchas clases de cafés para elegir.

El distrito de Boquete, al igual que los distritos que conforman las Tierras Altas, es un destino principal de los turistas que buscan un clima agradable. En el distrito se encuentran diversos hoteles, cabañas y hostales.

El principal evento del distrito es la Feria de las Flores y el Café, que se celebra en las primeras semanas de enero. Este evento se ha posicionado como una de las ferias más importantes del país.

Tramo del Sendero de los Quetzales.

El ecoturismo es la principal actividad turística del distrito. Aparte de los recorridos a la cima del Volcán Barú, se realizan caminatas a través del Sendero de los Quetzales, que conecta el distrito de Boquete con

el pueblo de Volcán, en el distrito de Bugaba y que está del otro lado del volcán. Desde este sendero es posible ver algunas especies de aves, en especial los quetzales.

Infraestructuras de Salud

En cuanto a la distribución de las instalaciones de salud, la provincia de Chiriquí posee el 13.5 % de Centros de Salud y Policlínicas del país, 17.0 % de los Sub centros y Puestos de Salud y el 7.9 % de hospitales para el año 2014. Hospital Dionisio Arrocha, Hospital José Domingo de Obaldía (materno infantil) y Hospital Regional Dr. Rafael Hernández, que se encuentra en construcción las nuevas instalaciones para el Centro Hospitalario Especializado Dr. Rafael Hernández que brindará servicio a las provincias de Chiriquí, Bocas del Toro y Veraguas, además de la Comarca Ngäbe Buglé.⁷

En el Distrito de Boquete existen 4 instalaciones de salud pertenecientes al Ministerio de Salud y caja de seguro social.⁸

Carreteras

Boquete posee calles con carpeta asfáltica, con tratamiento superficial y también hay calles de grava y tierra. El corregimiento de Alto Boquete tiene calles secundarias y terciarias son de doble sello, grava y tierra.

Acueducto Público y sistema sanitario:

El distrito de Boquete posee agua potable suministrada por el IDAAN, Juntas de Acueductos Rurales y pozos privados, el caso de Mata del Francés se manejan con acueducto rural, no posee un sistema de alcantarillado para el manejo de las aguas residuales, las viviendas poseen tanques sépticos individuales y colectivos para el tratamiento de las aguas residuales domésticas y letrinas. Según el censo del 2010 en el Distrito de Boquete los hogares abastecidos con el sistema público del IDAAN y acueductos rurales componen el 96.07% del total.

Suministro de energía eléctrica

El servicio eléctrico en el Distrito de Boquete es provisto por Unión Fenosa y corregimiento de Alto Boquete está alimentada de la Sub-Estación David, que a su vez es alimentada por la Sub-Estación Mata

⁷ Distribución Porcentual de Las Instalaciones De Salud en la República, Según Ciudad, Provincia y Comarca Indígena: Años 2008-12. Contraloría de la República. Instituto Nacional de Estadística y Censo).

⁸ Fuente: [www.minsa.gob.pa/Región De Salud de Chiriquí Listado De Instalaciones Año 2014](http://www.minsa.gob.pa/Región%20De%20Salud%20de%20Chiriquí/Listado%20De%20Instalaciones%Año%202014)).

de Nance (Administrada por ETESA) Recientemente se construyó otra sub estación en David, denominada San Cristóbal, que ha mejorado la mejorar la confiabilidad del servicio y demandas futuras.

Comunicaciones

En el Distrito de Boquete, el servicio de telefonía tradicional es prestado por la empresa Cable and Wireless Panamá, Digicel, Claro y Tigo. La tradición y la confiabilidad, más que el ingreso, fueron los principales motivos para seguir usando el teléfono residencial, frente al fuerte crecimiento de la telefonía celular.

Los servicios de internet son prestados por las empresas Cable and Wireless, Tigo y Claro en toda la Provincia, principalmente en las zonas más pobladas.

7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.

La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente (Ley 41 de 1998) y por ende en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 01 de marzo de 2023. Con esta normativa, se busca integrar a la población en la toma de decisiones para la realización de cualquier proyecto que se pretenda desarrollar.

La participación ciudadana y la consulta pública se consideran las sugerencias de modo que se pueda desarrollar el proyecto sin mayores inconvenientes; además, permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad.

Objetivos:

- Informar a la población sobre las generales del proyecto
- Conocer la percepción de la población con respecto al proyecto
- Aclarar cualquier duda a los posibles cuestionamientos de los ciudadanos de la comunidad.

Metodología:

La encuesta fue aplicada los días **20 y 21 de abril de 2024**, mediante una muestra representativa del área o perímetro próximo al proyecto, mediante un muestreo al azar de 45 viviendas ubicadas en la comunidad

de MATA DEL FRANCÉS, colindante con el polígono del proyecto. De esta forma se toma en cuenta a los residentes del área en el plan de participación ciudadana, para la toma de decisión sobre el proyecto.

Las tierras que colindan con los terrenos del proyecto, está el poblado de la MATA DEL FRANCÉS, la vía principal hacia Boquete y otro proyecto que cuenta con 30 viviendas ocupadas, como lo es JOHNNY WOODLAND (Etapa I), de acuerdo a datos de la **Contraloría General de la República, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2010**, la comunidad de MATA DEL FRANCÉS tenía 22 viviendas y el residencial JOHNNY WOODLAND (Etapa I), no aparece registrada en el último Censo, pero según referencias del proyecto, este residencial cuenta con 30 viviendas ocupadas.

Tabla 23. Número de vivienda de las comunidades encuestadas.

Lugar Poblado	No. de viviendas
MATA DEL FRANCÉS	22
JOHNNY WOODLAND (Etapa I)	30
Total	52

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, Chiriquí y sus Estadísticas, 2010.

Para seleccionar la muestra de la población a encuestar, según revisión bibliográfica (https://www.corporacionaem.com/tools/calc_muestras.php), se presenta el ANÁLISIS Y CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA MUESTRA TOTAL DE ENCUESTAS APLICADAS en la percepción ciudadana del estudio de impacto ambiental del proyecto “**Residencial JOHNNY WOODLAND III**”, se ha presentado una descripción conceptual de dicha información requerida, además un desglose estadístico de cómo se planteó el cálculo del tamaño de la muestra.

El tamaño de la muestra es la cantidad de respuestas completas que tu encuesta recibe. Se le llama muestra, muestra representativa o muestra estadística porque solo representa parte del grupo de personas (o población objetivo) cuyas opiniones o comportamiento te interesan. Por ejemplo, una forma de obtener una muestra es usar una “muestra aleatoria”, en la que los encuestados se eligen completamente al azar de entre la población total del grupo objetivo.

- **Tamaño de la población:** La cantidad total de personas en el grupo que deseas estudiar.

- **Margen de error:** Un porcentaje que te dice en qué medida puedes esperar que los resultados de tu encuesta reflejen la opinión de la población general. Entre más pequeño sea el margen de error, más cerca estarás de tener la respuesta correcta con un determinado nivel de confianza.
- **Nivel de confianza del muestreo:** Un porcentaje que revela cuánta confianza puedes tener en que tu población seleccione una respuesta dentro de un rango determinado. Por ejemplo, un nivel de confianza del 95 % significa que puedes tener una seguridad del 95 % de que los resultados oscilarán entre los números x e y.

Calculadora de Muestras

Margen de error: 10%
Nivel de confianza: 99%
Tamaño de Poblacion: 52
Calcular

Margen: 10%
Nivel de confianza: 99%
Poblacion: 52

Tamaño de muestra: 40

Ecuacion Estadistica para Proporciones poblacionales

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{z^2(p \cdot q)}{N}}$$

n= Tamaño de la muestra
Z= Nivel de confianza deseado
p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)
q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)
e= Nivel de error dispuesto a cometer
N= Tamaño de la población

Imagen 32. Cálculo del tamaño de la muestra
Fuente: https://www.corporacionaem.com/tools/calc_muestras.php

Como se puede observar, la suma total de viviendas entre los lugares poblados, es de 52 viviendas y según cálculo estadístico, se obtiene una muestra de **40**, por tanto, se realizan **45** encuesta a los residentes de ambos poblados para obtener su opinión durante la realización de la aplicación de encuestas de percepción sobre el proyecto.

Técnica de Participación Empleada:

- **Entrega de volantes:** Contiene la información más relevante del proyecto, datos del promotor, superficie del proyecto, localización, breve descripción del proyecto, síntesis de los impactos y medidas de mitigación.

VOLANTE INFORMATIVA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA I



PROYECTO: RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III
PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
LOCALIZACIÓN: CORREGIMIENTO DE ALTO BOQUETE, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

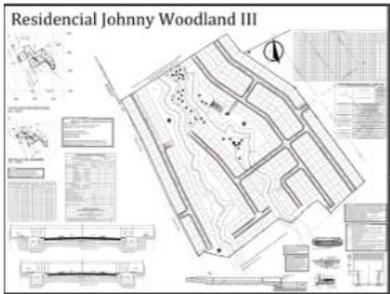
BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:
La actividad, obra o proyecto consiste en habilitar una superficie **17 has + 5,945 m² + 79 dm²**, para la lotificación y construcción de ciento ochenta y cinco (185) **residenciales unifamiliares**, bajo la Norma RBS (Residencial Bono Solidario), distribuidas en lotes de 450 m² hasta los 560.62 m², cuyo desarrollo integra tres (3) áreas de parque, cuatro (4) áreas verdes, lote de equipamiento de servicio básico vecinal, servidumbre vial (calles de 15.00 mts y 12.80 mts), área no desarrollable (P.N.D.) bosque de galería, área de Quebrada Ventura, Área de drenaje natural, área afectada por derecho de vía, área de tanque de reserva de agua y pozo. Cabe resaltar que para garantizar el paso de los vehículos dentro del proyecto se construirá **un (1) paso vehicular** conformado por tuberías dobles de 1.20 m de diámetro sobre el drenaje natural. Este drenaje Natural es estacionaria, quiere decir para los meses de invierno producto de las escorrentías producidas por lluvias, se generan caudales en su interior. Sin embargo, para los meses de verano, esta se seca en su totalidad. En la quebrada Ventura no se desarrollará ningún tipo de obra dentro del cauce.

Las viviendas contarán con sistema de manejo de aguas residuales a través de tanques sépticos individuales, tinaquera para la disposición de la basura, aceras, tendido eléctrico, aceras, además de rampas como equiparación de oportunidades para personas con discapacidad y de fácil acceso a la carretera Via Boquete.

SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPERADOS Y SUS MEDIDAS DE MITIGACIÓN CORRESPONDIENTES:

- **GENERACIÓN DE PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN (POLVO) Y RUIDO, DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DE MANERA TEMPORAL:** Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo en todo el proyecto / Mantener un horario de trabajo diurno entre las 7:30 a.m. a 3:30 p.m.
- **GENERACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS:** Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción, para evitar que los mismos sean esparcidos por el viento o animales domésticos.
- **ALTERACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y ESTABILIDAD DEL SUELO:** Evitar el paso innecesario de maquinarias y equipo pesado en áreas que no serán intervenidas / Construir cunetas aptas para el desalojo pluvial y demás drenajes para evitar el anegamiento durante la época lluviosa para no afectar a terceros.
- **Afectación de la calidad del agua de las fuentes superficiales (por los trabajos de obra en cauce y movimiento de tierra):** Realizar monitoreos de calidad de agua superficial.; Durante los trabajos de obra en cauce se deberá de tener extrema precaución de no verter alguna sustancia o depositar materiales de cualquier índole.
- **Dispersión de la fauna local:** No se debe permitir las quemas o incendios provocados para acorralar o hacer huir la fauna que habita en el sitio del proyecto.
- **PERDIDA DE LA CBERTURA VEGETAL:** Arborizar las áreas de uso público con árboles ornamentales (a seleccionar) de porte bajo a mediano y con hierba o grama para los parques.

*Para obtener mayor información acerca del proyecto, se le agradece realizar sus consultas al correo electrónico cgrdriguez507@gmail.com, o al teléfono **6490-1641***



Residencial Johnny Woodland III



Imagen 33. Volante informativa presentada a los encuestados

- **Encuesta de percepción ciudadana:** se realizó la aplicación de una encuesta, a fin de medir la percepción ciudadana de la población más cercana a la zona del proyecto.
- **Visita domiciliaria** a las viviendas de la comunidad y a los comercios, ofreciéndoles una descripción de las características principales del proyecto.

Solicitud de información y respuestas a la comunidad.

Se informó a la comunidad la intención de la empresa promotora PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A., que prevé desarrollar el proyecto “Residencial JOHNNY WOODLAND III” y se

les mencionó que la empresa estará anuente a atender las inquietudes de la población, en asuntos relacionados con el proyecto y las repercusiones que este pueda afectar en su calidad de vida. Aclarar inquietudes, expectativas de la población con relación a los estudios y al proyecto.

Este proceso de consulta pretende generar una respuesta de la empresa promotora que incluya las respuestas y compromisos derivados de los planteamientos surgidos durante la consulta y mediante la información publicada a través de volantes impresas, que contienen un determinado planteamiento del proyecto.

Identificación y formas de resolución de conflictos generados y potenciados por el proyecto.

Posterior a esta recolección inicial de información se procedió a laborar estrategias de información a la comunidad, como principal fuente para evitar conflicto en la ejecución del proyecto. Entre los principales elementos de involucramiento de la comunidad en el proyecto que se contemplan la estrategia de comunicación comunitaria y de manera llevar una relación armoniosa que favorezca ambas partes. Además, considerar la contratación de mano de obra local, lo cual es considerado una prioridad para la empresa.

Incentivo de la participación ciudadana durante la elaboración del estudio de impacto ambiental.

Se concibe positivo y estratégico que las empresas consideren el impacto social en sus proyectos. Las instalaciones del proyecto en una determinada zona exigen a los promotores adaptarse a la localidad y conocer las necesidades de las comunidades locales y se debe tomar en cuenta el desarrollo de la comunidad como: infraestructura, empleo, capacitación en temas ambientales, programas de educación escolar, desarrollo y promoción de la cultura.

RESULTADOS DE LA PERCEPCIÓN CIUDADANA.

La entrevista se dirigió a las personas que residen en el área de sondeo. Se observó que el **93.0%** de los encuestados son **masculinos** y el **7.0% son mujeres**, correspondiendo esta distribución a que a la hora de llevarse a cabo el estudio de campo la mayoría de las viviendas se encontraba hombres.

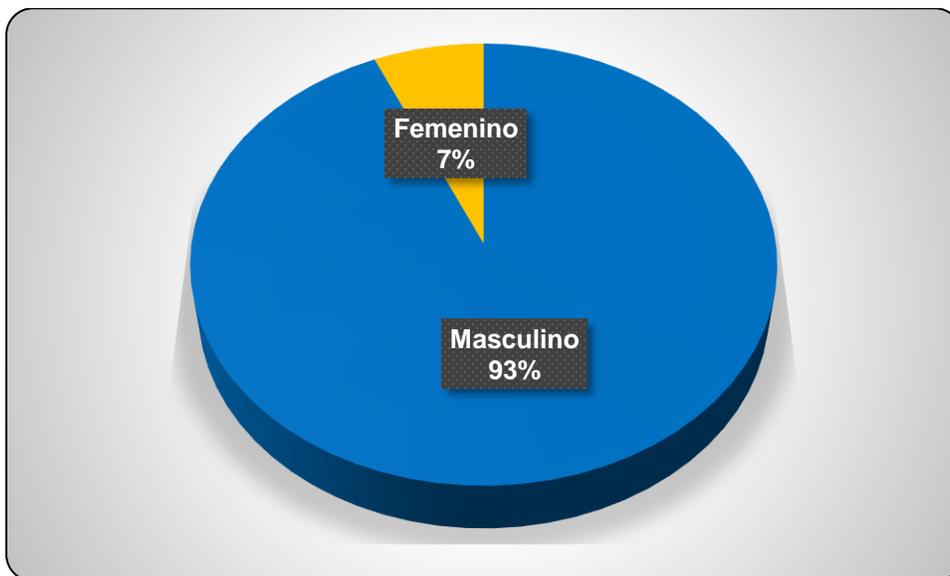


Gráfico N°5. Población encuestada según, sexo.

Fuente: Trabajo de campo

Edad:

El **13.0%** de la población encuestada está entre los 18 y 30 años; **49.0%** está entre 31 y 40 años; **27.0%** está entre 41 y 50 años; **9.0%** está entre 51 y 60 años; **2.0%** tiene más de 60 años de edad.

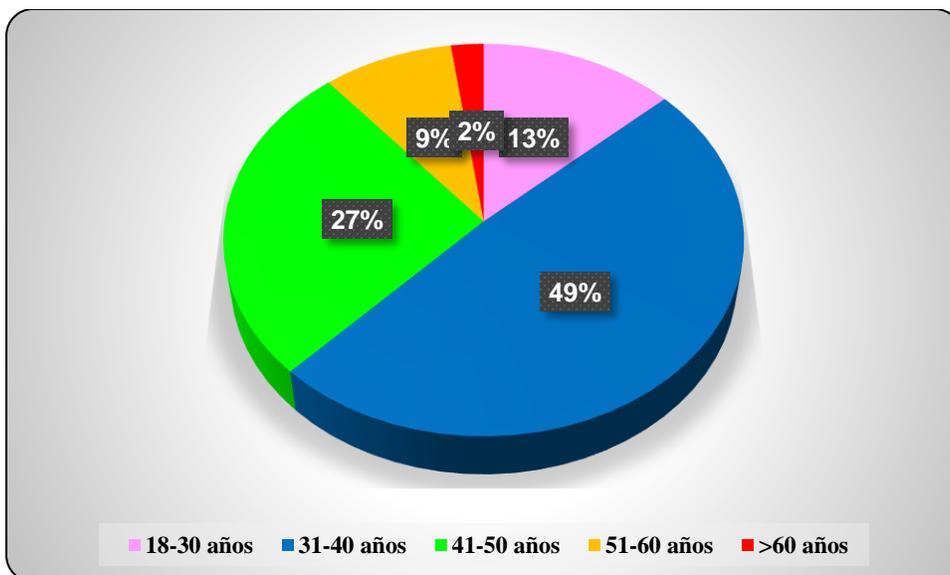


Gráfico N°6. Edad de los encuestados.

Fuente: Trabajo de campo

Escolaridad:

El **2.0%** de los encuestados fue a primaria, el **38.0%** asistió a la secundaria y un **60.0%** fue a la universidad. En este sector se observa un nivel de escolaridad medio y alto.

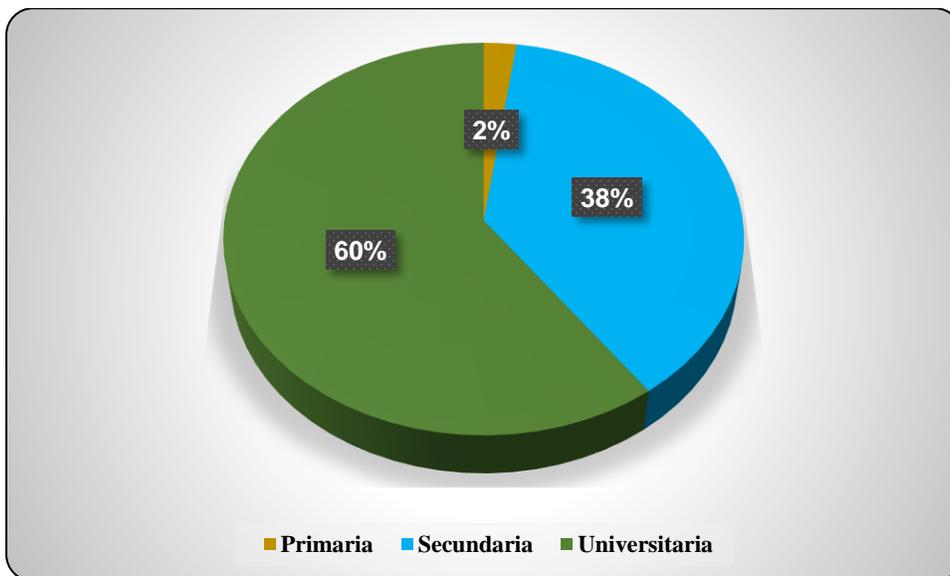


Gráfico N°7. Escolaridad de la población encuestada.

Fuente: Trabajo de campo

Años de residir en el lugar:

El **22.0%** de los encuestados están en el rango de 0-3 años de residir en el área, seguido de un **13.0%** de 3-5 años, **25.0%** entre 5-10 de residencia en el área y un **40.0%** han residido en el lugar por más de 10 años.

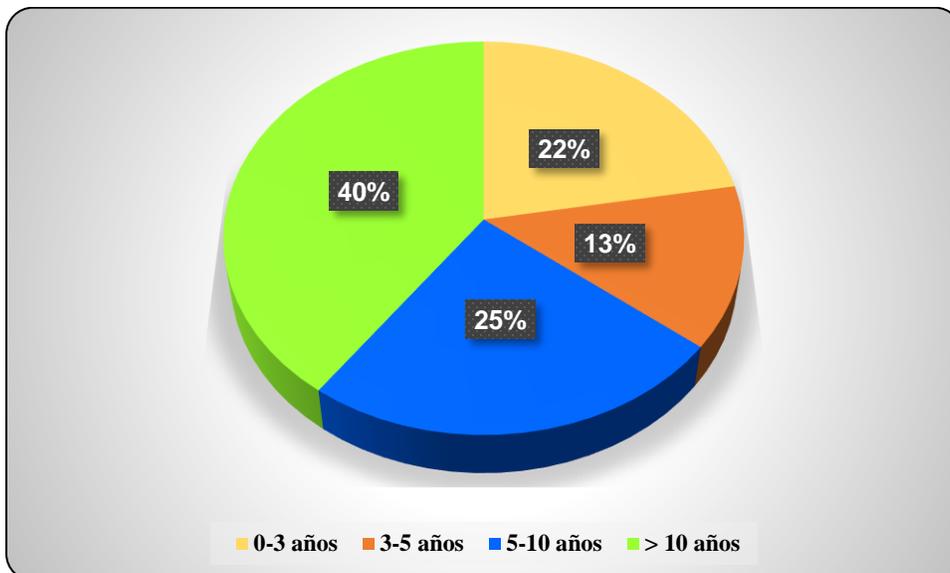


Gráfico 8. Porcentaje de población encuestada, según años de residir en el lugar.

Fuente: Trabajo de campo

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental:

¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del proyecto Residencial JOHNNY WOODLAND III? La mayoría de la población encuestada señaló **SI** tener conocimiento del desarrollo del proyecto (**73.0%**); mientras que el resto de la población contestó **NO** tener conocimiento (**27.0%**) de la realización del proyecto “Residencial JOHNNY WOODLAND III”.

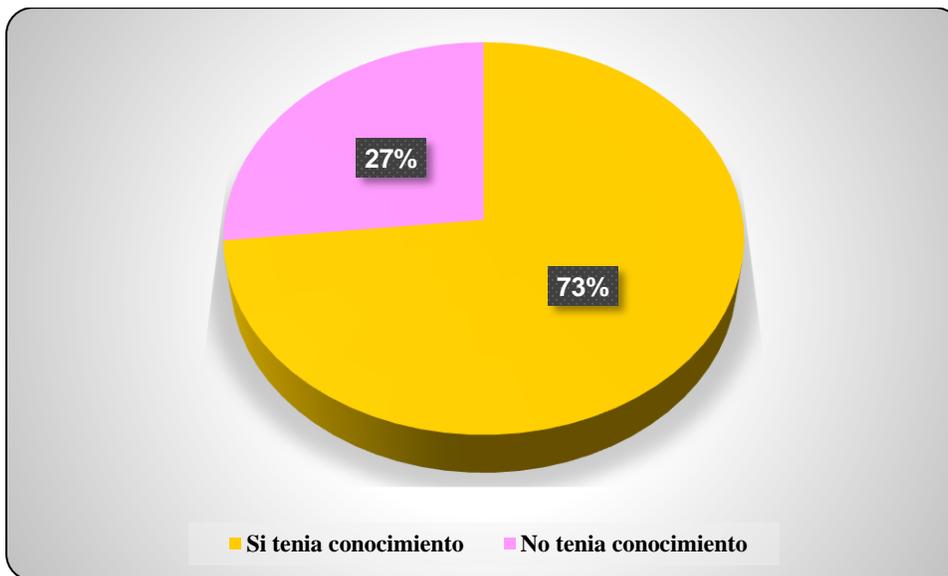


Gráfico 9. Porcentaje de conocimiento del desarrollo del proyecto, de acuerdo a los encuestados.

Fuente: Trabajo de campo

¿Cree que la ejecución del este proyecto impacte el ambiente? Al respecto, el 36.0% contestaron que **SI** les impactará el ambiente, un 64.0% considera que **NO** impactara el ambiente.

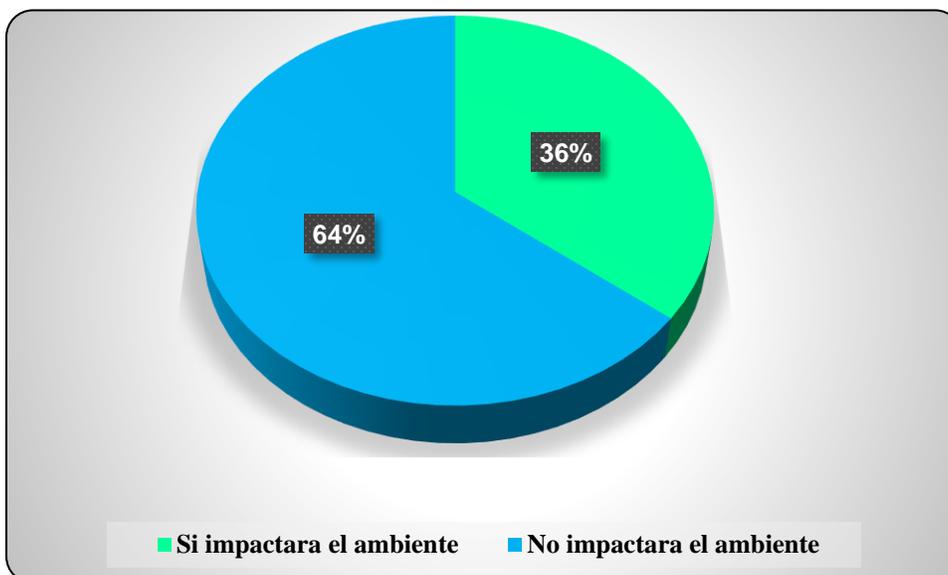


Gráfico N°10. ¿Ponderación al consultarle si considera que el proyecto impacte el ambiente?

Fuente: Trabajo de campo

¿Piensa Ud. que la construcción y operación del proyecto será: Beneficioso, Perjudicial o no hace ninguna diferencia? En este ítem, el 69.0% contestaron que el proyecto es beneficioso, un 0.0% lo considera perjudicial, un 31.0% no tiene ninguna referencia sobre dicho proyecto.

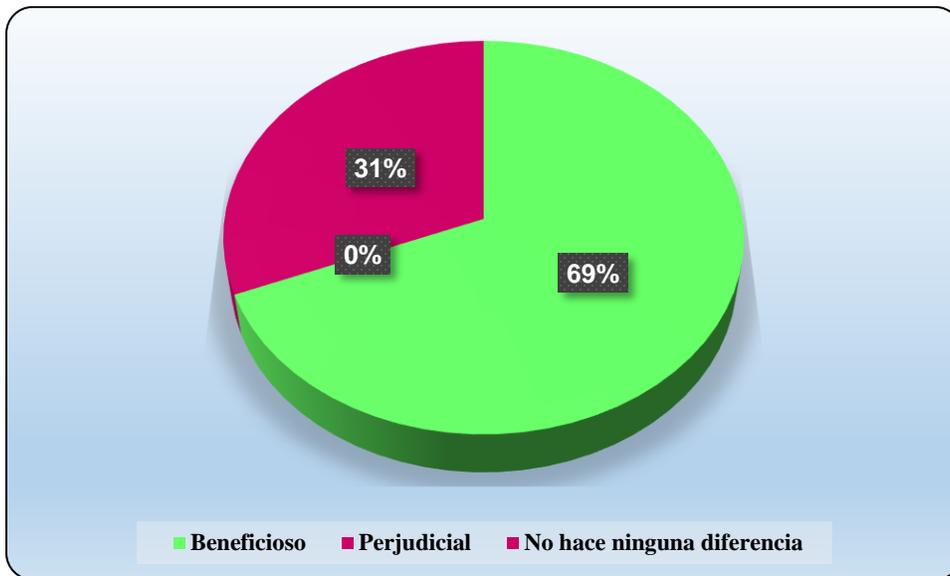


Gráfico 11. Porcentaje de la población encuestada, de acuerdo a la a su percepción del proyecto.
Fuente: Trabajo de campo

¿Qué opinión tiene referente al proyecto? La mayoría, un 82.0% expreso que, si están de acuerdo con el desarrollo del proyecto **RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III**, un 0.0% está en desacuerdo y un 18.0% le da igual.



Gráfico 12. Porcentaje de la población encuestada, de acuerdo a la aceptación del proyecto.
Fuente: Trabajo de campo

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?

A continuación las recomendaciones expresadas por los encuestados.

TABLA 24. COMENTARIOS ADICIONALES ACERCA DEL DESARROLLO DEL PROYECTO “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”.

TIPO DE COMENTARIO	RECOMENDACIÓN	FRECUENCIA DE LA RECOMENDACIÓN *
AMBIENTE	• Reforestar el área luego de terminado el proyecto	17
	• Control del ruido	1
	• Crear más áreas verdes	3
	• Reforestar las áreas verdes	1
	• Proteger la flora y fauna	1
	• Proteger las fuentes de agua (quebradas)	2
	• Realizar una jornada de reforestación en área verdes	1
	• Conservar el medio ambiente	1
PLANIFICACIÓN	• Construcción de accesos al proyecto	2
	• Construir otra entradas al proyecto	2
	• Construir casetas de buses	3
	• Que el acceso al proyecto sea directo	1
	• Asegurar el suministro de agua	1
SOCIAL	• Oportunidad laboral para la comunidad	2
	• Realizar más proyectos para futuros empleos	9
	• Ofrecer trabajo a la comunidad y nuevas vacantes	2
	• Contratar más personal del área	1

Fuente: Trabajo de campo realizado los días 20 y 21 de abril de 2024

* Cantidad de veces que se mencionó la recomendación dentro de las encuestas

7.3. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto

La inspección arqueológica del terreno donde se prevé desarrollar el proyecto residencial, tanto de la superficie como del subsuelo no arrojó evidencias arqueológicas. Con base en los métodos de prospección utilizados y permitidos por Patrimonio Histórico no presenta riesgo de impacto en la fase constructiva del proyecto. Sin embargo, como establece la norma de Patrimonio Histórico, todo recurso arqueológico localizado debe ser comunicado su hallazgo a la dirección de Patrimonio Histórico. *En anexo, el informe de prospección arqueológica realizado para este proyecto.*

7.4. Descripción de los tipos de paisajes en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto

El Corregimiento de Alto Boquete es una zona semi-rural, se destaca por sus amplios potreros y nuevas urbanizaciones. Las actividades agropecuarias han desplazado la vegetación y fauna nativa del lugar. La búsqueda de terrenos cercanos a la Ciudad de David, ha impulsado el desarrollo de polos de comercio y viviendas, que tienen la necesidad de acceder a servicios de mercancías, lo cual han aprovechado diversos empresarios para ofrecer productos y servicios.

El terreno para el desarrollo del proyecto está inmerso dentro de un paisaje agropecuario- silvopastoril, caracterizado por la presencia parcelas de cercas vivas y algunas de piedra como cerca, destinado para pastoreo de ganado vacuno, en donde la vegetación arbórea ha sido fuertemente eliminada para dar paso a las especies gramíneas que sirven de alimento al ganado. Así también se observan pequeñas agrupaciones de árboles, en núcleos discontinuos, en forma dispersa en las áreas de pastoreo. En los alrededores las fincas son extensa con poca vegetación arbustiva, se respira un ambiente de tranquilidad y de un ambiente sano. Sin lugar a dudas, la nueva urbanización será una alternativa a considerar para aquellas personas que busquen un ambiente alejado del bullicio de la ciudad y, sobre todo, rodeado de mucha belleza natural.

8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, CATEGORIZACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En esta sección se identifica el impacto ambiental y social que ocasionará el proyecto en las diferentes etapas. Se define el carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, y otras variables que definen su significancia.

8.1 Análisis de la línea base actual (físicos, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que genera la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.

El análisis de la línea base de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos) describen el estado actual de un ambiente y realizando una comparación con los cuales se pueden medir los posteriores cambios producidos en el ambiente.

En la información presentada a continuación se realiza el análisis de la línea base actual vs las transformaciones esperadas, para las etapa de planificación (en esta fase no se espera transformaciones en el ambiente), ejecución/construcción y operación.

TABLA 25. Análisis de la línea base actual vs transformaciones esperadas que genera el proyecto ETAPA DE PLANIFICACIÓN

FASE DE PLANIFICACIÓN		
FACTOR AMBIENTAL (FÍSICO, BIOLÓGICO, SOCIOECONÓMICO)	LÍNEA BASE ACTUAL	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
AIRE	<p>Ruido: El resultado del monitoreo de ruido realizado fue de 35.21 dBA. El punto monitoreado en horario diurno se encuentra dentro de los límites permitidos. Los ruidos percibidos tienen su fuente principalmente en los autos que circulan por las vías internas de la Etapa I y II del proyecto Johnny Woodland y los buses, camiones y vehículos que circulan sobre la carretera Vía Boquete ubicada a 600 metros del nuevo proyecto.</p> <p>Partículas en suspensión: El resultado del monitoreo realizado fue de 14.1 µg /m³. El punto monitoreado en horario diurno para evaluar calidad de aire ambiental se encuentra dentro de los valores permisibles.</p> <p>Olores: No se perciben malos olores en el área.</p>	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.
SUELO	La topografía del proyecto es irregular, con muchas ondulaciones y en algunas secciones planas. Los suelos están degradados por las prácticas agropecuarias realizadas durante décadas.	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.

FASE DE PLANIFICACIÓN		
FACTOR AMBIENTAL (FÍSICO, BIOLÓGICO, SOCIOECONÓMICO)	LÍNEA BASE ACTUAL	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
AGUA	Dentro del proyecto se ubica la Quebrada Ventura y un drenaje natural sin nombre. Durante el muestreo en el área del proyecto se encontraba en temporada seca, por lo que la Quebrada Ventura se encontraba totalmente seca.	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.
FLORA	El área de estudio está representada por dos tipos de vegetación dominante, un área de pastizal que representa la mayor parte del área de estudio, esta zona está dominada en su totalidad por gramíneas y algunos árboles dispersos , los cuales no superan los 5 m de altura en su mayoría. En menor medida se encuentra la presencia de un bosque de galería que recorre el cauce de una quebrada Ventura.	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.
FAUNA	Se realizó caracterización de la fauna acuática (macro invertebrados) y de la fauna terrestre. Las especies de anfibios, reptiles, aves, y mamíferos observados en el área de estudio, son especies de amplia distribución las cuales se pueden encontrar en, periferias de lagunas, rastrojos y áreas abiertas en las tierras bajas de la vertiente pacífica del país.	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.
PAISAJE	El área de influencia directa del proyecto son amplias zonas de potreros con proyectos residenciales en desarrollo.	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.
SOCIOECONÓMICO	El área del proyecto está inmerso en una zona semi urbana.	Generación de empleo directos e indirectos, debido a los trámites y permisos que deben obtenerse.

FASE DE PLANIFICACIÓN		
FACTOR AMBIENTAL (FÍSICO, BIOLÓGICO, SOCIOECONÓMICO)	LÍNEA BASE ACTUAL	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
ARQUEOLÓGICO	No hubo hallazgos culturales	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.

TABLA 26. Análisis de la línea base actual vs transformaciones esperadas que genera el proyecto ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

FASE DE CONSTRUCCIÓN		
FACTOR AMBIENTAL (FÍSICO, BIOLÓGICO, SOCIOECONÓMICO)	LÍNEA BASE ACTUAL	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
AIRE	<p>Ruido: El resultado del monitoreo de ruido realizado fue de 35.21 dBA. El punto monitoreado en horario diurno se encuentra dentro de los límites permitidos. Los ruidos percibidos tienen su fuente principalmente en los autos que circulan por las vías internas de la Etapa I y II del proyecto Johnny Woodland y los buses, camiones y vehículos que circulan sobre la carretera Vía Boquete ubicada a 600 metros del nuevo proyecto.</p> <p>Partículas en suspensión: El resultado del monitoreo realizado fue de 14.1 µg /m³. El punto monitoreado en horario diurno para evaluar calidad de aire ambiental se encuentra dentro de los valores permisibles.</p> <p>Olores: No se perciben malos olores en el área.</p>	Se espera una acentuación temporal en los niveles de ruido, partículas (polvo) y vibraciones, a causa de las actividades de construcción, así como la generación de gases debido al uso de vehículos, equipo y maquinaria. Los olores pueden ser provocados por los vehículos y maquinaria, por la combustión que realizan, los cuales también serán de manera temporal y por periodos de tiempo cortos y con horarios diurnos de trabajo.

FASE DE CONSTRUCCIÓN		
FACTOR AMBIENTAL (FÍSICO, BIOLÓGICO, SOCIOECONÓMICO)	LÍNEA BASE ACTUAL	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
SUELO	La topografía del proyecto es irregular, con muchas ondulaciones y en algunas secciones planas. Los suelos están degradados por las prácticas agropecuarias realizadas durante décadas.	No se espera efectos erosivos en el terreno. Tampoco habrá formación de botaderos. Las medidas de mitigación aplicadas oportunamente evitarán la pérdida de suelo.
AGUA	Dentro del proyecto se ubica la Quebrada Ventura y un drenaje natural sin nombre. Durante el muestreo en el área del proyecto se encontraba en temporada seca, por lo que la Quebrada Ventura se encontraba totalmente seca.	Se realizará un trabajo de obra en cauce, sobre el drenaje natural sin nombre. Las medidas de mitigación aplicadas oportunamente evitarán el aporte de sedimentos dentro del cauce.
FLORA	El área de estudio está representada por dos tipos de vegetación dominante, un área de pastizal que representa la mayor parte del área de estudio, esta zona está dominada en su totalidad por gramíneas y algunos árboles dispersos , los cuales no superan los 5 m de altura en su mayoría. En menor medida se encuentra la presencia de un bosque de galería que recorre el cauce de una quebrada Ventura.	Solo se eliminará el pasto del terreno y los arboles dispersos en el potrero. La vegetación del bosque protector también se mantendrá, respetando la servidumbre forestal y pluvial de los 10 metros. Las medidas de mitigación aplicadas oportunamente se podrán engramar y/o vegetar las áreas de uso público (parques) y áreas verdes.
FAUNA	Se realizó caracterización de la fauna acuática (macro invertebrados) y de la fauna terrestre. Las especies de anfibios, reptiles, aves, y mamíferos observados en el área de estudio, son especies de amplia distribución las cuales se pueden encontrar en, periferias de lagunas, rastrojos y áreas abiertas en las tierras bajas de la vertiente pacífica del país.	No se espera reubicación de fauna silvestre. Las medidas de mitigación aplicadas oportunamente se podrán proteger las pocas especies de fauna silvestres.

FASE DE CONSTRUCCIÓN		
FACTOR AMBIENTAL (FÍSICO, BIOLÓGICO, SOCIOECONÓMICO)	LÍNEA BASE ACTUAL	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
PAISAJE	El área de influencia directa del proyecto son amplias zonas de potreros con proyectos residenciales en desarrollo.	Los trabajos de adecuación del terreno en primer momento impactarán visualmente al despejar el pasto. Después, el paisaje se complementará con la obra bien diseñado y proporcionado con los elementos naturales del entorno que se van a mantener.
SOCIOECONÓMICO	El área del proyecto está inmerso en una zona semi urbana.	Generación de empleos directos e indirectos y aumento/ mejoras en la economía local y regional.
ARQUEOLÓGICO	No hubo hallazgos culturales	No se espera transformaciones, ya que no se reportó ningún elemento.

TABLA 27. Análisis de la línea base actual vs transformaciones esperadas que genera el proyecto ETAPA DE OPERACIÓN

FASE DE OPERACIÓN		
FACTOR AMBIENTAL (FÍSICO, BIOLÓGICO, SOCIOECONÓMICO)	LÍNEA BASE ACTUAL	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
AIRE	<p>Ruido: El resultado del monitoreo de ruido realizado fue de 35.21 dBA. El punto monitoreado en horario diurno se encuentra dentro de los límites permitidos. Los ruidos percibidos tienen su fuente principalmente en los autos que circulan por las vías internas de la Etapa I y II del proyecto Johnny Woodland y los buses, camiones y vehículos que circulan sobre la carretera Vía Boquete ubicada a 600 metros del nuevo proyecto.</p> <p>Partículas en suspensión: El resultado del monitoreo realizado fue de 14.1 µg /m³. El punto monitoreado en horario diurno para evaluar calidad de aire ambiental se encuentra dentro de los valores permisibles.</p> <p>Olores: No se perciben malos olores en el área.</p>	<p>No se espera generación de ruido de manera excesiva, únicamente de los vehículos de los residentes.</p>
SUELO	<p>La topografía del proyecto es irregular, con muchas ondulaciones y en algunas secciones planas. Los suelos están degradados por las prácticas agropecuarias realizadas durante décadas.</p>	<p>En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.</p>

FASE DE OPERACIÓN		
FACTOR AMBIENTAL (FÍSICO, BIOLÓGICO, SOCIOECONÓMICO)	LÍNEA BASE ACTUAL	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
AGUA	Dentro del proyecto se ubica la Quebrada Ventura y un drenaje natural sin nombre. Durante el muestreo en el área del proyecto se encontraba en temporada seca, por lo que la Quebrada Ventura se encontraba totalmente seca.	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.
FLORA	El área de estudio está representada por dos tipos de vegetación dominante, un área de pastizal que representa la mayor parte del área de estudio, esta zona está dominada en su totalidad por gramíneas y algunos árboles dispersos , los cuales no superan los 5 m de altura en su mayoría. En menor medida se encuentra la presencia de un bosque de galería que recorre el cauce de una quebrada Ventura.	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.
FAUNA	Se realizó caracterización de la fauna acuática (macro invertebrados) y de la fauna terrestre.	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.
PAISAJE	El área de influencia directa del proyecto son amplias zonas de potreros con proyectos residenciales en desarrollo.	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.
SOCIOECONÓMICO	El área del proyecto está inmerso en una zona semi urbana.	Con el desarrollo del proyecto la sociedad se verá beneficiada a través de la contribución el ordenamiento territorial del distrito de Boquete, lo cual facilitará la prestación de todos los servicios públicos. Así mismo, se fomentará el sentido de pertenencia y organización de la comunidad. Por

FASE DE OPERACIÓN		
FACTOR AMBIENTAL (FÍSICO, BIOLÓGICO, SOCIOECONÓMICO)	LÍNEA BASE ACTUAL	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
		otro lado, muchas familias de bajos ingresos verán realizado su sueño de tener una vivienda propia. Lo cual contribuye al fortalecimiento de los núcleos familiares, lo que también tiene un efecto positivo en el desarrollo de una mejor sociedad a nivel local.
ARQUEOLÓGICO	No hubo hallazgos culturales	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.

8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.

