



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO

PROMOTOR: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A

**CORREGIMIENTO CARLOS SANTANA ÁVILA, DISTRITO DE
SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS.**



SEPTIEMBRE, 2024

| | |
|---|-----------|
| 1.0 INDICE..... | 2 |
| 2.0. RESUMEN EJECUTIVO: | 7 |
| 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 teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y Registro del Consultor. | 8 |
| 2.2.Descripción de la actividad, obra o proyecto, ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de la inversión..... | 8 |
| 2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad obras o proyecto..... | 11 |
| 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:..... | 12 |
| 3.0 INTRODUCCIÓN: | 15 |
| 3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar. | 15 |
| 4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD:..... | 16 |
| 4.1.Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación: | 16 |
| 4.2.Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente. | 17 |
| 4.2.1.Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto, y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente: | 19 |
| 4.3-Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto:..... | 20 |
| 4.3.1.Planificación: | 20 |
| 4.3.2.Ejecución: | 20 |
| 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)). | 21 |
| 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). | 28 |
| 4.3.3.Cierre de la actividad, obra o proyecto:..... | 40 |
| 4.3.4.Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases: | 40 |
| 4.4.Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)..... | 41 |
| 4.5.Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases: | 41 |
| 4.5.1.Sólidos:..... | 42 |
| 4.5.2.Líquidos: | 42 |
| 4.5.3.Gaseosos: | 43 |
| 4.5.4.Peligrosos: | 43 |
| 4.6. Uso del suelo o esquema de ordenamiento territorial(EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la | |

| | |
|---|------------|
| autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. | 45 |
| 4.7.Monto global de la inversión: | 48 |
| 4.8.Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su | 48 |
| relación con la actividad, obra o proyecto: | 48 |
| 5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO: | 52 |
| 5.1 Formaciones geológicas regionales: | 52 |
| 5.1.1.Unidades geológicas locales: | 52 |
| 5.1.2 Caracterización geotécnica: | 52 |
| 5.2 Geomorfología: | 52 |
| 5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto: | 53 |
| 5.3.1.Caracterización del área costero marina: | 53 |
| 5.3.2.La descripción del uso del suelo: | 53 |
| 5.3.3 Capacidad de uso y aptitud: | 54 |
| 5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto: | 54 |
| 5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos: | 54 |
| 5.5.Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada , y perfiles de cortes y rellenos: | 54 |
| 5.5.1.Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización: | 54 |
| 5.6. Hidrología: | 56 |
| 5.6.1.Calidad de aguas superficiales | 68 |
| 5.6.2.Estudio hidrológico: | 76 |
| 5.6.2.1.Caudales, (máximo mínimo y promedio anual): | 136 |
| 5.6.2.2. Caudal ecológico cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica | 136 |
| 5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto identificando los cuerpos hídricos existe (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua), y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente. | 136 |
| 5.6.3.Estudio hidráulico: | 138 |
| 5.6.4.Estudio oceanográfico: | 138 |
| 5.6.4.1.Corrientes mareas, oleajes: | 138 |
| 5.6.5-Estudio de batimetría: | 138 |
| 5.6.6.Identificación y caracterización de aguas subterráneas: | 138 |
| 5.6.6.1.Identificación de acuíferos: | 138 |
| 5.7.Calidad del aire: | 138 |
| 5.7.1Ruido: | 152 |
| 5.7.2.Vibraciones: | 167 |
| 5.7.3.Olores: | 167 |
| 5.8.Aspectos climáticos: | 167 |
| 5.8.1.Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica: | 167 |
| 5.8.2.Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia. | 169 |
| 5.8.2.1.Análisis de Exposición: | 170 |
| 5.8.2.2.Análisis de Capacidad Adaptativa: | 170 |
| 5.8.2.3.Análisis de identificación de Peligros o Amenazas: | 170 |
| 5.8.3Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de | |

| | |
|--|------------|
| influencia: | 170 |
| 6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO:..... | 170 |
| 6.1 Características de la flora: | 170 |
| 6.1.1.-Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos e incluir especies exóticas, amenazadas endémicas y en peligro de extinción: | 171 |
| 6.1.2.Inventario Forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas el Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio. | 173 |
| 6.1.3.Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente: | 173 |
| 6.2 Características de la fauna:..... | 175 |
| 6.2.1.-Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía: | 175 |
| 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: | 177 |
| 6.2.2.1.Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios: | 179 |
| 6.3 Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia: | 179 |
| 7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO:..... | 179 |
| 7.1. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto:..... | 179 |
| 7.1.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros: | 180 |
| 7.1.2. Índice de mortalidad y morbilidad :..... | 181 |
| 7.1.3. Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros: | 181 |
| 7.1.4. Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros:..... | 181 |
| 7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana:..... | 181 |
| 7.3 Prospección arqueológica: | 195 |
| 7.4 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto | 216 |
| 8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES,..... | 216 |
| SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. | 216 |
| 8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico), en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases:..... | 216 |
| 8.2 Analizar los criterios de protección ambiental e identificar 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: | 219 |
| 8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental:..... | 226 |
| 8.4.Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, 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 mencionados, los cuales determinarán la significancia de los impactos: | 228 |
| 8.5-Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta en función del análisis de los puntos 8.1 a 8.4:..... | 236 |
| 8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente de la actividad, que pueda generar la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases:..... | 237 |
| 9.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA): | 239 |
| 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: | 239 |
| 9.1.1CRONOGRAMA DE..... | 240 |
| EJECUCIÓN SEGÚN FASES DEL PROYECTO..... | 240 |
| 9.1.2.Programa de Monitoreo Ambiental:..... | 247 |
| 9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto: | 248 |
| 9.3 Plan de Prevención de Riesgos Ambientales: | 248 |
| 9.4 Plan De Rescate y Reubicación de Fauna y Flora: | 254 |
| 9.5 Plan de educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto): | 254 |
| 9.6 Plan de contingencia: | 254 |
| 9.7 Plan de cierre: | 256 |
| 9.8.Plan de reducción de los efectos del cambio climático: | 258 |
| 9.8.1.Plan de adaptación al cambio climático | 258 |
| 9.8.2.Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI). | 258 |
| 9.9.Costos de la Gestión Ambiental | 258 |
| 10. AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTOS. | 259 |
| 10.1. Valoración monetaria de los impactos ambientales, (beneficios y costos ambientales) describiendo las metodologías y procedimientos utilizados: | 259 |
| 10.2. Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados: | 259 |
| 10.3. Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos, en el flujo de fondos de la actividad obra o proyecto: | 259 |
| 10.4. Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos, e indirectos de la actividad, obra o proyecto: | 259 |
| 11.1. Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registros de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que laboro como especialista. | 260 |
| 11.2. Lista de nombres y firmas de Los profesionales de apoyo debidamente notariadas identificando el componente que elaboró como especialista, incluir copia simple de cédula. | 260 |
| COPIAS SIMPLES DE CÉDULAS DEL PERSONAL DE APOYO: | 261 |
| 12.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: | 262 |
| 13.0. BIBLIOGRAFÍA: | 263 |
| 14.ANEXOS | 264 |
| 14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras | |

| | |
|--|------------|
| (ANATI) que valide la tenencia del predio. | 273 |
| 14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso finca, copia de cédula del propietario, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto. | 275 |
| 14.5 Encuestas Aplicadas. | 279 |
| 14.6 Resolución No DAPB 114-2024 de aprobación de la Viabilidad Ambiental..... | 315 |
| “Bosques de Pueblo Nuevo”..... | 315 |

2.0. RESUMEN EJECUTIVO:

La empresa **GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A** inscrita en el Registro Público de Panamá en el Folio No 155737091 hace entrega del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado **Bosques de Pueblo Nuevo** para la evaluación del Ministerio de Ambiente. El proyecto estará ubicado en la Finca No 54956 con código de ubicación 9909, en el corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas, propiedad de la empresa promotora.

El proyecto residencial consiste en el desarrollo en un área de 7 ha + 7845 metros cuadrados. Incluirá la ejecución de las labores de limpieza y acondicionamiento de la superficie necesaria de los terrenos para las obras de un desarrollo de carácter residencial con zonificación RBS (Residencial Bono Solidario).

En total conllevará la construcción de 206 viviendas unifamiliares en lotes que van desde 180 mts², 1 lote comercial de 796.86 m², áreas verdes con extensión total de 3962.22 m², 6 calles y 1 avenida con área aproximada de 20829.33 m², zona de equipamiento comunitario de 104.73 m², zona para la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) 918.92m², zona para la ubicación de un tanque de reserva de agua 125044 m², estructura de calles de doble sello asfáltico, y en general toda la infraestructura básica necesaria para este tipo de obras como el sistema pluvial, sanitario, telecomunicaciones, la exploración y perforación de un (1) pozo para abastecimiento de agua, obras de pasos sobre cuerpos de agua, entre otros.

El acceso a este proyecto se hará a través de una porción de 200 mts aproximadamente que será necesario utilizar de la finca No 46791 con Código de Ubicación 9909 propiedad del Sr. Frederick Patiño Vega, portador de la cédula de identidad personal No 2-89-2530, quien concedió su autorización debidamente autenticada ante Notario para este acceso a través de esta propiedad.

Este documento reposa con los requisitos legales en la carpeta complementaria que acompaña a este estudio.

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 teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y Registro del Consultor.

- a) Nombre el promotor: Grupo Pueblo Nuevo S.A
- b) En caso de ser persona jurídica el nombre del Representante Legal: Licdo. Andrés Chevalier Stanziola.
- c) Persona a contactar: Licda. Rita Changmarin (Consultora Ambiental del proyecto).
- d) Domicilio o sitio donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación de casa o número de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia: oficinas ubicadas en el corregimiento de Santiago (cabecera), distrito de Santiago, Ave. Santa Coloma, Edif. Plaza Palermo, local No 6.
- e) Números de teléfono: 6671-69-00 o 236-49-61.
- f) Correo electrónico: rita@aeconsultpanama.com o ritachangmarin@yahoo.es
- g) Página web: No aplica.
- h) Nombre y Registro del Consultor: Licda. Rita Changmarin IRC-005-2019 y Licda. Mónica Fuentes IRC-098-2009 de la empresa Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A con registro vigente No IRC-011-2011.

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

El proyecto consiste en obras de limpieza y adecuación de terrenos para la construcción de un proyecto residencial con zonificación RBS que contará con 206 viviendas unifamiliares en lotes que van desde 180 mts², 1 lote comercial de 796.86 m², áreas verdes con extensión total de 3962.22 m², 6 calles y 1 avenida con área aproximada de 20829.33 m², zona de equipamiento comunitario de 104.73 m², zona para la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) 918.92m², zona para la ubicación de un tanque de reserva de agua 125044 m², estructura de calles de doble sello asfáltico, y en general toda la infraestructura básica necesaria

para este tipo de obras como el sistema pluvial, sanitario, telecomunicaciones, la exploración y perforación de un (1) pozo para abastecimiento de agua, obras de pasos sobre cuerpos de agua, entre otros.

Este terreno se ubica en la localidad de Pueblo Nuevo, corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, provincia de Veraguas, se ejecutará en una superficie de 7 has +7845 m² de la Finca 54956, con código de ubicación 9909 propiedad de la empresa promotora.

El polígono de las futuras obras se encuentra ubicado dentro del área protegida Reserva Hidrológica de la Cuenca del Río Santa María, según verificación realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), para lo cual se solicitó la correspondiente aprobación de la viabilidad ambiental ante la Dirección de Áreas Protegidas para la ejecución de este proyecto, misma que fue aprobada mediante la Resolución No DAPB-114-2024 de 6 de mayo de 2024, que se aporta en los anexos, al igual que la verificación realizada por DIAM de las coordenadas del sitio propuesto para el proyecto.

Los límites de esta propiedad son por el lado Norte con la servidumbre hidrológica del río Cañazas, por el sur con la Finca 46791, propiedad de Sheyla Aisprúa, por el este con la Finca 53188 donde está con la fábrica de bloques propiedad de la empresa Millenium Block, S.A., y la servidumbre hidrológica de la quebrada La Charquita, como también un tramo de la servidumbre vial de la carretera que va al Ingenio la Victoria, y por el oeste, con terreo ocupado por el Sr Domitilo Pinzón. El monto de la inversión se estima en B/. 1,500,000.00 aproximadamente.