A continuación se realiza un análisis de los criterios de protección ambiental:

TABLA 28. ANALISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

	NIVEL DE RIESGO			
	NULO	MÍNIMO	BAJO	SIGNIFICATIVO
CRITERIO 1. Sobre la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.				
a. Producción y/ o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración, así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.	+			
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.		+		
c. Producción de efluentes, líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		+		
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	+			
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	+			
CRITERIO 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.				
a. La alteración del estado actual de suelos	+			
b. La generación o incremento de procesos erosivos		+		
c. La pérdida de fertilidad en suelos	+			
d. La modificación de los usos actuales del suelo		+		
e. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	+			

f. La alteración de la geomorfología	+			
g. La alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	+			
h. La modificación de los usos actuales del agua	+			
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.		+		
j. La alteración del régimen de corrientes, mareras y oleajes.	+			
k. La alteración del régimen hídrico	+			
l. La afectación sobre la diversidad biológica.	+			
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas	+			
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.		+		
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna flora u otros recursos naturales	+			
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	+			
CRITERIO 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico	NULO	MÍNIMO	BAJO	SIGNIFICATIVO
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o zonas de amortiguamiento.	+			
b. La afectación, intervención o explotación de área con valor paisajístico, estético y/o turístico.	+			
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.	+			
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	+			
e. Afectaciones al patrimonio natural /y/o al potencial de investigaciones científicas.	+			
CRITERIO 4. Sobre los sistema de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	NULO	MÍNIMO	BAJO	SIGNIFICATIVO
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.	+			
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	+			
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.	+			

d. Afectación a los servicios públicos	+			
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como de actividades sociales o culturales de seres humanos	+			
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	+			
CRITERIO 5. Sobre los sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural.	NULO	MÍNIMO	BAJO	SIGNIFICATIVO
a. La afectación, modificación y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.	+			
b. La afectación, modificación y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	+			

Del análisis de los diferentes aspectos contenidos los criterios de protección, se obtuvieron en los siguientes resultados para cada una de las fases del proyecto:

- **Fase de Planificación.** No se producirán afectación, riesgos o alteración durante esta fase.
- **Fase de Construcción.** La fase con construcción que la tiene mayor potencial para general algún tipo de afectación a ambiente. Se ha identificado que dentro del Criterio 1, se puede esperar afectaciones en los literales “b”, “c”, siendo, en los dos casos, el nivel de riesgo mínimo. En tanto, que del Criterio 2, se presentan afectaciones mínimas para los literales “b”, “d”, “i”, y “n”.
 - **Criterio 1, Literal b - Ruidos:** Durante la construcción se generarán ruidos en hora diurnas y de manera frecuente en horas de la mañana. En general se tratará de ruidos relacionados con la operación de equipos y maquinarias utilizadas en las labores iniciales de la fase de construcción. También habrá ruidos derivados de máquinas utilizadas para cortar metales (zinc, carriolas, barras de acero).
 - **Criterio1, Literal c – Efluentes líquidos:** En la fase de construcción se tendrán letrinas portátiles, éstas general desechos líquidos, los cuales serán manejados por la empresa prestadora del servicio de alquiler de las letrinas.

- **Criterio 2, Literal b** – Procesos erosivos: La parte inicial del proyecto requiere el corte y relleno, confección de calles y cunetas, actividad que es propensa presentar algún tipo de erosión hídrica.
- **Criterio 2, Literal d** – Modificación de uso del suelo: Con el proyecto habrá una modificación del uso del suelo; sin embargo, comparado con el uso actual el impacto será mínimo. A corto plazo habrá cobertura vegetal para mitigar dicho impacto.
- **Criterio 2, Literal i** – alteración de fuente hídrica: Para dotar de agua potable a la nueva urbanización se hará uso de un pozo profundo, mismo que altera el estado actual del agua subterránea. Se realizará la construcción de un paso vehicular (tuberías dobles de 1.20 metros de diámetro), este paso se realizará en época seca.
- **Criterio 2, Literal n** – Afectación a flora y fauna: El desarrollo del proyecto involucra la eliminación de la cobertura vegetal existente (el 99.93% es pasto), se tendrá una afectación mínima para las especies de flora y fauna. Cabe indicar que las especies afectadas cuenta con refugio en el bosque de galería próximo al proyecto y en las fincas aledañas que cuentan con el mismo tipo de cobertura vegetal.
- **Fase de Operación.** Para la fase de operación se ha identificado afectaciones mínimas en los literales “c” y “d” del Criterio 1, las cuales se describen a continuación.
 - **Criterio 1, Literal c** – Efluente líquidos: En la fase de operación, es decir, cuando las viviendas ya estén habitadas se generarán aguas servidas (efluentes líquidos). Para el tratamiento de las aguas servidas cada vivienda contará con un sistema individual de tratamiento (tanque séptico, trampas de grasa). Cabe indicar que el sistema de tratamiento deberá recibir las actividades de mantenimiento (limpieza de tanque séptico y trampas de grasa) en forma periódica por parte del propietario de la vivienda.
 - **Criterio 1, Literal d** – Patógenos y vectores sanitarios: Durante la fase de operación se producirá la generación de desechos sólidos domiciliarios, los cuales deben ser manejados a través de un servicio de recolección para ser llevados a un vertedero autorizado. Si no se tiene una adecuada recolección, dicho desechos podrían constituirse en una fuente de proliferación de patógenos y vectores sanitarios. Cabe indicar que como parte del proyecto de urbanización se colocará una tinaquera en cada vivienda para promover el buen manejo de los desechos; sin embargo, cada propietario de vivienda será responsable de hacer frente al pago por el servicio de recolección.

Los impactos ambientales negativos que generará el proyecto son mínimos, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales del área de influencia donde se pretende desarrollar, por lo tanto, el EsIA ha sido categorizado como I.

8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases, para los cual debe utilizar el resultados del análisis realizado a los criterios de protección.

En la tabla 29 se presentan los impactos identificados en base a las actividades a realizarse dentro del proyecto.

TABLA 29. Identificación de impactos ambientales y socioeconómicos del proyecto en la fase de construcción y operación

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS																										
RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III				ADECUACIÓN DEL TERRENO					CONSTRUCCIÓN									OPERACIÓN								
				1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4					
MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO	Desmonte y descapote de la vegetación	Retiro de escombros vegetales	Movimiento de tierra (corte, relleno y compactación del suelo)	Nivel de terracería seguro	Adecuación de instalaciones temporales (oficina del proyecto y bodega de materiales)	Contratación de mano de obra	Calles internas	Demarcación de lotes	Movilización de materiales, equipos y maquinaria hasta	Movimientos de Tierra	Construcción e instalación de diferentes estructuras (viviendas, uso público)	Obra en cauce (paso vehicular)	Tendido eléctrico	Perforación de pozo	Actividades de operación del proyecto	Actividades de mantenimiento en general	Manejo de las aguas residuales	Manejo de los desechos sólidos				TOTAL	
FÍSICO (AIRE, AGUA, SUELO)	Atmosférico	Calidad del aire	CONTAMINACIÓN DEL AIRE (por Generación de partículas en suspensión)	-	-	-			-			-	-									0	6	6		
			CONTAMINACIÓN DEL AIRE (por Generación de emisiones gaseosas)		-	-			-				-	-										0	5	5
			CONTAMINACIÓN DEL AIRE (por Generación de ruido y vibraciones)	-	-	-		-	-									-						0	8	8
	Hídrico	Calidad físico-química aguas superficiales	CONTAINACIÓN DEL AGUA	-		-										-							0	3	3	
			CONTAMINACIÓN DEL AGUA (por Aporte de sedimentación en el	-		-											-					-		0	4	4
																						+	-			

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS

RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III				ADECUACIÓN DEL TERRENO					CONSTRUCCIÓN									OPERACIÓN							
				1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4				
MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO	Desmonte y descapote de la vegetación	Retiro de escombros vegetales	Movimiento de tierra (corte, relleno y compactación del suelo)	Nivel de terracería seguro	Adecuación de instalaciones temporales (oficina del proyecto y bodega de materiales)	Contratación de mano de obra	Calles internas	Demarcación de lotes	Movilización de materiales, equipos y maquinaria hasta	Movimientos de Tierra	Construcción e instalación de diferentes estructuras (viviendas, uso público)	Obra en cauce (paso vehicular)	Tendido eléctrico	Perforación de pozo	Actividades de operación del proyecto	Actividades de mantenimiento en general	Manejo de las aguas residuales	Manejo de los desechos sólidos		+	-	TOTAL
			cauce de las fuentes hídricas																						
	Suelo	Calidad (características físicas y químicas de los suelos)	Alteración en la estructura del suelo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	6	6	
		Manejo de desechos	CONTAMINACIÓN DEL SUELO (por mal manejo de desechos sólidos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	15	15
			CONTAMINACIÓN DEL SUELO (por mal manejo de desechos líquidos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10
		Manejo de hidrocarburos	CONTAMINACIÓN DEL SUELO (causado por Derrame de hidrocarburos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	10

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS

RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III				ADECUACIÓN DEL TERRENO					CONSTRUCCIÓN									OPERACIÓN								
				1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4					
MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO	Desmonte y descapote de la vegetación	Retiro de escombros vegetales	Movimiento de tierra (corte, relleno y compactación del suelo)	Nivel de terracería seguro	Adecuación de instalaciones temporales (oficina del proyecto y bodega de materiales)	Contratación de mano de obra	Calles internas	Demarcación de lotes	Movilización de materiales, equipos y maquinaria hasta	Movimientos de Tierra	Construcción e instalación de diferentes estructuras (viviendas, uso público)	Obra en cauce (paso vehicular)	Tendido eléctrico	Perforación de pozo	Actividades de operación del proyecto	Actividades de mantenimiento en general	Manejo de las aguas residuales	Manejo de los desechos sólidos					TOTAL
BIÓTICO (FLORA Y FAUNA)	Flora	Cobertura vegetal	Perdida de la cobertura vegetal	-																			0	1	1	
	Fauna	Fauna silvestre	Dispersión y alteración de la fauna silvestre local	-																			0	1	1	
ANTRÓPICO	Social	Conflictos	Riesgos de accidentes laborales, peatonales y vehiculares	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-			-	-		0	14	14		
		Participación	Generación de empleos directos e indirectos	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		18	0	18	
	Económico	Económico	Aumento en la economía local y regional por la compra de insumos y materiales					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		14	0	14	
		Económico	Generación de ingresos municipales	+	+	+							+	+									5	0	5	
			Aumento en el valor de las tierras colindantes										+		+	+	+					4	0	4		

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS																									
RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III				ADECUACIÓN DEL TERRENO					CONSTRUCCIÓN									OPERACIÓN							
				1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4				
MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO	Desmonte y descapote de la vegetación	Retiro de escombros vegetales	Movimiento de tierra (corte, relleno y compactación del suelo)	Nivel de terracería seguro	Adecuación de instalaciones temporales (oficina del proyecto y bodega de materiales)	Contratación de mano de obra	Calles internas	Demarcación de lotes	Movilización de materiales, equipos y maquinaria hasta	Movimientos de Tierra	Construcción e instalación de diferentes estructuras (viviendas, uso público)	Obra en cauce (paso vehicular)	Tendido eléctrico	Perforación de pozo	Actividades de operación del proyecto	Actividades de mantenimiento en general	Manejo de las aguas residuales	Manejo de los desechos sólidos				
			-	13	7	11	2	5	8	0	1	5	9	4	4	2	6	3	1	5	2	88	41	88	119
			+	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	4	2	3	3	3	2	2	2	41			
			TOTAL	14	8	12	3	6	9	2	3	7	11	7	6	5	8	5	3	6	4	119			

Elaborado por: Equipo Consultor

8.4 Valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa o cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionado, los cuales determinan la significancia de los impactos.

La matriz de impacto ambiental, es el método analítico, por el cual, se le puede asignar la importancia (I) a cada impacto posible de la ejecución de un proyecto en todas y cada una de sus etapas. Dicha metodología, pertenece a *Vicente Conesa Fernández -Vitora (1997)*.

Ecuación para el cálculo de la Importancia (I) de un impacto ambiental:

$$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Donde:

I: Importancia del impacto

+/-: Naturaleza del impacto

i: Intensidad o grado probable de destrucción

EX: extensión o área de influencia del impacto

MO: Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto

PE: Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto

RV: Reversibilidad

SI: Sinergia o reforzamiento de donde o más efectos simples

AC: Acumulación o efecto de incremento progresivo

PR: Periodicidad

MC: Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

El desarrollo de la ecuación de (I) es llevado a cabo mediante el modelo propuesto en el siguiente cuadro:

TABLA 30. Criterios de Valoración de Impactos

PARAMETRO	RANGO	CALIFICACIÓN
NATURALEZA	Beneficioso	+
	Perjudicial	-
INTENSIDAD (i)	Baja	1
	Media	2
	Alta	4
	Muy alta	8
	Total	12
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
	Parcial	2
	Extenso	4
	Total	8
	Crítica	12
MOMENTO (MO)	Largo plazo	1
	Medio plazo	2
	Inmediato	4
	Critico	8
PERSISTENCIA (PE)	Fugaz	1 (menos de 1 año)
	Temporal	2 (1-10 años)
	Permanente	4 (+ de 10 años)
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto plazo	1
	Medio plazo	2
	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo	1
	Sinérgico	2
	Muy sinérgico	4
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
	Acumulativo	4
EFEECTO (EF)	Indirecto	1
	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Irregular	1
	Periódico	2 (cíclica o recurrente)
	Continua	4 (constante)

PARAMETRO	RANGO	CALIFICACIÓN
RECUPERABILIDAD (MC)	Inmediato	1
	Recuperable	2
	Mitigable	4
	Irrecuperable	8

En función de este modelo, los valores de la clasificación del Importancia (I) son:

TABLA 31. Clasificación del impacto

Escala	Clasificación de Impacto
≤ 25	Irrelevante
$> 25 - \leq 50$	Moderado
$> 50 - \leq 75$	Severo
> 75	Crítico

VALOR	≤ 25	$25 < 50$	$50 < 75$	≥ 75
CALIFICACIÓN	BAJO O IRRELEVANTE	MODERADO	SEVERO O SUPERIOR	CRÍTICO

En la Tabla a continuación, se desglosa la valoración establecida por la matriz.

TABLA 32. Valoración de los impactos Ambientales y Socioeconómicos del proyecto

MEDIO /FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS													
FÍSICO /AIRE	CONTAMINACIÓN DEL AIRE (Generación de partículas en suspensión - polvo).	(-)	4	6	2	2	1	1	1	4	1	2	24
FÍSICO /AIRE	CONTAMINACIÓN DEL AIRE (Generación de gases por emisiones gaseosas)	(-)	8	3	2	2	1	1	1	4	1	1	24
FÍSICO /AIRE	CONTAMINACIÓN DEL AIRE (Generación de ruido y vibraciones)	(-)	4	3	2	2	1	1	1	4	1	2	21
FÍSICO / AGUA	CONTAMINACIÓN DEL AGUA Afectación de la calidad del agua de las fuentes superficiales (por los trabajos de obra en cauce y movimiento de tierra)	(-)	4	6	2	2	1	2	1	4	1	2	25
FÍSICO / AGUA	CONTAMINACIÓN DEL AGUA (por Aporte de sedimentación en el cauce de las fuentes hídricas)	(-)	4	6	2	2	1	2	1	4	1	2	25
FÍSICO / SUELO	Alteración de la estructura y estabilidad del suelo.	(-)	4	6	2	2	1	2	1	4	1	2	25
FÍSICO / SUELO	CONTAMINACIÓN DEL SUELO (por mal manejo de desechos sólidos)	(-)	4	3	2	2	1	1	1	4	1	2	21
FÍSICO / SUELO	CONTAMINACIÓN DEL SUELO (por mal manejo de desechos líquidos)	(-)	4	3	2	2	1	1	1	4	1	2	21
FÍSICO / SUELO	CONTAMINACIÓN DEL SUELO (causado por Derrame de hidrocarburos)	(-)	4	3	2	2	1	1	1	4	1	4	23
BIOLÓGICO / FAUNA	Dispersión y alteración de la fauna silvestre local	(-)	4	6	2	2	1	1	1	4	1	1	23

MEDIO /FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
BIOLÓGICO / FLORA	Perdida de cobertura vegetal	(-)	8	3	2	2	1	2	1	2	1	2	24
SOCIO-ECONÓMICO/ RIESGO A LA SALUD	Riesgos laborales, peatonales y vehiculares	(-)	4	3	2	2	1	2	1	4	1	4	24
IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS POSITIVOS													
SOCIO-ECONÓMICO/ ECONOMÍA	Generación de empleos directos e indirectos	(+)	8	3	2	2	1	1	1	1	1	4	24
SOCIO-ECONÓMICO/ ECONOMÍA	Aumento en la economía local y regional por la compra de insumos y materiales	(+)	8	3	2	2	1	1	1	1	1	4	24
SOCIO-ECONÓMICO/ ECONOMÍA	Generación de ingresos municipales	(+)	8	3	2	2	1	1	1	1	1	4	24
SOCIO-ECONÓMICO/ EMPLEO	Aumento en el valor de los tierras colindantes	(+)	8	3	2	2	1	1	1	1	1	2	22

Análisis de los Impactos Ambientales y socioeconómicos en base al resultado de la Significancia o clasificación del Impacto.

- Se identificaron un total de 16 impactos entre ambientales y socioeconómicos.
- De los 16 impactos identificados, 4 son de naturaleza positiva (+) y 12 son de naturaleza negativa (-).
- De los impactos identificados, 12 son de significancia o calificación **IRRELEVANTE O BAJO**.

8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 al 8.4.

Con respecto a la justificación de la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental contenidos en el Artículo 22 del Decreto No. 1 del 01 de marzo de 2023, se puede señalar que el EsIA, está categorizado como CATEGORIA I, debido a que:

- Con la base en el análisis de la línea base relativa al proyecto, resulta fácil comprender que se está frente a un terreno que ha sido previamente perturbado por actividades antropogénicas. En especial la presencia de la ganadería bovina y equina, con la utilización de pasto mejorado, los cuales han sido establecidos con la utilización de maquinaria mecanizada (arado, rastras), ha provocado un fuerte impacto sobre la cobertura vegetal y, en particular, en la vegetación arbórea. Prueba de ello es que la cobertura vegetal dominante en el terreno corresponde a “pasturas con árboles dispersos en baja densidad”. Tal situación es una evidencia del alto grado de fragmentación que hay con relación a la vegetación arbórea. Así mismo, ligado a la situación antes descrita, se tiene que la fauna silvestre es sumamente baja, y está representada, principalmente, por el grupo de las aves. Por otro lado, es necesario indicar que el proyecto se ubica en una zona que en los últimos años se ha venido incorporando al desarrollo urbano del distrito de Boquete
- Esta es una zona donde es palpable el crecimiento urbano y el desarrollo de diferentes actividades económicas y comerciales. En consecuencia, el desarrollo del entorno urbano es inevitable en esta área, más aún en terrenos cercanos a la principal vía de comunicación como lo es la vía David-Boquete.
- En relación a los impactos ambientales identificados para el proyecto, se puede concluir que la mayoría de los impactos se generarán al inicio de la fase de construcción, los mismos tendrán una corta duración y, en la mayoría de los casos, corresponden a impactos de baja y leve importancia ambiental. De igual manera, dichos impactos son fácilmente mitigables a través de la adopción

de medidas que son ampliamente conocidas, comunes y frecuentemente utilizadas en proyectos de construcción de igual naturaleza. En relación a los impactos sociales se tiene que, principalmente, debido a la mediana escala del proyecto, los impactos sociales se ubican en la categoría de leves. Sin embargo, dichos impactos son positivos para el adecuado desarrollo socioeconómico del distrito de Boquete.

- Finalmente, con base en las definiciones plasmadas en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 1 de 01 de marzo de 2023, y en los resultados obtenidos en la valoración de los impactos ambientales y sociales, se concluye que el estudio de impacto ambiental del proyecto RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III se ubica en la Categoría I, pues la mayoría de los impactos esperados corresponden a la categoría de “bajos y leves”.
- La afectación paisajística, no resulta impactante. El proyecto está ubicado dentro en una zona semi-urbana y colinda con el mismo residencial pero la Etapa I y II.
- No habrá alteración sobre la vida y/o costumbres de los lugareños, no será necesario remover o desplazar ninguna comunidad.
- La zona no es declarada como zona arqueológica o histórica, ni se reportaron hallazgos culturales o arqueológicos.

8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

Los riesgos que se preveé para la actividad, obra o proyecto son mínimos, debido a que el área de construcción es de 17 has + 5,945 m² + 79 dm².

El proyecto no involucra trabajos con alto riesgo de accidentes. En general, no se ejecutarán trabajos en alturas de consideración o en excavaciones profundas, por lo que las posibilidades de accidentes de consideración son muy reducidas. Sin embargo, siempre existe riesgos de accidentes menores: golpes, resbalones y caídas al mismo nivel, heridas menores, quemaduras de soldaduras y otros.

Los riesgos pueden darse por efectos naturales o por acciones humanas, en ambos casos se atenta contra la integridad física del personal.

Para este proyecto se identifican los siguientes riesgos potenciales:

ETAPA DE PLANIFICACIÓN

- No se preveé riesgos en esta fase

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

- Accidentes laborales, peatonales y vehiculares - importancia baja
- Incendios /explosión - importancia baja
- Derrame de combustible o lubricantes y/o fugas - importancia baja

ETAPA DE OPERACIÓN

- No se preveé riesgos en esta etapa

9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) establece de forma ordenada y detallada las medidas y acciones requeridas para prevenir, mitigar, controlar, corregir o compensar los impactos ambientales negativos asociados a la ejecución del proyecto identificados previamente.

Dichas medidas consideran los aspectos ambientales del área del proyecto y el efecto que el mismo introduce en el entorno físico y socioeconómico del área de influencia.

9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.

Tabla 32. Descripción De Las Medidas De Mitigación Específicas

AIRE					
Impacto	Fase de Aplicación		Medidas de Mitigación	Responsable	Monitoreo
	Construcción	Operación			
CONTAMINACIÓN DEL AIRE (Generación de partículas en suspensión - polvo).	X		<ul style="list-style-type: none"> Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo. 	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.	Humedecimiento de áreas / fotografías
	X		<ul style="list-style-type: none"> Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra. 		Verificación in situ/fotografías
	X		<ul style="list-style-type: none"> Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona. 		Verificación in situ/fotografías
CONTAMINACIÓN DEL AIRE (Generación de gases por emisiones gaseosas)	X		<ul style="list-style-type: none"> Llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los vehículos y equipos a fin de reducir la emisión de gases. 	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.	Verificación de los vehículos y equipos utilizados en la obra /Reporte de mantenimiento vehicular realizados
	X		<ul style="list-style-type: none"> Prohibir realizar todo tipo de incineración de los desechos sólidos domésticos como: basura, plásticos, cartón, llantas, etc., dentro de la zona de proyecto por personal de la obra. 		Señales instaladas en los frentes de obra sobre prohibir arrojar basura, quemar, etc. / fotografías
			<ul style="list-style-type: none"> Impedir la utilización de equipos, materiales o maquinaria que produzcan emisiones objetables de gases, olores o humos a la atmósfera. 		Verificación de los vehículos y equipos utilizados en la obra /Reporte de mantenimiento vehicular realizados

AIRE					
Impacto	Fase de Aplicación		Medidas de Mitigación	Responsable	Monitoreo
	Construcción	Operación			
CONTAMINACIÓN DEL AIRE (Generación de ruido y vibraciones)	X		<ul style="list-style-type: none"> Se deberá cumplir con jornadas laborales establecidas conforme el trabajo y las actividades Mantener un horario de trabajo diurno. 	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.	Llevar un control de horario/ Constatación física
	X		<ul style="list-style-type: none"> Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso, así como evitar, en lo posible, la operación simultánea de varios equipos a la vez 		Verificación in situ / Observación directa
	X		<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido. 		Informe de medición de ruido ambiental

AGUA					
Impacto	Fase de Aplicación		Medidas de Mitigación	Responsable	Monitoreo
	Construcción	Operación			
CONTAMINACIÓN DEL AGUA Afectación de la calidad del agua de las fuentes superficiales (por los trabajos de obra en cauce y movimiento de tierra)	X		<ul style="list-style-type: none"> Durante los trabajos de obra en cauce se deberá de tener extrema precaución de no verter alguna sustancia o depositar materiales de cualquier índole. 	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.	Verificación in situ / Observación directa
	X		<ul style="list-style-type: none"> Los trabajos de obra en cauce los deberá de realizar una empresa especializada en este campo y se deberá de limitar a realizar dichas labores en el área establecida por el proyecto, evitando la afectación de otras partes del fondo del cauce. 		Verificación in situ / Observación directa

AGUA					
Impacto	Fase de Aplicación		Medidas de Mitigación	Responsable	Monitoreo
	Construcción	Operación			
	X		<ul style="list-style-type: none"> Realizar monitoreos de calidad de agua superficial. 		Reporte de muestreo y análisis de agua superficial
CONTAMINACIÓN DEL AGUA (por Aporte de sedimentación en el cauce de las fuentes hídricas)	X		<ul style="list-style-type: none"> Aplicar medidas destinadas a la contención del suelo (barreras muertas, mallas de geotextil, trinchos, piedras, enramados, etc.) para evitar el arrastre del suelo hacia las aguas de las fuentes hídricas. Se sugiere en todo el límite de ambos cuerpos de agua. 	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.	Verificación in situ / Observación directa
	X		<ul style="list-style-type: none"> Mantener los equipos en buen estado mecánico, con el fin de evitar pérdidas de combustible y/o lubricantes que pudieran llegar a contaminar el agua. 		Verificación de los vehículos y equipos utilizados en la obra /Reporte de mantenimiento vehicular realizados
	X		<ul style="list-style-type: none"> Mantener cubierto cualquier material, producto del movimiento tierra, que pudiese ser lavado por las lluvias hacia las aguas de las fuentes hídricas. 	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.	Verificación in situ / Observación directa

SUELO						
Impacto	Actividad	Fase de Aplicación		Medidas de Mitigación	Responsable	Monitoreo
		C *	O*			
Alteración de la estructura y estabilidad del suelo	MOVIMIENTO DE TIERRA	X		<ul style="list-style-type: none"> • Demarcar perfectamente la zona que será intervenida. Se deberá regir el proyecto por los planos y diseños aprobados. 	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.	Verificación in situ / Observación directa
		X		<ul style="list-style-type: none"> • Deberán evitarse remociones de suelo y cobertura vegetal innecesarias. 		Verificación in situ / Observación directa
		X		<ul style="list-style-type: none"> • Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación necesaria. 		Verificación in situ / Observación directa
	TERRACERÍAS (RELLENO Y COMPACTACIÓN DEL SUELO)	X		<ul style="list-style-type: none"> • Revegetar o engramar las zonas ya compactadas con material vegetativo de rápido crecimiento y cobertura. 	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.	Superficie revegetada / fotografía
		X		<ul style="list-style-type: none"> • Siembra de grama en los taludes que se identifiquen como necesarios para evitar procesos erosivos. 		Verificación in Situ/observación y supervisión directa.
		X		<ul style="list-style-type: none"> • Evitar el paso constante de equipo pesado sobre los suelos ya compactados. 		Verificación in situ/fotografías

SUELO						
Impacto	Actividad	Fase de Aplicación		Medidas de Mitigación	Responsable	Monitoreo
		C *	O*			
		X		<ul style="list-style-type: none"> Realizar la construcción de un sistema de drenajes que garantice estabilizar los suelos ya compactados y la viabilización de las aguas de escorrentías hacia las áreas de servidumbre pluvial a construir. 		Verificación in Situ/observación y supervisión directa.
CONTAMINACIÓN DEL SUELO (por mal manejo de desechos sólidos)		X		<ul style="list-style-type: none"> Colocar en el área de trabajo, o donde sea necesario, tanques de 55gls con bolsas para la recepción de material desechos sólidos domiciliarios. 	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.	Verificación in situ / fotografías de los recipientes para los desechos
		X		<ul style="list-style-type: none"> Todos los desechos generados en la obra deberán de enviarse a un sitio autorizado y jamás se deberán de depositar en terrenos aledaños y mucho menos en el cuerpo de agua. 		Registro de disposición final de los desechos/constancia física
CONTAMINACIÓN DEL SUELO (por mal manejo de desechos sólidos)		X		<ul style="list-style-type: none"> Se deberá disponer de baños portátiles para el uso del personal de la obra 	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.	Constatación física / Facturas que certifiquen el mantenimiento.
			X	<ul style="list-style-type: none"> Las aguas residuales generadas durante la etapa de operación serán conducidas al sistema de fosas o tanques sépticos 		Verificación in situ / Observación directa

SUELO						
Impacto	Actividad	Fase de Aplicación		Medidas de Mitigación	Responsable	Monitoreo
		C *	O*			
				individuales en cada residencia, de forma que su buen funcionamiento quede garantizado.		
CONTAMINACIÓN DEL SUELO (causado por Derrame de hidrocarburos)	Movimiento de equipo y maquinarias	X		<ul style="list-style-type: none"> Mantener un recipiente con arena, manto plástico, pala de mano, disolvente de hidrocarburo para limpieza de manchas de aceites/lubricantes en el sitio. 	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.	Verificación in situ / Observación directa

*C=Construcción/*O=Operación

FAUNA					
Impacto	Fase de Aplicación		Medidas de Mitigación	Responsable	Monitoreo
	Construcción	Operación			
Dispersión y alteración de la fauna silvestre local	X		<ul style="list-style-type: none"> Ejercer control y vigilancia en toda la zona del proyecto de actividades que puedan perjudicar la fauna, tales como caza, quema, pesca y captura 	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.	Verificación in situ / Observación directa
	X		<ul style="list-style-type: none"> No se debe permitir las quemas o incendios provocados para acorralar o hacer huir la fauna que habita en el sitio del proyecto. 		Verificación in situ / Observación directa
	X		<ul style="list-style-type: none"> Minimizar en lo posible la generación de ruidos con el uso de maquinarias y equipos, determinando horarios y condiciones así evitando la alteración del hábitat de la fauna existente en el entorno del área del proyecto 		Reporte de muestreo y análisis de agua superficial

FLORA					
Impacto	Fase de Aplicación		Medidas de Mitigación	Responsable	Monitoreo
	Construcción	Operación			
Pérdida de la cobertura vegetal	X		<ul style="list-style-type: none"> Solicitar el permiso o autorización de afectación de gramíneas, y otros tipos de cobertura vegetal existente en la huella del proyecto antes de iniciar la actividad de limpieza. 	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.	Constancia física / Recibo de pago y resolución de indemnización ecológica
	X		<ul style="list-style-type: none"> Queda completamente prohibido efectuar trabajos de desbroce en áreas no contempladas inicialmente en el proyecto y la quema de la vegetación. 		Verificación in situ / Observación directa
	X		<ul style="list-style-type: none"> Bajo ninguna circunstancia se talará ni eliminará vegetación que este al margen de la propiedad esto se debe a que la misma está sirviendo de barrera protectora contra la erosión hídrica 		Verificación in situ / Observación directa
		X	<ul style="list-style-type: none"> Arborizar las áreas de uso público con árboles ornamentales (a seleccionar) de porte bajo a mediano y con hierba o grama para los parques. 		Verificación in situ / Observación directa

RIESGO A LA SALUD DE LOS TRABAJADORES					
Impacto	Fase de Aplicación		Medidas de Mitigación	Responsable	Monitoreo
	Construcción	Operación			
RIESGOS LABORALES, PEATONALES Y VEHICULARES	X		<ul style="list-style-type: none"> Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad. 	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.	Verificación in situ / Observación directa
			<ul style="list-style-type: none"> Brindar pequeñas charlas con temas relacionados a normas y medidas de seguridad, higiene personal, salud ocupacional, entre otros, según la cantidad de trabajadores requeridos dentro del proyecto. 		Lista de asistencia
			<ul style="list-style-type: none"> Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso. 		Lista de firmas
			<ul style="list-style-type: none"> Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados. 		Verificación in situ / Observación directa
			<ul style="list-style-type: none"> Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar). 		Verificación in situ / Observación directa

*C=Construcción/*O=Operación

9.1.1 Cronograma de ejecución

Se refiere al momento en que se debe realizar el monitoreo, en qué etapa de ejecución del proyecto y la frecuencia con que se debe hacer dichos monitoreos.

TABLA 33. Cronograma de ejecución

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	FASE DE CONSTRUCCIÓN /OPERACIÓN (2023-2025)					
	1er Trimestre 2024	2do Trimestre 2024	3er Trimestre 2024	4to Trimestre 2024	1er Trimestre 2025	2do Trimestre 2025 (OPER.)
• Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo.	X	X	X			
• Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra.	X	X	X	X	X	
• Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona.	X	X	X	X		
• Llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los vehículos y equipos a fin de reducir la emisión de gases.	X	X	X	X	X	
• Prohibir realizar todo tipo de incineración de los desechos sólidos domésticos como: basura, plásticos, cartón, llantas, etc., dentro de la zona de proyecto por personal de la obra.	X	X	X	X	X	
• Impedir la utilización de equipos, materiales o maquinaria que produzcan emisiones objetables de gases, olores o humus a la atmósfera.	X	X	X	X	X	
• Se deberá cumplir con jornadas laborales establecidas conforme el trabajo y las actividades Mantener un horario de trabajo diurno.	X	X	X	X	X	

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	FASE DE CONSTRUCCIÓN /OPERACIÓN (2023-2025)					
	1er Trimestre 2024	2do Trimestre 2024	3er Trimestre 2024	4to Trimestre 2024	1er Trimestre 2025	2do Trimestre 2025 (OPER.)
<ul style="list-style-type: none"> • Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso, así como evitar, en lo posible, la operación simultánea de varios equipos a la vez 	X	X	X	X		
<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido. 	X	X	X	X	X	X
<ul style="list-style-type: none"> • Durante los trabajos de obra en cauce se deberá de tener extrema precaución de no verter alguna sustancia o depositar materiales de cualquier índole. 	X	X				
<ul style="list-style-type: none"> • Los trabajos de obra en cauce los deberá de realizar una empresa especializada en este campo y se deberá de limitar a realizar dichas labores en el área establecida por el proyecto, evitando la afectación de otras partes del fondo del cauce. 	X	X				
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar monitoreos de calidad de agua superficial. 	X	X	X	X	X	
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar medidas destinadas a la contención del suelo (barreras muertas, mallas de geotextil, trinchos, piedras, enramados, etc.) para evitar el arrastre del suelo hacia las aguas de las fuentes hídricas. Se sugiere en todo el límite de ambos cuerpos de agua. 	X	X	X			

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	FASE DE CONSTRUCCIÓN /OPERACIÓN (2023-2025)					
	1er Trimestre 2024	2do Trimestre 2024	3er Trimestre 2024	4to Trimestre 2024	1er Trimestre 2025	2do Trimestre 2025 (OPER.)
• Mantener los equipos en buen estado mecánico, con el fin de evitar pérdidas de combustible y/o lubricantes que pudieran llegar a contaminar el agua.	X	X	X	X		
• Mantener cubierto cualquier material, producto del movimiento tierra, que pudiese ser lavado por las lluvias hacia las aguas de las fuentes hídricas.	X	X	X			
• Demarcar perfectamente la zona que será intervenida. Se deberá regir el proyecto por los planos y diseños aprobados.	X	X	X			
• Deberán evitarse remociones de suelo y cobertura vegetal innecesarias.	X	X				
• Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación necesaria.	X	X	X	X	X	
• Revegetar o engramar las zonas ya compactadas con material vegetativo de rápido crecimiento y cobertura.			X	X		
• Siembra de grama en los taludes que se identifiquen como necesarios para evitar procesos erosivos.			X	X		
• Evitar el paso constante de equipo pesado sobre los suelos ya compactados.			X	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	FASE DE CONSTRUCCIÓN /OPERACIÓN (2023-2025)					
	1er Trimestre 2024	2do Trimestre 2024	3er Trimestre 2024	4to Trimestre 2024	1er Trimestre 2025	2do Trimestre 2025 (OPER.)
• Realizar la construcción de un sistema de drenajes que garantice estabilizar los suelos ya compactados y la viabilización de las aguas de escorrentías hacia las áreas de servidumbre pluvial a construir.	X	X	X	X	X	
• Colocar en el área de trabajo, o donde sea necesario, tanques de 55gls con bolsas para la recepción de material desechos sólidos domiciliarios.	X	X	X	X	X	
• Todos los desechos generados en la obra deberán de enviarse a un sitio autorizado y jamás se deberán de depositar en terrenos aledaños y mucho menos en el cuerpo de agua.	X	X	X	X	X	
• Se deberá disponer de baños portátiles para el uso del personal de la obra	X	X	X	X	X	
• Las aguas residuales generadas durante la etapa de operación serán conducidas al sistema de fosas o tanques sépticos individuales en cada residencia, de forma que su buen funcionamiento quede garantizado.						X
• Mantener un recipiente con arena, manto plástico, pala de mano, disolvente de hidrocarburo para limpieza de manchas de aceites/lubricantes en el sitio.	X	X	X	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	FASE DE CONSTRUCCIÓN /OPERACIÓN (2023-2025)					
	1er Trimestre 2024	2do Trimestre 2024	3er Trimestre 2024	4to Trimestre 2024	1er Trimestre 2025	2do Trimestre 2025 (OPER.)
• Ejercer control y vigilancia en toda la zona del proyecto de actividades que puedan perjudicar la fauna, tales como caza, quema, pesca y captura	X	X	X	X	X	
• No se debe permitir las quemas o incendios provocados para acorralar o hacer huir la fauna que habita en el sitio del proyecto.	X	X	X			
• Minimizar en lo posible la generación de ruidos con el uso de maquinarias y equipos, determinando horarios y condiciones así evitando la alteración del hábitat de la fauna existente en el entorno del área del proyecto	X	X	X	X		
• Solicitar el permiso o autorización de afectación de gramíneas, y otros tipos de cobertura vegetal existente en la huella del proyecto antes de iniciar la actividad de limpieza.	X					
• Queda completamente prohibido efectuar trabajos de desbroce en áreas no contempladas inicialmente en el proyecto y la quema de la vegetación.	X	X	X			
• Bajo ninguna circunstancia se talará ni eliminará vegetación que este al margen de la propiedad esto se debe a que la misma está sirviendo de barrera protectora contra la erosión hídrica	X	X	X			

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	FASE DE CONSTRUCCIÓN /OPERACIÓN (2023-2025)					
	1er Trimestre 2024	2do Trimestre 2024	3er Trimestre 2024	4to Trimestre 2024	1er Trimestre 2025	2do Trimestre 2025 (OPER.)
• Arborizar las áreas de uso público con árboles ornamentales (a seleccionar) de porte bajo a mediano y con hierba o grama para los parques.					X	X
• Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad.	X	X	X	X		
• Brindar pequeñas charlas con temas relacionados a normas y medidas de seguridad, higiene personal, salud ocupacional, entre otros, según la cantidad de trabajadores requeridos dentro del proyecto.	X	X	X	X	X	
• Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso.	X	X	X	X	X	
• Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados.	X	X	X	X	X	
• Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar).				X	X	X

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental

El programa de monitoreo tiene el propósito de comprobar la ejecución y eficacia de las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y realizar los ajustes en caso necesario, para ello se le dará un seguimiento, vigilancia y control periódico mientras dure la fase de construcción del proyecto. A continuación, se presenta el Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control Ambiental:

Tabla 34. Monitoreo ambiental

Impacto	Medidas de Mitigación	Monitoreo
Generación de partículas en suspensión (polvo)	<ul style="list-style-type: none"> Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo. 	Humedecimiento de áreas / fotografías
	<ul style="list-style-type: none"> Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra. 	Verificación in situ/fotografías
	<ul style="list-style-type: none"> Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona. 	Verificación in situ/fotografías
Generación de gases por emisiones	<ul style="list-style-type: none"> Llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los vehículos y equipos a fin de reducir la emisión de gases. 	Verificación de los vehículos y equipos utilizados en la obra /Reporte de mantenimiento vehicular realizados
	<ul style="list-style-type: none"> Prohibir realizar todo tipo de incineración de los desechos sólidos domésticos como: basura, plásticos, cartón, llantas, etc., dentro de la zona de proyecto por personal de la obra. 	Señales instaladas en los frentes de obra sobre prohibir arrojar basura, quemar, etc. / fotografías
	<ul style="list-style-type: none"> Impedir la utilización de equipos, materiales o maquinaria que produzcan emisiones objetables de gases, olores o humus a la atmósfera. 	Verificación de los vehículos y equipos utilizados en la obra /Reporte de mantenimiento vehicular realizados
Generación de ruidos y vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> Se deberá cumplir con jornadas laborales establecidas conforme el trabajo y las actividades Mantener un horario de trabajo diurno. 	Llevar un control de horario/ Constatación física

Impacto	Medidas de Mitigación	Monitoreo
	<ul style="list-style-type: none"> • Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso, así como evitar, en lo posible, la operación simultánea de varios equipos a la vez 	Verificación in situ / Observación directa
	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido. 	Informe de medición de ruido ambiental
Afectación de la calidad del agua de las fuentes superficiales (por los trabajos de obra en cauce y movimiento de tierra)	<ul style="list-style-type: none"> • Durante los trabajos de obra en cauce se deberá de tener extrema precaución de no verter alguna sustancia o depositar materiales de cualquier índole. 	Verificación in situ / Observación directa
	<ul style="list-style-type: none"> • Los trabajos de obra en cauce los deberá de realizar una empresa especializada en este campo y se deberá de limitar a realizar dichas labores en el área establecida por el proyecto, evitando la afectación de otras partes del fondo del cauce. 	Verificación in situ / Observación directa
	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar monitoreos de calidad de agua superficial. 	Reporte de muestreo y análisis de agua superficial
Aporte de sedimentación en el cauce de las fuentes hídricas (por la actividad de movimiento de tierra)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar medidas destinadas a la contención del suelo (barreras muertas, mallas de geotextil, trinchos, piedras, enramados, etc.) para evitar el arrastre del suelo hacia las aguas de las fuentes hídricas. Se sugiere en todo el límite de ambos cuerpos de agua. 	Verificación in situ / Observación directa
	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener los equipos en buen estado mecánico, con el fin de evitar pérdidas de combustible y/o lubricantes que pudieran llegar a contaminar el agua. 	Verificación de los vehículos y equipos utilizados en la obra /Reporte de mantenimiento vehicular realizados
	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener cubierto cualquier material, producto del movimiento tierra, que pudiese ser lavado por las lluvias hacia las aguas de las fuentes hídricas. 	Verificación in situ / Observación directa

Impacto	Medidas de Mitigación	Monitoreo
Alteración de la estructura y estabilidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> Demarcar perfectamente la zona que será intervenida. Se deberá regir el proyecto por los planos y diseños aprobados. 	Verificación in situ / Observación directa
	<ul style="list-style-type: none"> Deberán evitarse remociones de suelo y cobertura vegetal innecesarias. 	Verificación in situ / Observación directa
	<ul style="list-style-type: none"> Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación necesaria. 	Verificación in situ / Observación directa
	<ul style="list-style-type: none"> Revegetar o engramar las zonas ya compactadas con material vegetativo de rápido crecimiento y cobertura. 	Superficie revegetada / fotografía
	<ul style="list-style-type: none"> Siembra de grama en los taludes que se identifiquen como necesarios para evitar procesos erosivos. 	Verificación in Situ/observación y supervisión directa.
	<ul style="list-style-type: none"> Evitar el paso constante de equipo pesado sobre los suelos ya compactados. 	Verificación in situ/fotografías
	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la construcción de un sistema de drenajes que garantice estabilizar los suelos ya compactados y la viabilización de las aguas de escorrentías hacia las áreas de servidumbre pluvial a construir. 	Verificación in Situ/observación y supervisión directa.
Generación de desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> Colocar en el área de trabajo, o donde sea necesario, tanques de 55gls con bolsas para la recepción de material desechos sólidos domiciliarios. 	Verificación in situ / fotografías de los recipientes para los desechos
	<ul style="list-style-type: none"> Todos los desechos generados en la obra deberán de enviarse a un sitio autorizado y jamás se deberán de depositar en terrenos aledaños y mucho menos en el cuerpo de agua. 	Registro de disposición final de los desechos/constancia física

Impacto	Medidas de Mitigación	Monitoreo
Generación de desechos líquidos	<ul style="list-style-type: none"> Se deberá disponer de baños portátiles para el uso del personal de la obra 	Constatación física / Facturas que certifiquen el mantenimiento.
	<ul style="list-style-type: none"> Las aguas residuales generadas durante la etapa de operación serán conducidas al sistema de fosas o tanques sépticos individuales en cada residencia, de forma que su buen funcionamiento quede garantizado. 	Verificación in situ / Observación directa
Derrame de hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> Mantener un recipiente con arena, manto plástico, pala de mano, disolvente de hidrocarburo para limpieza de manchas de aceites/lubricantes en el sitio. 	Verificación in situ / Observación directa
Dispersión de la fauna local	<ul style="list-style-type: none"> Ejercer control y vigilancia en toda la zona del proyecto de actividades que puedan perjudicar la fauna, tales como caza, quema, pesca y captura 	Verificación in situ / Observación directa
	<ul style="list-style-type: none"> No se debe permitir las quemas o incendios provocados para acorralar o hacer huir la fauna que habita en el sitio del proyecto. 	Verificación in situ / Observación directa
	<ul style="list-style-type: none"> Minimizar en lo posible la generación de ruidos con el uso de maquinarias y equipos, determinando horarios y condiciones así evitando la alteración del hábitat de la fauna existente en el entorno del área del proyecto 	Reporte de muestreo y análisis de agua superficial
Pérdida de la cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> Solicitar el permiso o autorización de afectación de gramíneas, y otros tipos de cobertura vegetal existente en la huella del proyecto antes de iniciar la actividad de limpieza. 	Constancia física / Recibo de pago y resolución de indemnización ecológica
	<ul style="list-style-type: none"> Queda completamente prohibido efectuar trabajos de desbroce en áreas no contempladas inicialmente en el proyecto y la quema de la vegetación. 	Verificación in situ / Observación directa
	<ul style="list-style-type: none"> Bajo ninguna circunstancia se talará ni eliminará vegetación que este al margen de la propiedad 	Verificación in situ / Observación directa

Impacto	Medidas de Mitigación	Monitoreo
	esto se debe a que la misma está sirviendo de barrera protectora contra la erosión hídrica	
	<ul style="list-style-type: none"> Arborizar las áreas de uso público con árboles ornamentales (a seleccionar) de porte bajo a mediano y con hierba o grama para los parques. 	Verificación in situ / Observación directa
RIESGOS LABORALES, PEATONALES Y VEHICULARES	<ul style="list-style-type: none"> Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad. 	Verificación in situ / Observación directa
	<ul style="list-style-type: none"> Brindar pequeñas charlas con temas relacionados a normas y medidas de seguridad, higiene personal, salud ocupacional, entre otros, según la cantidad de trabajadores requeridos dentro del proyecto. 	Lista de asistencia
	<ul style="list-style-type: none"> Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso. 	Lista de firmas
	<ul style="list-style-type: none"> Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados. 	Verificación in situ / Observación directa
	<ul style="list-style-type: none"> Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar). 	Verificación in situ / Observación directa

9.3 Plan de prevención de riesgos ambientales

El proyecto no involucra trabajos con alto riesgo de accidentes. En general, no se ejecutarán trabajos en alturas de consideración o en excavaciones profundas, por lo que las posibilidades de accidentes de consideración son muy reducidas. Sin embargo, siempre existe riesgos de accidentes menores: golpes, resbalones y caídas al mismo nivel, heridas menores, quemaduras de soldaduras y otros.