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

FOTOGRAFIAS DEL SITIO DEL PROYECTO Y SU ENTORNO AMBIENTAL Y SOCIECONÓMICO.



Primera manga de terreno adyacente a la carreta principal.



Segunda manga del terreno entre las quebradas Mendoza y el río.



Tercera y última manga de terrenos del proyecto colindando con el río Cañazas.

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

a. Características Físicas:

El sector en el cual se tiene planeado llevar a cabo el proyecto está ubicado en las llanuras al este de la ciudad de Santiago, próximas a los cañaverales del Ingenio La Victoria, en la localidad de Pueblo Nuevo.

La topografía del terreno es bastante plana, cuya cota máxima de elevación es de 61msnm y la mínima 51msnm, con escaso 5% de pendiente, sobre suelos arcillo-arenosos de origen volcánico extrusivo.

El río Cañazas que involucra el presente estudio, es el río que nace en la zona cañera del Distrito de Santiago, y desemboca al Río Conaca, que igualmente alimenta al río Santa María

La hidrografía del sector muestra la existencia del Río Cañazas (discurre al norte del terreno del proyecto), que es un curso permanente de agua natural, y dos quebradas a saber, Las Mendozas (que lo atraviesa en la segunda manga de terreno) y La Charquita que es afluente de Las Mandozas y se juntan para salir al río Cañazas al final del terreno del proyecto.

Todo este territorio está dentro de la zona de vida seca tropical también denominada clima tropical de sabana (Aw) según la taxonomía climática de Köppen. Es un ambiente de pocas lluvias que caen dentro de la franja del Arco Seco de Panamá.

b. Características biológicas:

Corresponde a un territorio de sabanas levemente onduladas, con escasa presencia de arbustos o árboles dispersos o en matorrales adyacentes a las zanjás más húmedas, sobre todo porque estos terrenos forman parte de una finca agrícola dedicada al cultivo de arroz, lo que indica una intervención antrópica de cierta intensidad que modificó la característica ambiental original del sitio desde hace varias décadas.

En vista de tales circunstancias, es evidente que las características de la biodiversidad han sido modificadas de manera significativa, sustituyendo la flora original, tal como se ha mencionado, por la actividad antrópica.

Adyacente al área urbanizable, se ubica el río Cañazas, y las quebradas La Charquita y Las Mendozas, cuyo bosque de galería corre paralelo al curso de las mismas y forman la denominada servidumbre hidrológica. Dicha franja está cubierta de rastrojo secundario bastante enmarañado por bejucos y vegetación rastrera.

La fauna silvestre del sitio está reducida a algunos especímenes característicos de este ambiente de sabanas y en el aparte específico de dicho tema se ampliarán los detalles sobre el mismo. De igual forma lo referente a la flora del lugar.

c. Características sociales:

El lugar poblado más cercano al sitio del futuro proyecto consiste en el sector de casas de moradores de Pueblo Nuevo, localidad que tiene más de 40 años de existencia.

Un tanto más alejadas (a 1.9km al sur) se encuentran diversas residencias alineadas a la carretera Interamericana,

en el poblado de La Mata, cruce al Ingenio La Victoria.

El terreno destinado al proyecto se encuentra dentro del corregimiento Carlos Santana Ávila, que tiene según el censo de 2023 la cantidad de 5,500 habitantes.

Las principales actividades económicas en este corregimiento son las industrias dedicadas a actividades como fabricación de materiales de construcción, el secado y pilado de arroz, la producción de caña de azúcar, cuyo cliente principal es el Ingenio La Victoria, cría, y venta de ganado, aunque La Mata y sus alrededores aportan mucha mano de obra para el sector servicios, comercio e industrias de la ciudad de Santiago.

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:

Como en todo proyecto de obra civil constructiva, en este caso de tipo inmobiliario, se prevé que vayan a ocurrir algunas afectaciones ambientales y sociales, principalmente en la etapa inicial de adecuación del terreno, en este caso corresponde la tarea de remoción de la capa superficial que está cubierta en un 73.6% por pastos, y el resto por rastrojo y malezas, ya que como se ha señalado, este sitio en la actualidad es usado como área de cultivo.

Con el inicio de las obras en el sitio, las tareas de remoción de la vegetación y capa superficial del suelo, se provocará el ahuyentamiento de la escasa fauna de estos terrenos, se generará la extracción de tales materiales, que ocasionarán ruidos relacionados con la maquinaria a utilizar, así como dispersión de partículas de polvo (en la estación seca), y posible derrame de hidrocarburos y aguas servidas de los sanitarios portátiles que se usarán en el proyecto de forma temporal. Este período constructivo es el que más desechos y residuos genera, y su consecuente remoción del sitio de manera constante, esta es una acción que se prolongará por varios meses, a lo largo de la mayor parte del tiempo de la construcción de esta etapa. Luego en la etapa de construcción de la urbanización en sí, por el propio desarrollo de las obras civiles tanto de las viviendas como de calles, sistemas de agua potable, telecomunicaciones, alcantarillados (pluvial y sanitario) y manejo de aguas servidas, se dará movilización de materiales, personal y equipo pesado y ligero, lo que puede incrementar los impactos de la ejecución del proyecto.

A continuación se desglosan los principales impactos ambientales y sociales que probablemente vayan a ocurrir con motivo del desarrollo del proyecto.

| | |
|--|---|
| 1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos de manera temporal por la operación y movilización de equipo pesado. | a) Mantener en buenas condiciones mecánicas los motores de los equipos de combustión y maquinaria del proyecto, con el fin de reducir o minimizar las emisiones de gases contaminantes, mediante un programa de mantenimiento preventivo de los mismos. |
| 2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo) | a) Aplicar medidas de contención de polvo, como riego con carro cisterna (agua no potable), durante la fase de movimiento de tierra. Previamente deberá contar con la aprobación de la Dirección Regional MIAMBIENTE, respecto a un sitio de obtención de agua cruda para esta finalidad. |
| 3. Ruidos de manera temporal y puntual durante la operación y movilización de equipo pesado. | a) Realizar mantenimiento preventivo y frecuente al equipo y maquinaria utilizada fuera del área del proyecto, en talleres debidamente certificados. |

| | |
|--|---|
| 4. Erosión del suelo | a) En caso de ser necesario, colocar barreras mixtas pacas de pasto, o malla plástica que retenga los sedimentos en caso de existir en el área del proyecto. |
| 5. Incremento de la sedimentación | a) Realizar la preparación del terreno principalmente en períodos de baja intensidad lluviosa para evitar el arrastre de sedimentos, que en temporada lluviosa es mucho mayor. |
| 6. Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos. | a) Implementar un plan de recolección y retiro de los desechos que se generen en la obra de forma eficiente para su traslado hacia el vertedero municipal, con el fin de evitar su acumulación. |
| 7. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el periodo de obras y en la fase de operación por la PTAR del proyecto. | a) Instalar letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores durante la fase de construcción. b) Brindar mantenimiento preventivo con frecuencia al sistema de tratamiento de aguas residuales con que contará el proyecto. |

| | |
|--|--|
| 8. Alteración de las fuentes hídricas por la ejecución de obras sobre estas. | a) Suspender cualquier movimiento de tierra adyacente a los cuerpos de agua en días lluviosos, (sobre todo cuando se vayan a construir las obras en cauce) para evitar el desplazamiento de sedimentos al agua. |
| 9. Modificación de los usos actuales del suelo. | a) Realizar limpieza de la vegetación solamente en los sitios necesarios para las obras e implementar un plan de arborización y paisajismo al finalizar las obras para restituir el sitio a las condiciones similares a la vegetación actual. |
| 10. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona debido a la movilización y operación del equipo pesado, hacia y desde el polígono de obras. | a) Colocar señalización tanto en el interior como en el exterior de las obras. |
| 11. Impacto a la salud de trabajadores | a) Impartir charlas de inducción sobre salud ocupacional a los trabajadores de las obras, para concienciarlos sobre la importancia del cuidado personal en la ejecución de sus funciones, y de la necesaria utilización del equipo de protección personal que se les proveerá. |
| 12. Incremento del valor de la tierra. | a) Impacto positivo por la generación de la plusvalía de las propiedades aledañas |
| 13. Generación de fuentes de empleo. | a) Impacto positivo por la generación de empleos en el sector de la construcción y afines. |
| 14. Incremento del comercio local y de las recaudaciones fiscales. | a) Impacto positivo por el aumento de compras locales para las obras de construcción y el pago de tributos municipales y nacionales. |
| 15. Posible afectación al patrimonio cultural. | a) Se informará de inmediato al Ministerio de Cultura en caso de haber un hallazgo de tipo arqueológico en las obras, aunque en la prospección efectuada no hubo indicios de tales elementos. |

3.0 INTRODUCCIÓN:

El presente estudio de impacto ambiental categoría I, ha sido elaborado siguiendo las pautas del Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo 2023, y por el Decreto No 2 de 27 de marzo de 2024 que modificó algunos artículos de esta norma, aplicando el rigor científico y técnico respectivo, a fin de obtener un documento fiable y veraz que caracterice de manera fehaciente tanto el lugar en donde se ejecutará el proyecto, como sus características ambientales y socioeconómicas.

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

Los detalles de este tópico se incluyen a continuación.

-Importancia:

La importancia de un proyecto de construcción como Bosques de Pueblo Nuevo, puede ser significativa por varias razones:

- Desarrollo económico local: Este proyecto generará empleo directo e indirecto en la comunidad, lo que contribuye al crecimiento económico local al aumentar la actividad comercial y los ingresos de los residentes.
- Mejora de la infraestructura: La construcción de nuevas estructuras, como vías internas, adecuación de terrenos así como instalaciones públicas, mejorará la infraestructura de la zona y contribuirá al bienestar de la comunidad.
- Atracción de inversión: Este proyecto puede atraer inversión extranjera y nacional a la región, lo que puede estimular el desarrollo económico a largo plazo y aumentar las oportunidades de negocio para los residentes locales.
- Incremento del valor de la propiedad: Una vez se vendan las viviendas y haya desarrollo inmobiliario se puede aumentar el valor de las propiedades en la zona, lo que beneficiará a los propietarios actuales y puede atraer a nuevos compradores e inversores.
- Mejora de servicios públicos: Este tipo de proyectos pueden incluir la instalación o mejora de servicios públicos lo que puede impactar positivamente la calidad de vida de los residentes locales.

-Alcance:

El alcance del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I implica una evaluación detallada de los posibles impactos ambientales, sociales y económicos de este proyecto específico en la zona a través de una evaluación exhaustiva de estos.

Adicionalmente la identificación de las medidas de mitigación, análisis de impactos sociales y económicos, elaboración de la consulta pública y participación comunitaria y el cumplimiento normativo para que el proyecto cumpla con todas las leyes y regulaciones ambientales aplicables en Panamá, y las mejores prácticas en materia de evaluación de impacto ambiental.

4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD:

Como se ha mencionado, el proyecto consiste en obras de limpieza y adecuación de terrenos para la construcción de un proyecto residencial con zonificación RBS que contará con 206 viviendas unifamiliares en lotes que van desde 180 mts², 1 lote comercial de 796.86 m², áreas verdes con extensión total de 3962.22 m², 6 calles y 1 avenida con área aproximada de 20829.33 m², zona de equipamiento comunitario de 104.73 m², zona para la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) 918.92m², zona para la ubicación de un tanque de reserva de agua 125044 m², estructura de calles de doble sello asfáltico, y en general toda la infraestructura básica necesaria para este tipo de obras como el sistema pluvial, sanitario, telecomunicaciones, la exploración y perforación de un (1) pozo para abastecimiento de agua, obras de pasos sobre cuerpos de agua, entre otros.

Este terreno se ubica en la localidad de Pueblo Nuevo, corregimiento Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, provincia de Veraguas, se ejecutará en una superficie de 7 has +7845 m² de la Finca 54956, con código de ubicación 9909 propiedad de la empresa promotora.

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

-Objetivos:

Efectuar el reconocimiento de las características ambientales y socioeconómicas del terreno involucrado en este proyecto y su entorno cercano, para poder tener elementos de juicio adecuados en la interpretación de los factores ambientales que se evalúan.