Los riesgos pueden darse por efectos naturales o por acciones humanas, en ambos casos se atenta contra la integridad física del personal.

El Plan de Prevención de Riesgos deberá ejecutarse con el fin de evitar que se presenten accidentes o eventos, que puedan perjudicar: 1) la salud y seguridad de los empleados y las comunidades ubicadas en el radio de influencia del proyecto, 2) los recursos naturales del lugar, a saber, el aire, agua, flora, fauna y suelo y 3) el normal desarrollo de las actividades del proyecto.

Para presentar de manera explícita el plan de prevención de riesgos; se ha establecido el siguiente orden: el riesgo identificado o peligro de que algo indeseable ocurra, el área de ocurrencia o sitio del proyecto donde pueda presentarse, seguidamente se establecen las acciones preventivas de rigurosa implementación, las personas responsables de ejecutar estas medidas, que por lo general son el gerente del proyecto y el jefe de planta y finalmente las entidades con las que se deberá coordinar.

Para este proyecto se identifican los siguientes riesgos potenciales:

- 1. Accidentes laborales, peatonales y vehiculares**
- 2. Incendio /explosión**
- 3. Derrames de productos derivados del petróleo.**

Tabla 35. Riesgos ambientales

RIESGO	ÁREA DE RIESGO	ACCIONES PREVENTIVAS	RESPONSABLE
<p>Accidentes laborales, peatonales y vehiculares</p>	<p>En los diferentes frentes de trabajo</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contratar personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados). 2. Suministrar equipo de protección al personal (cascos, guantes, gafas, botas, protecciones auditivas, chalecos fluorescentes) y verificar su uso. 3. Educación y capacitación sobre seguridad laboral, a través de charlas, videos, simulacros y otros; que incluya procedimientos y prácticas obligatorias de salud y seguridad, manejo de materiales peligrosos, primeros auxilios. 4. Mantener en absoluto orden y limpieza en todas las áreas de trabajo. Estas áreas deben estar libres de desechos y escombros de cualquier tipo. 5. Colocar señales de advertencia en las áreas de trabajo, conos de seguridad, letreros informativos y preventivos. 6. Implementar el mantenimiento programático del equipo y maquinaria, éste debe ser operado por personal capacitado y debe contar con alarmas de retroceso y luces amarillas para prevención de accidentes. 	<p>PROMOTOR Y CONTRATISTA</p>

RIESGO	ÁREA DE RIESGO	ACCIONES PREVENTIVAS	RESPONSABLE
		7. Evitar el ingreso de terceros a los sitios de trabajo, sin la previa autorización del inspector o sin las medidas de seguridad requeridas.	
Incendio /explosión	Área del proyecto y sobre maquinarias	1. Capacitar al personal por una empresa certificado en el uso y manejo de extintores e hidrocarburos, seguridad laboral, salud ocupacional, primeros auxilios y contención de incendios, entre otro, dirigido a todo el personal de la obra.	PROMOTOR Y CONTRATISTA
Derrame de hidrocarburos, fugas o goteos	Maquinaria en general	1. Mantenimiento mecánico diario al equipo y maquinaria /tanques, bombas inyectoras, filtros, mangueras, etc) 2. Mantenimiento del material absorbente, aserrín para derrame en tierra firme. 3. Recoger el suelo contaminado y trasladarlo a los sitios autorizados y presentar la certificación de esta disposición final.	PROMOTOR Y CONTRATISTA

9.6 Plan de Contingencia

Para este Estudio de Impacto Ambiental se ha confeccionado un plan de contingencia que detalla las medidas o reacciones previstas, para enfrentar de manera inmediata situaciones de emergencia, tendientes a disminuir o evitar las afectaciones a la salud humana o ambiental, debido a fenómenos naturales, errores humanos o situaciones fortuitas relacionados con las actividades del proyecto, durante las etapas de construcción, operación y abandono.

Este Plan de Contingencia se ilustra mediante la presentación de un listado, en donde se denotan los eventos identificados en base al plan de prevención de riesgos, las áreas o sitios donde puede ocurrir, las fases del proyecto en que se presenta la situación contingente, las medidas o acciones de contingencia en caso de suscitarse el evento, los responsables de velar por el cumplimiento de esas acciones y finalmente la entidad oficial o autoridad competente con las que se deberán coordinar.

- **Evento suscitado: Accidentes laborales, peatonales y vehiculares**
- **Acciones de contingencia:**
 - 1) Evacuación del accidentado del frente de trabajo (sitio o máquina).
 - 2) Aplicación de primeros auxilios para estabilizar el accidentado.
 - 3) Traslado del accidentado al centro médico más cercano.
 - 4) Informar inmediatamente a los superiores (por radio u otro medio disponible).
- **Responsables de atender el evento: Gerente de Proyecto.**
- **Entes de coordinación: Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Cuerpo de Bomberos de Panamá.**

- **Evento suscitado: Derrames de productos derivados del petróleo.**
- **Acciones de contingencia:**
 1. De ocurrir derrames sobre el suelo, contener el líquido en el menor espacio posible con el uso de materiales absorbentes, como aserrín y esponjas industriales. Evitar en todo momento que el producto derramado llegue a cursos de agua.
 2. Recoger y colocar el suelo y materiales absorbentes contaminados en tanques o cubos cerrados para su disposición final en un sitio aprobado por las autoridades competentes. Recordar que no se debe enterrar suelo y materiales absorbentes contaminados con derivados de petróleo.
- **Responsable de atender el evento: Gerente de Proyecto.**
- **Entes de coordinación: Cuerpo de Bomberos de Panamá, Autoridad Nacional del Ambiente, Servicio Nacional de Protección Civil, Ministerio de Salud, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.**

- **Evento suscitado: Incendio /explosión**
- **Acciones de contingencia:**
 - 1) Equipar y capacitar una cuadrilla de trabajadores para el control de incendios menores en caso de evento.
 - 2) Mantener una línea directa con el personal de emergencias del Cuerpo de Bomberos y el SINAPROC.
 - 3) Realizar inspecciones preventivas periódicas, a los alrededores del polígono y colindancias del proyecto, para detectar cualquier posibilidad de incendio producto de las fugas de combustibles en los equipos que tienen mal funcionamiento y en quema esporádica no autorizado de residuos o desechos sólidos.
 - 4) Contra en el proyecto por lo menos don 2 unidades de extintores tipo ABC
- **Responsables de atender el evento: Gerente de Proyecto.**
- **Entes de coordinación: Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Cuerpo de Bomberos de Panamá.**

9.7 Plan de Cierre

Para el plan de abandono se refiere para este proyecto la finalización de las labores de construcción. Para ello se proponen las siguientes medidas:

- Eliminación y desmantelamiento de las infraestructuras temporales y complementarias que se hayan dispuesto como patio de acopio de materiales, depósito, oficina de campo (contenedores).
- Recoger los desechos producto de la construcción como bolsas, plásticos, empaques, cajas, restos de carriolas/hierro/bloques, trozos de cielo raso/tubos pvc/baldosas, formaletas, madera, envases, zinc. Repicar restos de cemento endurecido.
- Revegetación o engramado.
- Implementación de obras finales de protección del suelo: zampeados en caso de ser necesario (forman parte de los costos de inversión del proyecto).
- Manejo de los aceites usados y combustibles, suelo contaminado: recoger todos los envases, piezas, trapos y materiales contaminados que se hayan utilizado en el proyecto, en caso de existir suelos contaminados recogerlo y llevarlos al Relleno Sanitario más próximo o autorizado.
- Costo estimado para el Plan de Abandono B/. 2,000. 00.

9.9 Costos de la gestión ambiental

Los costos ambientales que se proyectan están fundamentados en la inversión que hace el promotor en la fase de planificación y ejecución del Plan de Manejo Ambiental. Aquí no se reflejan los costos tales como el impuesto municipal, el aforo de indemnización ecológica, cargas sociales de los trabajadores, entre otros.

TABLA 36. Costos de la gestión ambiental

Concepto de:	Costo estimado
Pago de la tarifa para la Evaluación Ambiental del EIA	353.00
Prospección Arqueológica	750.00
Componente Biológico	800.00
Informe de ruido y calidad de aire	224.70
Informe de calidad de agua superficiales	321.00
Plan de contingencia	1,000.00
Plan de abandono	2,000.00
Plan de riesgos	1,200.00
Imprevistos	1,000.00
TOTAL	<u>7,648.70</u>



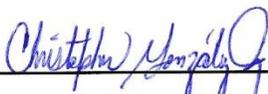
11.1. LISTA DE NOMBRES, NÚMERO DE CÉDULA, FIRMAS ORIGINALES Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES DEBIDAMENTE NOTARIADOS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA.

El estudio de impacto ambiental Categoría I, denominado “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”, fue desarrollado con la participación del siguiente grupo de profesionales:

1. CHRISTOPHER GONZALEZ RODRIGUEZ / Céd. 4-732-1712
2. HERIBERTO DE GRACIA / Céd. 8-761-83

11.1 Lista de nombre, firmas y registro de los consultores debidamente notariados, identificando el componente que elaboró como especialista.

✦ ING. CHRISTOPHER GONZÁLEZ R.

No. DE REGISTRO DE CONSULTOR	COMPONENTE DESARROLLADO	FIRMA
IRC-028-2020 (Actualizado 2023)	1) Coordinación del EsIA	 4-732-1712
	2) Redacción y edición del documento.	
	3) Descripción del proyecto	
	4) Identificación y valoración de impactos ambientales y socioeconómicos	
	5) Plan de Manejo Ambiental	

✦ ING. HERIBERTO DE GRACIA

No. DE REGISTRO DE CONSULTOR	COMPONENTE DESARROLLADO	FIRMAS
IRC-051-2019 (Actualizado 2022)	1) Resumen Ejecutivo	 8-761-83
	2) Descripción ambiente Físico	
	3) Plan de prevención	
	4) Plan de riesgos ambientales	
	5) Plan de contingencia	

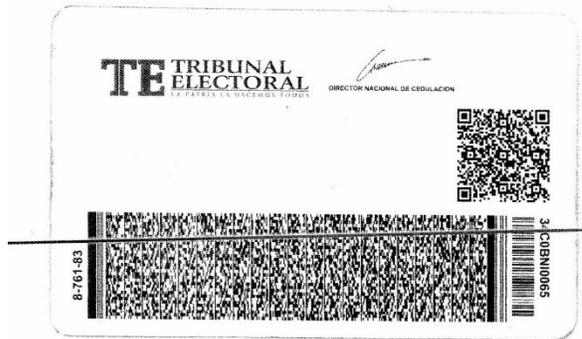
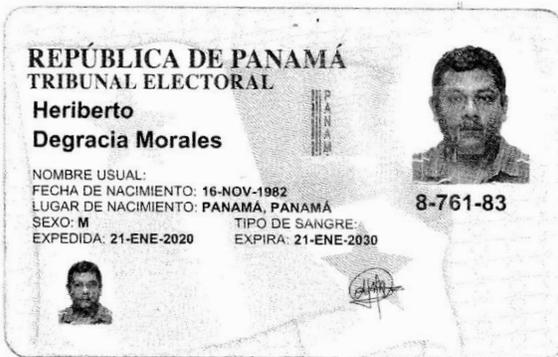
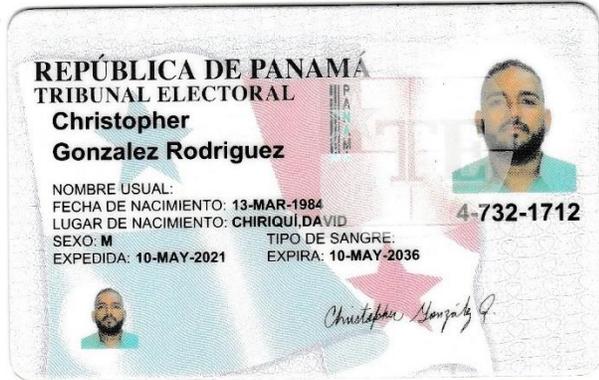
Yo, Glendy Castillo de Osigian
 Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí

Que ante mí compareció(eren): Christopher Gonzalez Rodriguez cédula 4-732-1712
 y reconocí(eren) como suya(s) la(s) firma(s) en este documento, y que la(s) firm(a) de Heriberto de Gracia cédula 8-761-83.
 Es(son) aut(éntic)o(s), pues han sido verificados por fotocopia de la cédula, de todo lo cual doy fe. San José, 26 de Agosto de 2024.

Glendy Castillo de Osigian
 Notaria Pública Tercera del Circuito

Testigo _____ Testigo _____







11.2 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales de los profesionales de apoyo, debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.

NOMBRE	FIRMAS	COMPONENTE QUE ELABORO COMO ESPECIALISTA
Marcos A. Ponce Céd. 3-705-900 Biólogo consultor Idoneidad No. 1159		6.0. Descripción del Ambiente Biológico (Flora y Fauna)
Georgina G. Atencio H. Céd. 4-800-2013 Socióloga Idoneidad No. 481		7.0. Descripción del Ambiente Socioeconómico hasta el 7.3. Plan de Participación Ciudadana

Yo, Glendy Castillo de Osigian
 Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí
 con cédula 4-728-2468
 CERTIFICO

Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Marcos Antonio
Base Aleman, cédula 3-705-900
y Georgina Gissell Atencio
Haitian, cédula 4-800-2013.

Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopias de la cédula(s) de lo cual doy fe, junto con los testigos que suscriben

David de la Cruz del 2024
 Testigo Glendy Castillo de Osigian Notaria Pública Tercera Testigo





12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- La ejecución del proyecto habitacional denominado “**RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III**” es económico, social y ambientalmente viable y se ajusta a las disposiciones de seguridad, sanidad y ambiente vigente en la República de Panamá.
- Los impactos ambientales negativos que se generan como parte de las acciones del proyecto son mitigables con medidas conocidas y fáciles de aplicar, lo cual está acorde con el Decreto Ejecutivo No 1 del 01 de marzo de 2023 y las Normas y Disposiciones Sectoriales y fue consignado como parte de la responsabilidad del Promotor, dentro del Plan de Manejo Ambiental (PMA), que se incluye en este EsIA categoría I.

Recomendaciones:

- Cumplir con los compromisos adquiridos en la resolución aprobatoria del Estudio de Impacto Ambiental y medidas detalladas en el Plan de Manejo Ambiental.
- Brindar inducción sobre seguridad, salud, higiene y ambiente a los trabajadores del proyecto. Proporcionar a los trabajadores la indumentaria de seguridad y reiterarles su uso adecuado y obligatorio.
- Desarrollar el proyecto en cumplimiento con las normas y legislaciones ambientales, de seguridad laboral aplicables al proyecto.

13.0 BIBLIOGRAFÍA

- Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.
- Ley N o 41 de 1 de julio de. Ley General del Ambiente de la República de Panamá, modificada por la Ley N°8 de 2015.
- Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023.
- Decreto Ley N o 35 de 1966, Ley de aguas, concesiones y permisos de agua.
- Ley N o 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal.
- Ley N° 24 de 7 de junio de 1995. Vida silvestre.
- ANAM. Resolución N o AG – 0235 – 2003 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.

- CSS. Decreto N o 252 de 1972. Legislación laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
- Ley N o 66 de 10 de noviembre de 1947. Código Sanitario.
- Decreto de Gabinete N o 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
- CSS. Acuerdo N o 1 y N o 2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el programa de Riesgos Profesionales en la Caja del Seguro Social.
- Ley N o 58 de agosto de 2003, que regula el Patrimonio Histórico de la Nación. INAC.
- Decreto Ejecutivo N°2 de 15 de febrero de 2008 Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL). “Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción”.
- Contraloría General de la República. Contraloría General de la República. Dirección de Estadística y Censo, Estadística Panameña, Situación Física, Meteorología Años 2002-2003. Censo de Población y Vivienda 2010.
- Resolución N°35 de 6 de mayo de 2019. Por la cual se aprueba el Reglamento DGNTI- COPANIT 21-2019 Tecnología de los alimentos, agua potable, definiciones y requisitos generales.
- Ministerio de Ambiente, 2016: Resolución No. DM-0657 del 16 de diciembre de 2016: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. República de Panamá.
- Resolución N°858 – 2019 (MIVIOT) por la cual se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da el concepto favorable del plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado Villas de Santa.
- Ridgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993. Guía de las Aves de Panamá. I Edición. Princeton University Press & Ancón Rep. de Panamá.

Páginas Web consultadas:

- <http://www.miambiente.gob.pa>
- <http://www.contraloria.gob.pa>
- <https://www.imhpa.gob.pa/es/>
- <http://ctfs.si.edu/PanamaAtlas/maintreeatlas.php>
- <http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?useExisting=1>

14.0 ANEXOS

14.1. Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental y copia de cédula del promotor

Ciudad de David, 24 de abril de 2024.



EXCELENTISIMO MINISTRO
MILCIADES CONCEPCIÓN
MINISTERIO DE AMBIENTE
ALBROOK, PANAMÁ

E. S. D.

Señor Ministro:

Solicito la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental **Categoría I**, Sector: Industria de la Construcción; Actividad: URBANIZACIONES O RESIDENCIALES (excluye la construcción de hasta cinco -5- viviendas unifamiliares), del proyecto denominado: **“RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”** a desarrollarse en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, en las fincas Folio Real 304135018, código de ubicación 4305, ubicada en la Mata del Francés, en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.

El proyecto es promovido por la sociedad **PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.**, sociedad anónima vigente y registrada en (mercantil) Folio 155689930 desde el uno (01) de enero de dos mil veinte (2020) en el Registro Público de Panamá. El representante Legal es el ingeniero **JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO**, varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal No. 8-704-1060, localizable al móvil 6672-9892, oficinas 730-1577; 730-1581, correo electrónico juanpalacio@pgrdevelopers.com, con oficinas ubicadas en Vía Interamericana, Plaza Revilla, Local 2, frente a Hyundai Petroautos, en la ciudad de David, Distrito y Corregimiento de David, provincia de Chiriquí.

El estudio consta de 345 fojas, desde la portada hasta los anexos y los consultores ambientales que participaron en la elaboración del presente estudio son:

a) Ing. Christopher Gonzalez R.	b) Ing. Heriberto De Gracia
Registro Ambiental: DEIA-IRC-028-2020	Registro Ambiental: IRC-051-2019 (Act. 2022)
Numero de Telefono: 6490-1641	Numero de Telefono: 6791-5559
Correo electrónico: cgrodriguez507@gmail.com	Correo electrónico: hery161182.hd@gmail.com

Para cualquier comunicación con respecto al referido estudio, favor contactar al Ingeniero Christopher González, al 6490-1641 o al correo cgrodriguez507@gmail.com

Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos:

1. *Copia de cédula notariada del Representante Legal*
2. *Certificación de Registro Público de Sociedad (vigente)*
3. *Certificación de Registro Público de Propiedad*





4. Paz y Salvo original y vigente, emitido por el Ministerio de Ambiente.
5. Recibo original de pago en concepto de Evaluación del EsIA, emitido por el Ministerio de Ambiente.
6. Un original impreso en espiral
7. Dos (2) copias digital del contenido del EsIA en formato compatible (PDF)

Fundamento del Derecho: Decreto Ejecutivo N° 1 (De miércoles 01 de marzo de 2023) QUE REGLAMENTA EL CAPÍTULO III DEL TÍTULO II DEL TEXTO ÚNICO DE LEY 41 DE 1998, SOBRE EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES, Modificado por el Decreto Ejecutivo N° 2 (de 27 de marzo de 2024).

Atentamente;

JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO
Representante Legal
PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.



Yo, Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriqui
con cédula 4-728-2468
CERTIFICO

De la(s) firma(s) estampada(s) de Juan Eduardo
Palacio Rubio con ced. 78-704-
7069

Que aparece(n) en este documento ha(n) sido verificado(s) contra fotocopia(s)
de la cédula(s) que cubren y/o cubren a los testigos que suscriben

David: 29 de Abril de 2024

Glendy Castillo de Osigian
Licda. Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera

Testigo



14.2. Copia de Paz y Salvo y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Juan Eduardo
Palacio Rubio



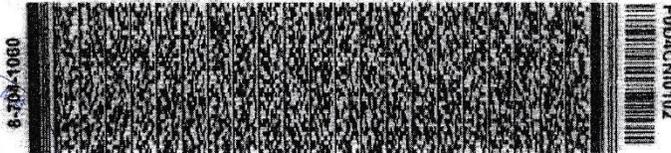
8-704-1060

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 23-DIC-1976
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE: O+
EXPEDIDA: 06-ENE-2021 EXPIRA: 06-ENE-2036



TE TRIBUNAL ELECTORAL
LA PATRIA LA HACEMOS TODOS

DIRECTOR NACIONAL DE CEBILACION



La Suscrita, GLENDY CASTILLO DE OSIGIAN, Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cedula N. 4-728-2468
CERTIFICO: Que este documento es copia de copia

Chiriquí, 29/04/2024

Testigos:

Lidia, Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera



14.3. Copia de certificado de existencia de persona jurídica.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GERTRUDIS BETHANCOURT GUZMAN
FECHA: 2024.03.15 17:04:42 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

109317/2024 (0) DE FECHA 15/03/2024

QUE LA SOCIEDAD

PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155689930 DESDE EL VIERNES, 10 DE ENERO DE 2020
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: NATASHA GENELLA GONZALEZ MIRANDA DE PALACIO
SUSCRIPTOR: JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO

DIRECTOR: AMPARO FELISA RUBIO COLON
DIRECTOR: JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO
DIRECTOR: NATASHA GENELLA GONZALEZ MIRANDA DE PALACIO
PRESIDENTE: JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO
SECRETARIO: NATASHA GENELLA GONZALEZ MIRANDA DE PALACIO
TESORERO: AMPARO FELISA RUBIO COLON

AGENTE RESIDENTE: LIC. NATASHA GENELLA GONZALEZ MIRANDA DE PALACIO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL SOCIAL ES DE \$10,000.00 REPRESENTADO POR 100 ACCIONES NOMINATIVAS COMUNES CON UN VALOR NOMINAL DE \$100.00 CADA UNA. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 15 DE MARZO DE 2024 A LAS 4:45 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404515697



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: EAAFBEFE-D976-4794-9343-306A6B64942D
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

14.4. Copia del certificado de propiedad.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2024.04.16 15:24:20 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 153503/2024 (0) DE FECHA 16/04/2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BOQUETE CÓDIGO DE UBICACIÓN 4305, FOLIO REAL Nº 30413518 UBICADO EN CORREGIMIENTO ALTO BOQUETE, DISTRITO BOQUETE, PROVINCIA CHIRIQUÍ, OBSERVACIONES PLANO Nº 04-04-04-95220 DEL 12 DE OCTUBRE DEL 2021. CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 17 ha 5945 m² 79 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 17 ha 5945 m² 79 dm²
NÚMERO DE PLANO: 04-04-04-95220
VALOR DE TRASPASO ES B/.17,500.00 (DIECISIETE MIL QUINIENTOS BALBOAS)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A. (RUC 155689930-2-2020) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE): TIPO DE SERVIDUMBRE: VIAL.. DESCRIPCIÓN DE LA SERVIDUMBRE: ÁREA AFECTADA POR DERECHO DE VÍA ACTUAL 1,317.15 MT2.. OBSERVACIONES: CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE: CLÁUSULA SEGUNDA.. INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 18/10/2022, EN LA ENTRADA 428352/2022 (0)

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE GLOBAL BANK CORPORATION POR LA SUMA DE NOVECIENTOS CINCUENTA MIL BALBOAS (B/.950,000.00) Y POR UN PLAZO DE 7 AÑOS UNA TASA EFECTIVA DE 8.14 % ANUAL UN INTERÉS ANUAL DE 8.00 % ANUAL LIMITACIONES DEL DOMINIO CLAUSULA DECIMAPAZ Y SALVO DEL INMUEBLE 303102653156 PAZ Y SALVO DEL IDAAN 12077321. DEUDOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A. CON NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: FOLIO: (155689930) FIADOR: JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO, CED. 8-704-1060 INSCRITO AL ASIENTO 6, EL 12/04/2023, EN LA ENTRADA 144022/2023 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 16 DE ABRIL DE 2024 3:23 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404563024

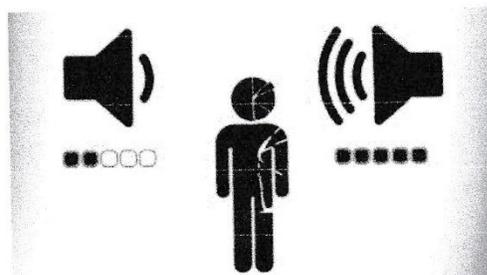


Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 572ECBEC-0EBB-43D2-B0DC-AC68F5C6A4C6
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

OTROS ANEXOS:

ANALISIS DE RUIDO AMBIENTAL



Informe de Ensayo de Ruido

Proyecto: "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III"

Ubicación: El Francés, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete,
Provincia de Chiriquí

Promotor: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

ABRIL DE 2024



Revisado por:
Heriberto Degracia M.
C. I. N. (2013-184-001)

Promotor:
PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
Proyecto: RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III



1 Contenido

N° de Pág.

Contenido	1
1. Información General del Monitoreo	2
2. Objetivo General	2
3. Equipo utilizado	2
4. Condiciones Generales de la Medición	2
5. Condición Ambiental de la Medición	3
6. Equipo Técnico	3
7. Resultados de la Medición	4
7.1. Polígono del proyecto	4
7.1.1. Observaciones	4
8. Conclusiones	5
9. Anexos	6
9.1. Ubicación del monitoreo	6
9.2. Fotografías de la medición	7
10. Certificado de Calibración	8
11. Calculo de la incertidumbre	9



Promotor:
PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
Proyecto: RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III

2. Información General del Monitoreo

- Nombre del Promotor: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
- Folio: 155689930
- Representante Legal: JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO
- Ubicación de la medición: El Francés – Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.
- Norma Aplicable: Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. Decreto Ejecutivo N° 306 del 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 ambientes laborales.
- Metodología utilizada: ISO 1996-2:2007.
- Contraparte técnica: Ing. Christopher Gonzalez

3. Objetivo General

Determinar los niveles de ruido ambiental en los puntos establecidos cerca de la zona de influencia donde se llevará a cabo el proyecto denominado “**RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III**”, de tal manera que se verifique el grado de cumplimiento de la norma aplicable dentro del periodo diurno.

4. Equipo utilizado

Sonómetro marca Extech Instruments, modelo HD600. Serial N°: Z338536.

5. Condiciones Generales de la Medición

Escala: A.

Respuesta del instrumento: lento.

Límite máximo (LM) descrito en la norma aplicable:

- Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).
- Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m hasta 5:59 a.m).

Intercambio: 3 dB.

Tiempo de integración: 60 minutos por punto.





Promotor:
 PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
 Proyecto: RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III

6. Condición Ambiental de la Medición

Punto # 1: Dentro del Polígono

Temperatura (°C)	29C	Velocidad del viento (km/h)	SSE 14 km/h	Tiempo meteorológico	Soleado
HR %	62%	Línea Base Proyecto "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III"			
Observaciones generales:					
Esta condición se mantuvo constante durante el periodo que tuvo lugar la medición.					

7. Equipo Técnico

Nombre	Profesión	Cedula/Idoneidad
Heriberto Degracia Morales	Ing. en Manejo de Cuencas y Ambiente	8-761-83 / C.I.N°. 2013-184-001



Promotor:

PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental

Proyecto: RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III



Descriptor de ruido utilizado en las mediciones:

- Leq: Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal.
- Lmáx: Nivel sonoro mayor captado por el equipo.
- Lmín: Nivel sonoro menor captado por el equipo



Promotor:
PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
Proyecto: RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III

8. Resultados de la Medición

1.1. Polígono del proyecto

Fecha	Horario	Hora inicial	Hora Final	Coordenadas UTM	L _{eq} (dBA)	L _{min} (dBA)	L _{máx} (dBA)	LM (dBA)
04/03/2023	Diurno	11:10 a.m.	12:20 p.m.	342810 E 955576 N Zona:17	35.21	30.60	63.60	60.0

1.1.1. OBSERVACIONES

- El equipo se colocó al frente a la avenida principal del proyecto.
- Durante la medición de ruido ambiental se mantuvo el sonido de las aves y vientos presente en el proyecto.



Promotor:
PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
Proyecto: RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III



9. Conclusiones

Como resultado de las mediciones ejecutadas en el proyecto denominado **“RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”**, El Francés, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí, se puede concluir lo siguiente:

- Se midió en total un (1) punto de ruido ambiental en horario diurno dentro del área total del proyecto, cuyos resultados se resumen en la siguiente tabla:

Horario	Puntos de muestreo			Leq DIURNO (dBA)	LM (dBA)
	Fecha	Nº	Descripción		
DIURNO	04/03/2024	1.	Frente a JW1	35.21	60.0

- El punto monitoreado en horario diurno para evaluar el ruido ambiental se encuentra dentro de los límites permitidos, por lo tanto, cumple según el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- Las mediciones de ruido que se mencionan en este informe corresponden a la línea base del futuro proyecto **“RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”**.



Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
Proyecto: RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III

Promotor:
PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

10. Anexos

1.2. Ubicación del monitoreo



Imagen 1. Localización del monitoreo. Fuente: Google Earth.



Promotor:

PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental

Proyecto: RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III

1.3. Fotografías de la medición



FOTOGRAFIA 1. MUESTREO DE RUIDO Y AIRE





Promotor:
 PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
 Proyecto: RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III

11. Certificado de Calibración



CERTIFICADO DE CALIBRACION

No. 5060

Fecha de calibracion: **28 de Diciembre del 2023**

Equipo: **MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO/SOUND LEVEL METER**

Observaciones y/o trabajos a realizar:

1. Equipo de calibracion bajo parametro N.I.S.T.
2. Configuracion general.
3. Calibración de Sonometro digital

type: EXTECH INSTRUMENTS **Serial N°:** Z338536
 Digital Sound Sonometer **Calibration Tech. Note:**
Model: HD 600 Extech Manual - 407750 Page-8
Calibration Instrument: EXTECH - Sound Level Calibrator, model 407744
Frequency: 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable
Serial Number 315944

	<u>Test</u>
Results:	ok
Resolution/Acuracy:	± 1.5dB / 0.1dB
Level Calibrator:	94db / 1Khz
Exposure Reading:	94.0db
Band measure:	31.5 Hz - 8 kHz
Scale:	30 - 130 dB
Final Reading:	94.1dB


 Departamento Serv: Tecnico
 Felix Lopez



La Suscripta, GLENDY CASTILLO DE OSIGIAN, Notaria Publica
 Tercera del Circuito de Chiriqui, con cedula N. 4-728-2468
 CERTIFICO: Que este documento es copia de copia

Chiriqui, 26/04/2024


 Testigo: 





Promotor:
 PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
 Proyecto: RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III

12. Cálculo de la incertidumbre

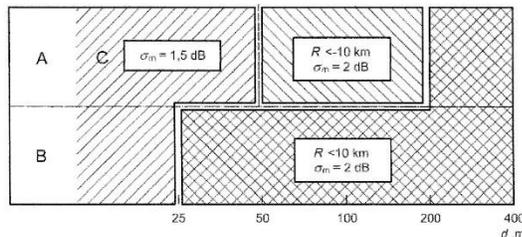
La incertidumbre total del método de medición (σ_T) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

dB

Siendo:
 1 = incertidumbre del instrumento
 X = incertidumbre operativa
 Y = incertidumbre por condiciones ambientales
 Z = incertidumbre por ruido de fondo

Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación ^a	Debido a las condiciones de funcionamiento ^b	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno ^c	Debido al sonido residual ^d		
1,0	X	Y	Z	$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	$\pm 2,0 \sigma$
dB	dB	dB	dB	dB	dB



Legenda
 A: alto
 B: bajo
 C: sin obstrucciones.

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora, R , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica, σ_m , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de aleas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias d , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor a 10 km y entonces la incertidumbre de medición, σ_m , es igual a $\left(1 - \frac{d}{400}\right)$ dB.



ANALISIS DE CALIDAD DE AIRE
PARTICULAS PM10



Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental

Proyecto: “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”

Ubicación: El Francés, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete
Provincia de Chiriquí

Promotor: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

ABRIL DE 2024



Revisado por:
HERIBERTO DEGRACIA M.
C.I.N (2013-184-001)

Promotor:
PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
Proyecto: RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III



1. Contenido

	N° de Pág.
1. Contenido.....	2
2. Información General del ensayo.....	3
3. Objetivo General.....	3
4. Equipo utilizado.....	3
5. Condición Ambiental de la Medición.....	3
6. Equipo Técnico.....	3
7. Resultados de la Medición.....	4
8. Conclusiones.....	5
9. Anexos.....	6
9.1 Ubicación del monitoreo.....	6
9.2 Fotografías de la medición.....	7
9.3 Condiciones meteorológicas de las mediciones.....	7
10. Certificado de Calibración.....	8



Promotor: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.	Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental Proyecto: RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III
--	---

2. Información General del ensayo

- Nombre del Promotor: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
- Folio: 155689930
- Representante Legal: JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO
- Ubicación de la medición: El Francés – Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.
- Norma Aplicable: Banco Mundial v. 2007
- País: Panamá
- Contraparte Tecnica: Christopher Gonzalez

3. Objetivo General

Determinar los niveles de calidad de aire ambiental en un punto establecido dentro de la zona de influencia donde se lleva a cabo el desarrollo del proyecto **“RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”**.

4. Equipo utilizado

Monitor Aeroqual Serie 500 (S-500) con cabezal sensor Partículas 10/2.5 (PM) AQ S-500L 060323-8874 +AQ PM. SERIAL SHPM-5004-94E0-001.

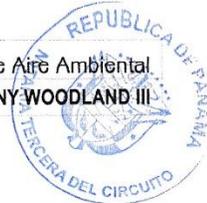
5. Condición Ambiental de la Medición

Condensación	21 °C	Velocidad del viento (km/h)	SSE 14km/h	Tiempo meteorológico	Soleado
Presión	1012.9 mb	Línea Base Proyecto Categoría I “JOHNNY WOODLAND III”			
Observaciones generales:			Esta condición se mantuvo constante durante el periodo que tuvo lugar la medición.		

6. Equipo Técnico

Nombre	Profesión	Cedula/Idoneidad
Heriberto Degracia Morales	Ing. en Manejo de Cuencas y Ambiente	8-761-83 / C.I. N° 2013-184-001

Promotor:	Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.	Proyecto: RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III



TERCERA DEL CIRCUITO

7. Resultados de la Medición

Temperatura Ambiental	29 °C	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 17 P 342810 E 955576 N	Punto 1 FRENTE A JW1
Humedad Relativa	62 %	Linea Base Proyecto "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III".	

Horario de Monitoreo (1 Hora)		Concentración muestreados promediados a 1 hora
Hora de Inicio		PM10 (ug/m ³)
11:10 am – 11:16 am		14.8
11:16 am – 11:22 am		11.6
11:22 am – 11:28 am		12.8
11:28 am – 11:34 am		12.8
11:34 am – 11:40 am		15.0
11:40 am – 11:46 am		15.5
11:46 am – 11:52 am		14.6
11:52 am – 11:58 pm		14.6
11:58 am – 12:04 pm		15.0
12:04 pm – 12:10 pm		14.8
Promedio		14.1



Promotor:	Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.	Proyecto: RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III

8. Conclusiones

Como resultado de las mediciones ejecutadas en el proyecto “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”, El Francés – Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí, se puede concluir lo siguiente:

- Se midió en total un (1) punto de Calidad de Aire Ambiental en horario diurno dentro del área total del proyecto, cuyos resultados se resumen en la siguiente tabla:

Horario	Puntos de muestreo			PM10 60 min
	Fecha	N°	Descripción	
DIURNO	04/03/2024	1.	Frente a JW1	14.1

Fuente: Guías de calidad del aire ambiente Banco Mundial

Guías de Calidad de Aire Ambiente		
Parámetro	Periodo Promedio	Valor Guía en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Material Particulado	1 año	50
	24 horas	150

- El punto monitoreado en horario diurno para evaluar calidad de aire ambiental se encuentra dentro de los valores permisibles para 24 horas, establecidos en la guía del Banco Mundial v. 2007.
- Las mediciones de Calidad de Aire Ambiental que se mencionan en este informe corresponden a la línea base del proyecto Residencial Johnny Woodland III.



Promotor:	Informe de Calidad de Aire Ambiental
PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.	Proyecto: RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III



9. Anexos

9.1 Ubicación del monitoreo



Imagen 1. Localización del monitoreo. Fuente: Google Earth.

Promotor:	Informe de Calidad de Aire Ambiental
PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.	Proyecto: RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III

9.2 Fotografías de la medición



9.3 Condiciones meteorológicas de las mediciones

07 ABR 24		Punto 1: Frente a JW1	
Hora de Inicio	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	
11:10 am – 11:16 am	29	62	
11:16 am – 11:22 am	29	62	
11:22 am – 11:28 am	29	62	
11:28 am – 11:34 am	29	62	
11:34 am – 11:40 am	29	62	
11:40 am – 11:46 am	29	62	
11:46 am – 11:52 am	29	62	
11:52 am – 11:58 pm	29	62	
11:58 am – 12:04 pm	29	62	
12:04 pm – 12:10 pm	29	62	



Promotor:
 PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Informe de Calidad de Aire Ambiental
 Proyecto: RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III

10. Certificado de Calibración



Aeroqual Limited
 460 Rosebank Road, Avondale, Auckland 1026, New Zealand
 Phone: +64-9-623 3013 Fax: +64-9-623 3012
 www.aeroqual.com

Calibration Certificate

Calibration Date: 14 Abr 2023

Model: PM2.5 / PM10 0 - 1,000 mg/m³

Serial No: SHPM 5004-94E0-001

Measurements	PM2.5 (mg/m ³)	PM10 (mg/m ³)
Reference Zero	0.000	0.000
AQL Sensor Zero	0.000	0.001
Reference Span	0.036	0.212
AQL Sensor Span	0.038	0.213

Standard	Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Due
Optical Particle Counter	MetOne Instruments	OT-5265	B10009	07-Apr-2023
Test aerosol	Powder Technology Inc	ISO 12103-1, A1 ultrafine test dust	n/a	n/a

QC Approval: Farid Yanes

Date: 14 Abr 2023

La Suscrita, **GLÉNDY CASTILLO DE OSIGIAN**, Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cedula N° 4-728-2468

CERTIFICO: Que este documento es copia de copia

Chiriquí, 26/04/2024

Testigo: Glendy Castillo de Osigian
 Glendy Castillo de Osigian
 Notaria Pública Tercera del Circuito



INFORME DE CALIDAD DE AGUA



INFORME DE INSPECCIÓN VERIFICACIÓN DE AFLUENTES DE AGUA

PROYECTO: JOHNNY WOODLAND III
JOHNNY WOODLAND IV

FECHA: 20 DE ABRIL DE 2024

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: REPORTE DE INSPECCIÓN DE AFLUENTES

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-15-218-PGR-06-LMA-V1



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN	3
3. METODOLOGÍA	4
4. RESULTADOS DE INSPECCIÓN	4
5. ANEXOS	4



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Verificación de condición de afluentes de agua

1.2 Identificación de la Aprobación del servicio: 24-218-PGR-06-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	JOHNNY WOODLAND III JOHNNY WOODLAND IV
Fecha del muestreo de agua	20 DE ABRIL DE 2024
Promotor del proyecto	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
Contacto en Proyecto	JOHANNI RODRÍGUEZ
Localización del proyecto	ALTO BOQUETE, BOQUETE, CHIRIQUÍ
Coordenadas	Punto 1 955646 N, 342800 E Quebrada Ventura Punto 2 955682 N, 342874 E Drenaje Natural Punto 3 955668 N, 343535 E Quebrada El Francés Punto 4 955367 N, 344006 E Río Papayal

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

La inspección de condición de afluentes de agua se efectuó el 20 de abril de 2024, en horario diurno, a partir de las 10:00 a.m., en el corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Se realizó la verificación de la presencia de agua de los afluentes próximos a los proyectos Johnny Woodland III y Johnny Woodland IV con acompañamiento del personal de topografía del proyecto encargado de indicar los sitios de inspección.

2. OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN

Realizar inspección para verificar la presencia de agua en los diferentes afluentes ubicados en el área del proyecto Johnny Woodland III y Johnny Woodland IV a solicitud del cliente.



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

3. METODOLOGÍA

Recorrido a los sitios de inspección, verificación en sitio de condición de los afluentes solicitados por el cliente.

4. RESULTADOS DE INSPECCIÓN

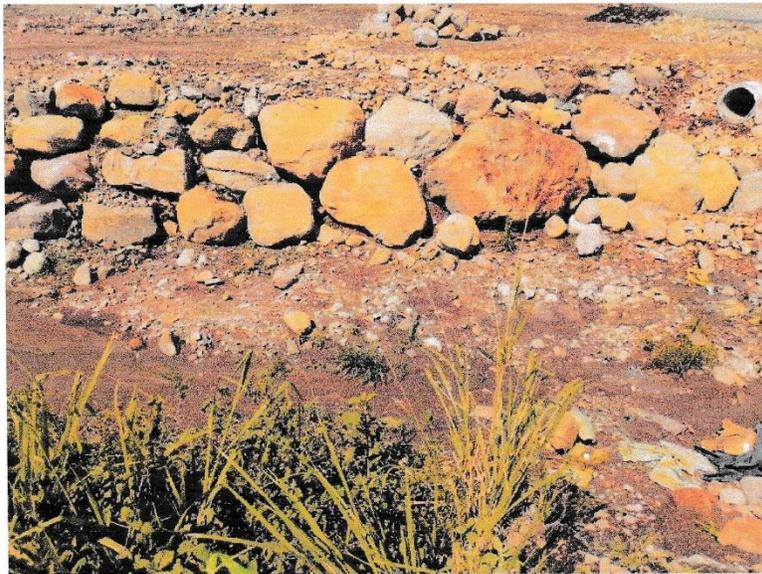
Proyecto	Afluente	Condición	Temperatura	Humedad Relativa	Velocidad del viento
Johnny Woodland III	Quebrada Ventura	No se observa la presencia de agua	30.6 ° C	57 % RH	7.0 km/h
	Drenaje Natural	No se observa la presencia de agua	30.9° C	52.2% RH	5.0 km/h
Johnny Woodland IV	Quebrada El Francés	No se observa la presencia de agua	31.5° C	50.8 % RH	5.5 km/h
	Río Papayal	No se observa la presencia de agua	32.5 °C	53.5 % RH	6.0 km/h

5. ANEXOS

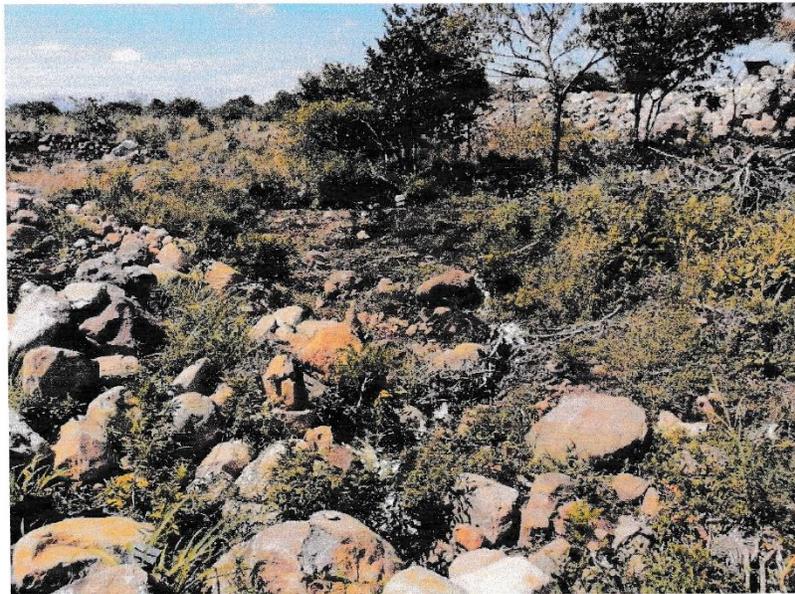
- Fotografías de la inspección
- Certificado de calibración
- Ubicación geográfica del muestreo

FOTOGRAFÍAS DE LA INSPECCIÓN

Punto 1. Quebrada Ventura



Punto 2. Drenaje Natural



Punto 3. Quebrada El Francés



Punto 4. Río Papayal





Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUESTREO





Plaza COOPEVE, Local N°7,
 Teléfono: 730-5658/
 labmedicionesambientales@gmail.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



ITS Technologies
 FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0
 Calibration Certificate

Certificado No: 602-2023-078-A v.0

Datos de Referencia

Cliente: Lab. De Mediciones Ambientales
 Customer

Usuario final del certificado: Lab. De Mediciones Ambien
 Certificate's end user

Dirección: David, Chiriqui, Panama
 Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Multiparamétrico
 Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
 Calibration place

Fabricante: Extech Instruments
 Manufacturer

Fecha de recepción: 2023-abr-26
 Reception date

Modelo: 45170
 Model

Fecha de calibración: 2023-may-02
 Calibration date

No. Identificación: EQ-01-01
 ID number

Vigencia: * 2024-may-01
 Valid Thru

Condiciones del Instrumento: ver inciso f) en Página 2.
 Instrument Conditions See Section f) on Page 2.

Resultados: ver inciso c) en Página 2.
 Results See Section c) on Page 2.

No. Serie: A.096012
 Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2023-may-18
 Preparation date of the certificate:

Patrones: ver inciso b) en Página 2.
 Standards See Section b) on Page 2.

Procedimiento/método utilizado: Ver inciso a) en Página 2.
 Procedure/method used See Section a) on Page 2.

Incertidumbre: ver inciso d) en Página 2.
 Uncertainty See Section d) on Page 2.

Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Temperatura (°C):			Humedad Relativa (%):		Presion Atmosferica (mbar):	
	Inicial	Final					
	22.34	22.75	55.6	55.3	1008	1008	

Calibrado por: E. Cedeno *Espinal Cedeno B.* Revisado / Aprobado por: Rubén R. Rios R. *Rubén Rios R.*
 Técnico de Calibración Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
 Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones ITS Technologies, S.A.
 no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.
 El certificado no es válido sin las firmas de autorización ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chiriqui, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp
 Tel: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
 Apartado Postal 0643-01133 Rep. de Panama
 E-mail: calibraciones@itstecnio.com



ITS Technologies
 FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
 Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los anemómetros, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del procedimiento interno de Calibraciones

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Anemometro	401589	12/20/2022	12/19/2024	Kanomax
Barometro B&K	2512956	04/17/2023	04/16/2025	Scantex / NVLAP
Termohigrometro RH520	CH33484	12/06/2022	12/05/2024	Metrilab / SI

c) Resultados:

	Velocidad (m/s)		Velocidad (m/s)	
	Patrón	IBC	Patrón	IBC
Lectura	2,7	2,2	3,5	3,4
Dev.M	0,1		0,1	
error	-0,5		-0,2	
(U-95 %, k=2)	0,14		0,18	

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(G_i) = k \cdot u(G_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario

f) Condiciones del Instrumento:

N/A

FIN DEL CERTIFICADO

602-2023-078-B v.0

INFORME RESUMEN PROMEDIO DE LAS PRUEBAS DE PERCOLACIÓN



INFORME RESUMEN DE PROMEDIOS DE LAS PRUEBAS DE PERCOLACION

- Proyecto: RESIDENCIAL JOHNNY ETAPA III
- Propietario: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE S.A.
- Fecha: 18 DE ABRIL DE 2024
- Realizado por: LCDA. YANINNE MIRANDA

1. **Localización:** Alto Boquete, Distrito de Boquete.
2. **Finca:** 30413518, Código de Ubicación 4305
3. **Tipo de suelo:** Franco Humífero
4. **Características del suelo:** poroso, granulometría suelta.



Lote	Promedio: Tiempo min x Dif. de profundidad/2.54 cm
1	5.97
3	5.43
7	4.77
10	6.09
13	5.96
15	5.97
19	6.96
23	6.04





25	5.43
28	5.31
31	8.33
36	6.5
40	5.3
43	5.49
46	6.37
50	7.41
53	5.31
57	6.68
61	6.5
64	5.61
69	5.66
73	6.04
77	5.61
80	5.28
84	5.31
89	5.92
92	6.37
95	6.81
99	5.97
101	5.30
104	4.77
107	5.03



DEL CIRCUITO

110	4.85
112	5.66
137	5.28
141	5.43
143	6.12
147	5.05
150	6.85
153	5.89
157	6.93
160	6.81
163	6.50
167	6.96
170	6.25
172	5.97
176	5.69
179	5.66
181	5.05
183	5.94
185	7.07



La Suscrita, GLENDY CASTILLO DE OSIGIAN, Notaria Pública
 Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula N. 4-728-2468
 CERTIFICO: Que este documento es copia de copia

Chiriquí 25/04/2024

Glendy Castillo de Osigian
 Licda. Glendy Castillo de Osigian
 Notaria Pública Tercera



INFORME DE SINAPROC



MINISTERIO DE GOBIERNO
Sistema Nacional de Protección Civil
Dirección Provincial de Chiriquí
Chiriquí, 17 de abril de 2024
SINAPROC-DPM-CH-Nota-013-24

Señores
PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
En Su Despacho

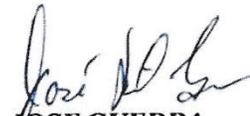
Respetados señores:

En el cumplimiento con lo establecido, en el artículo 27 de la Ley 233 de 24 de agosto de 2021 el cual subrogó el artículo 12 de la ley 7 de 11 de febrero de 2005 "El SINAPROC, en la medida de sus posibilidades, advertirá a las instituciones públicas y privadas que correspondan los casos de riesgo evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes de las personas dentro de la República, y si así lo estima conveniente adoptar las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres, en obras, proyectos o edificaciones que podrían representar un riesgo para la seguridad o integridad de las personas o la comunidad en general".

A través de la presente le remito el informe sobre la visita de inspección realizada por el departamento de prevención y mitigación de desastres de nuestra institución a los terrenos con código de ubicación 4305 y folios reales 30439418, 30413518 respectivamente. Las propiedades a nombre de PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A. presentan áreas de 17 ha 5945.79 m² y 21 ha 9841.33 m², donde se desea desarrollar un proyecto urbanístico denominado JOHNNY WOODLAND III, IV, propiedad ubicada en el corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.

Como es de su conocimiento, nuestras recomendaciones van dirigidas a reducir el riesgo, ante la posibilidad de presentarse algún evento adverso, que pudiera ocasionar daños materiales y en el peor de los casos, la pérdida de vidas humanas.

Atentamente,


JOSE GUERRA

Director Provincial Encargado
Sistema Nacional de Protección Civil



Adjunto informe SINAPROC-DPM-CH-035-24



CALLE OESTE / CHIRIQUI,
CHIRIQUI
(+507) 728-1922
WWW.SINAPROC.GOB.PA



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-035/17-04-2024



CERTIFICACIÓN



A través de la presente le remito el informe sobre la visita de inspección realizada por el Departamento de Prevención y Mitigación de Desastres de nuestra Institución a los terrenos con código de ubicación 4305 y folios reales 30439418, 30413518 respectivamente. Las propiedades a nombre de PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A. presentan áreas de 17 ha 5945.79 m² y 21 ha 9841.33 m², donde se desea desarrollar un proyecto urbanístico denominado JOHNNY WOODLAND III, IV, propiedad ubicada en el corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.

17 de abril de 2024





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
 DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-035/17-04-2024



En respuesta a su nota solicitando la inspección al terreno donde se propone a desarrollar un proyecto urbanístico, el Sistema Nacional de Protección Civil, le informa que luego de la visita de campo, se observaron las condiciones actuales del sitio escogido, siendo lo más relevante a mencionar:

DATOS DEL POLÍGONO		
Código de Ubicación	Número de Finca	Área a desarrollar
4305	30413518 y 30439418	17 ha 5945.79 m ² y 21 ha 9841.33 m ²
PROPIEDAD DE		
PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.		
Corregimiento	Distrito	Provincia
Alto Boquete	Boquete	Chiriquí

- ✦ Se realizó la inspección a dos propiedades. Una de las propiedades corresponde a la coordenada N: 955749.48, E: 342960.24 con área de 17 ha 5945.79 m² y la otra finca de mayor tamaño correspondiente a la coordenada N: 955620.44, E: 343124.21 con un área de 21 ha 9841.33 m².
- ✦ Ambas propiedades serán desarrolladas urbanísticamente bajo los nombres de Johnny Woodland III y Johnny Woodland IV.
- ✦ La topografía del terreno es irregular.
- ✦ La vegetación existente es de herbazales y árboles de especies variables.
- ✦ Debido al estado del terreno por su vegetación densa, la inspección se realizó de manera parcial a través de trochas o caminos.
- ✦ El terreno no ha sido intervenido. La propiedad actualmente no es utilizada.
- ✦ En las fincas se observaron cuatro cuerpos de agua de flujo intermitentes.
- ✦ En los cauces se observaron acumulación de troncos lo que disminuye la capacidad de conducción en temporada lluviosa.
- ✦ La inspección fue realizada en la estación seca o verano. No se evidenció presencia de humedad.
- ✦ Los lotes para la construcción de las viviendas serán de 450 m² aproximadamente.
- ✦ Las viviendas contarán con tanque sépticos individuales para el manejo de aguas residuales.
- ✦ Para abastecer al proyecto urbanístico de agua potable, se realizará la perforación de pozo y se implementará un tanque de almacenamiento para el almacenamiento del agua potable.
- ✦ Debido a los antecedentes de quemas registradas en el lugar, se observaron especies forestales con su tronco quemado y problemas fitosanitarios.





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

SINAPROC-DPM-CH-035/17-04-2024

El ingeniero civil Mario Martínez con cédula de identidad personal E-8-171029 y número de idoneidad 2019-006-089, realizó los estudios hidrológicos para el río Papayal, quebrada Francés, drenaje natural y quebrada Ventura.



RECOMENDACIONES

En el cumplimiento con lo establecido, en el artículo 27 de la Ley 233 de 24 de agosto de 2021 el cual subrogó el artículo 12 de la ley 7 de 11 de febrero de 2005 "El SINAPROC, en la medida de sus posibilidades, advertirá a las instituciones públicas y privadas que correspondan los casos de riesgo evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes de las personas dentro de la República, y si así lo estima conveniente adoptar las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres, en obras, proyectos o edificaciones que podrían representar un riesgo para la seguridad o integridad de las personas o la comunidad en general".

Analizando la información de amenazas y vulnerabilidad, se debe cumplir **estrictamente** con las siguientes recomendaciones:

1. Cumplir con las normas urbanísticas y usos de suelos vigentes, aprobados por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y el Municipio de Alto Boquete.
2. Solicitar todos los permisos pertinentes para la realizar los trabajos que se dispongan en el lugar. Coordinar con el Departamento de Ingeniería Municipal.
3. Cumplir con la aprobación y fiel seguimiento del Estudio de Impacto Ambiental, que considera las medidas de prevención, mitigación y compensación antes de la realización del desarrollo urbanístico.
4. Ejecutar de acuerdo al cronograma establecido, todas las acciones de mitigación, compensación, prevención y contingencias que están establecidas en los programas que componen el Plan de Manejo Ambiental.
5. Para garantizar la seguridad de las construcciones se deberán cumplir con las pautas establecidas en los estudios hidrológicos. Los estudios fueron realizados por el ingeniero civil Mario Martínez con cédula de identidad personal E-8-171029 y número de idoneidad 2019-006-089.
6. Los lotes que colinden con laderas, depresiones de terrenos próximos a los cuerpos de agua, deberán ser protegidos para evitar las erosiones de los márgenes del cauce.
7. Los lotes y residencias construidas deberá dirigir las aguas generadas por las precipitaciones a la parte frontal del terreno (drenajes pluviales de la vía). Evitar que la escorrentía superficial sea dirigida a propiedades o lotes colindantes.
8. De presentarse taludes entre los lotes se deberán recubrir apropiadamente y evitar que la escorrentía superficial afecte las laderas.





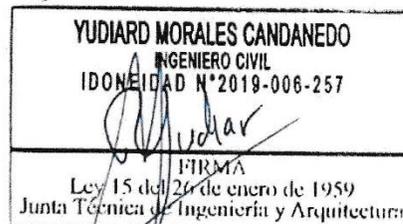
SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-035/17-04-2024



9. Cumplir con la Ley N°1 "Por la cual se establece la legislación forestal en la República de Panamá" en el Capítulo III, Artículo 23 "En los ríos y quebradas, se tomará en consideración el ancho del cauce y se dejara a ambos lados una franja de bosque igual o menor al ancho del cauce que ningún caso será menor a diez (10) metros.
10. Los árboles con problemas fitosanitarios ubicados en las servidumbres de los cuerpos de agua, deberán ser mostrados e informados al Ministerio de Ambiente para que se realicen los trabajos de mitigación correspondientes antes de realizar las construcciones de las viviendas.
 11. Garantizar que el proyecto no ocasionará sedimentación ni afectaciones por los desechos sólidos del proceso constructivo a las propiedades colindantes.
 12. Desarrollar el proyecto tomando todas las medidas necesarias que garanticen la seguridad de las fincas colindantes y evitar las afectaciones a las comunidades vecinas.
 13. Colocar letreros de señalización preventiva, anunciando la existencia de la obra y circulación de los equipos utilizados para el desarrollo de la construcción.

COMO ES DE SU CONOCIMIENTO, NUESTRAS RECOMENDACIONES VAN DIRIGIDAS A REDUCIR EL RIESGO, ANTE LA POSIBILIDAD DE PRESENTARSE ALGÚN EVENTO ADVERSO, QUE PUDIERA OCASIONAR DAÑOS MATERIALES Y EN EL PEOR DE LOS CASOS, LA PÉRDIDA DE VIDAS HUMANAS.

ATENTAMENTE,



Ingeniero Yudiard Morales
Depto. Prevención y Mitigación de Desastres
SINAPROC- Chiriquí

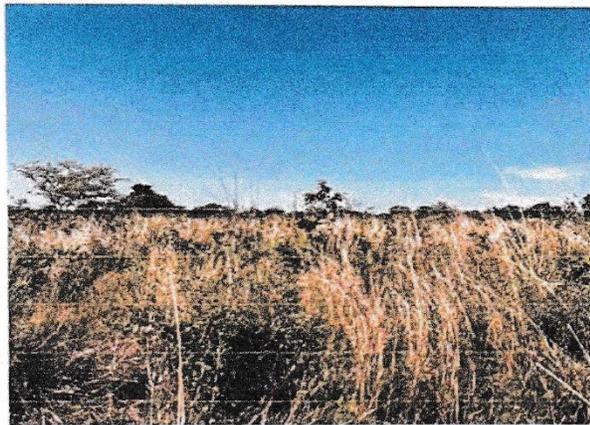
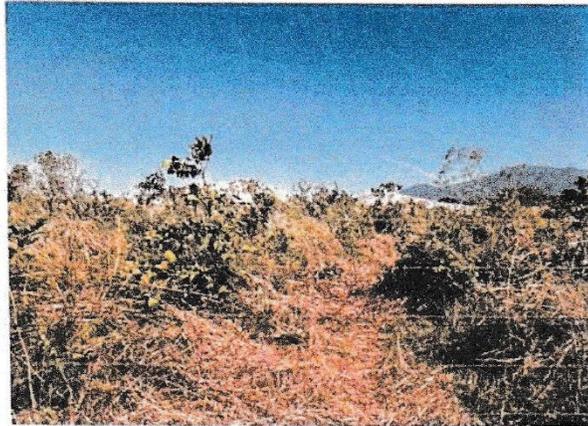




SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-035/17-04-2024
Memoria Fotográfica



Propiedad colindante con desarrollos urbanísticos.



Vegetación densa en la propiedad inspeccionada.

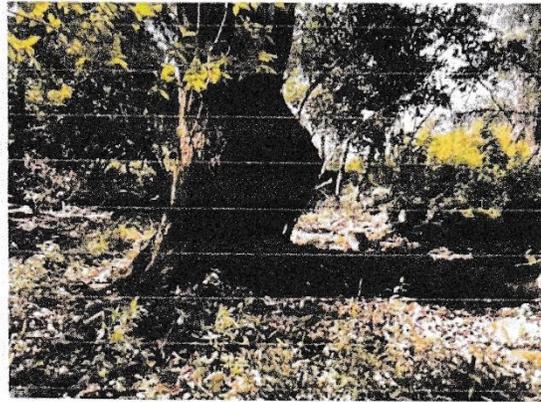




SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-035/17-04-2024



Árboles con problemas fitosanitarios.



Acumulación de materia vegetal en el cauce.



La Suscrita: GLENDY CASTILLO DE OSIGIAN, Notaria Pública
Tercera del Circuito de Chiriquí, con cedula N. 4-728-2468
CERTIFICÓ: Que este documento es copia de copia

Chiriquí, 25/04/2024

Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública



INFORME ARQUEOLÓGICO

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLOGICA

PROYECTO JOHNNY ETAPA III

**UBICADO ALTO BOQUETE, CORREGIMIENTO DE ALTO BOQUETE,
DISTRITO DE BOQUETE PROVINCIA DE CHIRIQUI**

PROMOVIDO POR PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

PREPARADO POR:

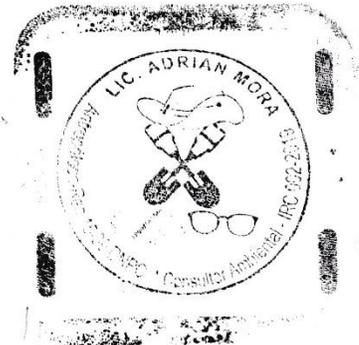
LIC. ADRIAN MORA O.

Adrian Mora O.
81-377-723

ANTROPÓLOGO

CONSULTOR ARQUEOLOGICO No. 15-09 DNPC.

ABRIL, 2024



INDICE

TABLA DE CONTENIDO

1. Resumen Ejecutivo	3
2. Antecedentes Históricos y arqueológicos.....	6
3. Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica.....	18
4. Resultados de Prospección Arqueológica.....	20
5. Consideraciones y Recomendaciones.....	25
6. Bibliografía	26
7. ANEXO.....	28
Plano del proyecto.....	29
Vista Satelital del proyecto.....	29

1. RESUMEN EJECUTIVO

Introducción

El presente informe arqueológico es un requisito para el Estudio de Impacto ambiental, y se denomina “**JOHNNY ETAPA III**” que se realizará en Alto Boquete, via Boquete, en el corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Es promovido por **PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.** representante legal **JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO** Ced. 8-704-1060.

El proyecto “**JOHNNY ETAPA III**” que se realizará en Alto Boquete, via Boquete, en el corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.

Por el cual se aplica el **Decreto Ejecutivo No.1 Del 1 De Marzo De 2023**. Que reglamenta el **Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998** sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones-

Durante la prospección arqueológica **no hubo hallazgos arqueológicos**. No obstante, dada la potencialidad arqueológica de Gran Chiriquí (Ver **Antecedentes Históricos y Arqueológicos de Gran Chiriquí**) en el cual se contextualiza el proyecto descrito; en caso de hallazgos culturales se debe notificar de manera inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

Esta es una medida de mitigación enmarcada en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental: la **Ley N° 175 del 3 noviembre de 2020**, que modifica parcialmente la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982** y la **Ley N° 58 de agosto 2003**.

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución N° 067- 08 DNP Del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de

evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural**, dado esto el consultor arqueológico tiene la **responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPC)**.

OBJETIVO GENERAL

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica cultural del polígono del proyecto denominado “**JOHNNY ETAPA III**” que se realizará en Alto Boquete, vía Boquete, en el corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo cual incrementará mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico – cultural en la cual se dimensiona el espacio de la obra.
- b) Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental

Fundamento Legal

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

Por el cual se aplica el **Decreto Ejecutivo No.1 Del 1 De Marzo De 2023**. Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998 sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.

La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su Título IV, Capítulo II, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

La Resolución No. 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental.

La Ley N°175 General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la Ley 14 del 5 de mayo de 1982; el artículo 2 de la Ley 30 del 6 de febrero de 199; los artículos 5, 11, 17, 1845, 59 y 65 de la Ley 16 del 27 de abril de 2012; el artículo 5 de la Ley 30 del 18 de noviembre de 2014; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la Ley 17 del 20 de abril de 2017, y el numeral 12 del artículo 3 de la Ley 90 de **15** de agosto de 2019. Deroga los artículos 12, 13, 14, 15, y 16 de la Ley 16 de 27 de abril de 2012.

2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS

Breve síntesis arqueológica del Gran Chiriquí.

El área cultural denominado arqueológicamente Gran Chiriquí (Sensus Richard Cooke), ha sido consecuentemente un “espacio de frontera”, dada la afinidad de características semióticas compartidas con el Gran Coclé y el horizonte cerámico contextualizada en la Fase Díquis (Costa Rica).

El Dr. Richard Cooke puntualiza sobre el incremento poblacional de estas áreas indígenas, como consecuencia de la capacidad y producción alimentaria basada en el cultivo de especies de consumo aunado a la tecnología:

“En cuanto a la distribución de la población en el Panamá central, tres aspectos destacan diferencias importantes con relación al periodo precerámico anterior: (a) el mayor tamaño y número de los sitios litorales en la Bahía de Parita, (b) evidencia de una estructura ovalada en Zapotal, la cual podría indicar que este sitio extenso era un caserío de viviendas sencillas⁹² y (c) la composición florística de la vegetación secundaria alrededor de la laguna de La Yeguada, conforme la cual los impactos de la agricultura se habrían vuelto tan extensos en las estribaciones del Pacífico central para el 4.200 a.P., que se dejó de quemar y sembrar porque los suelos ya estaban exhaustos. Para comienzos del Periodo III, grupos agrícolas ya habían abierto extensos claros en los bosques del curso bajo del río Chagres y, también, en los de la cuenca alta del río Tuyra (Cana), por lo que se supone que la dispersión de la agricultura rotativa habría abarcado otras regiones estacionalmente áridas de Panamá aún faltantes de datos arqueológicos relevantes a esta época (como, por ejemplo, las cuencas de los ríos Bayano y Chucunaque y las estribaciones de Chiriquí y el Sur de Veraguas” (Cooke 2004: 20).

No obstante, entre los antecedentes de la arqueología de Chiriquí ocurrieron algunas confusiones dadas la ausencia de un ordenamiento cerámico, y el

desconocimiento de fechamiento radiométrico, realizado éste último por la antropóloga Olga Linares en la década del 60:

“La arqueología panameña comenzó en Chiriquí a finales del siglo XIX, momento desde el cual se desarrolló a la par de las corrientes intelectuales que predominaban en las escuelas de antropología e historia de las universidades de Europa y Estados Unidos. A partir de 1858, el departamento colombiano de Bugavita fue invadido por aventureros extranjeros tras el hallazgo de sepulturas precolombinas con espectaculares piezas de orfebrería. Sus saqueos despertaron el interés del cónsul francés (y coleccionista) de Zeltner, quien publicó dibujos de la forma y arquitectura de algunas tumbas. Por entonces J.A. McNiel fue testigo de la apertura de “5,000 tumbas” y cómplice en el envío de un cargamento de piezas de piedra, de metal y cerámica al Instituto Smithsonian en Washington D.C. donde fueron clasificadas por William H. Holmes”.

En una monografía escrita en 1888 Holmes demostró que ya era partidario del concepto de las áreas culturales estáticas en el tiempo y relacionadas con etnias específicas al proponer que el arte precolombino de Chiriquí fue producido por las “tribus” que vivieron en esta región al momento de la conquista. Aun así, algunas frases contradictorias y explicaciones rebuscadas en sus escritos revelan cierta incertidumbre en cuanto a la verdadera antigüedad y diversidad de los artefactos estudiados la cual tuvo que ver, aparentemente, con ideas desarrolladas al inicio de su carrera en torno a la **iconografía** (Holmes planteó, por ejemplo, que el arte chiricano experimentó una simplificación progresiva a través del tiempo desde motivos naturalistas e ideográficos hasta otros geométricos y mecánicos) (Cooke 2004: 4).

A partir de los años 60, Panamá se vio involucrada de inmediato en una Nueva Arqueología: Dada la insatisfacción de una estratigrafía arbitraria y en muchos casos descontextualizada; la cual arrojó estimaciones tipológicas cuestionables y sustentadas en teorías difusionistas carentes de todo carácter probatorio. Señala

Richard Cooke lo siguiente “La argumentación que presentó ante la fundación de las Ciencias de EE.UU. para optar por una observación etnográfica: los ngobés actuales hablan dialectos (variantes del lenguaje Ngawbere) cercanos del mismo idioma. Pese a haber vivido desde el periodo de contacto en ambientes distintos, lo que presupone un origen común, procesos de adaptación divergentes y contactos sociales continuos. Linares propuso abordar varias interrogantes que surgieron a raíz de este supuesto con datos arqueológicos, por ejemplo; cuándo y cómo el modo de subsistencia y el patrón de asentamiento de las poblaciones indígenas en cada zona ecológica, se adaptaron a cada transformación socioeconómica (cacería/recolección-horticultura-agricultura) y cual habría sido el papel de interacción social en el mantenimiento de tanto las tradiciones ancestrales, como de la diversificación cultural. El marco teórico del proyecto fue la ecología cultural, específicamente la radiación adaptativa, el método de investigación y la comparación controlada a través del tiempo”.

En una breve síntesis dilucidadora de la Nueva Arqueología, cual fue expuesta entre sus exponentes; “la antropóloga Olga Linares y su equipo se trasladaron a La Pitahaya (IS-3) en el Golfo de Chiriquí, uno de los sitios investigados en 1961, donde confirmaron su gran tamaño 8,5 ha), así como la existencia de un montículo y ‘plaza’ rituales asociados con columnas de piedra. Al año siguiente, localizaron 45 sitios arqueológicos, en un área de 62 km² entre Cerro Punta y el Hato del Volcán Barú, ubicados en terrazas a lo largo de ríos y quebradas a alturas menores de 2,000m. De acuerdo a la zonificación geográfica de estos asentamientos, la población precolombina estuvo especialmente atiborrada y nucleada en la vecindad de Barriles (Nueva California y El Hato), a donde los primeros inmigrantes habían llegado durante el inicio de la Era Cristiana (según nuestro calendario judeocristiano) cuando estaba de moda la cerámica Concepción (Sensus Haberland: tipo cerámico establecido por Wolfgang Haberland, carente de probidad estratigráfica, y corte difusionista de las provincias centrales). Prosiguiendo a Cooke “En Sitio Pittí-González (Cerro Punta) un decapote descubrió una vivienda ovalada cubierta por una capa delgada de ceniza volcánica, según Linares, evidencia de la

última erupción del Volcán Barú (600-700 D.C), la cual también se observó estratificada sobre zona de ocupación en Barriles. Linares argumentó que, después de este evento telúrico, el Valle de Cerro Punta se despobló y no se reocupó, aunque sí Barriles, donde se constató una leve ocupación sobre la capa de “pómez”, asociada a una fecha de 1210+150 d.C.

Al comparar los datos obtenidos en las tres zonas de estudio, Linares y sus colegas plantearon una hipótesis general de colonización y radiación adaptativa para el Panamá Occidental, de acuerdo con la cual la agricultura sedentaria se habría desarrollado en las estribaciones y cordillera de lo que hoy en día se considera el Área Cultural del Gran Chiriquí: Con base en una horticultura surgida durante la fase precerámica Boquete (2,300-300.a.C). Grupos procedentes de esta región pudieron haberse dispersado hacia las montañas húmedas arriba de los 1,000 msnm durante el primer milenio de a.C. Para el 600 d.C. emigrantes de las llanuras y áreas adyacentes ya pobladas se habrían asentado en las costas e islas de Chiriquí, Linares sostiene que la ocupación de los habitantes en estas islas pudo ser consecuencia de las presiones demográficas en las llanuras donde las aldeas de los agricultores se habrían concentrado cerca de los suelos coluviales de ríos y quebradas a fin de contrarrestar la escasez de precipitación en la estación seca”.(Cooke 2004: 26, 27, 28). Por lo que tomando en cuenta los aportes de Linares, se consideró oportuno el establecimiento de la primera secuencia radiométrica confirmada para la provincia de Chiriquí (del resultado de sus investigaciones en cuatro sitios arqueológicos en la costa y algunas islas de esta provincia (ubicada en la Bahía de Chiriquí, entre estas, la Isla Palenque), se propusieron tres fases *Fase Burica* (500-800 d.C.), *Fase San Lorenzo* (800-1200 d.C.), *Fase Chiriquí* (1200-1520 d.C.) (Linares de Sapir, 1966, 1968 a,b).

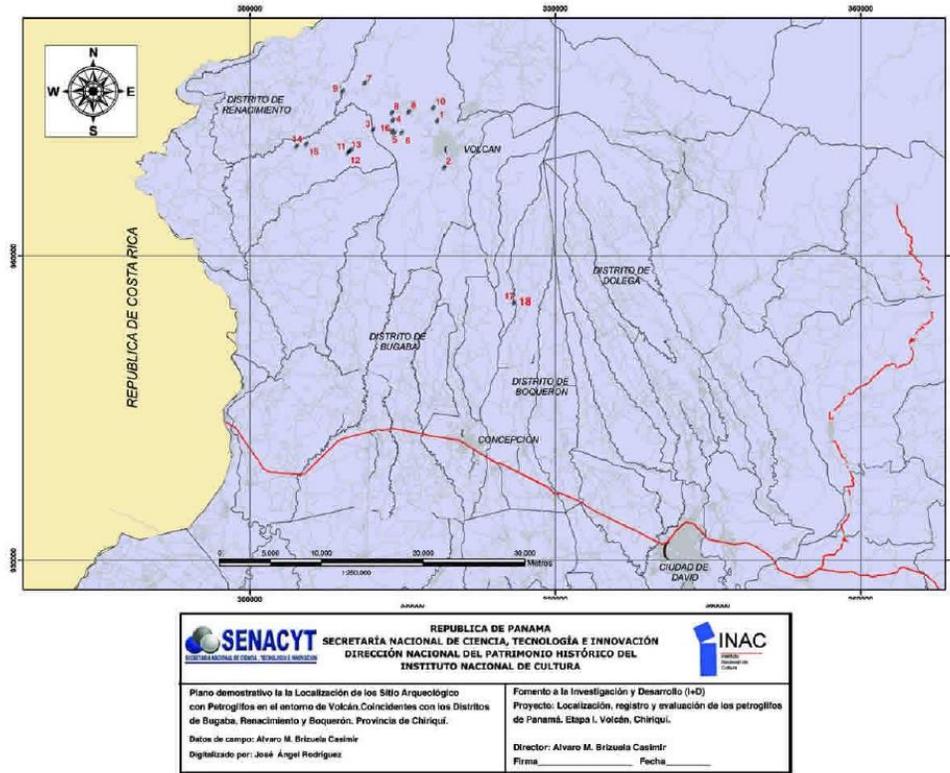
En el año 2006 el arqueólogo Álvaro Brizuela presentó a la SENACYT avances de su investigación sobre los Petroglifos en la región Oriental de Chiriquí. Durante la realización del Proyecto de Petroglifos en Panamá, se mantuvo presente el potencial con que cuenta el país en materia de recursos arqueológicos

patrimoniales, en particular con sitios de petroglifos. Al brindarse la oportunidad de probar la viabilidad de ese proyecto, se contempló la región circundante a la comunidad de Volcán, en la Provincia de Chiriquí, por tratarse de una región donde se habían reportado algunos hallazgos pero no habían sido sistematizados ni registrados detalladamente. Sin embargo, los resultados obtenidos superaron las expectativas, ya que la cantidad de sitios reportados y registrados fue casi el doble de la presupuesta (Mora 2011)

Los resultados obtenidos han permitido esbozar una interrogante fundamental relacionada con la antigüedad aproximada de estos vestigios. Por lo general, tiende a suponerse la idea de que estas manifestaciones son muy antiguas. Sin embargo, un porcentaje significativo de los sitios trabajados resultó estar conformado por elementos rupestres, asociados directamente a tuestos y algunos instrumentos líticos fragmentados (en ningún caso se percibió relación con contextos funerarios (Mora Apud en Brizuela 2006).

La Asamblea Legislativa de Panamá, en el año de 2002, promulga la **Ley 17** del 17 de abril, mediante la cual, en su Artículo 1, se modifica el Artículo 2 de la **Ley 19** de 1984, y quedó entonces como se indica a continuación: *"...Se declaran monumentos históricos nacionales los dibujos tallados en piedras por nuestros aborígenes en la época precolombina, que se encuentren en cualquier parte del territorio nacional..."* (Gaceta Oficial N° 24,530:6 Abril 12 de 2002). Aunque la legislación vigente los define como "dibujos tallados en piedras", el arqueólogo Brizuela entiende al PETROGLIFO como un motivo o diseño (realista o abstracto, simplista o estilizado) plasmado en la superficie de una roca natural mediante un procedimiento de percusión o abrasión cuyo resultado puede ser alto o bajorrelieve. En este sentido, considero que una descripción positivista como la expuesta, soslayando los parámetros pertinentes a lo que se observa en los petrograbados; no es conformada a la causalidad *Per Se*, y sólo es interpretado en criterios de forma y función aproximada al esquema de valores occidentales. Por ende, absolutamente distantes a nuestro entendimiento, dada la ausencia de variables emblemáticas para un merecido estudio (Mora 2011).

Retomando a Brizuela; de su investigación se desprendieron hipótesis de trabajo para la atención y estudio de cada uno de los petroglifos identificados en su proyecto. Como el que se observa a continuación en el siguiente mapa:



Asociados a cerámica y lítica	
# Sitio	Nombre
5	Ojo de Agua
6	Inés Valle
7	Café Durán
8 I	Palo Santo I
11	Roberto Morales
15	Caizán Centro

El resaltado en rojo denota el único petroglifo identificado por Brizuela como el punto más cercano al área del proyecto Hidroeléctrica Bajo Totuma, a la vez excluido fuera de este. Las coordenadas del Petroglifo ubicado en la Oficina de la Finca Café Duran corresponden a Este 311293 / 976999 (Datum NAD 27 Canal Zone).

Etnohistoria del Gran Chiriquí:

Por otra parte, cabe agregar que la situación étnica (o quizás aún interétnica) de los pobladores antiguos en esta área cultural aun cuando denota complejidad, la cual es estudiada bajo el tamiz que proporcionaron las investigaciones arqueológicas después de los años 60 y la investigación etnohistórica la cual arroja algunas estimaciones que podrían dilucidar algunas lagunas (redes de intercambio, esferas de alianzas políticas, y esferas de influencia cultural). En esta propuesta colaboran; la genética, la lingüística y la toponimia colonial de las fuentes escritas; aunque en algunos casos ayuda bastante la tradición oral.

Las fuentes documentales etnohistóricas: entre estas las conocidas crónicas "Historia Natural y General de las Indias" del conocido español Gonzalo Fernández de Oviedo, las exploraciones de Gaspar de Espinosa, y Fray Adrián de Ufeldre (un estudioso de los Gnöbe - Buglé), proporcionan valiosa información para el entendimiento histórico cultural de las etnias sentadas en Chiriquí y Veraguas desde finales del siglo XVII. Cabe agregar que los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Período de Contacto, dado que complementan elementos que meticulosamente podrían ser comparativos desde un margen cauteloso. Por supuesto, para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Chiriquí.

En materia genética el asunto es aún más complicado, ya que se desconocen los procedimientos que operaron culturalmente entre los vínculos genéticos en las distintas poblaciones prehispánicas del Oriente y Occidente Chiricano.

En materia genética, el biólogo genetista Ramiro Barrantes propone una interesante teoría de la Microevolución en la Baja Centroamérica: “en cuanto a la proporción del loci polimórficos y monomórficos, la presencia de polimorfismos privados y variantes raras y las consecuencias genéticas producto de la subdivisión de poblaciones íntimamente ligadas a la naturaleza de su estructura. Las similitudes entre los chibchas y amerindios de diferentes lenguajes concluyen aquí: existen diferencias sustanciales en cuanto a la frecuencia de ciertos alelos polimórficos; la presencia de 5 polimorfismos privados y de algunas variantes raras; y la virtual ausencia del antígeno Diego (Di-a) en la mayoría de las tribus. Por lo que es posible afirmar que se pueden distinguir a los grupos chibchas de otros amerindios basándose en las características particulares de su estructura genética... Se encontraron 5 polimorfismos privados relacionados con sistemas enzimáticos: LDHB*GUA1, ACP*GUA1, TP1*3-BRI, TF*D-GUA y PEPA*2KUN.” (Barrantes 1993:128).

En el estudio de la etnohistoria en Panamá, otras disciplinas como la lingüística, la genética y la arqueología, podrían ayudar a explicar algunos cuestionamientos que se suscitasen durante la investigación; la lingüística proporciona valiosa información sobre la historia evolutiva de las sociedades amerindias. El conocido lingüista costarricense Constenla Umaña, ha aplicado métodos léxico-estadísticos y glotocronológicos (ver vocabulario) para el establecimiento de filogenias en el área intermedia¹. La agrupación lingüística que constituye el área intermedia es la estirpe chibchense, la cual abarca una gran cantidad de lenguas por toda esta área, entre éstas cabe mencionar las familias Jicaque, Misumsalpa, Timote-cuica, Jirajara.

¹ El término Área Intermedia por el arqueólogo Wolfgang Haberland contempla el oriente de Honduras, la costa atlántica y el centro de Nicaragua; Costa Rica, quitando la Península de Nicoya; Panamá, la mitad occidental de Colombia. (Constenla, Apud. en Haberland 1991:5). O en la perspectiva general que cita la arqueóloga Brizuela apoyada en Barrantes “En una perspectiva general se considera que las lenguas de la llamada Baja Centroamérica (Nicaragua, Costa Rica, Panamá) y el Noroeste de Suramérica (Colombia, Ecuador) forman parte del grupo lingüístico Macrochibcha.” (Casimir 2004:48).

Entre las lenguas chibchenses de Panamá están: Bribri, movere, Bokota, Buglere, Gnawbere, y Kuna. Cabe agregar que el mencionado autor señala que la filiación de los grupos Chocó (en Panamá constituida por grupos étnicos Waunana y Emberá; cada uno es una lengua) con la Estirpe Chibchense² es distante. Las lenguas Waunaan y Embera son reconocidas como la Familia Chocó. Pero tiene fuertes vínculos con el Macro Chibcha". (Umaña:1991).

Las investigaciones en este tema adelantan que los estudios lingüísticos guardan relativa simultaneidad con los estudios genéticos de poblaciones, sobre todo los del Área Intermedia, donde se plantea una prolongada presencia y adaptación ecológica (Umaña: 1991). Además, Umaña propone que las lenguas chibchas se originaron a partir de un sustrato protochibcha existente que inició su separación hacia el tercer milenio Antes de la Era. Su hipótesis sustenta que las culturas

² Constenla Umaña presenta de manera tentativa esta clasificación, pero en particularidad a las lenguas Bari, el Chimila, el Dorasque y el Chánguena. (Umaña 1991:42-43).