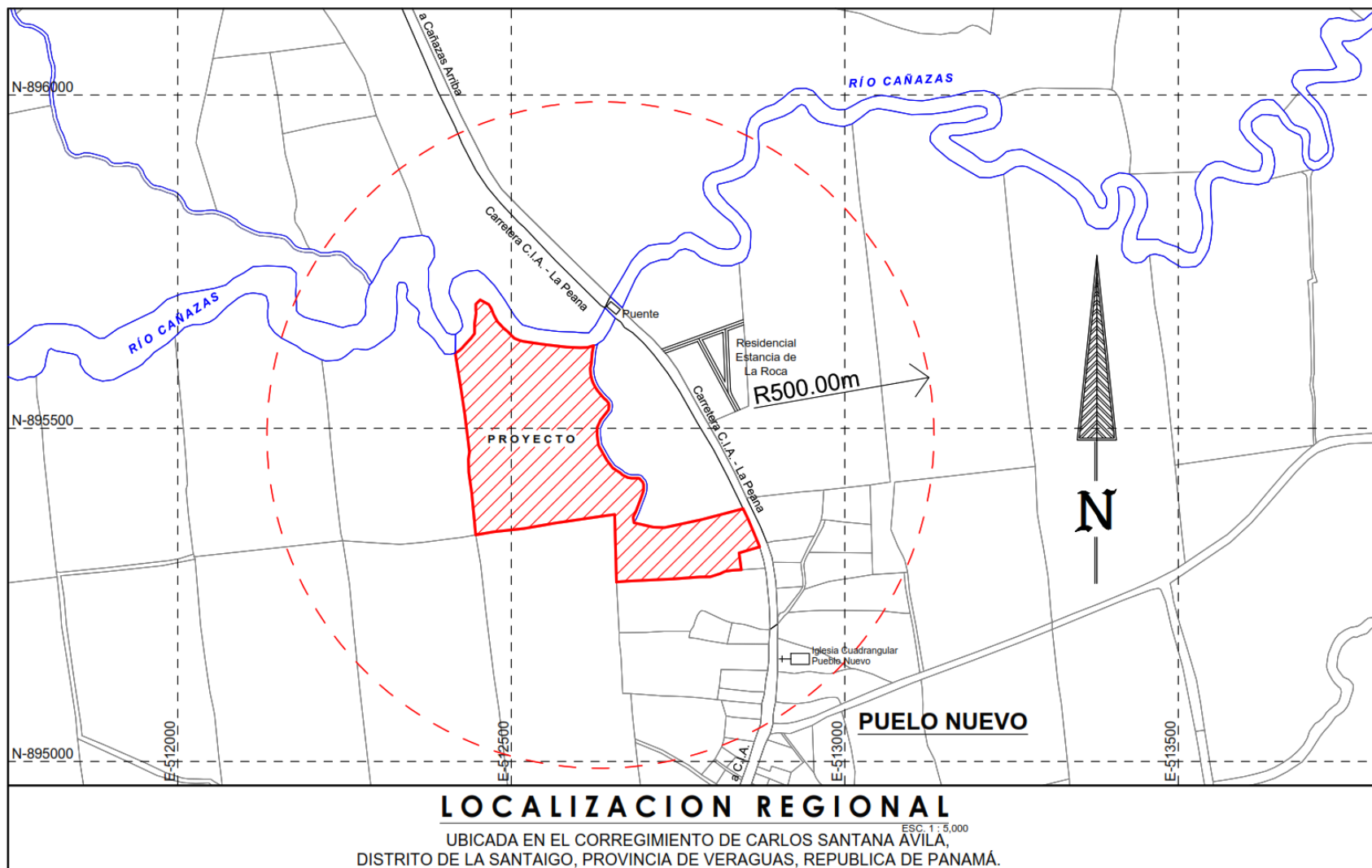
Identificar los impactos ambientales y socioeconómicos que la actividad pueda generar, para con estos elementos de información, estructurar el plan de manejo ambiental respectivo para el proyecto que se evalúa.

-Justificación:

La empresa promotora responde al notable interés de cierta clientela compuesta por muchas familias jóvenes de origen nacionales y extranjeros por adquirir un bien inmueble en este sector sub urbano de Santiago de Veraguas, además es un proyecto concordante con las políticas estatales de atracción de inversiones que contribuyan a la dinamización de la economía nacional.

4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.

Ver en la página siguiente:



4.2.1.Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto, y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente:

A continuación se presentan las coordenadas WGS 84 de los principales puntos del terreno destinado para el proyecto:

Tabla No 2.

| DATOS DE CAMPO - WGS-84 | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----|---------------|-----------|----|-------------|------------|-------------------------------|-----|---------------|-----------|-----|-------------|------------|
| LADO | | RUMBO | DISTANCIA | V | COORDENADAS | | LADO | | RUMBO | DISTANCIA | V | COORDENADAS | |
| EST | PV | | | | Y | X | EST | PV | | | | Y | X |
| | | | | 1 | 895,269.32 | 512,657.75 | 57 | 58 | S 06°43'07" E | 3.17 | 58 | 895,534.32 | 512,646.67 |
| 1 | 2 | N 01°26'29" W | 94.42 | 2 | 895,363.71 | 512,655.32 | 58 | 59 | S 00°00'00" E | 1.74 | 59 | 895,532.58 | 512,646.67 |
| 2 | 3 | N 01°29'40" W | 6.90 | 3 | 895,370.61 | 512,655.14 | 59 | 60 | S 08°57'17" W | 5.01 | 60 | 895,527.63 | 512,645.89 |
| 3 | 4 | S 82°13'33" W | 20.26 | 4 | 895,367.87 | 512,635.07 | 60 | 61 | S 36°14'27" W | 19.23 | 61 | 895,512.53 | 512,633.99 |
| 4 | 5 | S 81°41'35" W | 69.63 | 5 | 895,357.81 | 512,566.17 | 61 | 62 | S 24°31'24" W | 12.55 | 62 | 895,501.11 | 512,628.78 |
| 5 | 6 | S 80°06'35" W | 47.97 | 6 | 895,349.57 | 512,516.91 | 62 | 63 | S 00°00'00" E | 7.35 | 63 | 895,493.76 | 512,626.76 |
| 6 | 7 | S 83°43'47" W | 45.32 | 7 | 895,344.62 | 512,473.86 | 63 | 64 | S 00°00'00" E | 4.32 | 64 | 895,489.44 | 512,626.76 |
| 7 | 8 | S 80°11'03" W | 27.45 | 8 | 895,339.94 | 512,446.81 | 64 | 65 | S 06°15'04" E | 15.40 | 65 | 895,474.20 | 512,630.99 |
| 8 | 9 | N 09°35'35" W | 0.72 | 9 | 895,340.65 | 512,446.69 | 65 | 66 | S 29°07'33" E | 25.02 | 66 | 895,452.34 | 512,643.17 |
| 9 | 10 | N 05°24'49" W | 64.13 | 10 | 895,404.49 | 512,440.64 | 66 | 67 | S 37°04'46" E | 14.73 | 67 | 895,440.59 | 512,652.05 |
| 10 | 11 | N 08°00'38" W | 29.85 | 11 | 895,434.05 | 512,436.48 | 67 | 68 | S 57°03'44" E | 13.94 | 68 | 895,433.01 | 512,663.75 |
| 11 | 12 | N 01°51'17" W | 7.72 | 12 | 895,441.77 | 512,436.23 | 68 | 69 | S 44°54'34" E | 4.48 | 69 | 895,429.84 | 512,666.91 |
| 12 | 13 | N 01°53'58" W | 11.77 | 13 | 895,453.53 | 512,435.84 | 69 | 70 | S 65°03'14" E | 5.36 | 70 | 895,427.57 | 512,671.79 |
| 13 | 14 | N 08°25'37" E | 10.92 | 14 | 895,464.33 | 512,437.44 | 70 | 71 | S 60°13'47" E | 2.80 | 71 | 895,426.18 | 512,674.22 |
| 14 | 15 | N 07°06'35" W | 55.25 | 15 | 895,519.15 | 512,430.57 | 71 | 72 | S 80°31'21" E | 6.19 | 72 | 895,425.16 | 512,680.33 |
| 15 | 16 | N 08°07'40" W | 36.14 | 16 | 895,554.93 | 512,425.46 | 72 | 73 | N 90°00'00" E | 4.16 | 73 | 895,425.16 | 512,684.49 |
| 16 | 17 | N 09°10'36" W | 58.69 | 17 | 895,612.87 | 512,416.10 | 73 | 74 | N 90°00'00" E | 5.63 | 74 | 895,425.16 | 512,690.12 |
| 17 | 18 | N 75°22'45" E | 0.24 | 18 | 895,612.93 | 512,416.33 | 74 | 75 | S 82°55'00" E | 1.70 | 75 | 895,424.95 | 512,691.81 |
| 18 | 19 | N 59°35'38" E | 6.34 | 19 | 895,616.14 | 512,421.80 | 75 | 76 | S 56°10'26" E | 1.17 | 76 | 895,424.30 | 512,692.76 |
| 19 | 20 | N 46°51'06" E | 6.57 | 20 | 895,620.63 | 512,426.59 | 76 | 77 | S 36°59'43" E | 2.74 | 77 | 895,422.11 | 512,694.43 |
| 20 | 21 | N 40°30'10" E | 6.31 | 21 | 895,625.43 | 512,430.69 | 77 | 78 | S 41°49'33" E | 3.96 | 78 | 895,419.16 | 512,697.07 |
| 21 | 22 | N 44°05'36" E | 4.92 | 22 | 895,628.96 | 512,434.11 | 78 | 79 | S 31°32'39" E | 1.19 | 79 | 895,416.15 | 512,697.69 |
| 22 | 23 | N 42°11'21" E | 8.65 | 23 | 895,635.37 | 512,439.92 | 79 | 80 | S 15°10'59" E | 2.79 | 80 | 895,415.46 | 512,698.42 |
| 23 | 24 | N 37°15'46" E | 8.46 | 24 | 895,642.10 | 512,445.04 | 80 | 81 | S 00°00'00" E | 2.10 | 81 | 895,413.36 | 512,698.42 |
| 24 | 25 | N 00°00'00" E | 7.06 | 25 | 895,649.16 | 512,445.04 | 81 | 82 | S 00°00'00" E | 3.55 | 82 | 895,409.61 | 512,698.42 |
| 25 | 26 | N 00°00'00" E | 8.01 | 26 | 895,657.17 | 512,445.04 | 82 | 83 | S 04°23'55" W | 3.65 | 83 | 895,406.17 | 512,698.14 |
| 26 | 27 | N 08°34'12" E | 15.84 | 27 | 895,672.83 | 512,447.40 | 83 | 84 | S 14°59'26" W | 4.37 | 84 | 895,401.95 | 512,697.01 |
| 27 | 28 | N 03°34'11" W | 5.46 | 28 | 895,676.26 | 512,447.06 | 84 | 85 | S 20°14'17" W | 8.64 | 85 | 895,393.84 | 512,694.02 |
| 28 | 29 | N 00°00'00" E | 8.01 | 29 | 895,686.29 | 512,447.06 | 85 | 86 | S 20°41'07" W | 19.73 | 86 | 895,375.38 | 512,687.05 |
| 29 | 30 | N 45°16'38" E | 9.13 | 30 | 895,692.71 | 512,453.55 | 86 | 87 | S 25°00'48" W | 9.91 | 87 | 895,366.40 | 512,682.86 |
| 30 | 31 | S 61°28'34" E | 14.78 | 31 | 895,685.65 | 512,466.54 | 87 | 88 | S 06°32'15" E | 4.18 | 88 | 895,362.27 | 512,683.48 |
| 31 | 32 | S 31°41'29" E | 7.16 | 32 | 895,679.56 | 512,470.30 | 88 | 89 | S 08°39'09" E | 4.19 | 89 | 895,358.13 | 512,684.11 |
| 32 | 33 | S 20°52'13" E | 9.60 | 33 | 895,670.59 | 512,473.72 | 89 | 90 | S 77°04'50" E | 9.71 | 90 | 895,355.96 | 512,693.57 |
| 33 | 34 | S 28°03'50" E | 11.63 | 34 | 895,680.33 | 512,479.19 | 90 | 91 | S 77°29'25" E | 19.67 | 91 | 895,351.70 | 512,712.77 |
| 34 | 35 | S 43°00'26" E | 14.03 | 35 | 895,650.07 | 512,486.76 | 91 | 92 | S 87°25'36" E | 16.93 | 92 | 895,350.94 | 512,729.66 |
| 35 | 36 | S 50°22'45" E | 7.54 | 36 | 895,645.26 | 512,494.57 | 92 | 93 | N 76°02'22" E | 16.48 | 93 | 895,354.77 | 512,747.76 |
| 36 | 37 | S 44°02'05" E | 14.27 | 37 | 895,635.00 | 512,504.49 | 93 | 94 | N 77°37'46" E | 22.78 | 94 | 895,359.65 | 512,770.01 |
| 37 | 38 | S 67°50'51" E | 8.49 | 38 | 895,631.80 | 512,512.35 | 94 | 95 | N 77°41'50" E | 15.39 | 95 | 895,362.93 | 512,785.05 |
| 38 | 39 | S 76°43'49" E | 5.62 | 39 | 895,630.51 | 512,517.82 | 95 | 96 | N 75°25'07" E | 40.79 | 96 | 895,373.20 | 512,824.53 |
| 39 | 40 | S 81°06'01" E | 26.63 | 40 | 895,626.06 | 512,546.11 | 96 | 97 | N 75°05'52" E | 23.91 | 97 | 895,379.35 | 512,847.64 |
| 40 | 41 | S 83°27'29" E | 37.30 | 41 | 895,621.83 | 512,583.17 | 97 | 98 | S 25°47'22" E | 2.64 | 98 | 895,376.97 | 512,848.79 |
| 41 | 42 | S 87°26'27" E | 20.38 | 42 | 895,620.92 | 512,603.53 | 98 | 99 | S 25°50'48" E | 14.98 | 99 | 895,363.49 | 512,855.32 |
| 42 | 43 | N 88°26'16" E | 11.24 | 43 | 895,621.22 | 512,614.77 | 99 | 100 | S 22°34'16" E | 43.92 | 100 | 895,322.93 | 512,872.16 |
| 43 | 44 | N 72°25'15" E | 9.11 | 44 | 895,623.97 | 512,623.45 | 100 | 101 | S 16°12'32" E | 0.90 | 101 | 895,322.07 | 512,872.43 |
| 44 | 45 | S 10°48'52" W | 10.66 | 45 | 895,613.50 | 512,621.45 | 101 | 102 | S 73°20'21" W | 11.44 | 102 | 895,316.79 | 512,861.47 |
| 45 | 46 | S 05°03'43" W | 17.23 | 46 | 895,596.34 | 512,619.93 | 102 | 103 | S 73°21'32" W | 20.81 | 103 | 895,312.83 | 512,841.53 |
| 46 | 47 | S 11°09'17" W | 2.89 | 47 | 895,593.50 | 512,619.37 | 103 | 104 | S 07°41'09" E | 25.35 | 104 | 895,287.71 | 512,844.92 |
| 47 | 48 | S 15°18'28" W | 3.83 | 48 | 895,589.81 | 512,618.36 | 104 | 105 | S 86°33'13" W | 13.47 | 105 | 895,286.90 | 512,831.47 |
| 48 | 49 | S 05°29'28" E | 10.14 | 49 | 895,579.72 | 512,619.33 | 105 | 106 | S 80°47'06" W | 11.43 | 106 | 895,285.07 | 512,820.19 |
| 49 | 50 | S 14°06'24" E | 7.88 | 50 | 895,572.06 | 512,621.25 | 106 | 107 | S 64°27'27" W | 7.77 | 107 | 895,281.72 | 512,813.18 |
| 50 | 51 | S 21°45'37" E | 5.18 | 51 | 895,567.27 | 512,623.17 | 107 | 108 | S 72°18'42" W | 15.53 | 108 | 895,277.00 | 512,798.38 |
| 51 | 52 | S 26°29'06" E | 6.39 | 52 | 895,561.55 | 512,626.02 | 108 | 109 | S 89°26'31" W | 15.40 | 109 | 895,276.85 | 512,782.96 |
| 52 | 53 | S 33°39'45" E | 5.76 | 53 | 895,556.76 | 512,629.21 | 109 | 110 | S 85°47'31" W | 39.66 | 110 | 895,273.94 | 512,743.43 |
| 53 | 54 | S 39°00'04" E | 8.39 | 54 | 895,550.24 | 512,634.49 | 110 | 111 | S 87°16'35" W | 70.08 | 111 | 895,270.61 | 512,673.43 |
| 54 | 55 | S 41°22'01" E | 7.14 | 55 | 895,544.88 | 512,639.21 | 111 | 112 | S 85°24'28" W | 2.50 | 112 | 895,270.41 | 512,670.94 |
| 55 | 56 | S 50°13'33" E | 4.66 | 56 | 895,541.90 | 512,642.79 | 112 | 1 | S 85°16'33" W | 13.23 | 1 | 895,269.32 | 512,657.75 |
| 56 | 57 | S 37°22'53" E | 5.60 | 57 | 895,537.45 | 512,646.19 | Superficie: 7ha + 7,845.00 m² | | | | | | |