Estirpe chibchense

- I. Superfamilia chibcha A
 - 1. Tiribí (dialectos teribe y térraba)
 - 2. Bribri, cabécar
 - 3. Boruca
 - 4. Movere, bocotá
- II. Superfamilia chibcha B
 - 1. Paya
 - 2. Rama, guatuso
 - 3. Dorasque, chánguena
 - 4. Familia chibcha B oriental
 - 4.1 Cuna
 - 4.2 Subfamilia colombiana
 - 4.2.1 Colombiano septentrional
 - 4.2.1.1 Chimua
 - 4.2.1.2 Arhuácico
 - 4.2.1.2.1 Cágaba
 - 4.2.1.2.2 Arhuácico oriental-meridional
 - 4.2.1.2.2.1 Bítucua
 - 4.2.1.2.2.2 Guamaca-atanques
 - 4.2.2 Colombiano meridional
 - 4.2.2.1 Barí
 - 4.2.2.2 Cundicocuyés
 - 4.2.2.2.1 Tunebo
 - 4.2.2.2.2 Muisca-duit

arqueológicas existentes fueron de hablantes de lenguas chibchas, como son los grupos indígenas que habitan hoy el área de estudio.

La antropóloga costarricense Eugenia Ibarra presentó en su libro denominado **Intercambio, política, y sociedad en el siglo XVI. Historia Indígena de Panamá, Costa Rica y Nicaragua**, algunos elementos etnohistóricos que podrían ser traslapados con los datos arqueológicos de las islas y costa de la Bahía de Chiriquí, a manera de sugerir algunas estimaciones posiblemente aclaratorias (al menos a nivel hipotético) con la situación étnica del Gran Chiriquí poco antes o al momento del periodo de Contacto Español.

Partiendo de su esquema conceptual: “Las sociedades indígenas de sur de América Central deben considerarse como el producto de relaciones sociales externas tanto como de desarrollos adaptativos internos. En el modelo de interacción la conceptualización de unidades sociales como divisiones étnicas y regionales, áreas culturales, fronteras y “sistemas mundo” es útil no para describir y organizar rasgos culturales, o categorías de gente, sino para conceptualizar “esferas” de interacción dinámicas y potencialmente importantes. Por ejemplo, los grupos étnicos, que pueden identificarse por medio de una cultura y lengua comunes, pueden ser considerados medio de una cultura y lengua comunes, pueden ser considerados como expresiones de intereses políticos y cambiantes”.. Así, sus intereses subyacentes permiten que se consideren como estructuras transicionales” (IBARRA 1999: 11). Retomando los conceptos de “intercambio” discutidos teóricamente por Mary Helms, Timothy Earle, y Ian Hodder, robustece una mayor comprensión antropológica”, absolutamente y discordante de la percepción occidentalizada:

En esta obra es importante la definición de intercambio brindada por Timothy K.Earle (1982), la que consideramos lo suficientemente amplia, precisa y adecuada para trabajar con ella en el tiempo y espacio señalados. Este autor se refiere al intercambio como la distribución espacial de materiales de mano en mano y de grupo social a grupo social. El intercambio es una transferencia que conlleva fuertes

contenidos individuales y sociales. Los individuos son los instrumentos por medio de quienes se da el intercambio. Ellos hacen lo posible para sobrevivir y “prosperar” dentro de las posibilidades y limitaciones que les ofrece su sociedad, su ideología y su medio natural. Los bienes intercambiados—ya sean los alimentos, las tecnologías de subsistencia o los bienes suntuarios—son esenciales en sus esfuerzos por sobrevivir. A la vez, los contextos sociales del intercambio son también críticos pues definen las necesidades sociales más allá de lo puramente biológico. Además, afectan profundamente la forma y las posibilidades de las relaciones individuales de intercambio. Earle comenta que actualmente no existe un cuerpo teórico coherente para explicar el intercambio y sus vinculaciones con formas socioculturales más amplias.

Sin embargo, encuentra de gran utilidad un enfoque teórico que contemple las nociones de la racionalidad individual, del contexto social y de las interacciones sistémicas. Ian Hodder claramente indica que el intercambio como un enfoque apropiado para acercarse al campo de la economía “prehistórica. Por otra parte, como complemento a los ámbitos individuales y los sociales del intercambio en la actualidad existe un enorme interés por entender el simbolismo y su funcionamiento en los procesos y los contextos socioculturales en los que se incluye el intercambio, y debe estudiarse dentro de un contexto social y como parte de un sistema productivo, donde los bienes que se intercambian no son arbitrarios. Están situados dentro de un contexto histórico, cultural e ideológico y conllevan significados. Cualquier análisis del sistema de intercambio debe considerar la manera en que el bien legitima, apoya y provee las bases para el poder entre grupos interesados. Cierra estas ideas afirmando que la comprensión del intercambio en su papel en la construcción activa de estrategias sociales depende de la manipulación del simbolismo y el significado contextual de los objetos” (IBARRA 99: 12).

Definiendo en mayor amplitud antropológica el concepto “intercambio” se podría en referencia como un común denominador dentro de las esferas culturales observadas materialmente en el área de Nicaragua, Costa Rica, y Panamá. Sobre

todo tomando en cuenta la frontera cultural entre estas dos últimas. Es importante agregar que, como parte de la región de estudio se toman en cuenta las relaciones establecidas entre los pobladores de las diversas penínsulas y costas con los habitantes de los golfos de islas situadas tanto en el Caribe, a orillas de las tierras centroamericanas, como en la costa del Pacífico, claramente identificadas de las fuentes documentales. Es decir, en la costa del Caribe se incluirá el Golfo de Urabá, la laguna de Chiriquí, y la Bahía del Almirante.

Prosiguiendo a Ibarra: "Investigaciones arqueológicas indican que a la llegada de los españoles los guaimíes habitaban en aldeas o caseríos dispersos, rodeados de zonas de cultivo, tanto en las montañas como en los cerros y planicies costeñas. Sin embargo, su organización política y económica no era uniforme en toda parte. El rango desempeñaba un papel importante. Las planicies de la costa Pacífica y los valles volcánicos de Chiriquí parecen haber estado más pobladas, y tal vez más centralizados, que los del Caribe. Sin embargo, esas diferencias no se reflejaban en la capacidad productiva en los distintos sectores (Linares 1987: 13–15).

3. Planteamiento Metodológico de la prospección

- a) **Revisión de la documentación histórica y arqueológica:** en relación con el Gran Chiriquí. Estas fuentes enriquecerían históricamente el estudio de los datos arqueológicos investigados para futuros proyectos antropológicos. Los documentos citados fueron producto de investigaciones realizadas para informes arqueológicos en Estudio de Impacto Ambiental alusivos a proyecto en este Horizonte Cultural. Así, como otras publicaciones inéditas efectuadas por este servidor.

- b) **Labor de Campo:** Se implementaron estrategias de prospección superficial y sub-superficial. Equipo de trabajo: coas, palustres, 1 GPS (Datum: WGS 84), cámara digital (toma fotográfica), piqueta (sondeos), libretas de campo.

4. RESULTADOS DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

El terreno prospectado se sitúa en un entorno rural, caracterizado por una topografía llana en algunas áreas y ovalada en otras, cubierta de tierra fértil y abundante vegetación. Durante la prospección, se identificó la presencia de árboles en el terreno. **No hubo hallazgos arqueológicos** durante la prospección arqueológica.







Fotos No.1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22: Vistas generales. Tramo prospectado. El área rural prospectada tiene topografía variada, con presencia de árboles.



Fotos No.23, 24, 25 y 26: Muestra de Sondeo.

FOTOS DE SONDEOS





No hubo hallazgos arqueológicos.

A continuación, el siguiente cuadro de coordenadas satelitales de la prospección arqueológica:

COORDENADAS		UTM	DESCRIPCION
343038.919E	955666.695N	PT_Ter.etap.	OBSERVACION SUPERFICIAL
343118.764E	955628.774N	PT_Te1	SONDEO
343113.921E	955566.829N	PT_Te2	SONDEO
343127.324E	955479.437N	PT_Te3	SONDEO
343116.321E	955358.986N	PT_Te4	SONDEO
343053.507E	955365.672N	PT_Te5	SONDEO
342995.071E	955368.567N	PT_Te6	SONDEO
342982.633E	955269.089N	PT_Te7	SONDEO
343022.1E	955482.213N	PT_Te8	SONDEO
342927.08E	955490.597N	PT_Te9	OBSERVACION SUPERFICIAL
342914.953E	955621.838N	PT_Te10	SONDEO
342792.903E	955565.733N	PT_Te11	SONDEO
342871.643E	955368.296N	PT_Te12	SONDEO

5. CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES

Durante la prospección arqueológica **no hubo hallazgos arqueológicos**. No obstante, dada la potencialidad arqueológica de Gran Chiriquí (Ver **Antecedentes Históricos y Arqueológicos de Gran Chiriquí**) en el cual se contextualiza el proyecto descrito; en caso de hallazgos culturales se debe notificar de manera inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

Esta es una medida de mitigación avalada por la Ley 175 del 3 de noviembre del 2020, la cual modifica la Ley 14 del 5 de mayo de 1982. La cual establece medidas de protección del Patrimonio Histórico ante actividades generadoras de impacto ambiental. Cabe agregar, que en virtud de la **Resolución N° 067-08 DNPH del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPH).

6.BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

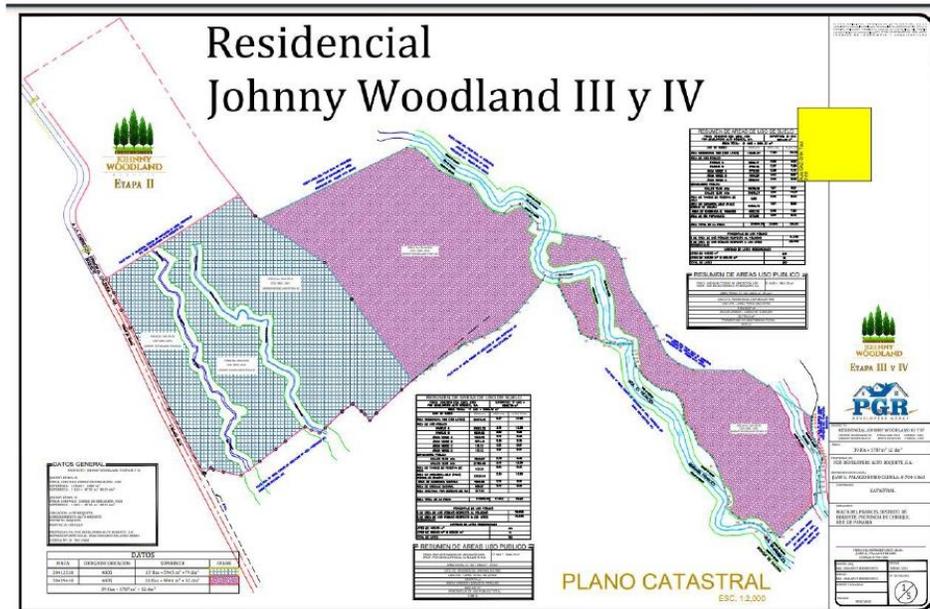
- Barrantes R. 1990 Microevolution in Lower Central America: genetic characterization of the Chibcha speaking groups of Costa Rica and taxonomy based on genetics lings. and geography. **Am Jour Gen.**
- Barrantes R. 1991 Estudios evolutivos y biomédicos de las poblaciones Guaymies de Costa Rica
Revista Vínculos No. 7
- Brizuela Alvaro 2007 “Los Petroglifos de Volcán, Chiriquí, Avances de Investigación”
Promovido por SENACYT, Panamá.
- Cooke Richard 1972 **La Arqueología de la provincia Oeste de Coclé.**
Departamento de Arqueología. University London.
La Historia General de Panamá.
“Panamá Prehispánico” (Cap. 1). Vol.1 Tomo II
Instituto Nacional de Cultura. Panamá.
- Ibarra, Eugenia 1999 Intercambio, política, y sociedad en el siglo XVI:
Historia Indígena de Panamá, Costa Rica Y Nicaragua.
República de Costa Rica.
- Linares Olga 1968 **Cultural Chronology of the Gulf of Chiriquí, Panama**
Smithsonian Institution Press
Washington
Research Associate, Smithsonian Institution

Mora Adrian 2009	Estudio Etnohistórico de la Sociedades Indígenas del del Oriente de Panamá durante los inicios del siglo XVI Trabajo de graduación al grado de Licenciatura en Antropología Universidad de Panamá. Panamá.
2011	“Prospección preliminar en Isla Palenque, Chiriquí.” Estudio de Impacto Ambiental Panamá Chiriquí. EIA. ANAM
2011	Apoyo arqueológico al Proyecto Hidroeléctrico La Cuchilla. Provincia de Chiriquí. EIA. ANAM
Ufeldre, Adrian 1908	Reducción de Guaymies, y el Darien y sus Indios Compilado por Serrano y Sanz Manuel y resumido por Requejo Juan Salcedo
Vorhanden K. 2001	Archaeologie Manufaktur GMBH Síntesis publicada por la UNACHI

ANEXO



Vista Satelital del proyecto "JOHNNY ETAPA III"



Plano de ubicación del proyecto "JOHNNY ETAPA III"

ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III" - Categoría I

PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III", ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 01

Fecha: 20-4-2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Mata del Francés Nombre: Tania Ortega

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Ocupación: Edificaciones

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto, obra o actividad denominado "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III"? SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto, obra o actividad impacte el ambiente? SI NO
Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: falta de árboles y desvío de ríos, fauna y flora.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
Beneficioso Perjudicial No hace ninguna diferencia

4. ¿Qué beneficios cree Ud. que traerá el proyecto, obra o actividad en el área?
trae oportunidad de trabajo para la comunidad.

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto? De acuerdo En Desacuerdo Le da igual

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?
construcción de accesos al proyecto, casetas y reforestar.

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III” - Categoría I

PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”, ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 02

Fecha: 20-4-2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: María del Francés Nombre: Kathia Cubilla

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Ocupación: Arquitecta

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto, obra o actividad denominado “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”? SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto, obra o actividad impacte el ambiente? SI NO
Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: tala de arboles y impacto de biodiversidad.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
Beneficioso Perjudicial No hace ninguna diferencia

4. ¿Qué beneficios cree Ud. que traerá el proyecto, obra o actividad en el área?
crecimiento laboral y económico

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto? De acuerdo En Desacuerdo Le da igual

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?
oportunidad laboral para la comunidad

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III” - Categoría I

PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”, ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 04

Fecha: 20-4-2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Mata del Francés Nombre: Abilio Gomez

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Ocupación: Op. de Equipo Pesca

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

- ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto, obra o actividad denominado “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”? SI NO
- ¿Cree que la ejecución de este proyecto, obra o actividad impacte el ambiente? SI NO
Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: la tala de los árboles y desvío de ríos.
- Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
Beneficioso Perjudicial No hace ninguna diferencia
- ¿Qué beneficios cree Ud. que traerá el proyecto, obra o actividad en el área?
Nuevos empleos
- ¿Qué opinión tiene referente al proyecto? De acuerdo En Desacuerdo Le da igual
- ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?
Reforestación del área luego de terminado el proyecto

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III" - Categoría I

PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III", ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 05

Fecha: 20-04-2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: El Francés Nombre: Rogelio Corro

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Ocupación: Asistente de Ingeniería

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto, obra o actividad denominado "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III"? SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto, obra o actividad impacte el ambiente? SI NO
Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: _____ y _____.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
Beneficioso Perjudicial No hace ninguna diferencia

4. ¿Qué beneficios cree Ud. que traerá el proyecto, obra o actividad en el área?
Mejor desarrollo a la comunidad

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto? De acuerdo En Desacuerdo Le da igual

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?
Que haga más proyectos en la comunidad.

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III" - Categoría I

PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III", ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 07

Fecha: 20-4-2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: El Francés Nombre: Bernardo Castillo Uribe

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Ocupación: Agricultor

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto, obra o actividad denominado "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III"? SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto, obra o actividad impacte el ambiente? SI NO
Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: _____ y _____.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
Beneficioso Perjudicial No hace ninguna diferencia

4. ¿Qué beneficios cree Ud. que traerá el proyecto, obra o actividad en el área?
más hogares para la nuevas familias

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto? De acuerdo En Desacuerdo Le da igual

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?
Que construya más casas

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III" - Categoría I

PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III", ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 08

Fecha: 20-4-2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: El Francés Nombre: Alex Martz

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Ocupación: Op. de equipo pescab

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto, obra o actividad denominado "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III"? SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto, obra o actividad impacte el ambiente? SI NO
Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: Tab de árboles y disminución de fauna de la zona.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
Beneficioso Perjudicial No hace ninguna diferencia

4. ¿Qué beneficios cree Ud. que traerá el proyecto, obra o actividad en el área?
Más hogares para la población.

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto? De acuerdo En Desacuerdo Le da igual

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?
Reforestación.

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III” - Categoría I

PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”, ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 10

Fecha: 20-4-2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: El Francés Nombre: Bernardo Castillo Gonzalez

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Ocupación: Taxista

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto, obra o actividad denominado “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”? SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto, obra o actividad impacte el ambiente? SI NO
Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: _____ y _____.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
Beneficioso Perjudicial No hace ninguna diferencia

4. ¿Qué beneficios cree Ud. que traerá el proyecto, obra o actividad en el área?
más trabajo y hogares para familias nuevas

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto? De acuerdo En Desacuerdo Le da igual

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?
Reforestación luego de terminado el proyecto

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III” - Categoría I

PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”, ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 11

Fecha: 20-4-2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Monte del Francés Nombre: David Vejerono

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Ocupación: Soldador

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto, obra o actividad denominado “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”? SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto, obra o actividad impacte el ambiente? SI NO
Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: _____ y _____

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso Perjudicial No hace ninguna diferencia

4. ¿Qué beneficios cree Ud. que traerá el proyecto, obra o actividad en el área?
más trabajo y crecimiento de la comunidad.

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto? De acuerdo En Desacuerdo Le da igual

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

Que haga más proyectos

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III" - Categoría I

PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III", ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 13

Fecha: 20-4-2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: El Francés Nombre: Fidel Castillo

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Ocupación: Agricultor

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto, obra o actividad denominado "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III"? SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto, obra o actividad impacte el ambiente? SI NO
Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: _____ y _____

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
Beneficioso Perjudicial No hace ninguna diferencia

4. ¿Qué beneficios cree Ud. que traerá el proyecto, obra o actividad en el área?
Comunidades más seguras.

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto? De acuerdo En Desacuerdo Le da igual

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?
Abrar más vacantes laborales

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III” - Categoría I

PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”, ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 14

Fecha: 20-4-2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: El Francis Nombre: Diener Gonzalez

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Ocupación: Operador de Equipo Pesado

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto, obra o actividad denominado “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”? SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto, obra o actividad impacte el ambiente? SI NO
Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: _____ y _____

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
Beneficioso Perjudicial No hace ninguna diferencia

4. ¿Qué beneficios cree Ud. que traerá el proyecto, obra o actividad en el área?
Oportunidades de empleo

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto? De acuerdo En Desacuerdo Le da igual

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?
Reforestación

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III" - Categoría I

PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III", ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 15

Fecha: 20-4-2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: El Francés Nombre: Fidel González

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Ocupación: Ayudante General

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto, obra o actividad denominado "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III"? SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto, obra o actividad impacte el ambiente? SI NO

Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: Ruido y desvío de ríos.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso Perjudicial No hace ninguna diferencia

4. ¿Qué beneficios cree Ud. que traerá el proyecto, obra o actividad en el área?

más personas cerca de la comunidad.

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto? De acuerdo En Desacuerdo Le da igual

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

reforestación y conservación de lo que se pueda en flora.

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III" - Categoría I

PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III", ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 16

Fecha: 20-4-2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: El Francés Nombre: Eduin Acosta

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Ocupación: Operador de Equipo Pesado

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto, obra o actividad denominado "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III"? SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto, obra o actividad impacte el ambiente? SI NO
Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: _____ y _____.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
Beneficioso Perjudicial No hace ninguna diferencia

4. ¿Qué beneficios cree Ud. que traerá el proyecto, obra o actividad en el área?
Comunidad más fuerte entre vecinos

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto? De acuerdo En Desacuerdo Le da igual

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?
que construya más proyecto

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III” - Categoría I

PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”, ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 20

Fecha: 20-4-2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: El Francés Nombre: Boris Justavino

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Ocupación: Op. de Equipo Pesado

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto, obra o actividad denominado “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”? SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto, obra o actividad impacte el ambiente? SI NO
Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: disminución de la fauna y flora

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
Beneficioso Perjudicial No hace ninguna diferencia

4. ¿Qué beneficios cree Ud. que traerá el proyecto, obra o actividad en el área?
más empleos

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto? De acuerdo En Desacuerdo Le da igual

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?
reforestación

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III" - Categoría I

PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III", ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 21

Fecha: 20-4-2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Naba del Francés Nombre: Iruin Mendez

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Ocupación: Ayudante General

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto, obra o actividad denominado "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III"? SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto, obra o actividad impacte el ambiente? SI NO
Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: ruido y folo de oibolos.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
Beneficioso Perjudicial No hace ninguna diferencia

4. ¿Qué beneficios cree Ud. que traerá el proyecto, obra o actividad en el área?
mas seguridad en el area comunitaria

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto? De acuerdo En Desacuerdo Le da igual

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?
ma's oportunidades de empleo en otros proyectos futuros.

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III” - Categoría I

PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”, ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 22

Fecha: 20-4-2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: El Francés Nombre: Jaivel Guerra

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Ocupación: Soldador Independiente

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

- ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto, obra o actividad denominado “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”? SI NO
- ¿Cree que la ejecución de este proyecto, obra o actividad impacte el ambiente? SI NO
Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: tala de arboles y ruido de maquinas.
- Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
Beneficioso Perjudicial No hace ninguna diferencia
- ¿Qué beneficios cree Ud. que traerá el proyecto, obra o actividad en el área?
muchos empleos.
- ¿Qué opinión tiene referente al proyecto? De acuerdo En Desacuerdo Le da igual
- ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?
acceso directo a la entrada del proyecto

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III" - Categoría I

PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III", ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 25

Fecha: 20-4-2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: El Frances Nombre: KEVIN QUINTANA

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Ocupación: Docente de Secundaria

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto, obra o actividad denominado "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III"? SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto, obra o actividad impacte el ambiente? SI NO

Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: TALA DE ARBORES y IMPACTO EN LA FAUNA Y FLORA.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso Perjudicial No hace ninguna diferencia

4. ¿Qué beneficios cree Ud. que traerá el proyecto, obra o actividad en el área?

TRABAJO PARA LA COMUNIDAD

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto? De acuerdo En Desacuerdo Le da igual

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

QUE SE TOMEN EN CONSIDERACIÓN LA FAUNA Y FLORA
¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III” - Categoría I

PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”, ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 26

Fecha: 20-4-2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: El Francés Nombre: NANDIER RISCO

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Ocupación: Ganadero / Agricultor

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto, obra o actividad denominado “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”? SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto, obra o actividad impacte el ambiente? SI NO
Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: _____ y _____

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso Perjudicial No hace ninguna diferencia

4. ¿Qué beneficios cree Ud. que traerá el proyecto, obra o actividad en el área?

PLAZAS DE TRABAJO

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto? De acuerdo En Desacuerdo Le da igual

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

QUE EN EL PROCESO DE CONSTRUCCION SE TOMEN EN CUENTA LAS AREAS VERDES
¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III” - Categoría I

PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”, ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 27

Fecha: 20-4-2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: El Francés Nombre: JULIO GUTIÉRREZ

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Ocupación: Universitaria

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto, obra o actividad denominado “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”? SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto, obra o actividad impacte el ambiente? SI NO
Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: _____ y _____.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso Perjudicial No hace ninguna diferencia

4. ¿Qué beneficios cree Ud. que traerá el proyecto, obra o actividad en el área?

BRINDAR UNA VIVIENDA A UNA PERSONA QUE QUIERA VIVIR EN EL AREA

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto? De acuerdo En Desacuerdo Le da igual

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

ASEGURAR UN SUMINISTRO DE AGUA A ESTA NUEVA BARRIADA

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III" - Categoría I

PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III", ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 28

Fecha: 20-4-2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: El Francés Nombre: Rodón González

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Ocupación: Ayudante de Cocina

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto, obra o actividad denominado "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III"? SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto, obra o actividad impacte el ambiente? SI NO

Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: tala de Arboles y Daños a la Fauna.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
Beneficioso Perjudicial No hace ninguna diferencia

4. ¿Qué beneficios cree Ud. que traerá el proyecto, obra o actividad en el área?
Economía y Progreso

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto? De acuerdo En Desacuerdo Le da igual

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?
Que tengan un poco de areas Verdes

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III" - Categoría I

PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III", ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 32

Fecha: 20-4-2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: El Francés Nombre: Maxivellys Espinosa

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Ocupación: Inspector de Obra

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto, obra o actividad denominado "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III"? SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto, obra o actividad impacte el ambiente? SI NO
Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: migración de la fauna y alteración de la vegetación.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
Beneficioso Perjudicial No hace ninguna diferencia

4. ¿Qué beneficios cree Ud. que traerá el proyecto, obra o actividad en el área?
Nuevas plazas de empleo.

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto? De acuerdo En Desacuerdo Le da igual

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?
Emplee una jornada de reforestación con áreas verdes, preservación de agua natural.
¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III" - Categoría I

PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III", ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 35

Fecha: 20-4-2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Mata del Francia's Nombre: José Daniel Díaz

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Ocupación: Mecánico

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto, obra o actividad denominado "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III"? SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto, obra o actividad impacte el ambiente? SI NO
Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: ruido de maquinarias y deforestación de áreas boscosas.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
Beneficioso Perjudicial No hace ninguna diferencia

4. ¿Qué beneficios cree Ud. que traerá el proyecto, obra o actividad en el área?
Más empleos para la comunidad.

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto? De acuerdo En Desacuerdo Le da igual

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?
Reforestar luego de terminado el proyecto.

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III" - Categoría I

PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III", ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 36

Fecha: 20-4-2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Chiriquí del Francés Nombre: José Luis Castillo

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Ocupación: Topógrafo

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto, obra o actividad denominado "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III"? SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto, obra o actividad impacte el ambiente? SI NO

Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: desvío de ríos y quebrados y deforestación de bosques.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso Perjudicial No hace ninguna diferencia

4. ¿Qué beneficios cree Ud. que traerá el proyecto, obra o actividad en el área?

Oportunidad de empleo cerca.

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto? De acuerdo En Desacuerdo Le da igual

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

reforestación y conservación de vegetación en lo que se puede.

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III" - Categoría I

PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III", ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 41

Fecha: 21-04-2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: El Francés Nombre: Nicolas Camargo

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Ocupación: Asistent de Topografía

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto, obra o actividad denominado "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III"? SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto, obra o actividad impacte el ambiente? SI NO
Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: destrucción de agua de quebradas y ruido de máquinas

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
Beneficioso Perjudicial No hace ninguna diferencia

4. ¿Qué beneficios cree Ud. que traerá el proyecto, obra o actividad en el área?
más oportunidades de empleo

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto? De acuerdo En Desacuerdo Le da igual

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?
Reforestación después de terminado el proyecto.

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III” - Categoría I

PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”, ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 43

Fecha: 21-4-2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Mata del Francés Nombre: Adalberto Saldaña

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Ocupación: Vendedor Privado

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto, obra o actividad denominado “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”? SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto, obra o actividad impacte el ambiente? SI NO
Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: deforestación y cambio climático más calor.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
Beneficioso Perjudicial No hace ninguna diferencia

4. ¿Qué beneficios cree Ud. que traerá el proyecto, obra o actividad en el área?
más trabajo

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto? De acuerdo En Desacuerdo Le da igual

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?
Que haga más proyecto para tener oportunidad de empleo.

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III" - Categoría I

PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III", ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 44

Fecha: 21-04-2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Mata del Francés Nombre: Rafael Quintero

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Ocupación: Ayudante General

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto, obra o actividad denominado "RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III"? SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto, obra o actividad impacte el ambiente? SI NO

Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: cambio climático y tala de árboles.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso Perjudicial No hace ninguna diferencia

4. ¿Qué beneficios cree Ud. que traerá el proyecto, obra o actividad en el área?

más oportunidades de empleo.

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto? De acuerdo En Desacuerdo Le da igual

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

reforestar y recuperar la vegetación

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III” - Categoría I

PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”, ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 45

Fecha: 21-4-2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Male del Francis Nombre: Anibal Caballero

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Ocupación: Chofer de Camión

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto, obra o actividad denominado “RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III”? SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto, obra o actividad impacte el ambiente? SI NO
Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos: _____ y _____.

3. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
Beneficioso Perjudicial No hace ninguna diferencia

4. ¿Qué beneficios cree Ud. que traerá el proyecto, obra o actividad en el área?
Oportunidades de empleo.

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto? De acuerdo En Desacuerdo Le da igual

6. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?
Re forestación

¡MUCHAS GRACIAS!

NOTA DE SOLICITUD FORMAL DE REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL EOT



Nota No. PGR-HG-DTYD-064-2024

Arquitecta
Delys de Guervara
Directora Nacional de Ordenamiento Territorial
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
E. S. D.



065-2024
30-1-24
Delys

Respetada Arquitecta:

Por medio de la presente hacemos la solicitud formal de la revisión y aprobación del Esquema de Ordenamiento Territorial, para las fincas 30413518 cod. Ubic. 4305 con una superficie de 17 Ha 5945 m² 79 dm², la finca las fincas 30439418 cod. Ubic. 4305 con una superficie de 21 Ha 9841 m² 33 dm², ubicadas en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí, republica de Panamá, propiedad de propiedad de PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A., inscrita en la sección de propiedad del Registro Público de Panamá, Ubicado en la Provincia de CHIRIQUI, Distrito de BOQUETE, Corregimiento de ALTO BOQUETE, Representación Legal de la Sociedad.

El sector no cuenta con Normativa y/o uso de suelo asignado, por tal motivo solicitamos la asignación de Uso de Suelo a la Norma Residencial Bono Solidario (RBS).

Esta solicitud la basamos en la necesidad de brindarle al sector soluciones habitacionales de Interés social a las familias de la Región.

Nombre del Proyecto: Johnny Woodland III Y IV
Dirección: Alto Boquete, Vía Boquete entrando por Johnny Woodland etapa I
Corregimiento: Alto Boquete Distrito: Boquete Provincia: Chiriquí

Propietario: PGR Developers Alto Boquete, S. A./ Rep. Legal Juan Palacio Rubio

Johnny Woodland III

Finca o Folio Real: 30413518 Código de Ubicación: 4305

Johnny Woodland IV

Finca o Folio Real: 30413518 Código de Ubicación: 4305

La Suscrita: GLENDY CASTILLO DE OSIGIAN, Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cedula N. 4-728-2468
CERTIFICÓ: Que este documento es copia de copia

Fecha: 30/04/2024

Glendys Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera

En espera de una respuesta positiva,

Juan E. Palacio Rubio
C.I.P.: 8-704-1060
Tel.: 730-1577

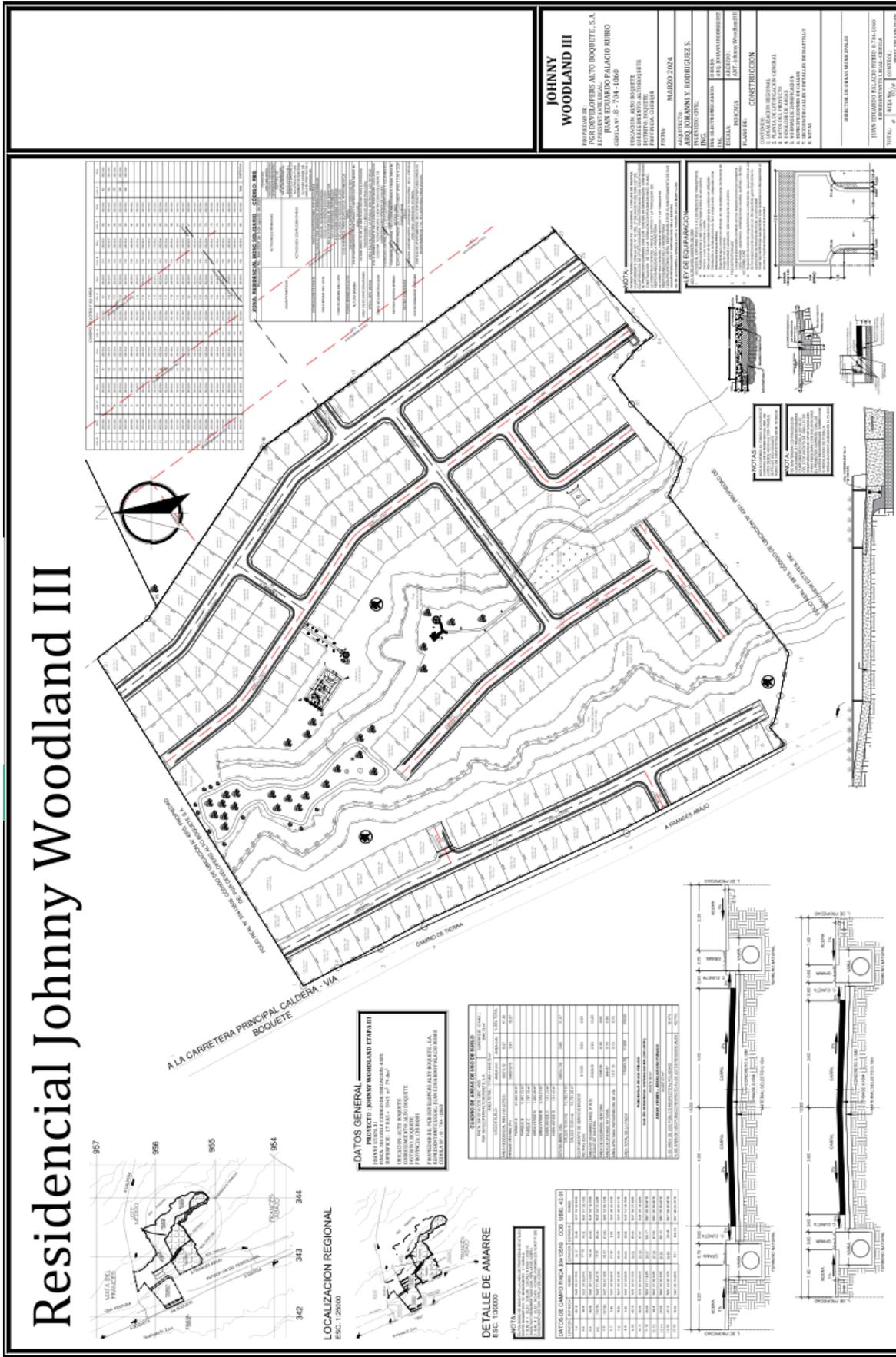
JOHANNI Y. RODRIGUEZ S.
ARQUITECTA ESTRUCTURAL
LICENCIA No. 2016-057-005
FIRMA
Ley 16 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

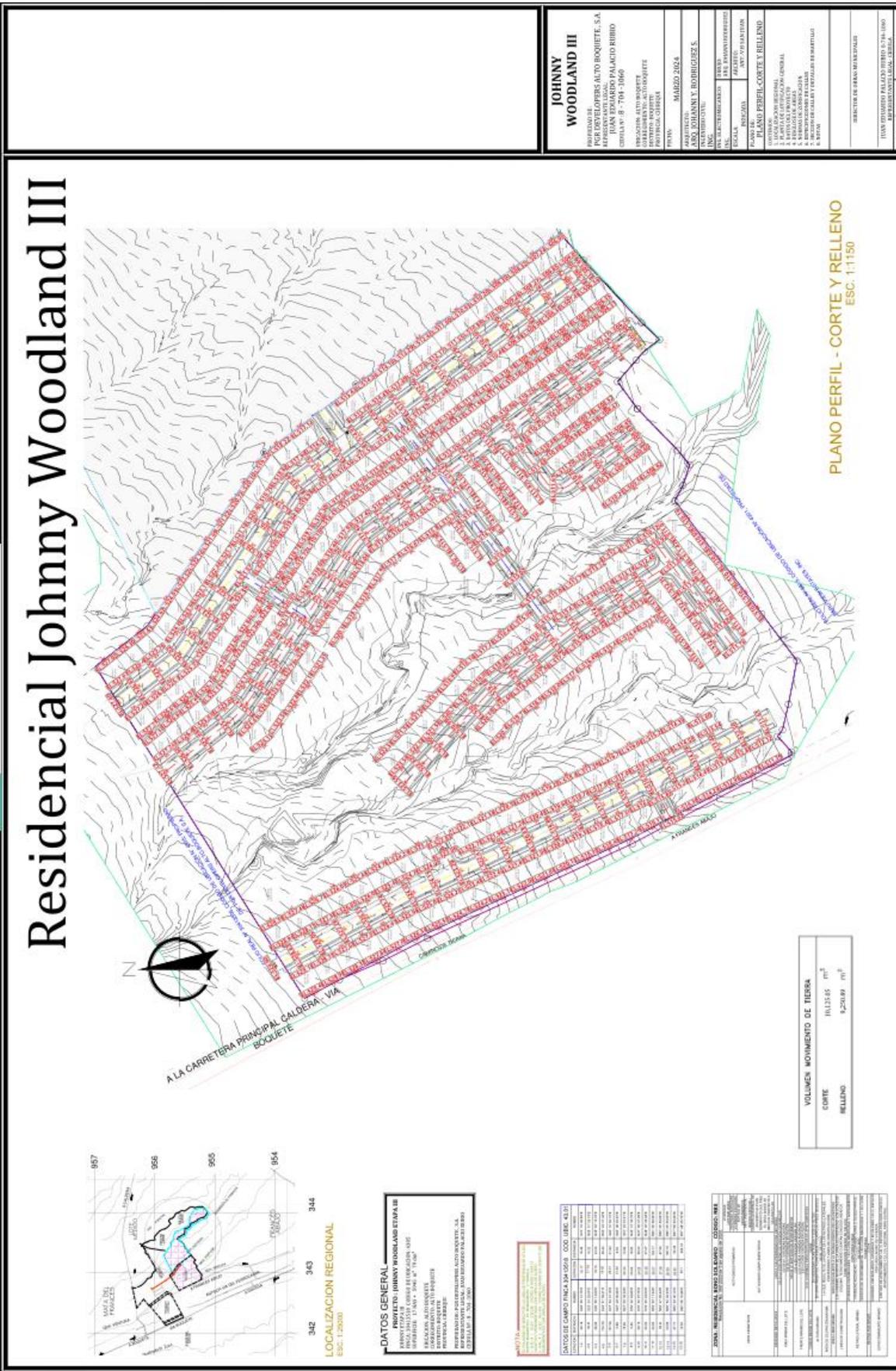
JOHANNI Y. RODRIGUEZ S.
Arquitecta Estructural
2016-057-005
C.I.P.: 4-733-407
Tel.: 6914-0069



PLANOS DEL PROYECTO

PLANO DE TERRACERIA / PERFILES DE CORTE Y RELLENO





ESTUDIOS HIDROLÓGICOS

QUEBRADA VENTURA Y DRENAJE NATURA

ANEXOS-PLANOS

ING. MARIO MARTÍNEZ

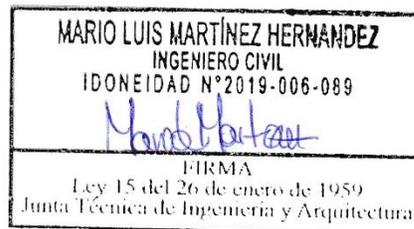
ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA VENTURA

MEMORIA TÉCNICA

ESTUDIO HIDROLOGICO PARA QUEBRADA VENTURA
PROYECTO DE RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III
FINCA 30413518

PROPIETARIOS

PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE S.A



Realizado por

ING. MARIO MARTINEZ

ABRIL 2024

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA VENTURA

CONTENIDO

1. INTRODUCCION.....	3
2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	3
3. ALCANCE DEL ESTUDIO.....	3
4. UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	3
5. DESCRIPCIÓN DE LA MICROCUENCA.....	4
5.1. DETERMINACION DEL AREA DE LA MICROCUENCA.....	5
5.2. Clima:.....	6
5.3. Temperatura:.....	7
5.4. Precipitación:.....	7
5.5. Estaciones meteorológicas de la cuenca 108:.....	8
6. CRITERIOS PARA EL CÁLCULO DEL CAUDAL:.....	8
7. Análisis y resultados:.....	10
7.1. ESTRUCTURAS PLUVIALES:.....	¡Error! Marcador no definido.
7.2. Modelado en HEC-RAS:.....	10
7.3. Cálculos y resultados.....	11
Conclusiones:.....	20

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA VENTURA

1. INTRODUCCION

El presente informe trata del estudio hidrológico e hidráulico para la quebrada El Ventura, que nace en El Frances, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Este estudio es realizado sobre la finca con el folio real N. °30413518 Código 4301, donde se desarrollará en el futuro el Proyecto de Johnny Woodland etapa III y que es propiedad de PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE S.A. Se establecen los niveles de terracería seguros (N.S.T) a partir de los resultados obtenidos en el estudio. Al igual que se establece la servidumbre pluvial, a partir del borde superior de talud (B.S.T).

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El objetivo de este análisis es principalmente, conocer los niveles de agua máxima extraordinaria para un periodo de retorno de 1:50 años, para con esta información definir el nivel de terracería seguro (N.S.T) para posterior diseño de los proyectos.

3. ALCANCE DEL ESTUDIO

El análisis se ha desarrollado para estimar los niveles seguros de terracería, el borde superior de talud y establecer la servidumbre pluvial del MOP, para el proyecto de Residencial Johnny Woodland2, que es atravesado por la quebrada Ventura.

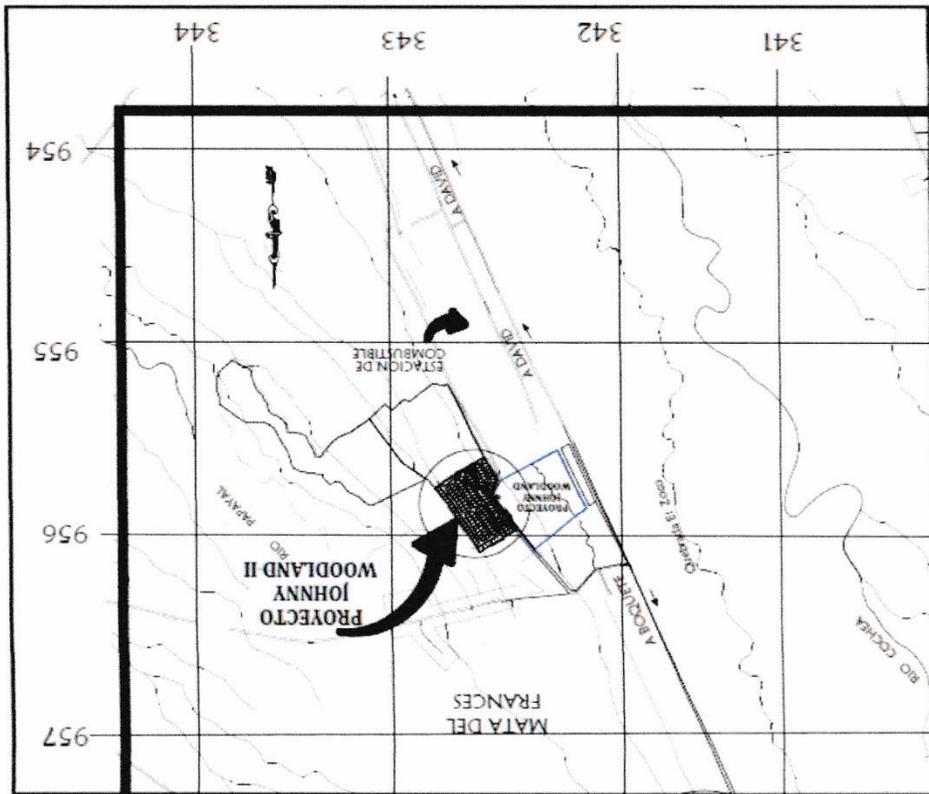
4. UBICACIÓN DEL PROYECTO

La finca 30413518 se encuentra ubicada en El Frances, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.