Este polígono cuenta con dos puntos de Amarre Geodésico a la Red de Triangulación Nacional del IGNTG a saber:

- 1- 512810.8 Este y 895347.6 Norte
- 2- 512837.5 Este y 895359.7 Norte.

4.3-Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto:

Estas fases inician con la planificación del proyecto, en donde se realizan los estudios de prefactibilidad para determinar si el proyecto es viable, y de ser considerado así se iniciará la fase de construcción, operación y cierre y/o abandono.

A continuación se describen con mayores detalles cada fase a saber:

4.3.1.Planificación:

El desarrollo de obras de infraestructura, en este caso de tipo residencial, conlleva el proceso de planificación que incluye tareas como el estudio de factibilidad técnico financiero, también aquellas relacionadas con los aspectos de comercialización y ventas, pero también lo concerniente a las características de los diseños de las infraestructuras a emprender, y el propio plan de desarrollo para la ejecución de estas obras, que incluye la etapa de ocupación, por tanto, los compromisos que dicha etapa conlleva también han sido considerados por la empresa promotora para el largo plazo de duración. Todo este proceso se inició en el año 2023, hasta tener detallados los aspectos principales antes señalados, que forman parte integral del presenta EsIA CAT I.

El proceso de levantamiento de información, para la elaboración del proyecto ha conllevado diversos procedimientos entre los que se encuentran:

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

4.3.2.Ejecución:

Durante la fase de ejecución de este proyecto, se llevarán a cabo varias actividades importantes para la construcción física de las obras planeadas, lo que conlleva otras actividades y aprobaciones previas ante entidades del Gobierno.

Algunas de las principales actividades que se realizan durante esta fase incluyen:

- Preparación del sitio: Se lleva a cabo la limpieza del terreno, la nivelación del suelo y su adecuación (cortes y rellenos) para iniciar la fase de construcción.
- Excavación y cimentación: Se realizan las excavaciones necesarias para la construcción de cimientos y se colocan las bases y estructuras de cimentación para soportar la carga de las residencias, así como otras obras.
- Construcción de infraestructuras: Se lleva a cabo la construcción de las estructuras principales como la vialidad interna, sistema de planta de tratamiento, muros, vigas, losas, etc. utilizando los materiales y métodos especificados en los planos de diseño.
- Instalaciones de servicios públicos: Se realizan las instalaciones necesarias para los sistemas eléctricos, de fontanería, sanitarios, agua potable, ventilación y otros servicios mecánicos requeridos en las instalaciones.
- Acabados y revestimientos: Se llevan a cabo los trabajos de acabado interior y exterior de las infraestructuras, que pueden incluir la instalación de revestimientos de paredes, suelos, techos, carpintería, pintura y otros acabados decorativos.
- Instalación de medidas de paisajismo y restauración de hábitats: Después de completar la construcción, realizar actividades de restauración del hábitat, como la plantación de árboles y la rehabilitación de áreas degradadas, para emular el paisaje original o mejorar su funcionalidad ecológica.
- Finalización y entrega: Se llevan a cabo los últimos detalles, como la limpieza final del sitio, la inspección final y la entrega paulatinamente del proyecto terminado a los futuros clientes o propietarios.

Estas son algunas de las actividades principales que se realizan durante la fase de ejecución de un proyecto de construcción, que por su magnitud serán ejecutadas de forma escalonada y paulatinamente conforme lo indicado en su cronograma de obras.

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)).

La fase de construcción de todo proyecto de infraestructura inicia con una serie de actividades previas que hay que ejecutar, entre las que podemos mencionar:

- Colocación de letrero de aprobación del EsIA.
- Pago de la Indemnización Ecológica del proyecto.
- Aprobación del Plan de Rescate y Reubicación de fauna silvestre.

- Señalización vial en el acceso al proyecto.
- Entrega de la Resolución que aprobó el EsIA a los contratistas.
- Exigir la ejecución de las charlas de inducción para todo el personal previo al inicio de obras, y llevar un registro gráfico y documentado de la ejecución de estas.
- Instalación de campamento y traslado de equipo y personal.

Posteriormente se continuará con las labores de construcción, las cuales deberán cumplir los siguientes procesos de ingeniería civil:

Infraestructuras a desarrollar:

Las obras de este proyecto incluyen las siguientes obras:

Construcción en firme:

El movimiento de tierra para el desarrollo del proyecto consiste en la nivelación de terreno estimado en una superficie de 7 ha + 7845 mts², según los cálculos realizados por el equipo de ingeniería del proyecto será necesario realizar un volumen de corte estimado en 26,863.87 m³ y un volumen de relleno estimado en 78,20.93 m³ habrá un balance de 19,048.94 m³ sobrante que podrá ser empleado para actividades de rellenos de contingencia, durante la construcción de casas, u otros usos dentro de la propiedad para el proyecto.

La limpieza se hará con tractor D3 ligero, retroexcavadora, camiones de acarreo, y de manera manual utilizando fuerza de trabajo local, carretillas, machetes, rastrillos y otras herramientas, y su posterior revestimiento con material selecto, además de la instalación de ductos de agua potable, ductos sanitarios, cunetas pluviales, energía eléctrica y telecomunicaciones, con lo cual culminará esta etapa de adecuación de dicho terreno.

De acuerdo con la propuesta arquitectónica del proyecto, a fin de habilitar el desarrollo de estas facilidades será menester llevar a cabo intervenciones en un tramo de los cuerpos de agua presentes en el terreno u obras en cauce, con la finalidad de encausar las aguas que se encuentran en temporada de invierno en el polígono de obras. Adicionalmente, este proyecto requerirá la construcción de toda la infraestructura básica necesaria inherente a este tipo de obras como soterramiento de sistema de tuberías sanitarias, provisión de agua, energía, telecomunicaciones, construcción de la vialidad interna, que complementan las 206 viviendas unifamiliares, áreas verdes calles y avenida, equipamiento comunitario, Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), exploración/perforación de un pozo para el abastecimiento de agua, tanque de reserva,

estructura de calles de doble sello asfáltico, y en general toda la infraestructura básica necesaria para este tipo de obras.

A continuación se aporta el cuadro de desglose de áreas del proyecto:

| DESGLOSE DE AREAS | | | |
|--------------------------------|-----------|--------|-------|
| DESCRIPCION | AREAS | % | CANT. |
| AREA DE LOTES RBS | 40,115.47 | 51.53 | 206 |
| AREA DE LOTE COMERCIAL | 796.86 | 1.02 | 1 |
| SUB-TOTAL | 40,912.33 | | |
| AREA DE USO PUBLICO | | | |
| AREA EQUIPAMIENTO URBANO (ESU) | 104.73 | 0.13 | 1 |
| AREA DE PLANTA DE TRATAMIENTO | 566.07 | 0.73 | 1 |
| AREA VERDE (PV) | 3,962.22 | 5.09 | 7 |
| AREA DE QUEBRADA | 9,518.98 | 12.23 | 1 |
| AREA DE TANQUE DE AGUA | 125.44 | 0.16 | 1 |
| AREA DE CALLES | 20,829.33 | 26.76 | 1 |
| AREA DE RESTO LIBRE | 1,825.90 | 2.35 | 1 |
| SUB-TOTAL | 36,932.67 | | |
| AREA TOTAL A DESARROLLAR | 77,845.00 | 100.00 | |

AREA TOTAL DEL POLIGONO = 77,845.00m²

TOTAL DE LOTES RESIDENCIALES = 40,024.49m²

EL AREA DE USO PUBLICO =

92.07% DEL AREA UTIL DE LOTES RESIDENCIALES.

EL AREA VERDE=

9.88% DEL AREA UTIL DE LOTES RESIDENCIALES.

Limpieza general final:

Al contratista de la obra se le exigirá que no queden excedentes de materiales de construcción tales como restos de madera y formaleas, trozos de acero y alambre, restos de concreto y caliche, bolsas de cemento, envases de alimentos, lubricantes, o cualquier otro objeto ajeno al sitio. Todos estos residuos deberán ser trasladados al vertedero municipal como de costumbre.

Revegetación:

A fin de mantener la calidad del paisaje, se estará plantando césped y arborización en actividades de jardinería, para el embellecimiento que sea pertinente ejecutar. Como es comprensible, esta actividad solo se desarrollará una vez esté bien avanzada la construcción de la urbanización al finalizar la misma como también de las calles y aceras adyacentes.

Equipo a utilizar en fase de obras:

Retroexcavadoras

Bulldozers

Rola compactadora

Camiones volquetes

Herramientas varias

La empresa promotora del proyecto exigirá a todos los contratistas y sub contratistas que la flota de transporte, tanto vehículos ligeros y equipo pesado que estén en buenas condiciones mecánicas, cuenten con las debidas pólizas vigentes y con la cobertura adecuada para cada caso, además que los operadores de estos equipos cuenten con su licencias específicas, que estén vigentes para operar estas maquinarias y equipos. Dichos operadores deberán recibir una charla de inducción cuando sea pertinente, a fin de evitar excesos de velocidad y abusos en el volante en la vialidad interna en el sector que actualmente se encuentra en expansión.

Mano de obra (empleos directos e indirectos generados):

Se espera que durante la etapa de construcción se pueda incorporar un grupo de trabajadores y profesionales cercano a las 25 – 30 personas, en su etapa máxima de construcción. De manera indirecta, se espera beneficiar más de 100 personas principalmente del sector privado y de empresas proveedoras de servicios. El promotor propenderá a la contratación de personal de las comunidades circunvecinas y áreas aledañas, para beneficiar a los trabajadores de estas comunidades por el desarrollo de las obras constructivas.

Insumos:

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

- Cemento gris
- Arena
- Acero
- Hierro deformado
- Tuberías
- Cables eléctricos
- Cascajo o grava
- Piedra de cantera
- Hierro estructural
- Madera aserrada de segunda (Formaletas, pilotes, etc)

- Madera aserrada de primera
- Combustible diésel
- Grasas y lubricantes
- Otros

Los insumos que vayan a utilizarse provendrán de comercios de la ciudad de Santiago principalmente. Dado que la mayoría de estos se relacionan a actividades de construcción, combustibles, lubricantes, pinturas, etc.

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

Agua: La provisión de agua para consumo humano en la fase de construcción se dará a través de la adquisición de bidones de 5 galones. El agua no potable en fase de construcción para las tareas de riego superficial y aseo en temporada seca será suministrada a través de vehículos cisterna, que deberán contar con la aprobación del Ministerio de Ambiente y la fuente de donde se extraerá el recurso deberá ser suministrada por el contratista de este servicio (a la fecha se desconoce la misma, ya que no se han efectuado dichas contrataciones).

Energía: en la etapa de construcción la energía eléctrica estará provista por plantas portátiles para las actividades que lo requieran, y se estima que la demanda será de 5 kw.

Transporte público:

Hacia el área de Pueblo Nuevo y el Ingenio La Victoria como parte de la zona suburbana de La Mata, existen rutas de transporte público establecidas; pero también ocurre la movilización del personal de servicio y trabajadores, a través de taxis, vehículos propios, o microbuses privados.

A continuación se aportan los planos de las obras (anteproyecto y arquitectónicos):

LOCALIZACIÓN REGIONAL

UBICADA EN EL CORRECTOR DE CARLOS SANTANA AV. A. DISTRITO DE SAN JOSÉ, PROVINCIA DE SAN JOSÉ, REPÚBLICA DE COSTA RICA.

DESGLÓSE DE ÁREAS DEL FOLIO REAL N°54959, CÓDIGO N°9909

ÁREA ASCRITA DEL FOLIO REAL N°54959 071ha + 7843.00m²

ÁREA UTILIZADA LOTE "V" 071ha + 7843.00m²

RESTO LIBRE DEL FOLIO REAL N°54959 000ha + 0000.00m²

DESGLÓSE DE ÁREAS DEL FOLIO REAL N°46791, CÓDIGO N°9909

ÁREA ASCRITA DEL FOLIO REAL N°46791 009ha + 5181.74m²

ÁREA UTILIZADA (LOTE "B") 009ha + 5181.74m²

RESTO LIBRE DEL FOLIO REAL N°46791 000ha + 0184.00m²

| DESCRIPCIÓN | ÁREAS | % | CANT. |
|--|-------------|--------|-------|
| ÁREA DE LOTES RBS | 40.850 62 | 52.35 | 206 |
| ÁREA DE LOTE COMERCIAL | 794.50 | 1.02 | 1 |
| SUB-TOTAL | 41.645 12 | | |
| ÁREA DE USO PÚBLICO | | | |
| ÁREA EQUIPAMIENTO URBANO (ESU) | 104.73 | 0.13 | 1 |
| ÁREA DE PLANTA DE TRATAMIENTO | 566.07 | 0.72 | 1 |
| ÁREA VERDE (PV) | 3.962 22 | 5.08 | 7 |
| ÁREA DE QUEBRADA | 9.518 98 | 12.20 | 1 |
| ÁREA DE TANQUE DE AGUA | 123.00 | 0.16 | 1 |
| ÁREA DE CALLES | 22.118 88 | 28.34 | 1 |
| SUB-TOTAL | 96.393 88 | | |
| ÁREA TOTAL A DESARROLLAR | 78.039 00m² | 100.00 | |
| ÁREA TOTAL DEL POLÍGONO | 78.039 00m² | | |
| TOTAL DE LOTES RESIDENCIALES | 40.850 62m² | | |
| EL ÁREA DE USO PÚBLICO + 67.00% DEL ÁREA ÚTIL DE LOTES RESIDENCIALES | | | |
| EL ÁREA VERDE | | | |
| 67.00% DEL ÁREA ÚTIL DE LOTES RESIDENCIALES | | | |

NORMA DE DESARROLLO URBANO
CÓDIGO DE ZONA RBS
(Residencial Bono Solidario)

RODADURA DE HORMIGÓN CON CORDÓN CUNETAS.

1. DENOMINACIÓN: RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS).

2. USOS PERMITIDOS:

- ACTIVIDADES PRIMARIAS:
 - VIVIENDAS UNIFAMILIARES.
 - VIVIENDAS ADOSADAS.
 - VIVIENDAS EN HILERA.
 - EQUIFICIO DE APARTAMENTOS.
- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:
 - COMERCIO RESIDENCIAL BÁSICO ESPECIAL.
 - COMERCIO BARRIAL DE ACUERDO AL PLAN.

NORMATIVO QUE RIGE EL ÁREA DONDE SE UBICA EL PROYECTO A DESARROLLAR.

3. DENSIDAD NETA: HASTA 1000 PERSONAS POR HECTÁREA.

4. ÁREA MÍNIMA DE LOTE:

- 150.00m² POR UNIDAD DE VIVIENDA UNIFAMILIAR.
- 120.00m² VIVIENDAS ADOSADAS.
- 100.00m² VIVIENDAS EN HILERA.
- 500.00m² EQUIFICIO DE APARTAMENTOS.

5. FRENTE MÍNIMO DE LOTE:

- 12.00m EN VIVIENDA UNIFAMILIAR.
- 15.00m CADA UNIDAD DE VIVIENDA ADOSADA.
- 10.00m CADA VIVIENDA EN HILERA.
- 12.00m MÍNIMO PARA EDIFICIOS DE APARTAMENTOS.

6. FONDO MÍNIMO DE LOTE: VARIA.

7. ALTURA MÁXIMA:

- EN VIVIENDAS: PLANTA BAJA Y (2) ALTOS.
- EN APARTAMENTOS: PLANTA BAJA Y (4) PISOS DESDE EL NIVEL DE LA CALLE.

8. ÁREA DE OCUPACIÓN MÁXIMA: LA QUE RESULTE DE LA RESTA DE LOS RETIROS (LATERALES, POSTERIORES Y LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN).

9. ÁREA LIBRE MÍNIMA: ÁREA EQUIVALENTE A LA FRONTERA DENTRO DE LOS RETIROS.

10. LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN: 2.00m MÍNIMO A PARTIR DE LA LÍNEA DE PROPIEDAD. LOS LOTES DE ESQUINA, TÉCNICAMENTE, CUENTAN CON DOS LÍNEAS DE CONSTRUCCIÓN (FRENTE Y CALLES).

11. RETIRO LATERAL MÍNIMO:

- VIVIENDAS UNIFAMILIARES: 1.00m CON ABERTURAS Y ADOSEMANTO CON PARED CIEGA.
- VIVIENDAS ADOSADAS: 1.00m (CON ABERTURAS O CIEGO) PARA EL RETIRO LIBRE.
- EDIFICIO DE APARTAMENTOS: 1.50m CON ABERTURAS Y 1.00m CON PARED CIEGA.

12. RETIRO POSTERIOR: 2.00m.

13. ESTACIONAMIENTOS:

- VIVIENDAS UNIFAMILIARES, ADOSADAS Y EN HILERA: (1) ESPACIO POR CADA UNIDAD DE VIVIENDA.
- EQUIFICIO DE APARTAMENTOS: 1 ESPACIO POR CADA (2) APARTAMENTOS Y EL 10% ADICIONAL PARA VISITAS.

PLANTA GENERAL DE LOTIFICACIÓN
ESC. 1:1000

DETALLE DE SECCIÓN DE CALLE DE 15.00m
Rodadura de Carpeta Asfáltica con Cordón Cuneta Esc. 1:100

DETALLE DE SECCIÓN DE CALLE DE 12.80m
Rodadura de Carpeta Asfáltica con Cordón Cuneta Esc. 1:100

DETALLE DE MARTILLO DE 12.80m
ESCALA 1:150

DETALLE DE MARTILLO DE 15.00m
ESCALA 1:150

NOTA:

ESTE PROYECTO CUMPLIRÁ CON LA LEY 42 DEL 27 DE AGOSTO DE 1999 Y EL DECRETO EJECUTIVO N°98 DEL 12 DE NOVIEMBRE DE 2002, QUE REGULA LA LEY 42 DE 1999, SOBRE EQUIPARACIÓN DE OPORTUNIDADES PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