La microcuenca de la Quebrada Ventura pertenece a la cuenca 108 denominada Cuenca Hidrográfica Río Chiriquí, que se localiza en la Provincia de Chiriquí, en la parte Sur Oeste de la República de Panamá. Esta cuenca pertenece a la región hídrica del pacífico occidental, región que cubre a la provincia de Chiriquí, el sur de la comarca Ngabe Bugle y la parte oeste y sur de la provincia de Veraguas. El área de drenaje de la cuenca del Río Chiriquí es de 1,925.11 Km2 contando extensión de 130 Km, desde su nacimiento hasta su desembocadura en el océano Pacífico, el caudal promedio de la cuenca es de 25.50m3/seg.

5. DESCRIPCION DE LA MICROCUENCA

Figura 1, Localización regional Residencial Johnny Woodland2 y la finca 30413518.



ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA VENTURA

ING. MARIO MARTÍNEZ

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA VENTURA

La Quebrada ventura Sin Nombre nace aguas arriba de la finca 30413506, recorre 220 metros al interior de la finca mencionada, contando con vegetación al interior de ella. Esta quebrada es estacionaria, quiere decir para los meses de invierno producto de las escorrentías producidas por lluvias, se generan caudales en su interior. Sin embargo, para los meses de verano, esta se seca en su totalidad. Es una Quebrada que aun no ha sido intervenida, ya que no se observa estructuras pluviales en su cauce.

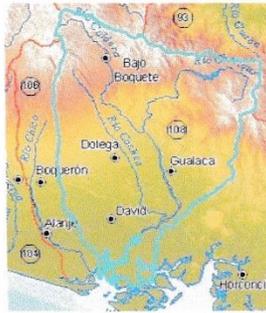


Figura 2 Cuenca hidrográfica 108 (cuenca Río Chiriquí)

5.1. DETERMINACION DEL AREA DE LA MICROCUENCA.

Para determinar el área de drenaje de la microcuenca, se ha realizado un modelo digital de la superficie de análisis con sus elevaciones y curvas de nivel del área en estudio, tomando en cuenta los mosaicos Tommy Guardia a escala 1:25,000, disponibles en el sitio Web del instituto geográfico Tommy Guardia. Para esto, se manipularon dos mosaicos 3741_IV_NW y 3742_III_SW, y mediante una aplicación de computadora, se les dio coordenadas reales, escalas respectivas, para así gráficamente determinar la línea divisoria o parte aguas de la microcuenca. dando como resultado un área de drenaje de **15.94 HA** y que además cuenta con una longitud hasta el proyecto de 680.95 metros. En la siguiente imagen, se aprecia el área de drenaje definida.

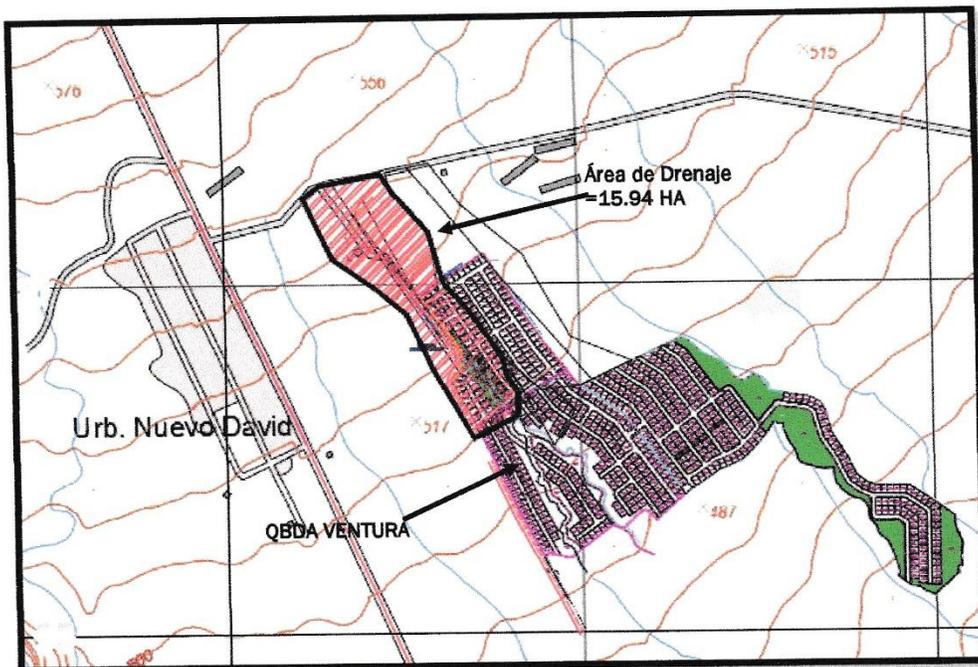


Figura 3. Área de Drenaje de la microcuenca en estudio, Fuente Tommy Guardia.

5.2. Clima:

En el sector donde se ubica el proyecto se destaca el Clima Subecuatorial con Estación Seca. Este clima presenta elevadas temperaturas anuales, sin grandes variaciones estacionales. Hay predominio de bosques tropicales, selvas y sabanas (praderas de pastos altos con algunas especies arbóreas y arbustos aislados o que forman pequeños grupos).

Este tipo de clima es el de mayor extensión en Panamá. Es cálido con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (<20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aproximadamente 1,000m) la temperatura puede llegar a 20°C. Se encuentra en las tierras bajas y montañosas hasta 1,000 metros de altura en la vertiente del Pacífico en Chiriquí, Veraguas, en sector montañoso de Azuero y Coclé y en las montañas de Panamá. San Blas y Darién. Los niveles de precipitación son elevados, cercanos o superiores a los 2,500 mm, alcanzando los

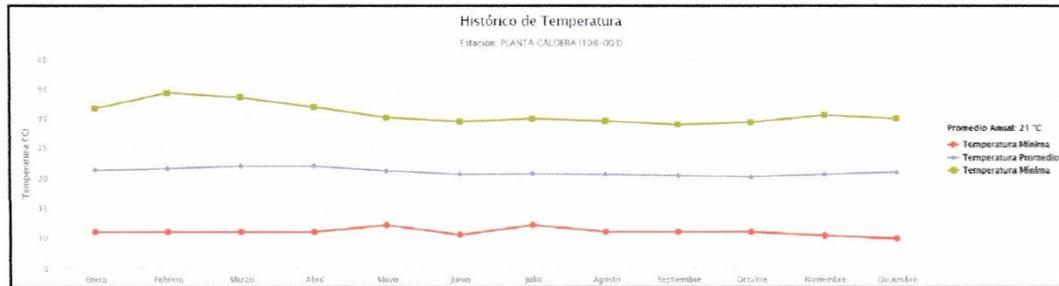
ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA VENTURA

3,519 en Remedios. El clima es de estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración.

5.3. Temperatura:

conforme a los datos de la estación más cercana al área de estudio, ubicada en el distrito Boquete, Planta Caldera (108-003), el promedio anual de temperatura para esta zona es de 21. °C.



5.4. Precipitación:

las precipitaciones son muy variables, a lo largo del año, siendo el mes con mayor precipitación del año en agosto, con un promedio de 1250 mm. La lluvia promedio anual es de 347.1mm, en los alrededores de la microcuenca.

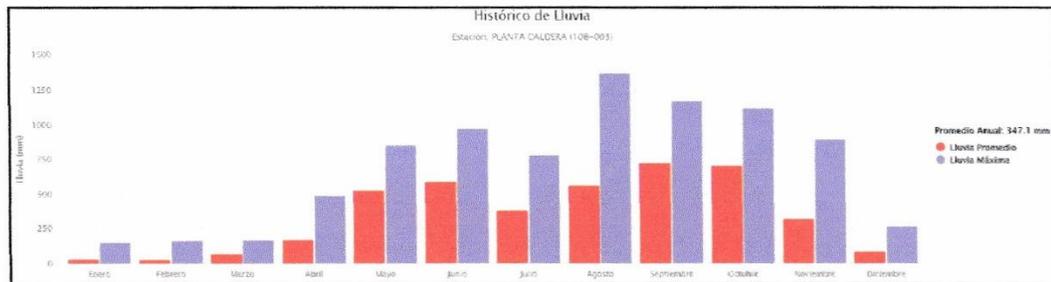


Figura 4. Histórico de Lluvias. Estación de Planta Caldera Fuente: ETESA, 2021

Humedad Relativa: en cuanto a la humedad relativa, la estación más cercana al sitio del proyecto, ubicada Alto Boquete, PLANTA CALDERA (108-003), registra un promedio anual de 80.3%.

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA VENTURA

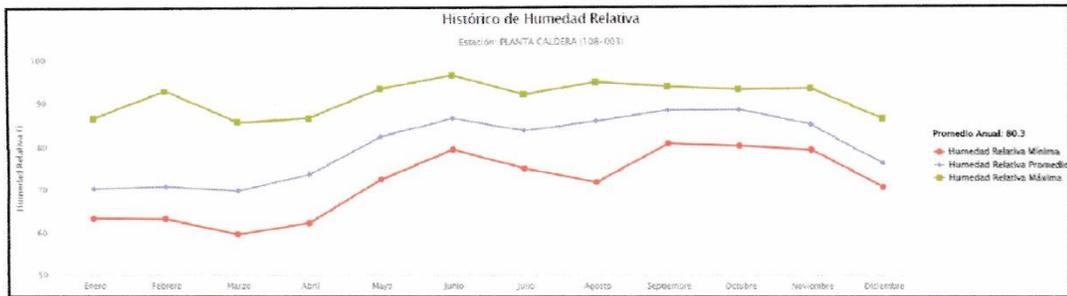


Figura 5 Histórico de Humedad Relativa, Estación Planta Caldera. Fuente: ETESA, 2021.

5.5. Estaciones meteorológicas de la cuenca 108:

NUMERO	NOMBRE	PROVINCIA	LLUVIA, mm			PROPORCIÓN, %		
			SECO	LLUVIOSO	TOTAL	SECO	LLUVIOSO	TOTAL
108-001	FINCA LÉRIDA	CHIRIQUÍ	366.43	2,426.52	2,792.96	13.12	86.88	100
108-002	EL VALLE	CHIRIQUÍ	219.71	2,467.60	2,687.30	8.18	91.82	100
108-004	CALDERA (PUEBLO NUEVO)	CHIRIQUÍ	251.04	3,466.43	3,717.47	6.75	93.25	100
108-006	POTRERILLO ARRIBA	CHIRIQUÍ	226.27	2,846.57	3,072.84	7.36	92.64	100
108-008	LA CORDILLERA	CHIRIQUÍ	245.73	2,511.60	2,757.33	8.91	91.09	100
108-009	LOS PALOMOS	CHIRIQUÍ	368.88	3,881.64	4,250.52	8.68	91.32	100
108-013	ANGOSTURA DE COCHEA	CHIRIQUÍ	305.48	3,483.39	3,788.87	8.06	91.94	100
108-014	VELADERO GUALACA	CHIRIQUÍ	265.16	3,030.77	3,295.93	8.04	91.96	100
108-015	CERMEÑO	CHIRIQUÍ	272.89	3,001.46	3,274.35	8.33	91.67	100
108-017	LOS NARANJOS	CHIRIQUÍ	210.73	2,216.31	2,427.05	8.68	91.32	100
108-018	PAJA DE SOMBRERO	CHIRIQUÍ	214.18	2,977.08	3,191.26	6.71	93.29	100
108-023	DAVID	CHIRIQUÍ	157.4	2,433.64	2,591.04	6.07	93.93	100
108-043	GUALACA II	CHIRIQUÍ	316.02	3,865.07	4,181.09	7.56	92.44	100
MEDIAS			263.07	2,969.85	3,232.92	8.19	91.81	100

Tabla 1. Estaciones meteorológicas de la cuenca 108.

La estación meteorológica más cercana al proyecto es la estación de Planta Caldera.

6. CRITERIOS PARA EL CÁLCULO DEL CAUDAL:

Para determinar el caudal de esta subcuenca, se ha tomado un periodo de retorno de 50 años como lo establece el manual de aprobación de planos del MOP:

6.1. Cálculo del tiempo de concentración de la subcuenca, que es el tiempo que demora la gota más alejada en llegar al punto en donde se encuentra ubicado el proyecto. Para este cálculo se utilizó la fórmula de California que se describe a continuación:

$$d = \left(\frac{0.871 * L^3}{\Delta H} \right)^{0.385}$$

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA VENTURA

Dónde: $L =$ Longitud en Km.

$\Delta H =$

diferencia de altura entre el punto mas alto y el mas bajo de la microcuenca.

6.2. El periodo de retorno para el cálculo de la intensidad de lluvia se calculará con un periodo de 1:50 años y se usara la ecuación que establece la norma de aprobación de planos del MOP para la cuenca del del Rio Chiriquí:

$$I_{50 \text{ años}} = \frac{190.899}{d + 0.296}$$

Dónde: $I_{50 \text{ años}} =$ intensidad de lluvia (mm/hora)

$d =$ Tiempo de concentracion en minutos.

6.3. El caudal requerido será el determinado por medio de la fórmula racional

$$Q = \frac{CiA}{360}$$

Dónde: Q = caudal de lluvia que escurre hasta la tubería, (m3/seg.)

C = coeficiente escorrentía, 0.85.

i = intensidad de lluvia, (mm/hora).

A = área de drenaje, (Hectáreas).

Esta ecuación solo se utilizará para cuencas con una superficie menor o igual de 250 Ha.

En la siguiente tabla se observan los resultados del caudal obtenido:

CALCULO DE CAUDAL MAXIMO QUEBRADA VENTURA (CUANCA RIO CHIRIQUI 108)				
Para el calculo Maximo de crecida se utilizo el caudal que se genera mediante el calculo con el METODO RACIONAL establecido por el MOP para areas que son menores a 250 Ha.				
AREA DE LA CUENCA EN ESTUDIO				
Area (ha)=	15.94	Cota maxima (m)	640	
		Cota minima (m)	600	
TIEMPO DE CONCENTRACION (Tc)				
$Tc = ((0.87 L^3) / \Delta H) \wedge 0.385$ (Hr.)		Tc =	0.19	Hr.
L =	0.84	Longitud de la cuenca en (Km).	Tc =	11.4 min.
$\Delta H =$	40	Diferencia de alturas de la cuenca (cota mas alta - cota mas baja) (m.)		
INTENSIDAD DE LLUVIA				
$ic = ((190.989 / (d + 0.296))$ (mm/Hr.)		ic =	393	mm/Hr.
METODO RACIONAL				
$Q_{MAX} = (C \times i \times A) / (360)$		C =	0.85	$Q_{MAX} =$ 14.8 m ³ /seg
$Q_{MAX} =$ Caudal Maxima				
C = coeficiente de escorrentia (0.85, areas sub urbanas y de rapido crecimiento)				
A = Area de la Cuenca				

7. Análisis y resultados:

Conociendo ya el caudal y utilizando la ecuación de Manning podemos calcular el nivel de crecida máxima, esta fórmula se describe a continuación:

$$Q = \frac{1}{n} * A * R^{\frac{2}{3}} * S^{\frac{1}{2}}$$

En donde,

Q = caudal en el canal (m³/seg).

N = es el coeficiente de rugosidad del material del canal (para tierra n = 0.030).

A = es el área hidráulica de la sección transversal del canal (m²).

R = es el radio hidráulico (m).

S = es la pendiente en m/m.

7.1. Modelado en HEC-RAS:

Para determinar los niveles de agua máxima, se realizó un modelo hidráulico en el programa HEC-RAS donde realizó una simulación del cauce natural a para determinar los niveles de agua máxima (NAME) y evitar cualquier riesgo de inundación.

- Para el análisis del modelo de la quebrada, se le indicó al programa HEC-RAS que los niveles de agua máxima se calcularan en un régimen mixto, es decir realizar el modelo en régimen subcrítico y supercrítico, esto debido a que la quebrada presenta pendiente suave, área boscosa y la sección que se está usando para el análisis es la sección natural del drenaje.
- Para el modelo de la quebrada se ha establecido una condición de borde de calado normal, se ha establecido las pendientes del tramo de influencia aguas arriba y aguas abajo. Esta pendiente la hemos establecido igual a la pendiente entre las secciones iniciales y finales.
- Se usó un coeficiente de Manning de 0.030 que se establece en el manual de aprobación de planos del MOP para cauce natural de tierra con vegetación.
- El caudal de diseño es de **14.80 m³/s.**

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA VENTURA

7.2. Cálculos y resultados.

Los resultados obtenidos presentan el modelo de la quebrada y los niveles de crecida máximos para un periodo de retorno de 50 años, se presentan secciones transversales, perfiles de crecidas y tablas de cálculos obtenidos donde se presentan resultados como: Área de inundación, número de froude, NAME, velocidad del flujo.

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA VENTURA

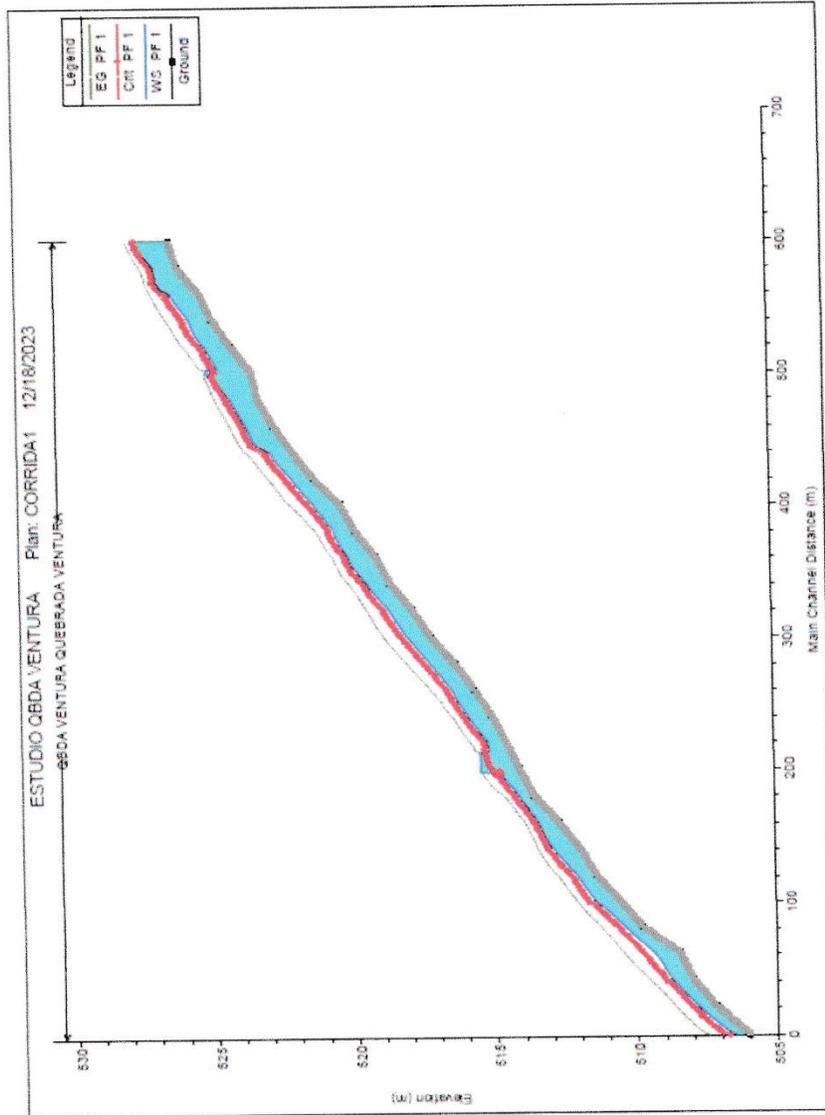
ING. MARIO MARTÍNEZ

Reach	Numero de seccion	Estacion	Perfil	Caudal (m3/s)	Elevacion fondo del canal (m)	Name (m)	Elevacion de la superficie del agua en flujo critico (m)	Elevacion de la linea de energia en (m)	Pendiente de la linea de energia (m/m)	Velocidad del flujo (m/s)	Area del agua (m ²)	Espejo del agua (m)	Numero de Froude	N.S.T
QUEBRADA VENTURA	32	OK+000	PF1	14.8	526.38	527.69	527.61	527.9	0.005855	2.52	8.09	14.58	0.77	529.19
QUEBRADA VENTURA	31	OK+020	PF1	14.8	526.09	526.91	527.07	527.44	0.031417	3.86	4.91	13.61	1.48	528.41
QUEBRADA VENTURA	30	OK+040	PF1	14.8	525.32	526.32	526.53	527.05	0.027742	4.36	4.89	17.1	1.62	527.82
QUEBRADA VENTURA	29	OK+060	PF1	14.8	524.87	525.69	525.95	526.52	0.036286	4.6	4.02	10.29	1.84	527.19
QUEBRADA VENTURA	28	OK+080	PF1	14.8	524.22	525.17	525.35	525.92	0.042447	4.84	4.6	17.1	1.85	526.67
QUEBRADA VENTURA	27	OK+100	PF1	14.8	523.49	525.1	524.81	525.18	0.001988	1.63	13.63	24.91	0.45	526.6
QUEBRADA VENTURA	26	OK+120	PF1	14.8	523.27	524.24	524.43	524.82	0.02228	4.08	4.94	11.95	1.45	525.74
QUEBRADA VENTURA	25	OK+140	PF1	14.8	522.73	523.7	523.88	524.26	0.022662	4.02	4.9	11.37	1.44	525.2
QUEBRADA VENTURA	24	OK+160	PF1	14.8	522.07	522.83	523.05	523.74	0.057349	5.2	4.12	16.57	2.13	524.33
QUEBRADA VENTURA	23	OK+180	PF1	14.8	521.34	522.11	522.36	522.96	0.03453	4.62	4.14	11.55	1.8	523.61
QUEBRADA VENTURA	22	OK+200	PF1	14.8	520.39	521.34	521.56	522.2	0.041498	4.97	4.59	19.35	1.89	522.84
QUEBRADA VENTURA	21	OK+220	PF1	14.8	519.88	520.6	520.81	521.3	0.03459	4.59	4.81	17.08	1.79	522.1
QUEBRADA VENTURA	20	OK+240	PF1	14.8	519.15	520.11	520.28	520.7	0.030691	4.45	5.06	16.36	1.63	521.61
QUEBRADA VENTURA	19	OK+260	PF1	14.8	518.65	519.46	519.66	520.14	0.035106	4.34	4.94	19.29	1.77	520.96
QUEBRADA VENTURA	18	OK+280	PF1	14.8	517.87	518.7	518.93	519.49	0.030041	4.29	4.3	12.43	1.68	520.2
QUEBRADA VENTURA	17	OK+300	PF1	14.8	517.23	518.06	518.29	518.9	0.03684	4.73	4.4	15.11	1.81	519.56
QUEBRADA VENTURA	16	OK+320	PF1	14.8	516.36	517.23	517.47	518.08	0.039145	4.88	4.4	15.64	1.88	518.73
QUEBRADA VENTURA	15	OK+340	PF1	14.8	515.7	516.49	516.69	517.26	0.041344	4.52	4.64	20.22	1.92	517.99
QUEBRADA VENTURA	14	OK+360	PF1	14.8	515.09	515.93	516.11	516.53	0.033363	4.1	4.83	15.36	1.66	517.43
QUEBRADA VENTURA	13	OK+380	PF1	14.8	514.61	515.23	515.43	515.9	0.040587	4.25	4.49	15.83	1.88	516.73
QUEBRADA VENTURA	12	OK+400	PF1	14.8	514.16	515.51	515.17	515.53	0.000425	0.77	29.63	53.77	0.22	517.01
QUEBRADA VENTURA	11	OK+420	PF1	14.8	513.64	514.17	514.35	514.74	0.035566	4.17	4.93	23.59	2.09	515.67
QUEBRADA VENTURA	10	OK+440	PF1	14.8	512.75	513.45	513.64	513.97	0.03268	3.78	5	17.23	1.64	514.95
QUEBRADA VENTURA	9	OK+460	PF1	14.8	512	512.93	513.15	513.51	0.019224	3.55	4.87	12.97	1.33	514.43
QUEBRADA VENTURA	8	OK+480	PF1	14.8	511.44	512.09	512.33	512.83	0.04636	4.6	4.37	16.21	2	513.59
QUEBRADA VENTURA	7	OK+500	PF1	14.8	510.6	511.46	511.76	512.14	0.026824	4.14	4.57	11.76	1.55	512.96
QUEBRADA VENTURA	6	OK+520	PF1	14.8	509.81	510.43	510.69	511.31	0.050772	4.37	3.76	11.01	2.08	511.93
QUEBRADA VENTURA	5	OK+540	PF1	14.8	508.49	509.41	509.83	510.5	0.036819	4.62	3.22	4.97	1.7	510.91
QUEBRADA VENTURA	4	OK+560	PF1	14.8	508.04	508.77	509.06	509.62	0.052647	4.33	3.99	15.24	2.1	510.27
QUEBRADA VENTURA	3	OK+580	PF1	14.8	507.23	507.85	508.1	508.68	0.046379	4.52	4.14	15	2.03	509.35
QUEBRADA VENTURA	2	OK+600	PF1	14.8	506.07	506.69	507	507.66	0.054058	4.41	3.52	10.39	2.13	508.19
QUEBRADA VENTURA	1.928	OK+601.41	PF1	14.8	506.03	506.53	506.74	507.45	0.133003	4.23	3.5	16.87	2.97	508.03

Tabla 4. cálculos y resultados obtenidos en la modelación hidráulica, Fuente Hec-Ras.

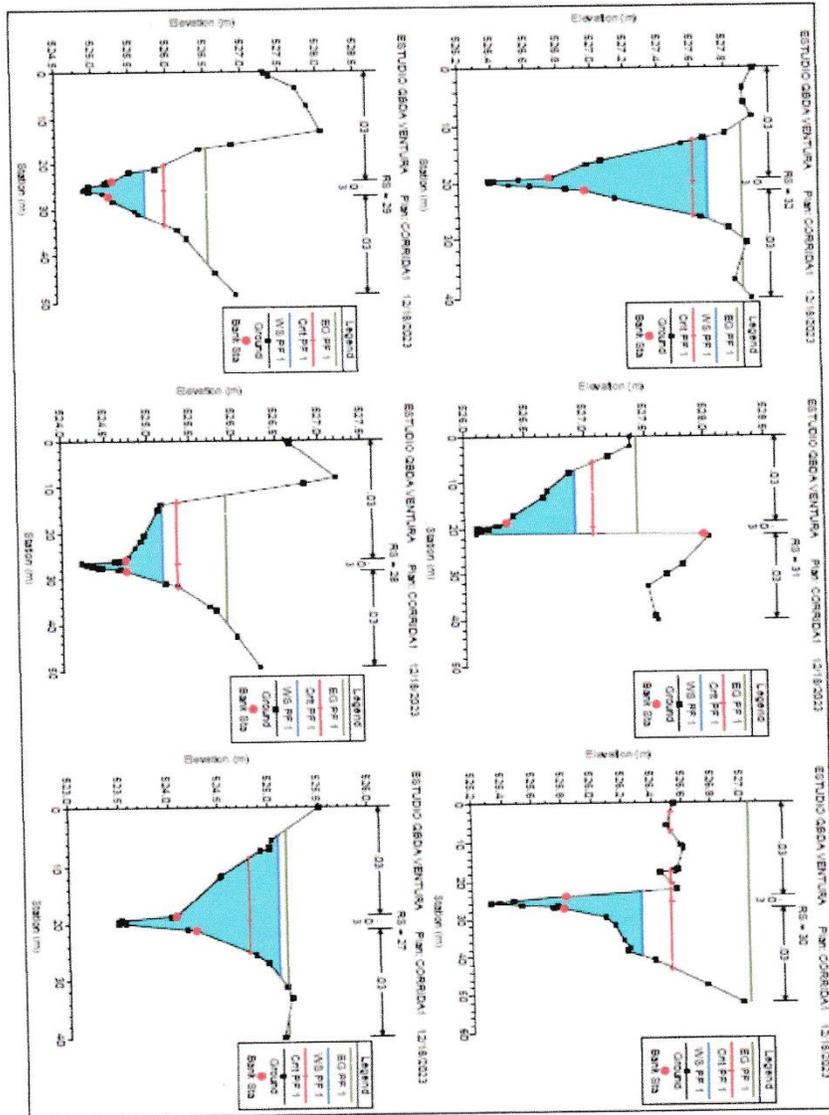
ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA VENTURA

ING. MARIO MARTÍNEZ



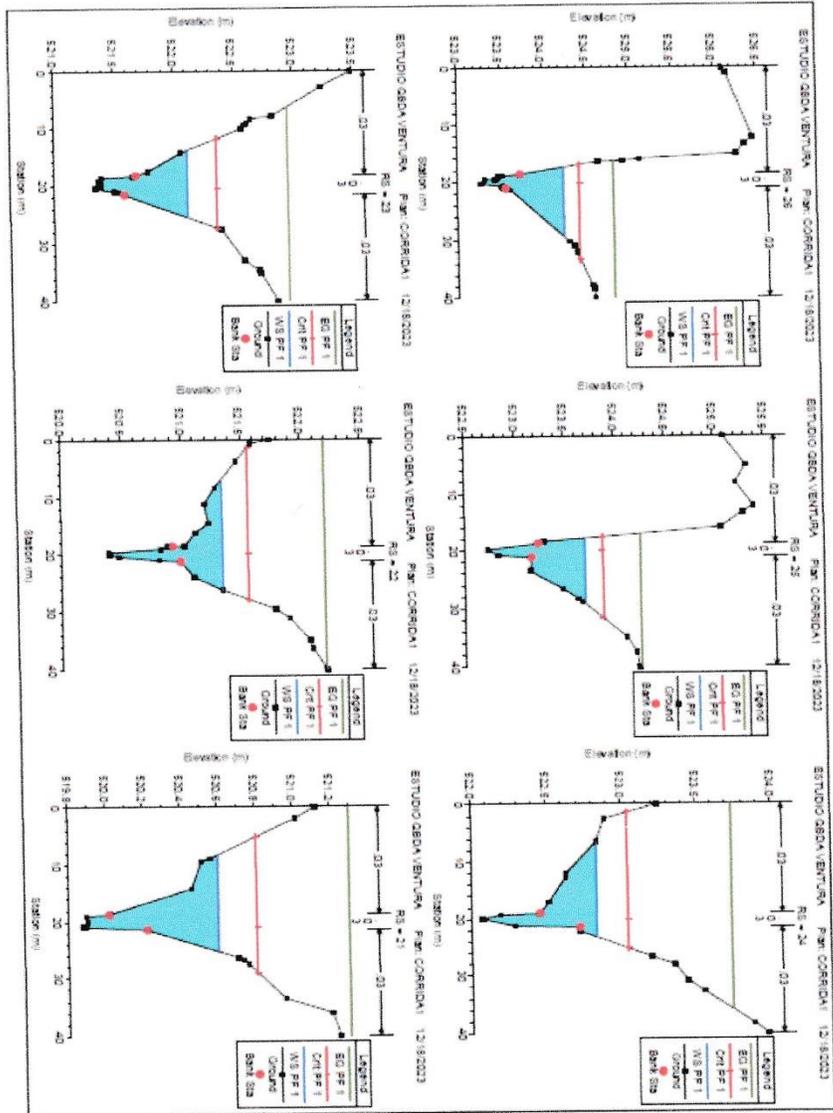
ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA VENTURA



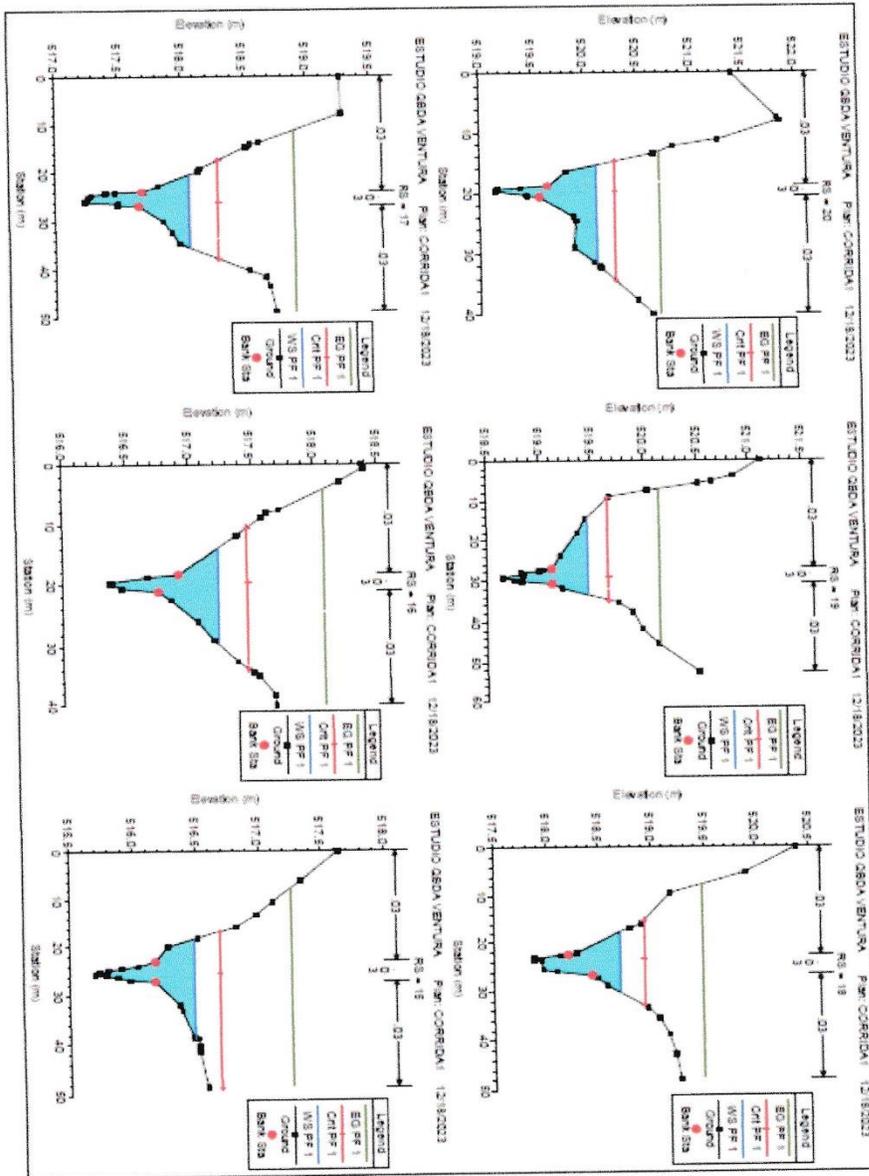
ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA VENTURA



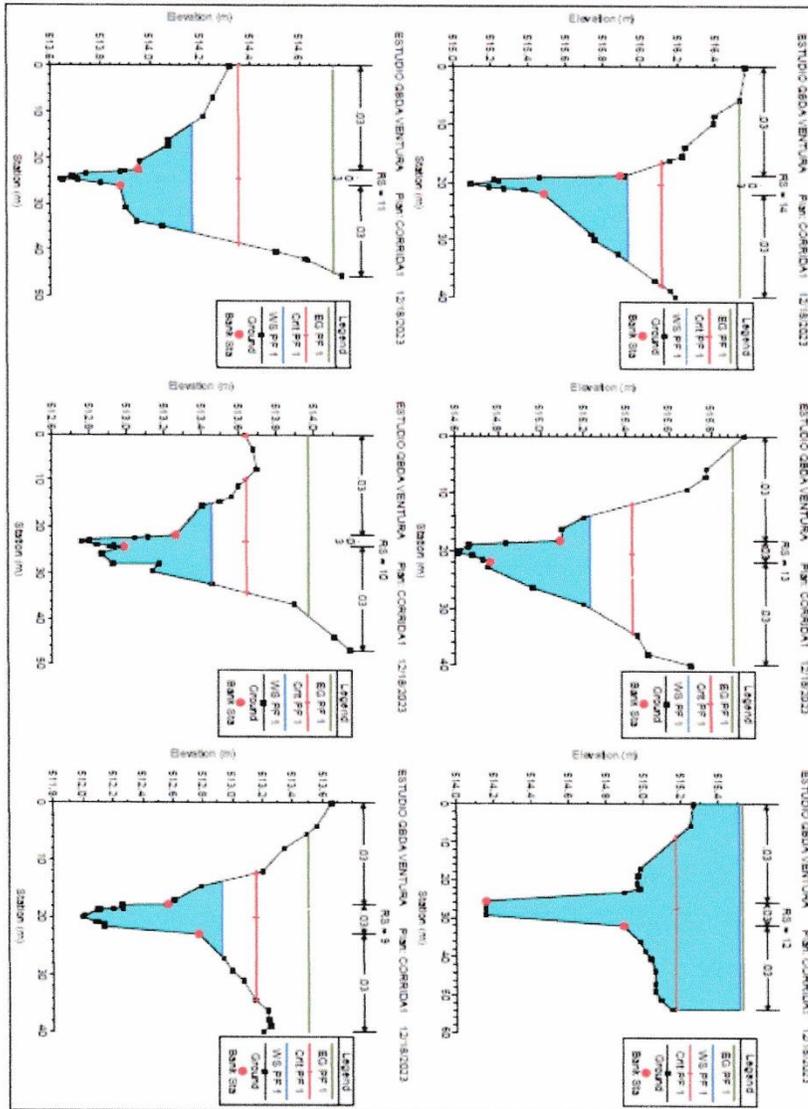
ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA VENTURA



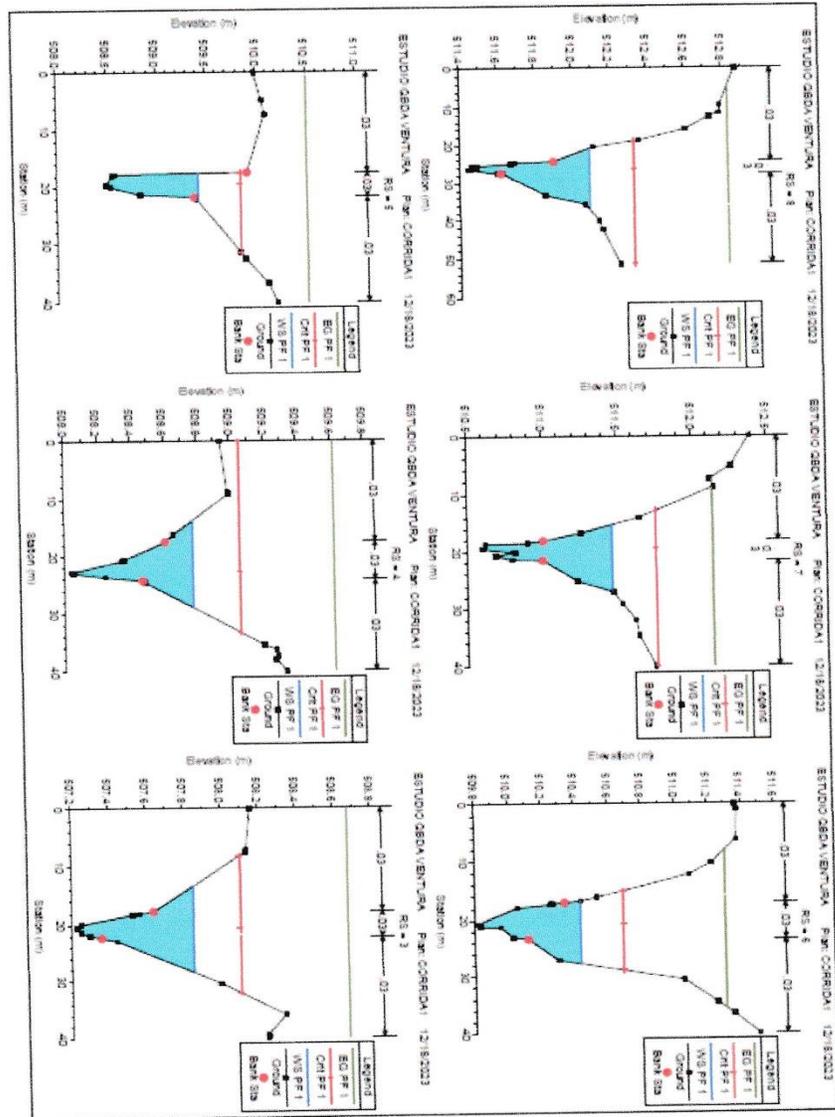
ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA VENTURA



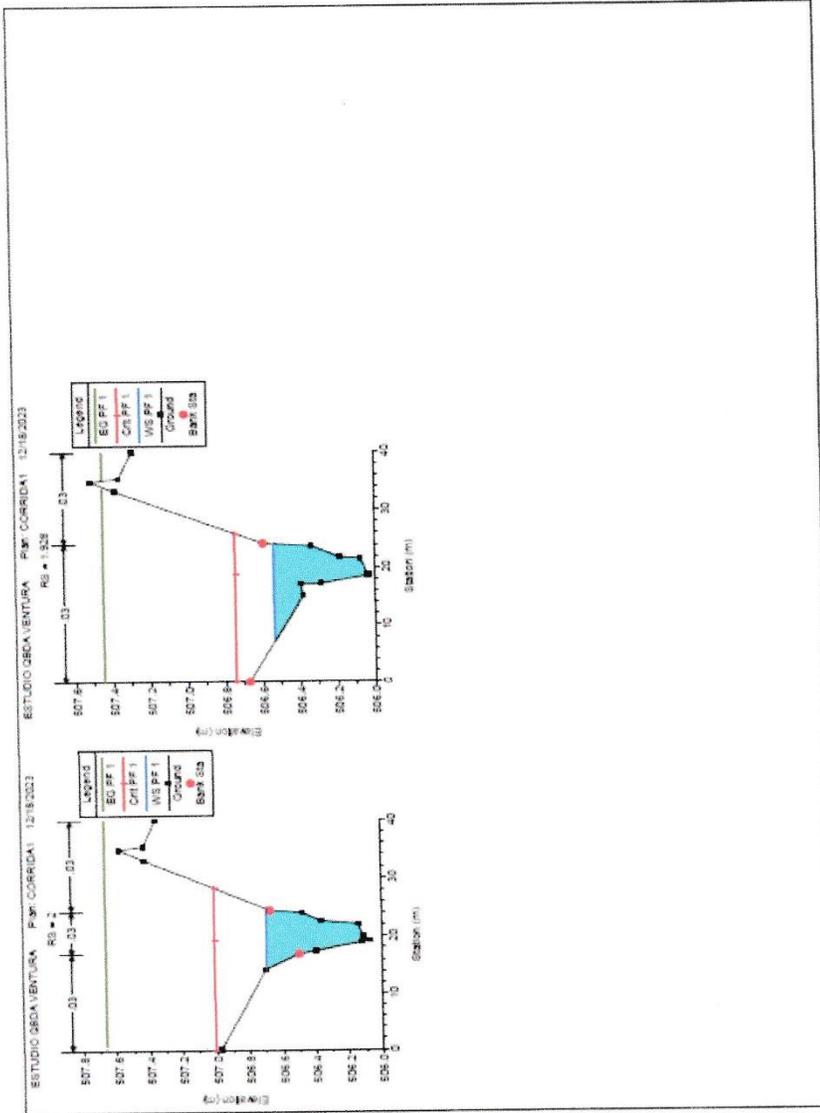
ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA VENTURA



ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA VENTURA

ING. MARIO MARTÍNEZ



ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA VENTURA

Conclusiones:

Luego de haber realizado una simulación del cauce natural del terreno con un periodo de retorno de 50 años, se concluye lo siguiente:

1. Se recomienda mantener la sección transversal de la quebrada limpia para garantizar el flujo sin interrupciones.
2. La servidumbre pluvial, se marcará tres (3) metros a partir del borde superior de talud.
3. Los niveles superiores de terracería deberán de estar 1.50 metros por encima del NAME, para evitar riesgos de inundación.

ING. MARIO MARTÍNEZ

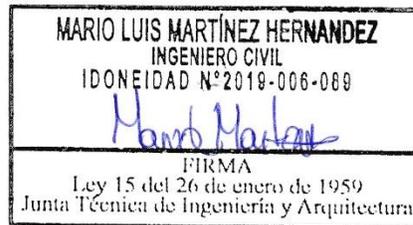
ESTUDIO HIDROLÓGICO DRENAJE NATURAL

MEMORIA TÉCNICA

**ESTUDIO HIDROLOGICO PARA DRENAJE NATURAL
PROYECTO DE RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III
FINCA 30413518**

PROPIETARIOS

PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE S.A



Realizado por

ING. MARIO MARTINEZ

ABRIL 2024

CONTENIDO

1. INTRODUCCION.....	3
2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	3
3. ALCANCE DEL ESTUDIO	3
4. UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	3
5. DECRIPCION DE LA MICROCUENCA	4
5.1. DETERMINACION DEL AREA DE LA MICROCUENCA.....	5
5.2. Clima:	6
5.3. Temperatura:.....	7
5.4. Precipitación:.....	7
5.5. Estaciones meteorológicas de la cuenca 108:	8
6. CRITERIOS PARA EL CÁLCULO DEL CAUDAL:.....	8
7. Análisis y resultados:	10
7.1. ESTRUCTURAS PLUVIALES:	10
7.2. Modelado en HEC-RAS:.....	12
7.3. Cálculos y resultados.....	12
Conclusiones:.....	21

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO DRENAJE NATURAL

1. INTRODUCCION

El presente informe trata del estudio hidrológico e hidráulico para la quebrada un DRENAJE NATURAL, que nace en El Frances, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Este estudio es realizado sobre la finca con el folio real N. °30413518 Código 4301, donde se desarrollará en el futuro el Proyecto de Johnny Woodland etapa III y que es propiedad de PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE S.A. Se establecen los niveles de terracería seguros (N.S.T) a partir de los resultados obtenidos en el estudio. Al igual que se establece la servidumbre pluvial, a partir del borde superior de talud (B.S.T).

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El objetivo de este análisis es principalmente, conocer los niveles de agua máxima extraordinaria para un periodo de retorno de 1:50 años, para con esta información definir el nivel de terracería seguro (N.S.T) para posterior diseño de los proyectos.

3. ALCANCE DEL ESTUDIO

El análisis se ha desarrollado para estimar los niveles seguros de terracería, el borde superior de talud y establecer la servidumbre pluvial del MOP, para el proyecto de Residencial Johnny Woodland III, que es atravesado por EL DRENAJE NATURAL.

4. UBICACIÓN DEL PROYECTO

La finca 30413518 se encuentra ubicada en El Frances, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO DRENAJE NATURAL

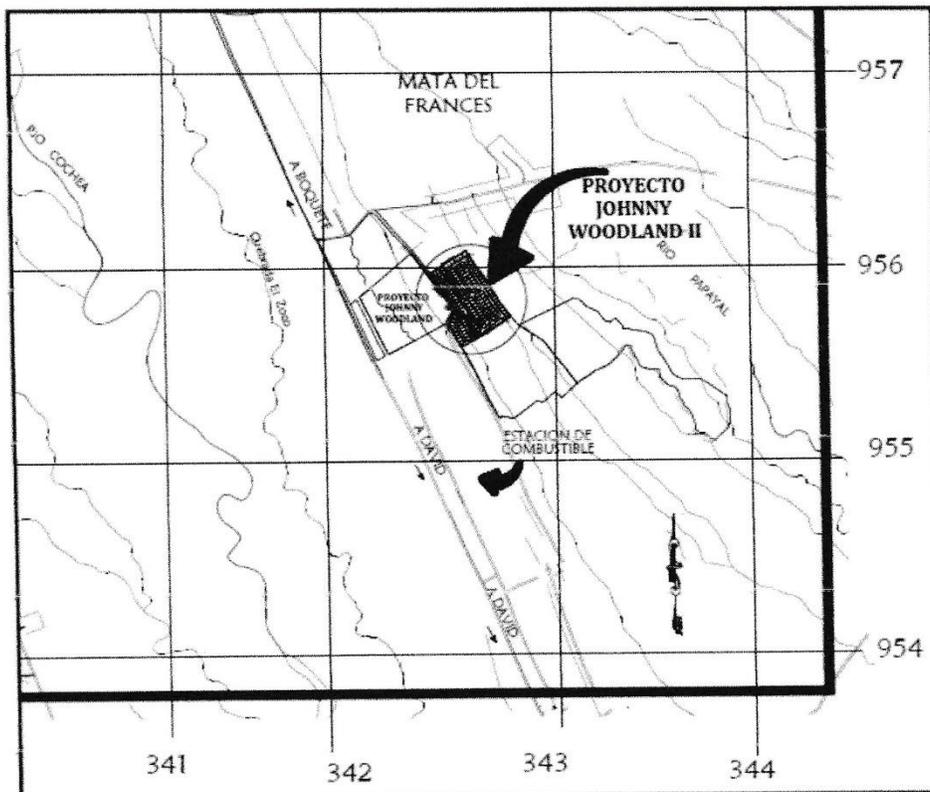


Figura 1, Localizacion regional Residencial Johnny Woodland2 y la finca 30413518.

5. DESCRIPCION DE LA MICROCUENCA

La microcuenca del Drenaje Natural pertenece a la cuenca 108 denominada Cuenca Hidrografía Rio Chiriquí, que se localiza en la Provincia de Chiriquí, en la parte Sur Oeste de la República de Panamá. Esta cuenca pertenece a la región hídrica del pacífico occidental, región que cubre a la provincia de Chiriquí, el sur de la comarca Ngabe Bugle y la parte oeste y sur de la provincia de Veraguas.

El área de drenaje de la cuenca del Rio Chiriquí es de 1,925.11 Km² contando extensión de 130 Km, desde su nacimiento hasta su desembocadura en el océano Pacifico, el caudal promedio de la cuenca es de 25.50m³/seg.

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO DRENAJE NATURAL

La Quebrada ventura Sin Nombre nace aguas arriba de la finca 30413506, recorre 220 metros al interior de la finca mencionada, contando con vegetación al interior de ella. Esta quebrada es estacionaria, quiere decir para los meses de invierno producto de las escorrentías producidas por lluvias, se generan caudales en su interior. Sin embargo, para los meses de verano, esta se seca en su totalidad. Es una Quebrada que aun no ha sido intervenida, ya que no se observa estructuras pluviales en su cauce.



Figura 2 Cuenca hidrográfica 108 (cuenca Río Chiriquí)

5.1. DETERMINACION DEL AREA DE LA MICROCUENCA.

Para determinar el área de drenaje de la microcuenca, se ha realizado un modelo digital de la superficie de análisis con sus elevaciones y curvas de nivel del área en estudio, tomando en cuenta los mosaicos Tommy Guardia a escala 1:25,000, disponibles en el sitio Web del instituto geográfico Tommy Guardia. Para esto, se manipularon dos mosaicos 3741_IV_NW y 3742_III_SW, y mediante una aplicación de computadora, se les dio coordenadas reales, escalas respectivas, para así gráficamente determinar la línea divisoria o parte aguas de la microcuenca. dando como resultado un área de drenaje de **2.15 HA** y que además cuenta con una longitud hasta el proyecto de 286 metros. En la siguiente imagen, se aprecia el área de drenaje definida.

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO DRENAJE NATURAL

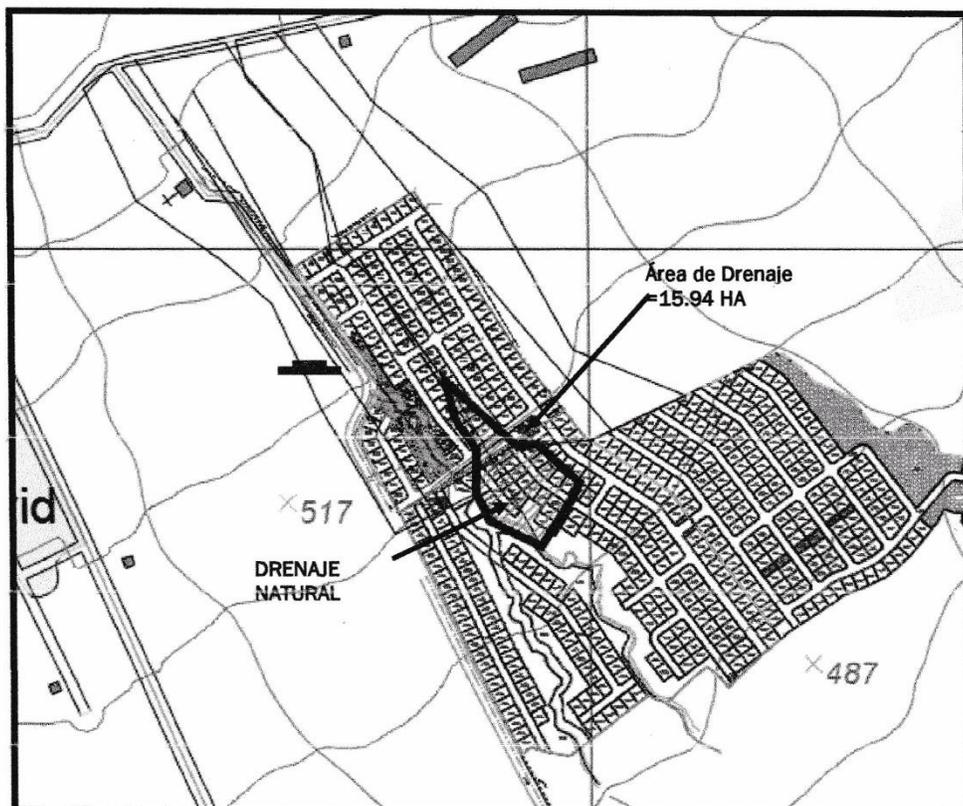


Figura 3. Área de Drenaje de la microcuenca en estudio, Fuente Tommy Guardia.

5.2. Clima:

En el sector donde se ubica el proyecto se destaca el Clima Subecuatorial con Estación Seca. Este clima presenta elevadas temperaturas anuales, sin grandes variaciones estacionales. Hay predominio de bosques tropicales, selvas y sabanas (praderas de pastos altos con algunas especies arbóreas y arbustos aislados o que forman pequeños grupos).

Este tipo de clima es el de mayor extensión en Panamá. Es cálido con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (<20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aproximadamente 1,000m) la temperatura puede llegar a 20°C. Se encuentra en las tierras bajas y montañosas hasta 1,000 metros de altura

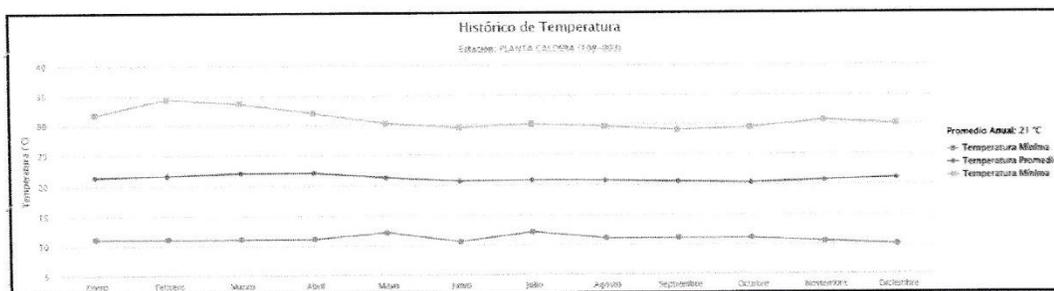
ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO DRENAJE NATURAL

en la vertiente del Pacífico en Chiriquí, Veraguas, en sector montañoso de Azuero y Coclé y en las montañas de Panamá. San Blas y Darién. Los niveles de precipitación son elevados, cercanos o superiores a los 2,500 mm, alcanzando los 3,519 en Remedios. El clima es de estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración.

5.3. Temperatura:

conforme a los datos de la estación más cercana al área de estudio, ubicada en el distrito Boquete, Planta Caldera (108-003), el promedio anual de temperatura para esta zona es de 21. °C.



5.4. Precipitación:

las precipitaciones son muy variables, a lo largo del año, siendo el mes con mayor precipitación del año en agosto, con un promedio de 1250 mm. La lluvia promedio anual es de 347.1mm, en los alrededores de la microcuenca.

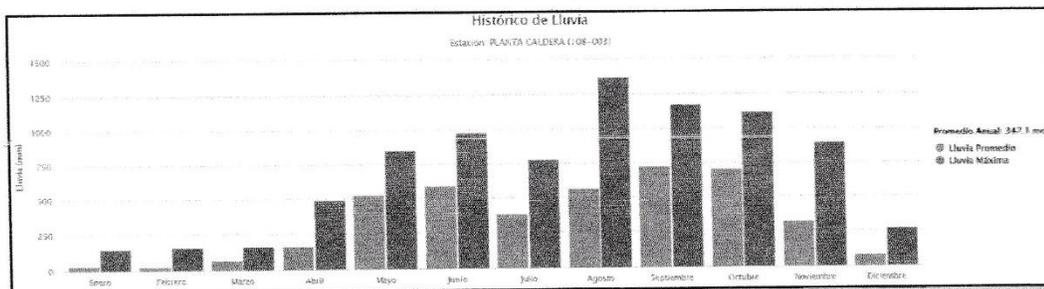


Figura 4. Histórico de Lluvias. Estación de Planta Caldera Fuente: ETESA, 2021

Humedad Relativa: en cuanto a la humedad relativa, la estación más cercana al sitio del proyecto, ubicada Alto Boquete, PLANTA CALDERA (108-003), registra un promedio anual de 80.3%.

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO DRENAJE NATURAL

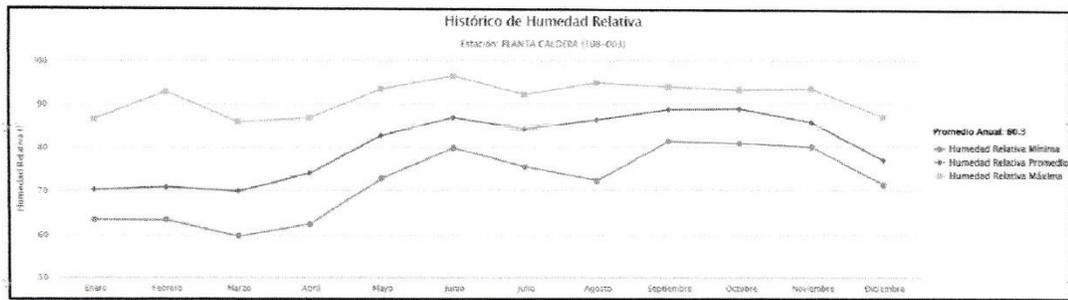


Figura 5 Histórico de Humedad Relativa, Estación Planta Caldera. Fuente: ETESA, 2021.

5.5. Estaciones meteorológicas de la cuenca 108:

NUMERO	NOMBRE	PROVINCIA	LLUVIA, mm			PROPORCIÓN, %		
			SECO	LLUVIOSO	TOTAL	SECO	LLUVIOSO	TOTAL
108-001	FINCA LÉRIDA	CHIRIQUI	366.43	2,426.52	2,792.96	13.12	86.88	100
108-002	EL VALLE	CHIRIQUI	219.71	2,467.60	2,687.30	8.18	91.82	100
108-004	CALDERA (PUEBLO NUEVO)	CHIRIQUI	251.04	3,466.43	3,717.47	6.75	93.25	100
108-006	POTRERILLO ARRIBA	CHIRIQUI	226.27	2,846.57	3,072.84	7.36	92.64	100
108-008	LA CORDILLERA	CHIRIQUI	245.73	2,511.60	2,757.33	8.91	91.09	100
108-009	LOS PALOMOS	CHIRIQUI	368.88	3,881.64	4,250.52	8.68	91.32	100
108-013	ANGOSTURA DE COCHEA	CHIRIQUI	305.48	3,483.39	3,788.87	8.06	91.94	100
108-014	VELADERO GUALACA	CHIRIQUI	265.16	3,030.77	3,295.93	8.04	91.96	100
108-015	CERMEÑO	CHIRIQUI	272.89	3,001.46	3,274.35	8.33	91.67	100
108-017	LOS NARANJOS	CHIRIQUI	210.73	2,216.31	2,427.05	8.68	91.32	100
108-018	PAJA DE SOMBRERO	CHIRIQUI	214.18	2,977.08	3,191.26	6.71	93.29	100
108-023	DAVID	CHIRIQUI	157.4	2,433.64	2,591.04	6.07	93.93	100
108-043	GUALACA II	CHIRIQUI	316.02	3,865.07	4,181.09	7.56	92.44	100
MEDIAS			263.07	2,969.85	3,232.92	8.19	91.81	100

Tabla 1. Estaciones meteorológicas de la cuenca 108.

La estación meteorológica más cercana al proyecto es la estación de Planta Caldera.

6. CRITERIOS PARA EL CÁLCULO DEL CAUDAL:

Para determinar el caudal de esta subcuenca, se ha tomado un periodo de retorno de 50 años como lo establece el manual de aprobación de planos del MOP:

6.1. Cálculo del tiempo de concentración de la subcuenca, que es el tiempo que demora la gota más alejada en llegar al punto en donde se encuentra ubicado el proyecto. Para este cálculo se utilizó la fórmula de California que se describe a continuación:

$$d = \left(\frac{0.871 * l^3}{\Delta H} \right)^{0.385}$$

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO DRENAJE NATURAL

Dónde: $L =$ Longitud en Km.

$\Delta H =$

diferencia de altura entre el punto mas alto y el mas bajo de la microcuenca.

6.2. El periodo de retorno para el cálculo de la intensidad de lluvia se calculará con un periodo de 1:50 años y se usara la ecuación que establece la norma de aprobación de planos del MOP para la cuenca del del Rio Chiriquí:

$$I_{50 \text{ años}} = \frac{190.899}{d + 0.296}$$

Dónde: $I_{50 \text{ años}}$ = intensidad de lluvia (mm/hora)

$d =$ Tiempo de concentracion en minutos.

6.3. El caudal requerido será el determinado por medio de la fórmula racional

$$Q = \frac{CiA}{360}$$

Dónde: $Q =$ caudal de lluvia que escurre hasta la tubería, (m³/seg.)

$C =$ coeficiente escorrentía, 0.85.

$i =$ intensidad de lluvia, (mm/hora).

$A =$ área de drenaje, (Hectáreas).

Esta ecuación solo se utilizará para cuencas con una superficie menor o igual de 250 Ha.

En la siguiente tabla se observan los resultados del caudal obtenido:

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO DRENAJE NATURAL

CALCULO DE CAUDAL MAXIMO DRENAJE NATURAL (CUANCA RIO CHIRIQUI 108)				
Para el calculo Maximo de crecida se utilizo el caudal que se genera mediante el calculo con el METODO RACIONAL establecido por el MOP para areas que son menores a 250 Ha.				
AREA DE LA CUENCA EN ESTUDIO				
Area (ha)=	2.15	Cota maxima (m)	605	
		Cota minima (m)	595	
TIEMPO DE CONCENTRACION (Tc)				
$Tc = \frac{L}{\Delta H} \cdot 0.385$ (Hr.)		Tc =	0.1	Hr.
L =	0.286	Longitud de la cuenca en (Km).		Tc =
$\Delta H =$	10	Diferencia de alturas de la cuenca (cota mas alta - cota mas baja) (m.)		6
				min.
INTENSIDAD DE LLUVIA				
$Ic = \frac{190.989}{(d+0.296)}$ (mm/Hr.)		Ic =	482.3	mm/Hr.
METODO RACIONAL				
$Q_{MAX} = (C \times I \times A) / (360)$	C =	0.85	$Q_{MAX} =$	2.45
				m ³ /seg
Q_{MAX} = Caudal Maxima				
C = coeficiente de escorrentia (0.85, areas sub urbanas y de rapido crecimiento)				
A = Area de la Cuenca				

7. Análisis y resultados:

Conociendo ya el caudal y utilizando la ecuación de manning podemos calcular el nivel de crecida máxima, esta fórmula se describe a continuación:

$$Q = \frac{1}{n} * A * R^{\frac{2}{3}} * S^{\frac{1}{2}}$$

En donde,

Q = caudal en el canal (m3/seg).

N = es el coeficiente de rugosidad del material del canal (para tierra n = 0.030).

A = es el área hidráulica de la sección transversal del canal (m2).

R = es el radio hidráulico (m).

S = es la pendiente en m/m.

7.1. ESTRUCTURAS PLUVIALES:

Se prevé construir un paso pluvial para garantizar el acceso de vehículos al futuro residencial Johnny Woodland III, para esto, se propone utilizar lo siguiente:

- Paso pluvial con dos tuberías de 1.20 m de diámetro, que recibirá un caudal de **2.45 m³/s** según especificaciones técnicas del MOP. A continuación, se presentan los cálculos hidráulicos realizados para el dimensionamiento de la estructura pluvial:

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO DRENAJE NATURAL

VERIFICACIÓN DE CAPACIDAD DE TUBERIAS EXISTENTES DE ACERO FUNDIDO																		
Datos de la Tubería		Datos de la Tubería		Datos de la Tubería		Dato Lleno		Diseño										
ESTACIÓN	CALLE O AVENIDA	Tubería (Nº)	Tiempo de concentración en el tubo Tc (min)	Elevación de entrada (m)	Elevación de salida (m)	q de diseño (m³/s)	Longitud (m)	Díametro teórico (mm)	Díametro de tubería propuesta (mm)	Cantidad de líneas de tubería propuesta	S (m/m)	Q(m³/s)	V(m/s)	q/Q(%)	d/D (%)	v/V (%)	Tirante máx (mm)	
--	--	TUBERIA	0.09	1338.82	1338.34	2.45	17.5	738.94	1200	2.00	1.52%	4.47	3.95	0.27	35.00%	0.84	3.33	420.00
			Periodo de Retorno (Años)=															
			Coeficiente de Rugosidad de la Tubería (n) =															
			Coeficiente de Escurrimiento (C) =															
			Ecuación de la Intensidad de Precipitación (mm/Hr)=															
			184.069/(0.232+TC)															

7.2. Modelado en HEC-RAS:

Para determinar los niveles de agua máxima, se realizó un modelo hidráulico en el programa HEC-RAS donde realizo una simulación del cauce natural a para determinar los niveles de agua máxima (NAME) y evitar cualquier riesgo de inundación.

- Para el análisis del modelo de la quebrada, se le indico al programa HEC-RAS que los niveles de agua máxima se calcularan en un régimen mixto, es decir realizar el modelo en régimen subcrítico y supercrítico, esto debido a que la quebrada presenta pendiente suave, área boscosa y la sección que se está usando para el análisis es la sección natural del drenaje.
- Para el modelo de la quebrada se ha establecido una condición de borde de calado normal, se ha establecido las pendientes del tramo de influencia aguas arribas y aguas abajo. Esta pendiente la hemos establecido igual a la pendiente entre las secciones iniciales y finales.
- Se usó un coeficiente de manning de 0.030 que se establece en el manual de aprobación de planos del MOP para cauce natural de tierra con vegetación.
- El caudal de diseño es de **2.45 m³/s**.

7.3. Cálculos y resultados.

Los resultados obtenidos presentan el modelo de la quebrada y los niveles de crecida máximos para un periodo de retorno de 50 años, se presentan secciones transversales, perfiles de crecidas y tablas de cálculos obtenidos donde se presentan resultados como: Área de inundación, numero de froude, NAME, velocidad del flujo.

ESTUDIO HIDROLÓGICO DRENAJE NATURAL

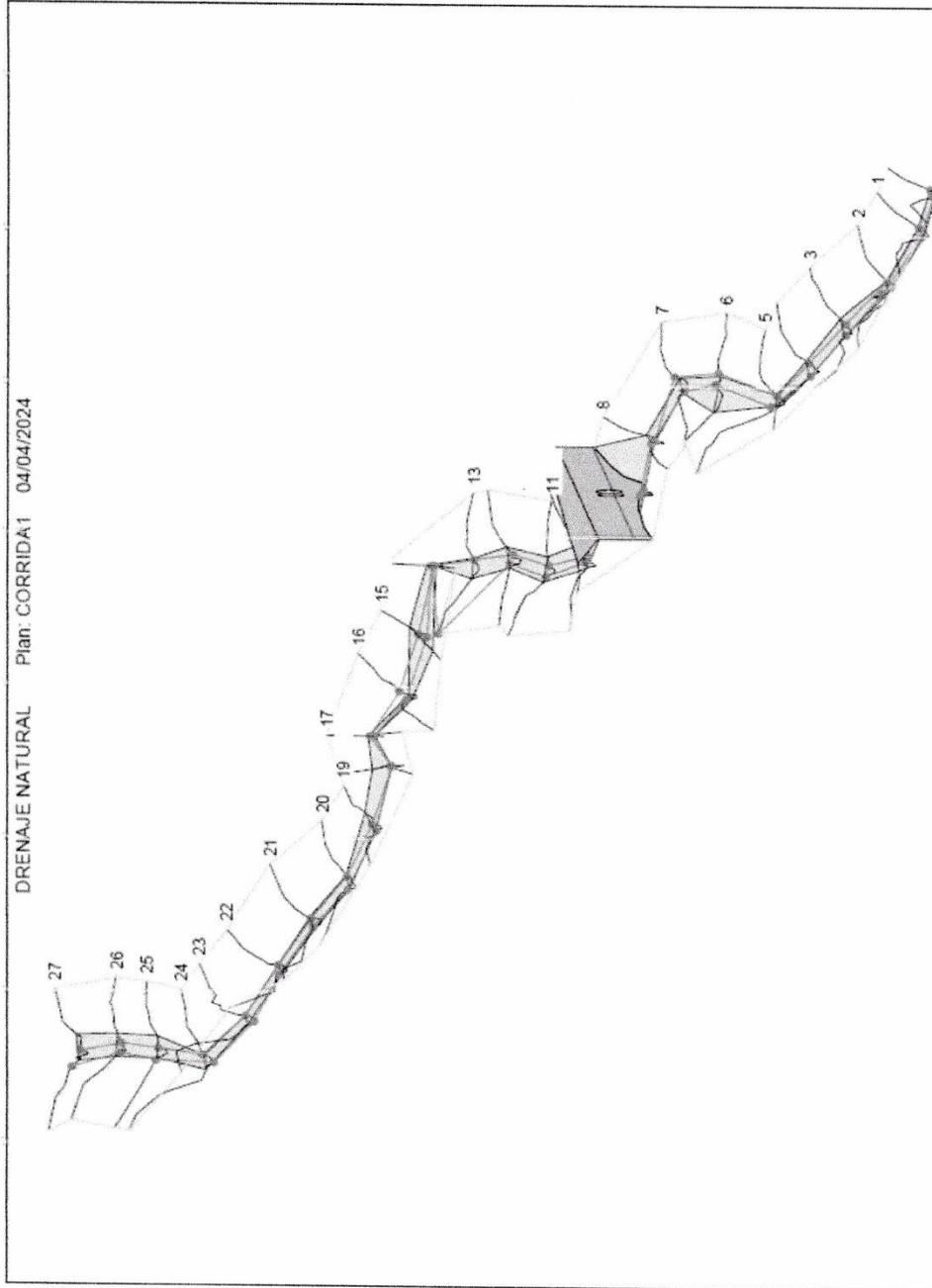
ING. MARIO MARTÍNEZ

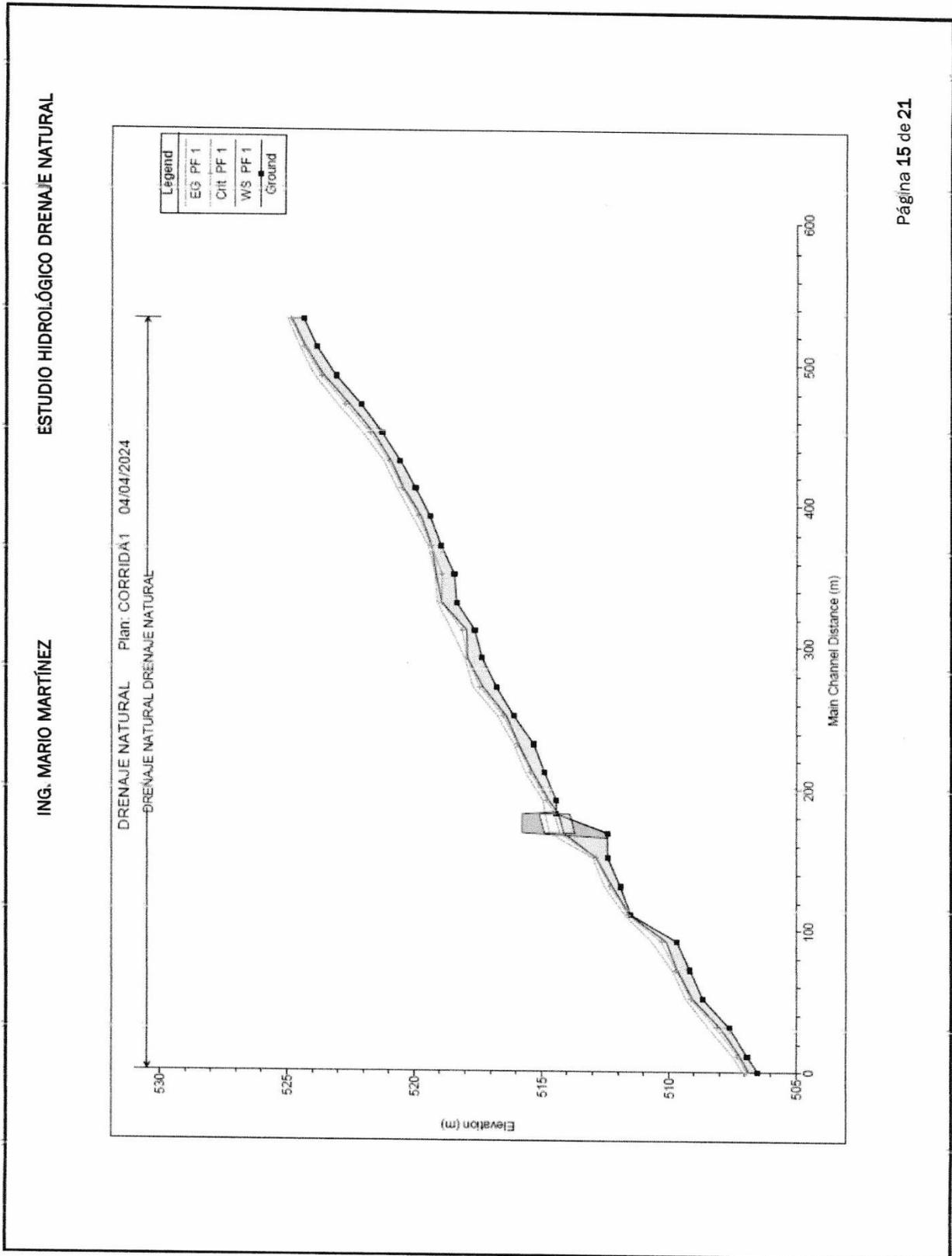
Reach	Número de sección	Estacion	Perfil	Caudal (m ³ /s)	Elevacion fondo del canal (m)	Name (m)	Elevacion de la superficie del agua en flujo critico (m)	Elevacion de la línea de energía en (m)	Pendiente de la línea de energía (m/m)	Velocidad del flujo (m/s)	Area del agua (m ²)	Espejo del agua (m)	Numero de Froude	N.S.T
DRENAJE NATURAL	27	OK+000	PF 1	2.45	524.37	524.85	524.89	525.02	0.026002	1.95	1.4	7.29	1.26	526.35
DRENAJE NATURAL	26	OK+020	PF 1	2.45	523.85	524.28	524.36	524.52	0.0227205	2.32	1.27	6.63	1.31	525.78
DRENAJE NATURAL	25	OK+040	PF 1	2.45	523.11	523.58	523.69	523.94	0.03651	2.73	1	6.13	1.59	525.08
DRENAJE NATURAL	24	OK+060	PF 1	2.45	522.13	522.57	522.73	523.05	0.053521	3.28	0.85	4.07	1.96	524.07
DRENAJE NATURAL	23	OK+080	PF 1	2.45	521.28	521.64	521.77	522.06	0.044125	3	0.87	3.34	1.75	523.14
DRENAJE NATURAL	22	OK+100	PF 1	2.45	520.57	520.94	521.03	521.23	0.034926	2.41	1.02	4.09	1.53	522.44
DRENAJE NATURAL	21	OK+120	PF 1	2.45	519.97	520.45	520.52	520.71	0.019955	2.27	1.13	4.39	1.2	521.95
DRENAJE NATURAL	20	OK+140	PF 1	2.45	519.41	519.75	519.87	520.1	0.048204	2.63	0.94	4.4	1.76	521.25
DRENAJE NATURAL	19	OK+160	PF 1	2.45	518.97	519.34	519.37	519.47	0.018866	1.82	1.63	9.76	1.13	520.84
DRENAJE NATURAL	18	OK+180	PF 1	2.45	518.44	519.16	519.19	519.19	0.001737	0.87	3.37	15.42	0.38	520.66
DRENAJE NATURAL	17	OK+200	PF 1	2.45	518.36	518.93	518.93	519.11	0.011812	1.86	1.36	4.95	0.93	520.43
DRENAJE NATURAL	16	OK+220	PF 1	2.45	517.64	517.96	518.14	518.56	0.085329	3.44	0.71	3.24	2.35	519.46
DRENAJE NATURAL	15	OK+240	PF 2	2.45	517.35	517.92	517.95	518.04	0.008109	1.68	2.09	16.31	0.78	519.42
DRENAJE NATURAL	14	OK+260	PF 3	2.45	516.78	517.31	517.43	517.71	0.036372	2.97	1	6.96	1.5	518.81
DRENAJE NATURAL	13	OK+280	PF 4	2.45	516.09	516.39	516.5	516.74	0.065562	2.61	0.94	5.83	2.02	517.89
DRENAJE NATURAL	12	OK+300	PF 5	2.45	515.33	515.91	515.96	516.11	0.016442	2.03	1.36	5.98	1.04	517.41
DRENAJE NATURAL	11	OK+320	PF 6	2.45	514.9	515.36	515.45	515.65	0.031876	2.48	1.16	7.69	1.5	516.86
DRENAJE NATURAL	10	OK+340	PF 7	2.45	514.43	514.72	514.8	514.96	0.034665	1.95	1.21	7.07	1.43	516.22
DRENAJE NATURAL	9	OK+360	PF 8	Culvert										1.5
DRENAJE NATURAL	8	OK+380	PF 1	2.45	512.41	512.88	512.88	513	0.013899	1.72	1.61	6.45	0.94	514.38
DRENAJE NATURAL	7	OK+400	PF 1	2.45	511.91	512.22	512.32	512.54	0.039573	2.5	1	4.64	1.64	513.72
DRENAJE NATURAL	6	OK+420	PF 1	2.45	511.5	511.53	511.6	511.74	0.040549	0.44	1.25	9.05	1.09	513.03
DRENAJE NATURAL	5	OK+440	PF 1	2.45	509.69	510.1	510.29	510.67	0.065287	3.35	0.73	2.95	2.07	511.6
DRENAJE NATURAL	4	OK+460	PF 1	2.45	509.17	509.67	509.72	509.88	0.021034	2.04	1.23	5.09	1.22	511.17
DRENAJE NATURAL	3	OK+480	PF 1	2.45	508.68	509.07	509.16	509.34	0.034284	2.4	1.12	5.84	1.5	510.57
DRENAJE NATURAL	2	OK+500	PF 1	2.45	507.62	507.98	508.14	508.46	0.056442	3.04	0.81	3.61	1.95	509.48
DRENAJE NATURAL	1	OK+520	PF 1	2.45	506.92	507.2	507.29	507.49	0.037402	2.36	1.04	4.77	1.58	508.7
DRENAJE NATURAL	0.42	OK+531.6	PF 1	2.45	506.5	506.85	506.92	507.09	0.02994	2.14	1.14	5	1.43	508.35

Tabla 4. cálculos y resultados obtenidos en la modelación hidráulica, Fuente Hec -Ras.