ANTEPROYECTO RESIDENCIAL PUEBLO NUEVO

NORMAS RBS (Residencial Bono Solidario)

| DATOS DE CAMPO LOTE "V" - VIGES-84 | |
|------------------------------------|------------|
| Parcela | Superficie |
| 1 | 7843.00 |
| 2 | 7843.00 |
| 3 | 7843.00 |
| 4 | 7843.00 |
| 5 | 7843.00 |
| 6 | 7843.00 |
| 7 | 7843.00 |
| 8 | 7843.00 |
| 9 | 7843.00 |
| 10 | 7843.00 |
| 11 | 7843.00 |
| 12 | 7843.00 |
| 13 | 7843.00 |
| 14 | 7843.00 |
| 15 | 7843.00 |
| 16 | 7843.00 |
| 17 | 7843.00 |
| 18 | 7843.00 |
| 19 | 7843.00 |
| 20 | 7843.00 |
| 21 | 7843.00 |
| 22 | 7843.00 |
| 23 | 7843.00 |
| 24 | 7843.00 |
| 25 | 7843.00 |
| 26 | 7843.00 |
| 27 | 7843.00 |
| 28 | 7843.00 |
| 29 | 7843.00 |
| 30 | 7843.00 |
| 31 | 7843.00 |
| 32 | 7843.00 |
| 33 | 7843.00 |
| 34 | 7843.00 |
| 35 | 7843.00 |
| 36 | 7843.00 |
| 37 | 7843.00 |
| 38 | 7843.00 |
| 39 | 7843.00 |
| 40 | 7843.00 |
| 41 | 7843.00 |
| 42 | 7843.00 |
| 43 | 7843.00 |
| 44 | 7843.00 |
| 45 | 7843.00 |
| 46 | 7843.00 |
| 47 | 7843.00 |
| 48 | 7843.00 |
| 49 | 7843.00 |
| 50 | 7843.00 |
| 51 | 7843.00 |
| 52 | 7843.00 |
| 53 | 7843.00 |
| 54 | 7843.00 |
| 55 | 7843.00 |
| 56 | 7843.00 |
| 57 | 7843.00 |
| 58 | 7843.00 |
| 59 | 7843.00 |
| 60 | 7843.00 |
| 61 | 7843.00 |
| 62 | 7843.00 |
| 63 | 7843.00 |
| 64 | 7843.00 |
| 65 | 7843.00 |
| 66 | 7843.00 |
| 67 | 7843.00 |
| 68 | 7843.00 |
| 69 | 7843.00 |
| 70 | 7843.00 |
| 71 | 7843.00 |
| 72 | 7843.00 |
| 73 | 7843.00 |
| 74 | 7843.00 |
| 75 | 7843.00 |
| 76 | 7843.00 |
| 77 | 7843.00 |
| 78 | 7843.00 |
| 79 | 7843.00 |
| 80 | 7843.00 |
| 81 | 7843.00 |
| 82 | 7843.00 |
| 83 | 7843.00 |
| 84 | 7843.00 |
| 85 | 7843.00 |
| 86 | 7843.00 |
| 87 | 7843.00 |
| 88 | 7843.00 |
| 89 | 7843.00 |
| 90 | 7843.00 |
| 91 | 7843.00 |
| 92 | 7843.00 |
| 93 | 7843.00 |
| 94 | 7843.00 |
| 95 | 7843.00 |
| 96 | 7843.00 |
| 97 | 7843.00 |
| 98 | 7843.00 |
| 99 | 7843.00 |
| 100 | 7843.00 |

DETALLE DE CAMPO LOTE "B" - VIGES-84

| Parcela | Superficie |
|---------|------------|
| 1 | 5181.74 |
| 2 | 5181.74 |
| 3 | 5181.74 |
| 4 | 5181.74 |
| 5 | 5181.74 |
| 6 | 5181.74 |
| 7 | 5181.74 |
| 8 | 5181.74 |
| 9 | 5181.74 |
| 10 | 5181.74 |
| 11 | 5181.74 |
| 12 | 5181.74 |
| 13 | 5181.74 |
| 14 | 5181.74 |
| 15 | 5181.74 |
| 16 | 5181.74 |
| 17 | 5181.74 |
| 18 | 5181.74 |
| 19 | 5181.74 |
| 20 | 5181.74 |
| 21 | 5181.74 |
| 22 | 5181.74 |
| 23 | 5181.74 |
| 24 | 5181.74 |
| 25 | 5181.74 |
| 26 | 5181.74 |
| 27 | 5181.74 |
| 28 | 5181.74 |
| 29 | 5181.74 |
| 30 | 5181.74 |
| 31 | 5181.74 |
| 32 | 5181.74 |
| 33 | 5181.74 |
| 34 | 5181.74 |
| 35 | 5181.74 |
| 36 | 5181.74 |
| 37 | 5181.74 |
| 38 | 5181.74 |
| 39 | 5181.74 |
| 40 | 5181.74 |
| 41 | 5181.74 |
| 42 | 5181.74 |
| 43 | 5181.74 |
| 44 | 5181.74 |
| 45 | 5181.74 |
| 46 | 5181.74 |
| 47 | 5181.74 |
| 48 | 5181.74 |
| 49 | 5181.74 |
| 50 | 5181.74 |
| 51 | 5181.74 |
| 52 | 5181.74 |
| 53 | 5181.74 |
| 54 | 5181.74 |
| 55 | 5181.74 |
| 56 | 5181.74 |
| 57 | 5181.74 |
| 58 | 5181.74 |
| 59 | 5181.74 |
| 60 | 5181.74 |
| 61 | 5181.74 |
| 62 | 5181.74 |
| 63 | 5181.74 |
| 64 | 5181.74 |
| 65 | 5181.74 |
| 66 | 5181.74 |
| 67 | 5181.74 |
| 68 | 5181.74 |
| 69 | 5181.74 |
| 70 | 5181.74 |
| 71 | 5181.74 |
| 72 | 5181.74 |
| 73 | 5181.74 |
| 74 | 5181.74 |
| 75 | 5181.74 |
| 76 | 5181.74 |
| 77 | 5181.74 |
| 78 | 5181.74 |
| 79 | 5181.74 |
| 80 | 5181.74 |
| 81 | 5181.74 |
| 82 | 5181.74 |
| 83 | 5181.74 |
| 84 | 5181.74 |
| 85 | 5181.74 |
| 86 | 5181.74 |
| 87 | 5181.74 |
| 88 | 5181.74 |
| 89 | 5181.74 |
| 90 | 5181.74 |
| 91 | 5181.74 |
| 92 | 5181.74 |
| 93 | 5181.74 |
| 94 | 5181.74 |
| 95 | 5181.74 |
| 96 | 5181.74 |
| 97 | 5181.74 |
| 98 | 5181.74 |
| 99 | 5181.74 |
| 100 | 5181.74 |

DETALLE DE CAMPO LOTE "A" - VIGES-84

| Parcela | Superficie |
|---------|------------|
| 1 | 7843.00 |
| 2 | 7843.00 |
| 3 | 7843.00 |
| 4 | 7843.00 |
| 5 | 7843.00 |
| 6 | 7843.00 |
| 7 | 7843.00 |
| 8 | 7843.00 |
| 9 | 7843.00 |
| 10 | 7843.00 |
| 11 | 7843.00 |
| 12 | 7843.00 |
| 13 | 7843.00 |
| 14 | 7843.00 |
| 15 | 7843.00 |
| 16 | 7843.00 |
| 17 | 7843.00 |
| 18 | 7843.00 |
| 19 | 7843.00 |
| 20 | 7843.00 |
| 21 | 7843.00 |
| 22 | 7843.00 |
| 23 | 7843.00 |
| 24 | 7843.00 |
| 25 | 7843.00 |
| 26 | 7843.00 |
| 27 | 7843.00 |
| 28 | 7843.00 |
| 29 | 7843.00 |
| 30 | 7843.00 |
| 31 | 7843.00 |
| 32 | 7843.00 |
| 33 | 7843.00 |
| 34 | 7843.00 |
| 35 | 7843.00 |
| 36 | 7843.00 |
| 37 | 7843.00 |
| 38 | 7843.00 |
| 39 | 7843.00 |
| 40 | 7843.00 |
| 41 | 7843.00 |
| 42 | 7843.00 |
| 43 | 7843.00 |
| 44 | 7843.00 |
| 45 | 7843.00 |
| 46 | 7843.00 |
| 47 | 7843.00 |
| 48 | 7843.00 |
| 49 | 7843.00 |
| 50 | 7843.00 |
| 51 | 7843.00 |
| 52 | 7843.00 |
| 53 | 7843.00 |
| 54 | 7843.00 |
| 55 | 7843.00 |
| 56 | 7843.00 |
| 57 | 7843.00 |
| 58 | 7843.00 |
| 59 | 7843.00 |
| 60 | 7843.00 |
| 61 | 7843.00 |
| 62 | 7843.00 |
| 63 | 7843.00 |
| 64 | 7843.00 |
| 65 | 7843.00 |
| 66 | 7843.00 |
| 67 | 7843.00 |
| 68 | 7843.00 |
| 69 | 7843.00 |
| 70 | 7843.00 |
| 71 | 7843.00 |
| 72 | 7843.00 |
| 73 | 7843.00 |
| 74 | 7843.00 |
| 75 | 7843.00 |
| 76 | 7843.00 |
| 77 | 7843.00 |
| 78 | 7843.00 |
| 79 | 7843.00 |
| 80 | 7843.00 |
| 81 | 7843.00 |
| 82 | 7843.00 |
| 83 | 7843.00 |
| 84 | 7843.00 |
| 85 | 7843.00 |
| 86 | 7843.00 |
| 87 | 7843.00 |
| 88 | 7843.00 |
| 89 | 7843.00 |
| 90 | 7843.00 |
| 91 | 7843.00 |
| 92 | 7843.00 |
| 93 | 7843.00 |
| 94 | 7843.00 |
| 95 | 7843.00 |
| 96 | 7843.00 |
| 97 | 7843.00 |
| 98 | 7843.00 |
| 99 | 7843.00 |
| 100 | 7843.00 |

ANTEPROYECTO:

RESIDENCIAL PUEBLO NUEVO

PROPIEDAD DE:

GRUPO INVERSIÓN PUEBLO NUEVO, S.A.

CONTENIDO:

PLANTA DE LOTIFICACIÓN

UBICACIÓN:

AV. CARLOS SANTANA, CORRECTOR DE CARLOS SANTANA AV. A. DISTRITO DE SAN JOSÉ, PROV. DE SAN JOSÉ, COSTA RICA. FOLIO REAL N°54959, CÓDIGO 9909.

Elaborado: M. Hernández

Calculado: A. García

Diseño: A. García

Revisado: Eric Delgado

Escalado: Indicado

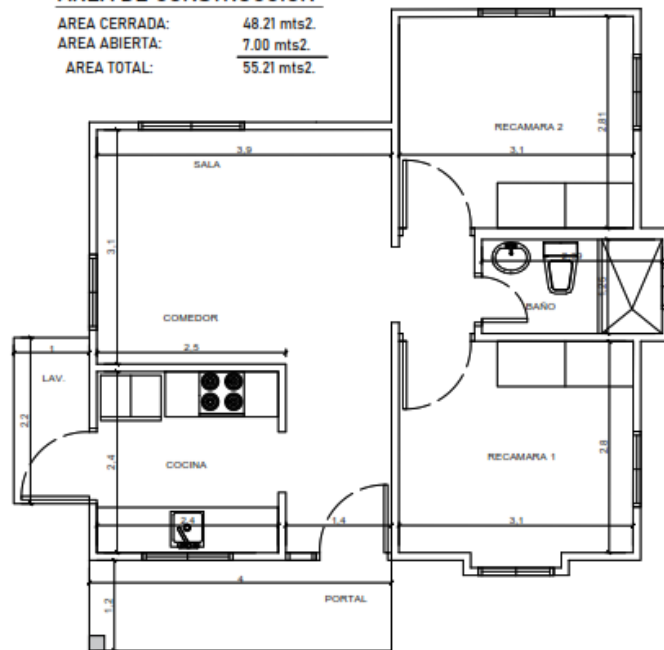
Fecha: JULIO 2024

Página N°: 02 DE 04

26

AREA DE CONSTRUCCION

| | |
|---------------|-------------|
| AREA CERRADA: | 48.21 mts2. |
| AREA ABIERTA: | 7.00 mts2. |
| AREA TOTAL: | 55.21 mts2. |

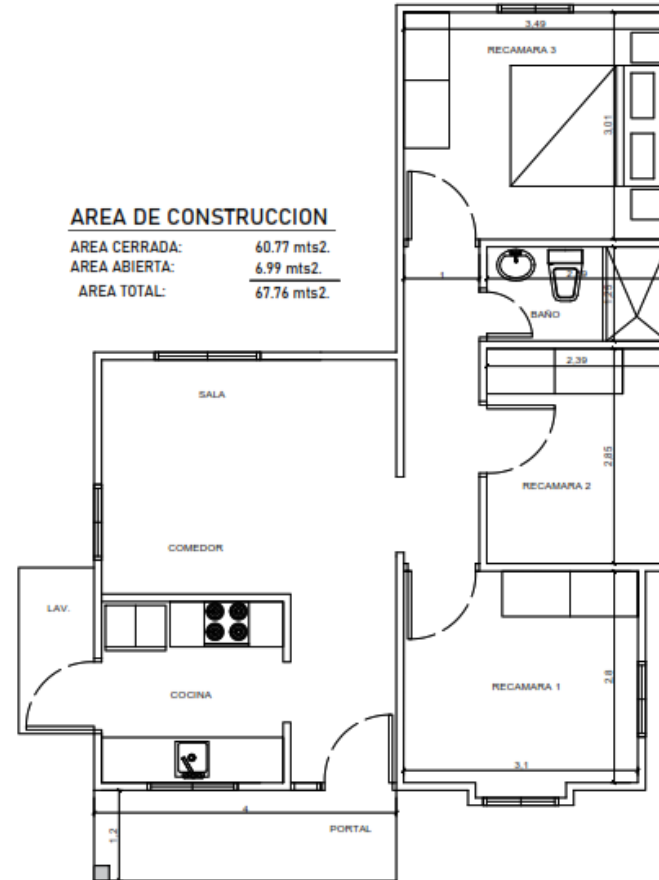


PLANTA ARQUITECTONICA

ESC: 1/50

AREA DE CONSTRUCCION

| | |
|---------------|-------------|
| AREA CERRADA: | 60.77 mts2. |
| AREA ABIERTA: | 6.99 mts2. |
| AREA TOTAL: | 67.76 mts2. |



PLANTA ARQUITECTONICA

ESC: 1/50

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).