ESTUDIO HIDROLÓGICO DRENAJE NATURAL

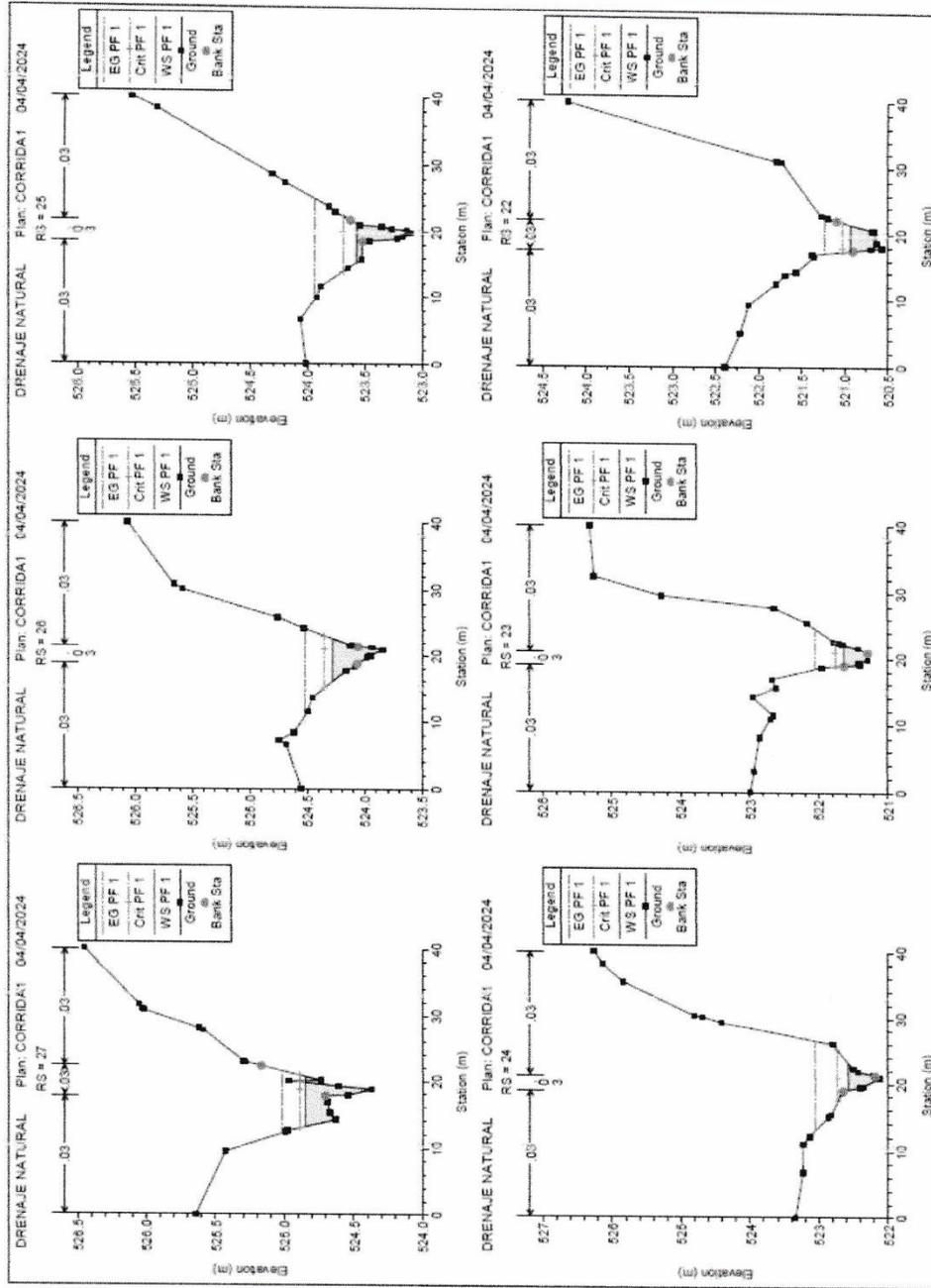
ING. MARIO MARTÍNEZ





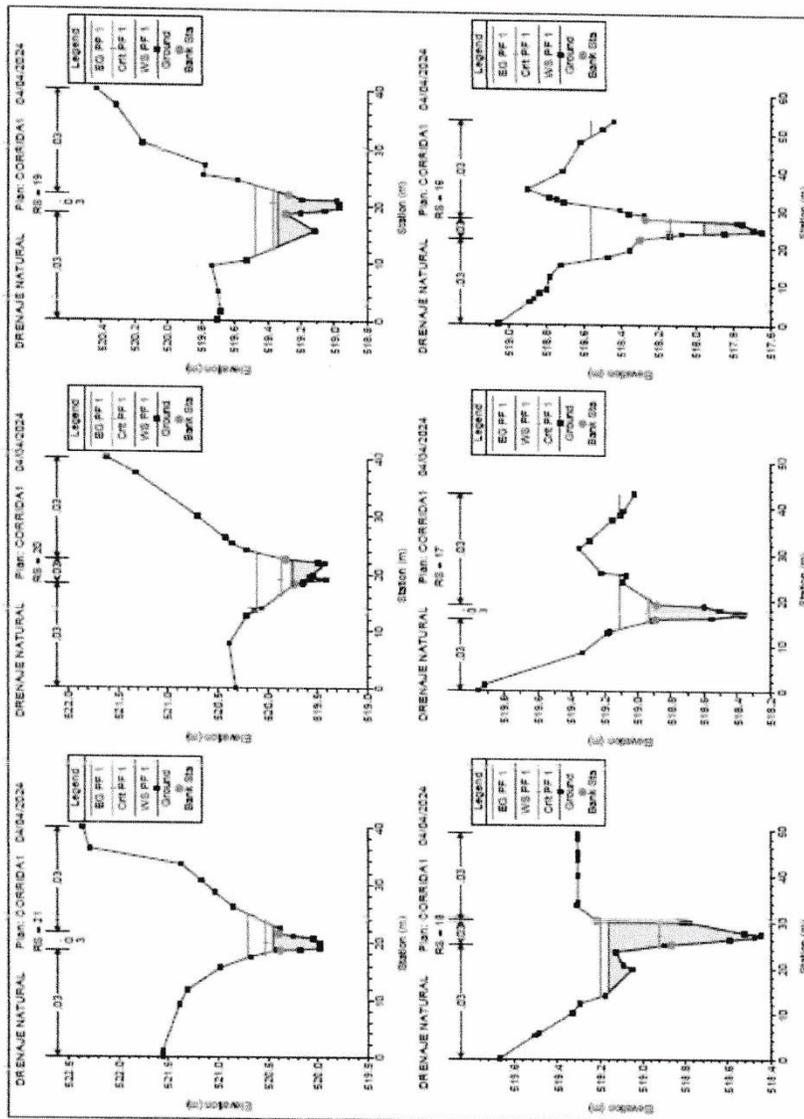
ESTUDIO HIDROLÓGICO DRENAJE NATURAL

ING. MARIO MARTÍNEZ



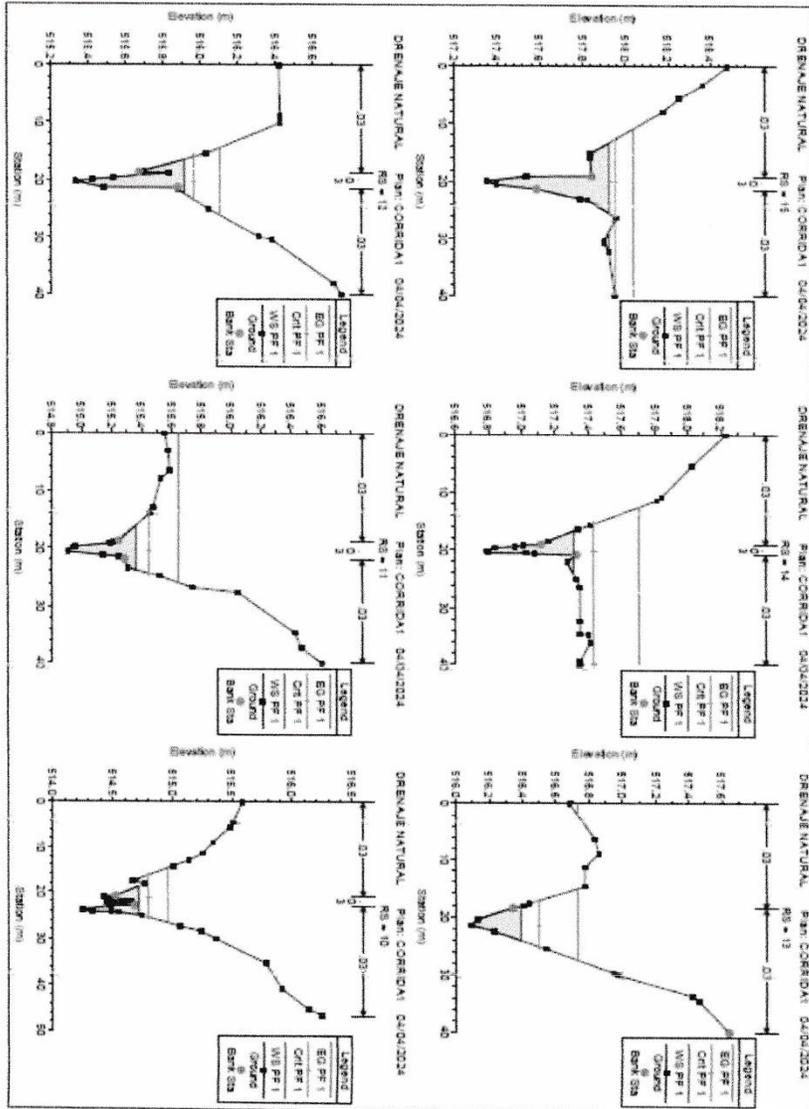
ESTUDIO HIDROLÓGICO DRENAJE NATURAL

ING. MARIO MARTÍNEZ



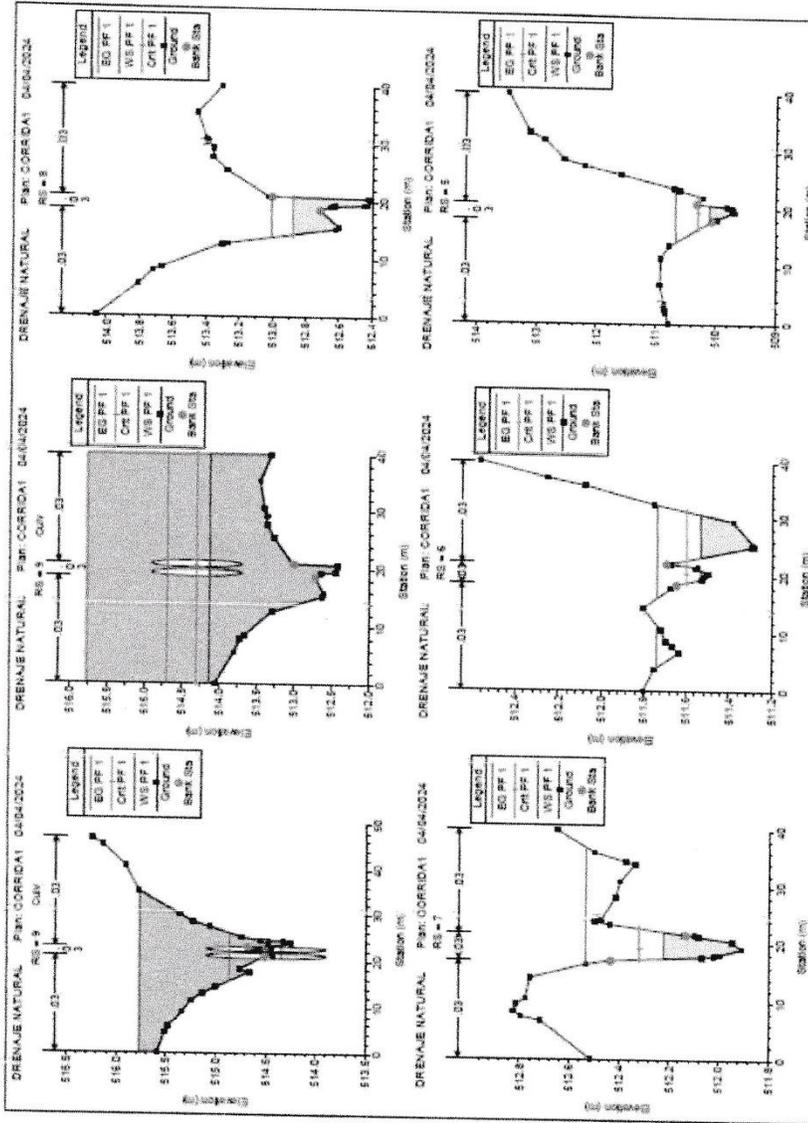
ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO DRENAJE NATURAL



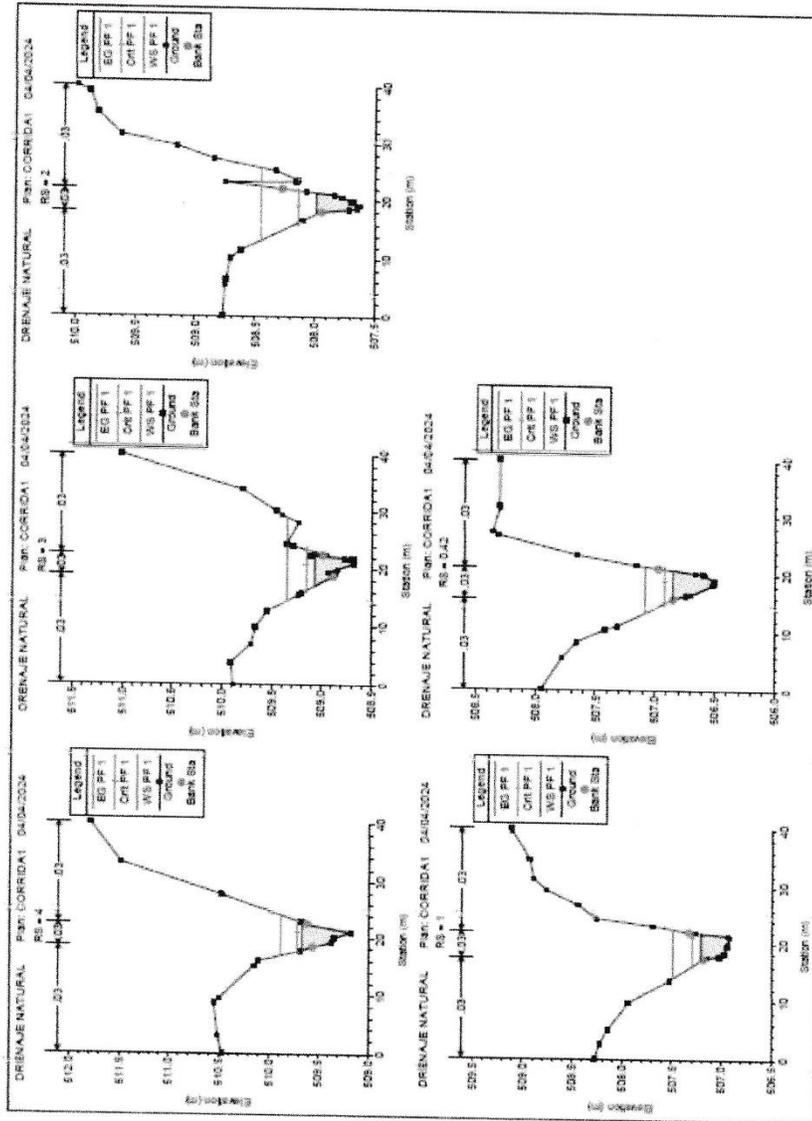
ESTUDIO HIDROLÓGICO DRENAJE NATURAL

ING. MARIO MARTÍNEZ



ESTUDIO HIDROLÓGICO DRENAJE NATURAL

ING. MARIO MARTÍNEZ



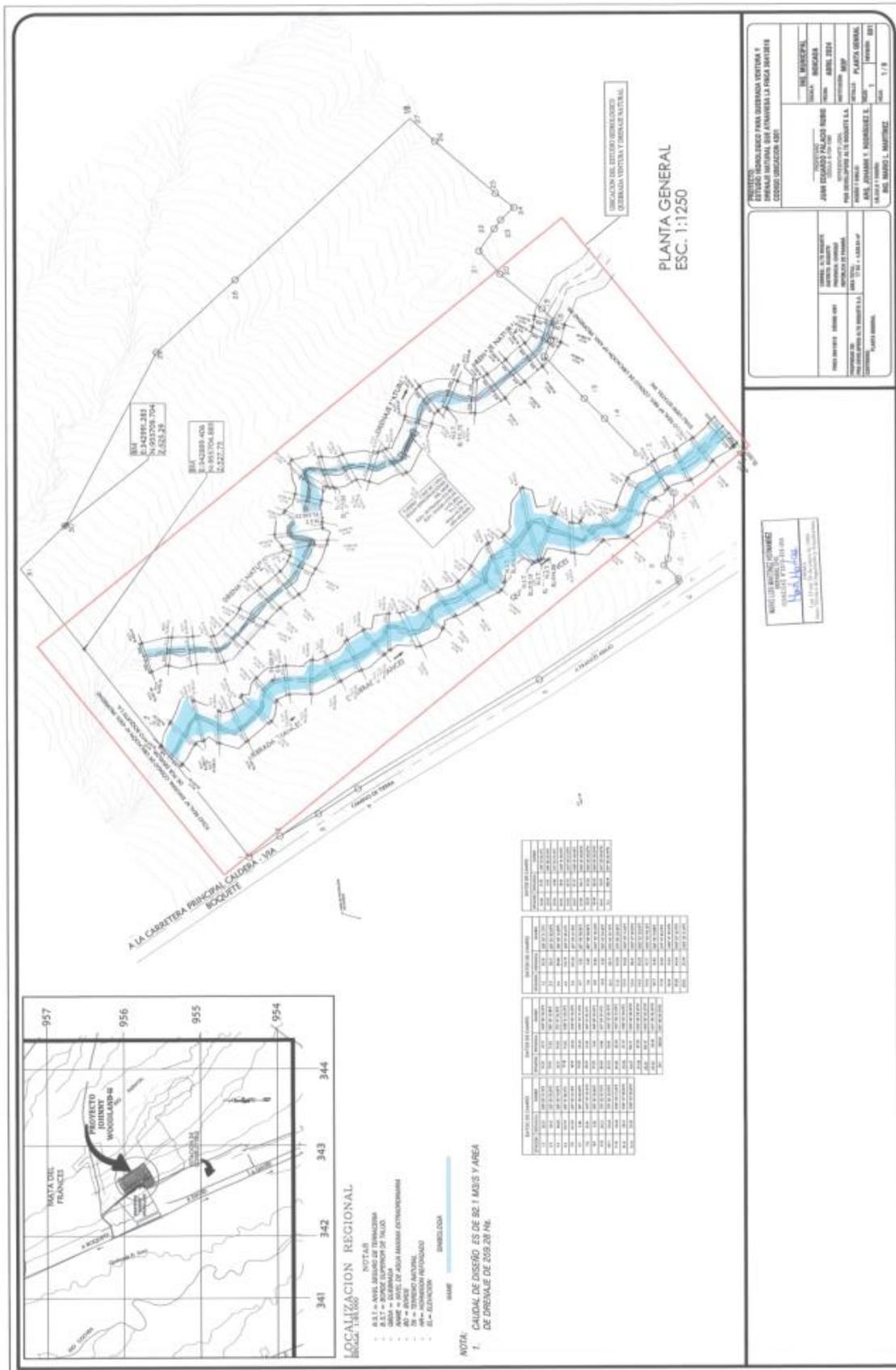
ING. MARIO MARTÍNEZ

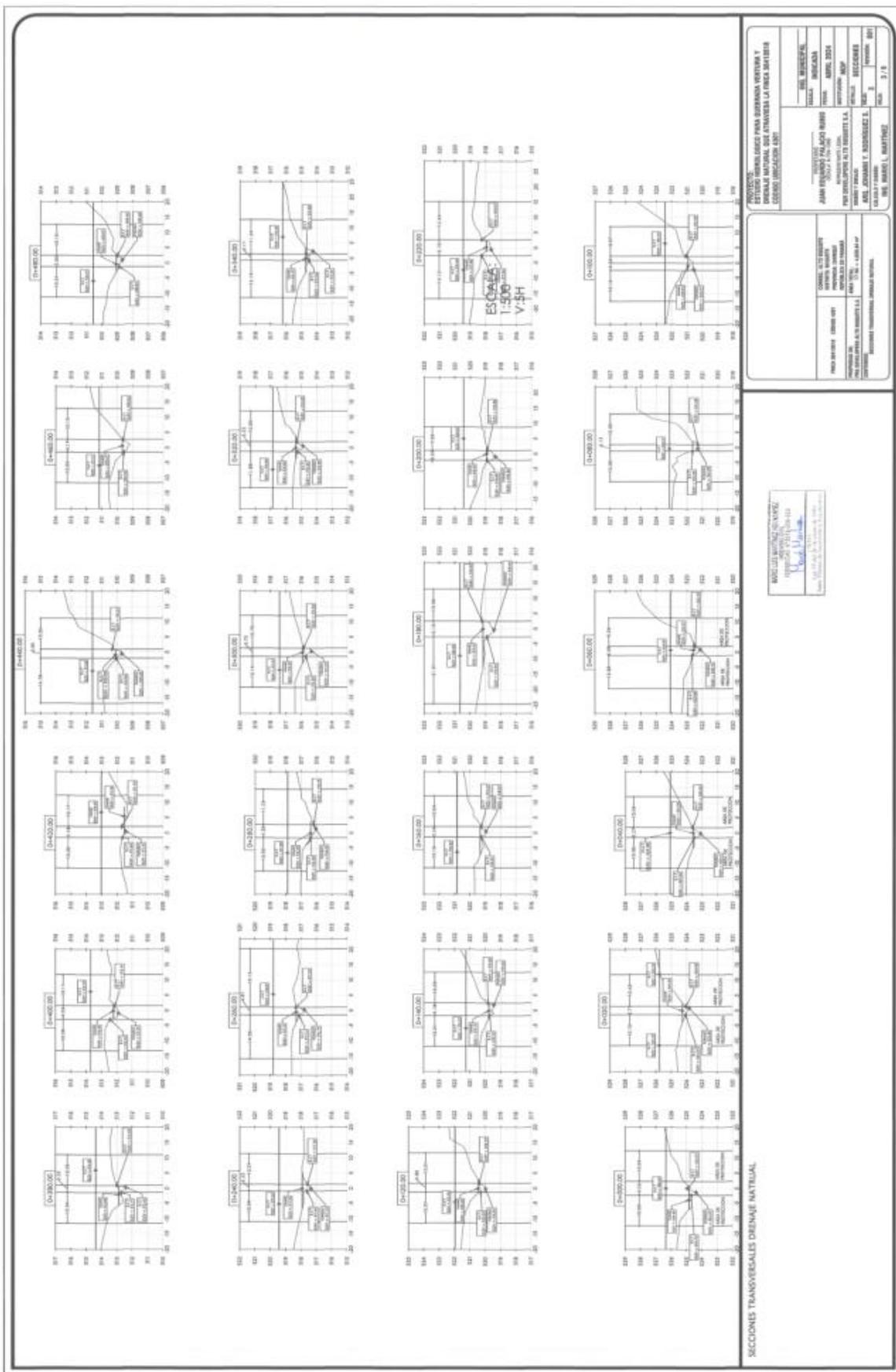
ESTUDIO HIDROLÓGICO DRENAJE NATURAL

Conclusiones:

Luego de haber realizado una simulación del cauce natural del terreno con un periodo de retorno de 50 años, se concluye lo siguiente:

1. Se recomienda mantener la sección transversal de la quebrada limpia para garantizar el flujo sin interrupciones.
2. La servidumbre pluvial, se marcará tres (3) metros a partir del borde superior de talud.
3. Los niveles superiores de terracería deberán de estar 1.50 metros por encima del NAME, para evitar riesgos de inundación.
4. La relación $d/D < 80\%$ por lo que la estructura pluvial cumple.

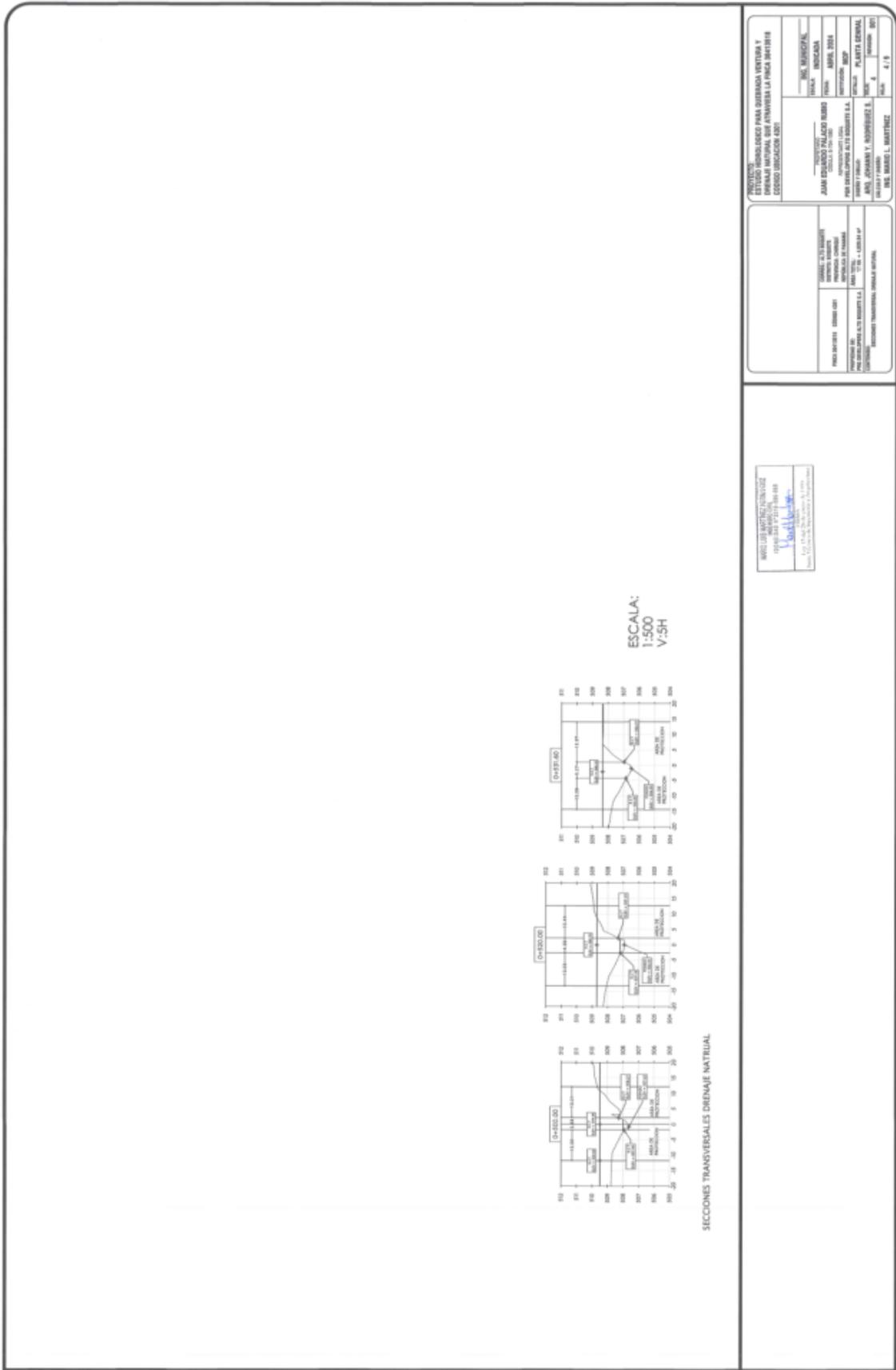




SECCIONES TRANSVERSALES DRENAJE NATURAL

INSTITUCIÓN AUTÓNOMA DE RECUPERACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL VALLE DEL CAUCA DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DIVISIÓN DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL	
PROYECTO: RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.	FECHA: ABRIL 2024 AUTORIZADO: [Firma] INGENIERO DE OFICINA: [Firma] INGENIERO DE CAMPO: [Firma]
ESCALA: 1:500 TÍTULO: SECCIONES TRANSVERSALES DRENAJE NATURAL	HOJA: 2 DE: 2

INSTITUCIÓN AUTÓNOMA DE RECUPERACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL VALLE DEL CAUCA DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DIVISIÓN DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL	PROYECTO: RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III PROMOTOR: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
--	--



PROYECTO: ESTUDIO HIDROLÓGICO PARA DISEÑO DE OBRAS DE VENTURA Y DRENAJE NATURAL QUE ATAVIERA LA FINCA INCATREH CERRO URBANIZACION 0201

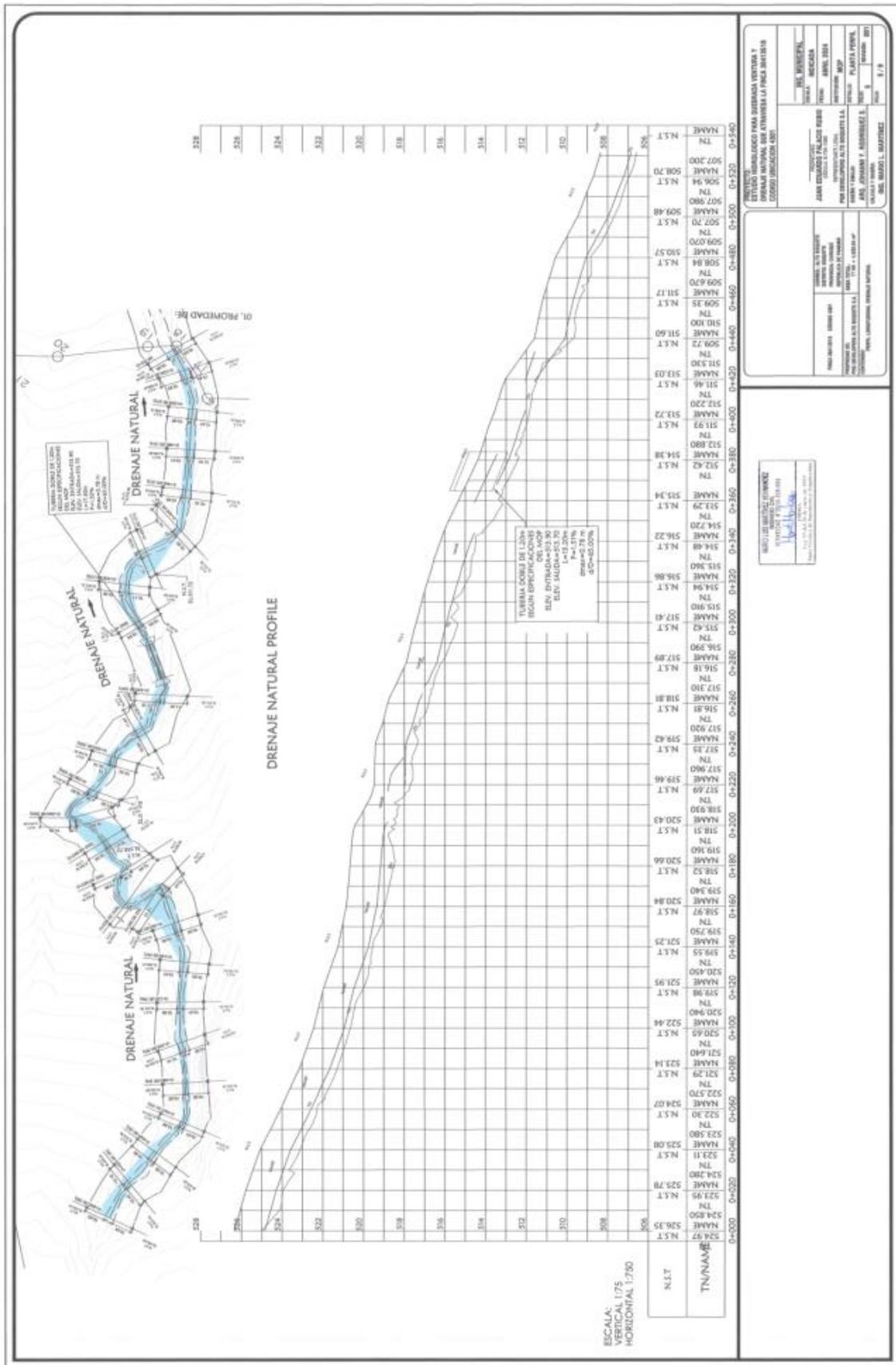
PROYECTANTE: JUAN EDUARDO PALACIO RIBBO
 C.C. 10.124.010
 PARA DESARROLLAR EN LA SIGUIENTE S.A.:

CLIENTE: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE S.A.
 REPRESENTANTE LEGAL: DR. JOHANNY Y. RODRIGUEZ I.
 C.C. 10.124.010

FECHA: 11/08/2015
 HOJA: 4 / 8

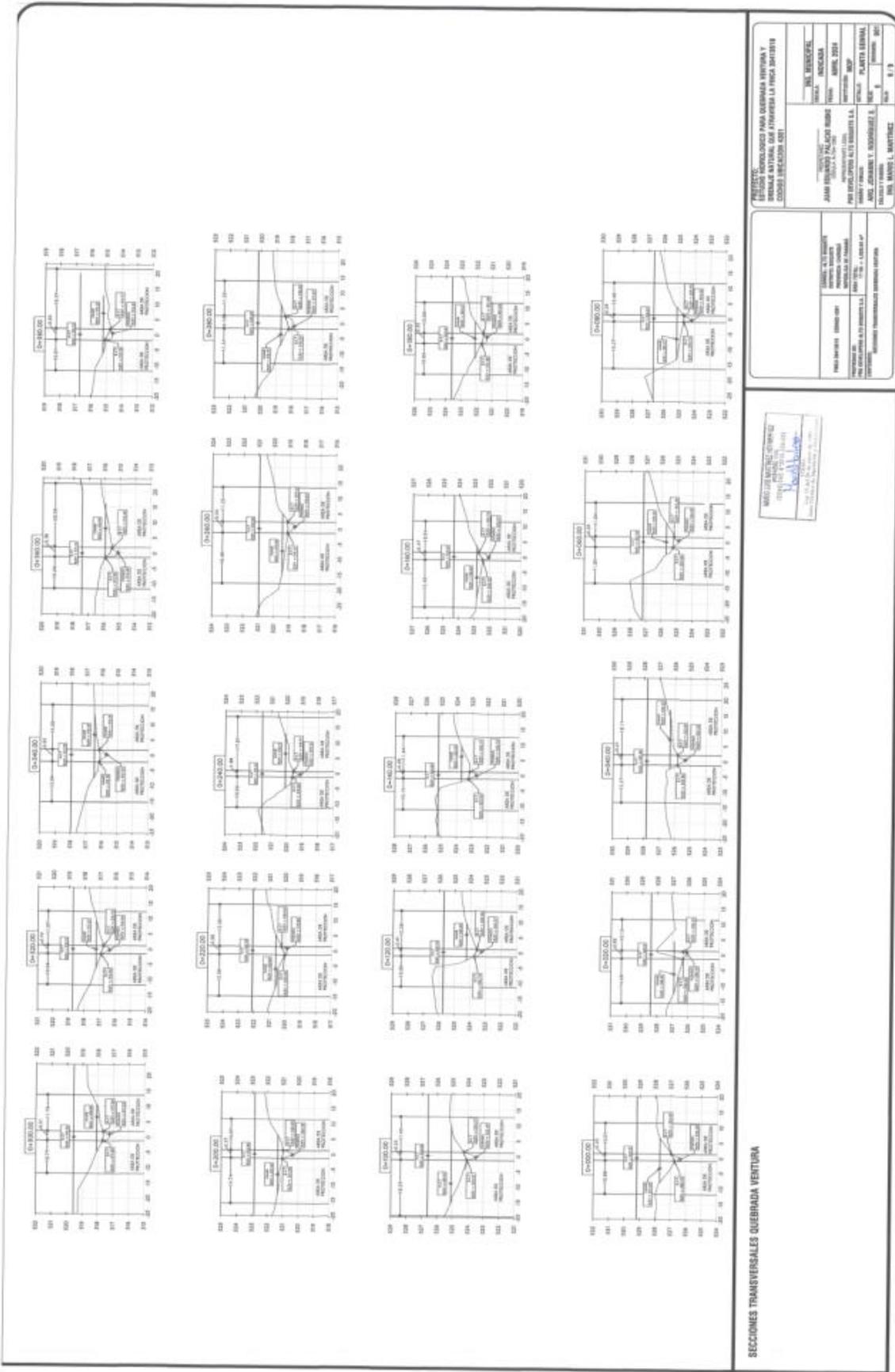
INGENIERO DE OBRAS CIVILES
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMERICA DEL SUR
 CARRERA 100 No. 4 LATAJUNA
 QUITO - ECUADOR
 TELEFONO: 0225 2500000
 CORREO ELECTRONICO: info@univas.edu.ec





PROYECTO: DRENAJE NATURAL DEL ESTERERO LA PACE BOQUETE CANTÓN BOQUETE	
PROYECTANTE: INGENIERO CIVIL JUAN EDUARDO PALAZO RIBERO C.O.P.C. 13100 PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE S.A. BOQUETE, CANTÓN BOQUETE, PROV. BOQUETE	CLIENTE: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE S.A. BOQUETE, CANTÓN BOQUETE, PROV. BOQUETE
PROYECTO: DRENAJE NATURAL DEL ESTERERO LA PACE BOQUETE CANTÓN BOQUETE	PROYECTANTE: INGENIERO CIVIL JUAN EDUARDO PALAZO RIBERO C.O.P.C. 13100 PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE S.A. BOQUETE, CANTÓN BOQUETE, PROV. BOQUETE
PROYECTO: DRENAJE NATURAL DEL ESTERERO LA PACE BOQUETE CANTÓN BOQUETE	PROYECTANTE: INGENIERO CIVIL JUAN EDUARDO PALAZO RIBERO C.O.P.C. 13100 PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE S.A. BOQUETE, CANTÓN BOQUETE, PROV. BOQUETE

PROYECTO: DRENAJE NATURAL DEL ESTERERO LA PACE BOQUETE CANTÓN BOQUETE	
PROYECTANTE: INGENIERO CIVIL JUAN EDUARDO PALAZO RIBERO C.O.P.C. 13100 PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE S.A. BOQUETE, CANTÓN BOQUETE, PROV. BOQUETE	CLIENTE: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE S.A. BOQUETE, CANTÓN BOQUETE, PROV. BOQUETE
PROYECTO: DRENAJE NATURAL DEL ESTERERO LA PACE BOQUETE CANTÓN BOQUETE	PROYECTANTE: INGENIERO CIVIL JUAN EDUARDO PALAZO RIBERO C.O.P.C. 13100 PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE S.A. BOQUETE, CANTÓN BOQUETE, PROV. BOQUETE
PROYECTO: DRENAJE NATURAL DEL ESTERERO LA PACE BOQUETE CANTÓN BOQUETE	PROYECTANTE: INGENIERO CIVIL JUAN EDUARDO PALAZO RIBERO C.O.P.C. 13100 PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE S.A. BOQUETE, CANTÓN BOQUETE, PROV. BOQUETE



PROYECTO: OBRAS PARA QUEBRADA VENTURA Y
 BARRIO NATURAL DEL PUEBLO DE TIGUAJALPA
 COMUNA INZACABA AZU

INVENTARIADO POR:
 JUAN FELIX PALACE RIQUE
 INGENIERO CIVIL
 PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE S.A.
 ING. JOSEPH Y. RODRIGUEZ S.
 INGENIERO CIVIL

ING. WILSON
 INZACABA
 ABRIL 2014

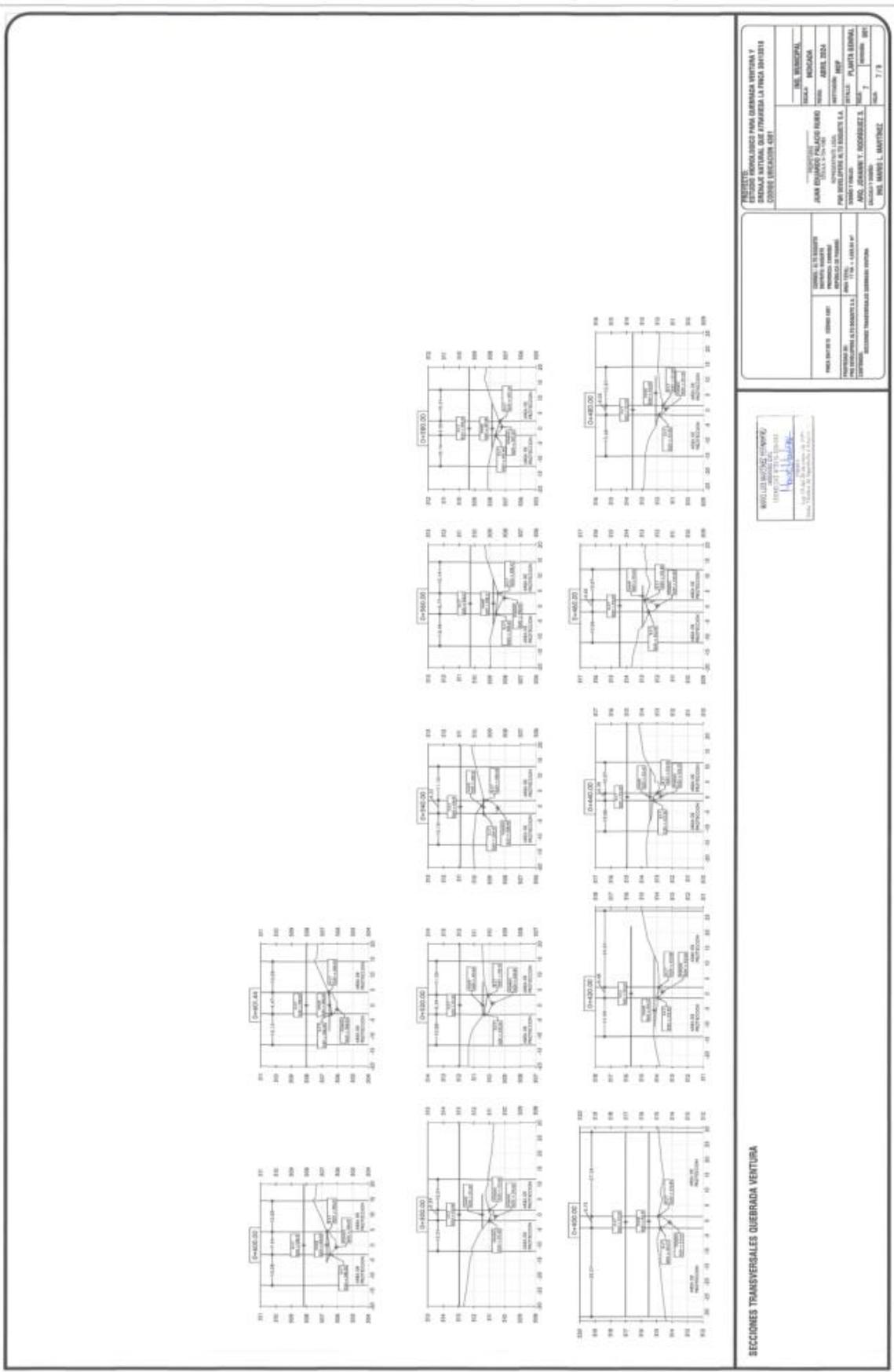
PROYECTO: PGR
 PLANTELA IZAPALA
 INGENIERO CIVIL

ING. MARCELO L. MARTINEZ
 INGENIERO CIVIL

INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 CONSULTORIA EN INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 S.R.L.
 AV. 100 - 100 - CAROLINA
 GUATEMALA



SECCIONES TRANSVERSALES QUEBRADA VENTURA



SECCIONES TRANSVERSALES QUEBRADA VENTURA

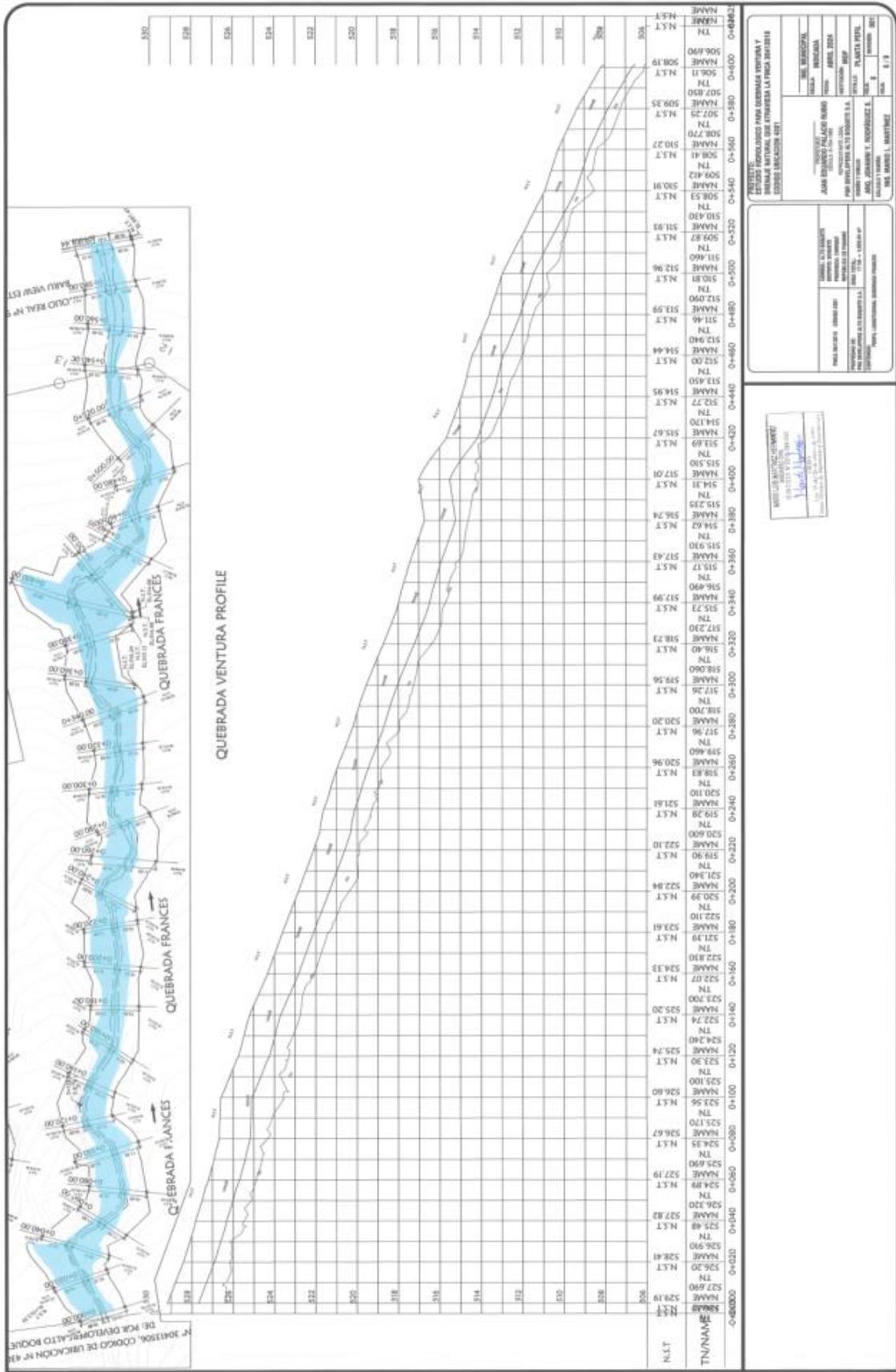


INGENIERIA CONSULTORA Y DISEÑO
 C.R. 9011
 CARRERA 110
 BOGOTÁ, D.C.
 TEL: (57) 1 475 1212
 WWW.ICDDESIGN.COM

PROYECTO: ESTUDIO ENVOLVEDOR PARA QUEBRADA VENTURA Y DISEÑO DEL SISTEMA DE DRENAJE PARA EL PROYECTO RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND III - CORONA VERDE CDD

PROYECTANTE: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
 INGENIERO EN CIVIL: JUAN EDUARDO PALAZO RIVERA
 INGENIERO EN CIVIL: ANDRÉS GONZÁLEZ
 INGENIERO EN CIVIL: ANDRÉS GONZÁLEZ
 INGENIERO EN CIVIL: ANDRÉS GONZÁLEZ

PROYECTANTE: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
 INGENIERO EN CIVIL: JUAN EDUARDO PALAZO RIVERA
 INGENIERO EN CIVIL: ANDRÉS GONZÁLEZ
 INGENIERO EN CIVIL: ANDRÉS GONZÁLEZ
 INGENIERO EN CIVIL: ANDRÉS GONZÁLEZ



PROYECTO: QUEBRADA VENTURA PARA SERVIDORAS VEREDAS Y ZONAS DE PROTECCION AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE FERRAZA LA FRONTERA 2013/18	PROYECTISTA: DR. CARLOS ESCOBAR 4281
CLIENTE: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.	FECHA: 2013
PROYECTISTA: DR. CARLOS ESCOBAR 4281	FECHA: 2013
PROYECTISTA: DR. CARLOS ESCOBAR 4281	FECHA: 2013

PROYECTO: QUEBRADA VENTURA PARA SERVIDORAS VEREDAS Y ZONAS DE PROTECCION AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE FERRAZA LA FRONTERA 2013/18	PROYECTISTA: DR. CARLOS ESCOBAR 4281
CLIENTE: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.	FECHA: 2013
PROYECTISTA: DR. CARLOS ESCOBAR 4281	FECHA: 2013
PROYECTISTA: DR. CARLOS ESCOBAR 4281	FECHA: 2013