Infraestructura a desarrollar:

En la etapa de operación u ocupación, una vez hayan finalizado las obras de construcción de todas las viviendas así como de la infraestructura básica requerida e instalaciones comerciales, y se cuente con los permisos de ocupación correspondientes emitidos por el Municipio de Santiago, y el Benemérito Cuerpo de Bomberos, no se ejecutarán nuevas infraestructuras, sino más bien acabados finales para la entrega de las unidades de vivienda de manera paulatina a sus adquirientes.

Equipos a utilizar:

En la fase de operación se utilizarán equipos ligeros para labores de mantenimiento principalmente de la PTAR, aseo, jardinería de las áreas verdes, entre otros.

Mano de obra (empleos directos e indirectos generados):

En la fase de operación se van a generar posiblemente entre 3 a 5 empleos directos, entre los que se pueden mencionar personal de mantenimiento de áreas verdes y jardinería, aseo, fumigación, entre otros.

Insumos:

Entre los insumos que serán necesarios en esta fase se encuentran el agua potable para consumo, fertilizantes para mantenimiento de áreas verdes, productos de aseo, productos para el mantenimiento de la PTAR, entre otros.

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

En la fase de operación los servicios más comúnmente demandados serán:

-Agua: En la etapa de operación, el abastecimiento de agua potable provendrá de un pozo profundo con equipo clorinador que se excavará dentro de los terrenos de la empresa promotora en las siguientes coordenadas UTM NORTE 895622 ESTE 512659, se estima una demanda de 100,000 galones/diarios (demanda máxima). Esto exigirá la instalación de un tanque de reserva de agua potable, de por lo menos 35,000 galones, que se anticipa instalar en la zona determinada como ESU (entrada noroeste), del anteproyecto, en las siguientes coordenadas UTM NORTE 895613, ESTE 512659.

-Energía eléctrica: la misma es provista en la actualidad por la empresa Naturgy, que es el contratista del Estado en cuanto a la distribución de este servicio, tal como se observa en la vecindad donde incluso hay ya una lotificación ocupada que cuenta con energía eléctrica. La demanda de energía promedio será de 300 kilovatios al mes por vivienda. El proyecto entero consumirá aproximadamente 60 mil kilovatios al mes.

-Vías de acceso: el principal acceso hacia el sitio del proyecto, consiste en la carretera pavimentada que se dirige hacia las localidades de Pueblo Nuevo y Llano de la Cruz, que parte de la vía Interamericana ubicada a aproximadamente a 2km al sur del proyecto. Esta carretera pavimentada pasa al frente de la entrada de los terrenos de la futura urbanización Bosques de Pueblo Nuevo, posteriormente el acceso directo a este proyecto se hará a través de una porción de 200 mts aproximadamente que será necesario utilizar de la finca No 46791 con Código de Ubicación 9909 propiedad del Sr. Frederick Patiño Vega, portador de la cédula de identidad personal No 2-89-2530, quien concedió su autorización debidamente autenticada ante Notario para este acceso a través de esta propiedad, como se mencionó con antelación.

-Sistema de tratamiento de aguas residuales: en la zona no existe un sistema de alcantarillado público, motivo por el cual la empresa promotora ha de construir e instalar la red colectora de aguas servidas y conducir las a una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales como parte del presente proyecto para su debido tratamiento.

Esta PTAR utilizará el sistema de lodos activados de aireación extendida y tendrá capacidad para tratar las aguas servidas de 206 de viviendas, es decir 72,100 GPD. La misma estará ubicada en las siguientes coordenadas UTM NORTE: 895685, ESTE: 512466 y su punto de descarga será en las siguientes coordenadas UTM NORTE 895708.54, ESTE: 512458.25.

En las páginas siguientes se aporta la Memoria Técnica Descriptiva de este sistema:

**INFORME DE SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS
SERVIDAS, PROYECTO “BOSQUES DE PUEBLO NUEVO”**

Panamá, 28 de agosto de 2024

1. INTRODUCCION

El proyecto BOSQUES DE PUEBLO NUEVO, a ubicarse en el sector de Pueblo Nuevo, Corregimiento de Carlos Santana Ávila, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas. El proyecto consiste en un Proyecto Residencial de 206 viviendas.

El objetivo del informe se presenta el estimado de consumo de agua y consecuencia efluente de aguas residuales para el proyecto, además de presentar lineamientos para una solución de planta de tratamiento para dichas aguas.

PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

✍ **¿Qué son?**

Una planta de tratamiento de aguas residuales es una serie de procesos debidamente controlados, que eliminan los contaminantes del agua antes de llevarse a un cuerpo receptor.

✍ **¿Para que sirve?**

Estas se utilizan para tratar las aguas residuales producto de la actividad humana, eliminando aquellos contaminantes que son nocivos para la salud.

✍ **¿Que se gana con esto?**

Al instalar una planta de tratamiento de aguas residuales y tu proyecto es residencial estas obteniendo una disposición segura de las aguas residuales, si es una industria estas obteniendo una producción más limpia.

✍ **¿Hacia dónde vamos?**

En nuestro país ya existe una legislación ambiental que ya tiene fechas específicas para la caracterización, adecuación y manejo final de las aguas residuales para el tipo de proyectos existentes y los nuevos tienen que cumplir de antemano con los parámetros establecidos por la autoridad competente (MINSA, ANAM), en pocas palabras no se puede verter el agua residual directamente a los cauce pluviales, o los ríos sin un tratamiento previo.

2. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA

| MEMORIA TECNICA | | | |
|---|--------------|----------------|--|
| SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES | | | |
| NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO | | | |
| PROPIEDAD: GRUPO PUEBLO NUEVO S.A | | | |
| UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE CARLOS SANTANA AVILA | | | |
| DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS. | | | |
| | | | |
| NOMBRE DEL REGENTE : JOSE GOBEA | | | |
| NUMERO DE CEDULA : 8-430-122 | | | |
| NUMERO DE IDONEIDAD: 2002-016-020 | | | |
| | | | |
| CARACTERISTICAS DEL PROYECTO : RESIDENCIAL UNIFAMILIAR | | | |
| DATOS DEL PROYECTO | | | |
| | CANT. | TOTAL | |
| AREA | DESCRIPCION | | |
| VIVIENDAS | 206 | 1030 | |
| COMERCIAL MTS2 | 0 | 0 ft2 | |
| TOTAL | | 1030 | |
| | | | |
| PARAMETROS DE DISEÑO | | | |
| CARGA BIOLOGICA X ESTUDIANTE | | 70 gals/pers | |
| | | | |
| | | | |
| G.P.D.= | 72100 | GAL/DIA | |
| G.P.D.= | 272.9509748 | M3/DIA | |
| | | | |
| | | | |
| <u>SE ESTIPULA MANEJAR UN VOLUMEN DIARIO DE 72,100 GPD</u> | | | |
| | | | |

3. EL SISTEMAS DE TRATAMIENTO

Las aguas residuales de este proyecto si van a ser vertidas a un cuerpo receptor de agua superficial deben ser tratadas en una planta depuradora, la recomendación es que la misma fuera del tipo Lodos Activos en la modalidad de Aeración Extendida.

Cualquiera sea el sistema de tratamiento que se utilice, el mismo debe cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental panameña de vertidos o descargas de aguas residuales. Adicional a cumplir con la anterior, los sistemas de lodos activados tienen la virtud de utilizar poca área, generar poco ruido, producir escaso volumen de lodos y además, la o generación de malos olores bajo condiciones adecuadas de operación.

Considerando que se tratara de aguas residuales de carácter eminentemente doméstico, se pueden establecer los siguientes parámetros de diseño:

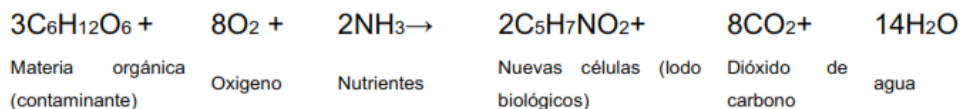
| Parámetros | Entrada | salida |
|--------------------------------|---------|--------|
| Dbo5 (mg/l) | 300-400 | <30 |
| Dqo (mg/l) | 500-680 | <60 |
| Sst (mg/l) | 250 | <35 |
| Ph | 6-9 | 6-9 |
| Aceites y grasas (mg/l) | 80 | <15 |

El proceso de lodos activados consiste en crear un medio biológico, ausente de sustancias tóxicas y con las mejores condiciones de pH, temperatura, con los nutrientes requeridos y con un suministro adecuado de oxígeno.

En estas condiciones, los microorganismos presentes en el medio, consumen el material orgánico en su propio beneficio, por lo que convierten dicho material orgánico en nuevas células y productos del metabolismo, limpiando el agua de los desechos orgánicos pudiendo el agua ser empleada o integrada al medio ambiente sin que posteriormente se presenten problemas de putrefacción.

El tratamiento biológico aeróbico presenta como ventaja la no generación de malos olores y una buena calidad de efluentes bajo condiciones adecuadas de operación. Los productos

básicos de la reacción aeróbica son dióxido de carbono, agua y nuevos microorganismos que cautivos en el sistema siguen contribuyendo en la remoción de contaminantes:



SISTEMA DE LODOS ACTIVADOS DE AIREACIÓN EXTENDIDA: En un proceso de aireación extendida los microorganismos están en fase endógena, para lo cual se emplean bajas relaciones F/M y periodos de retención más largos de lo convencional.

Esta variación en el proceso de lodos activados es muy empleada en plantas paquete que procesan volúmenes de agua relativamente pequeños, como es el caso de una procesadora de aguas residuales de un fraccionamiento, de un hotel o de una micro industria, En este tratamiento de aireación extendida, las células son retenidas durante periodos de aireación relativamente largos y no se tiene suficiente sustrato por lo que los microorganismos entran en fase endógena y consumen su propio tejido celular. La consecuencia del metabolismo endógeno es que parte de las células se convierten en gases y la masa de lodos es menor que la que se produce en un proceso de lodos activados convencional, además de que los lodos producidos son más estables y menos putrefactos, por lo que es menos problemático su manejo y disposición final.

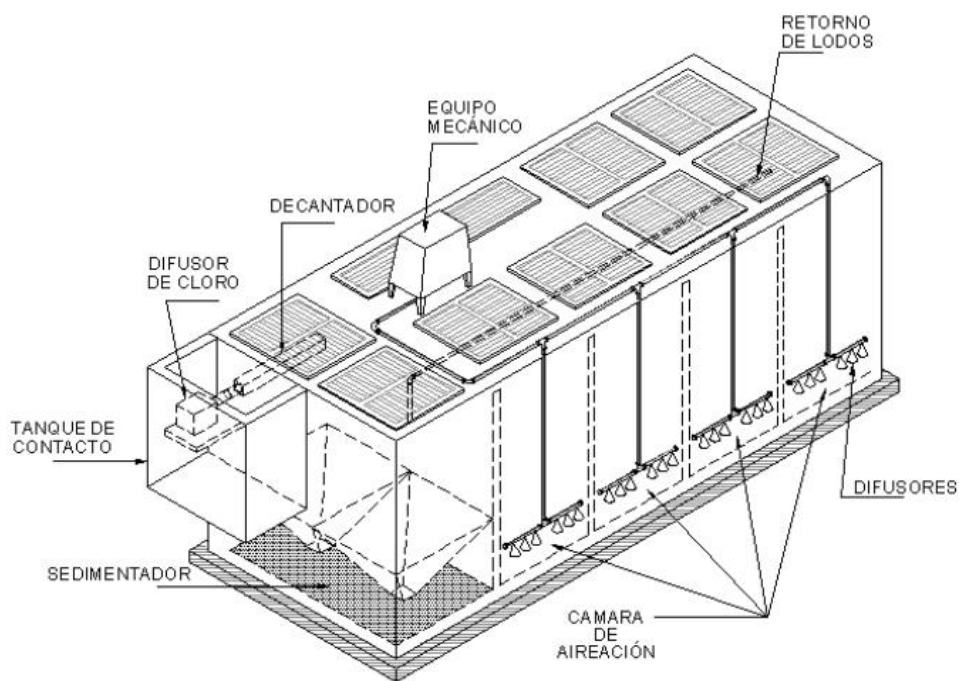
La aireación extendida provee suficiente tiempo de contacto en el interior del tanque para favorecer una excelente estabilización de los dos, reduciendo así su volumen y facilitando su manejo posterior. Es un proceso intensivo de tratamiento, en otras palabras, requiere muy poca área.

El proceso de puesta en operación de un sistema de lodos activados con aireación extendida es bastante rápido, permitiendo tener un efluente de muy buen calidad luego de una o dos semanas de haber sido puesto en operación.

La proporción entre cantidad de microorganismo activo (M) y el alimento disponible (F), es un parámetro decisivo en el control del proceso (el llamado F/M ratio). Esta proporción debe

ser equilibrada, a fin de evitar que aparezcan problemas en la planta. En el caso de medio o cultivo fijo se tiene controlada la cantidad de bacterias trabajadoras aeróbicas ya que se adhieren al medio de soporte del tanque de aireación, y esta cantidad permanece más o menos constante.

DIAGRAMA DE PLANTA



FOTOGRAFIA DE EJEMPLO

Tel.: 238-9121 Fax: 238-8343 Villa Lobos, Pedregal, Calle Principal, Lote C 137
Apartado Postal 0834-02665 Zona 9ª. Carrasquilla – Panamá, Rep. De Panamá



EL PROCESO DE TRATAMIENTO

Las plantas de tratamiento de aguas negras utilizan un proceso biológico llamado "Aireación Extendida" o "Digestión Aeróbica". En este proceso el caudal de aguas negras entra en un tanque de "aireación" donde el contenido es revuelto violentamente y aireado por grandes volúmenes de aguas los cuales son introducidos por medio de una bomba, al tanque, a gran presión. Al estar subiendo el aire a la superficie, la transferencia de oxígeno al líquido se hace posible. La bacteria aeróbica que se encuentra presente en el lodo activado del tanque usa este oxígeno para convertir al agua negra en inofensivos, claros y sin olores líquidos y gases. Algunas veces a este proceso se le llama "quemado en líquido" por qué la bacteria en realidad destruye el agua negra con el oxígeno, así como el fuego utiliza oxígeno para quemar la basura.

Después de que el líquido tratado deja el tanque de aireación, pasa al tanque de sedimentación, donde el agua se encuentra en total reposo. En este tanque cualquier partícula parcialmente tratada se precipita al fondo del tanque y son regresadas al tanque de aireación para seguir siendo tratada. Esta sedimentación produce un líquido claro, altamente tratado, que está listo para ser descargado finalmente.

La mayoría de las autoridades sanitarias están de acuerdo en que excepto por las plantas municipales de tratamiento, las plantas de aireación extendida es el método más eficiente para tratar el agua servida en estos días. Muchos refinamientos y opciones pueden ser usados con las plantas de aireación extendida, especialmente con las más grandes. Pero el proceso básico de las plantas usado en todos los tamaños es como el descrito anteriormente.

PARTES DE LA PLANTA DE AIREACIÓN

Básicamente, las plantas de aireación extendida pueden ser divididas en cuatro etapas. Estas cuatro etapas son:

- 1. PRE-tratamiento**
- 2. Aireación**
- 3. Sedimentación**
- 4. Clorinación**

1. Pre-Tratamiento:

Es la primera etapa, un equipo de PRE-tratamiento es usado para físicamente romper el agua servida y atrapar material intratable como plástico o metal antes de que entre a la planta. Los tres tipos más comunes de PRE-tratamiento son rejillas de barras, comunicadores, y trampas de grasa.

Las rejillas de barras son usadas para atrapar grandes objetos y prevenir que puedan entrar a la planta.

Los comunicadores son trituradores de aguas servidas diseñados para triturar o deshacer grandes sólidos en partes más pequeñas. Los comunicadores deberían tener rejillas de barras en las comunicaciones para protección adicional.

El tercer tipo de PRE-tratamiento es un equipo en donde el material intratable es separado de los sólidos orgánicos, los cuales son tratados física y biológicamente antes de que pasen al tanque de aireación.

2. Aireación:

En el tanque de aireación, la llamada "digestión aeróbica" o "quemado el líquido" se llevan a cabo. Aquí, el agua negra PRE-tratada, que entra es mezclada y aireada por medio de difusores de aire, los cuales están localizados al fondo del tanque. Estos difusores inyectan suficiente aire para llenar la demanda biológica de oxígeno y mezclar completamente el contenido del tanque.

3. Sedimentación:

La siguiente etapa del proceso es la parte de sedimentación. En esta etapa no hay circulación para que los sólidos que queden, puedan sedimentarse y ser succionados por el retorno de lodos, para regresar al tanque de aireación.

4. Clorinación;

Tabletas CHLOR y Alimentadores

El sistema de desinfección de aguas negras CHLOR es un sistema que no contiene partes mecánicas, siendo un dispensador de cloro operado solo por gravedad, consistente en un Alimentador de CHLOR y las tabletas de hipoclorito de calcio se disuelven con el correr del agua.

4. EL PUNTO DE DESCARGA DEL AGUA TRATADA



EL punto de descarga esta referenciado con las coordenadas utm: E:512458.25 N:895708.54, es importante destacar la importancia de realizar el análisis de aguas arriba, aguas abajo, verificando las condiciones existentes de la calidad del agua en el rio Cañazas.

CONCLUSIONES

Se recomienda una planta de tratamiento de aguas residuales tipo lodos activos con aireación extendida para el COMPLEJO RESIDENCIAL. El sistema de Aireación Extendida de mayor flexibilidad al proceso de Lodos Activados, tolerando el sistema mayores variaciones hidráulicas y orgánicas.

Dicha planta deberá ser diseñada para el tratamiento de un efluente sanitario tipo domestico de aproximadamente 72,100 galones por días para suplir la necesidad del proyecto y lograr los parámetros de la norma de descarga. Se recomienda que rijan la calidad de las descargas y que sea operada y mantenida de forma adecuada.

Medidas de seguridad que provee este tipo de proyectos

Las plantas de tratamiento requieren un control bien detallado en sus diferentes etapas, desde su diseño pasando por su construcción y por ultimo su funcionamiento y debido mantenimiento, en este último, monitoreando los efluentes para que cumplan con los parámetros exigidos en la norma DGNTI-COPANIT 35-2019.

-Transporte público y otros: hacia el sector de Llano de la Cruz al parecer no existe una ruta formalmente establecida de vehículos de transporte, se utilizan más bien vehículos privados y taxis, aunque en el cruce de la carretera de acceso hacia la vía Interamericana, en el sector del Espino de Santiago existe una ruta debidamente establecida, además de que pasan constantemente una gran cantidad de autobuses comerciales que van a localidades como Divisa y Aguadulce.

4.3.3.Cierre de la actividad, obra o proyecto:

Se entiende por cierre de la actividad, a las acciones que dan por culminada la fase de construcción de infraestructuras hasta que se emitan los permisos de ocupación por parte de las entidades gubernamentales, e inicie la etapa de ocupación de todas las viviendas e instalaciones comerciales contempladas en este proyecto. Básicamente al llegar este periodo de cierre de obras, todas las maquinarias, equipos, restos de materiales no utilizados, desechos y residuos deben ser desalojados del perímetro destinado al desarrollo del proyecto, a la vez que se encuentren debidamente instalados todos los servicios públicos requeridos tales como agua potable, canalización y manejo de aguas residuales que serán conducidas por el sistema de alcantarillado interno hacia la PTAR.

Para este período de cierre también deberá estar totalmente instalada la red de energía eléctrica y telecomunicaciones, vialidad, el embellecimiento de lugar con la jardinería adecuada para el confort y disfrute de las personas que han de habitar este sitio.

Adicionalmente se deberán implementar las medidas de control de erosión pertinentes, desmantelamiento de estructuras temporales como campamentos, patio de materiales y equipos, y adecuación final del sitio para ser habitado por sus futuros adquirientes.

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

La planificación involucra estudios, diseños, aprobaciones, rediseños, exploraciones, otros. Algunas de estas actividades de diseño y permisología son prerequisite para inicio de construcción; otras pueden ir desarrollándose ya iniciada la actividad en el terreno.

Construcción: involucra actividades en el sitio, desde limpieza del terreno, movimiento de tierra, cortes y rellenos de calles, construcción de infraestructura (eléctrica, vial, sanitaria, agua potable, tanque de reserva), construcción de unidades habitacionales, pasos vehiculares en quebradas.

Operación: involucra cuando se inicie la ocupación de las viviendas unifamiliares, y por consiguiente, la generación de aguas residuales, generación de desechos, uso de vías, otros, actividad que de momento se estima indefinida, pues el proyecto es un residencial.

Abandono: Solo se anticipa actividades de abandono para la fase de construcción, que involucra la limpieza y desmonte de equipos y soportes utilizados durante la construcción. El abandono, como tal del desarrollo, se considera indefinido, pues el proyecto es un residencial.

| CRONOGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO BOSQUES DE PUEBLO NUEVO | | | | | | | |
|---|----------|----|-----|----|---|----|------------|
| | SEMESTRE | | | | | | |
| FASE | I | II | III | IV | V | VI | INDEFINIDO |
| PLANIFICACIÓN (Estudios de Impacto, otros estudios, Consultas, Diseños, Permisos, Generales) | X | X | | | | | |
| CONSTRUCCIÓN | | X | X | X | X | X | |
| OPERACIÓN | | | | | | | X |
| ABANDONO | | | | | | X | X |

4.4.Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

4.5.Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases:

Los residuos son aquellos sobrantes de material de los procesos que tienen potencial para ser nuevamente utilizados en el mismo u otro proyecto para un mismo fin; y por desechos aquellos materiales que ya no tienen un uso viable.

Se consideran desechos o residuos de construcción y demolición aquellos que se generan en el entorno urbano y no se encuentran clasificados dentro de los comúnmente conocidos como Residuos Sólidos Urbanos (residuos domiciliarios y comerciales), ya que su composición es cuantitativa y cualitativamente distinta. Se trata de residuos, básicamente inertes, constituidos por tierra y áridos mezclados, piedras, restos de hormigón, cerámicas, ladrillos, vidrios, plásticos, yesos, acero de refuerzo, maderas, tuberías, papeles y cartones, etc.

Es de vital importancia, que se le dé a estos desechos una adecuada gestión y se implementen en los proyectos buenas prácticas de manejo, lo que puede contribuir en gran medida a disminuir el impacto negativo de la construcción hacia el medio ambiente. Considerando la composición de la mayoría de los desechos de la construcción, es razonable pensar que estos tienen gran potencial para ser reusados,

reciclados y reducidas sus cantidades si se aplican adecuadas políticas de gestión y manejo en la ejecución de los proyectos.

Los desechos y residuos que se generarán del proyecto en la fase de construcción serán sólidos, líquidos y gaseosos, mientras que en la fase de operación serán sólidos y líquidos principalmente, en cuanto a los gaseosos en menor escala por los vehículos a motor de los residentes del residencial, se considera que no habrá fase de abandono por el momento.

Los desechos sólidos en la etapa de ocupación, corresponderán a cada propietario de vivienda acudir al Municipio de Santiago para establecer el respectivo contrato para su recolección.

4.5.1.Sólidos:

El mayor volumen de desechos sólidos que se generará en el proyecto, desde su etapa inicial de construcción consiste en la capa de suelos superficial y sub superficial que incluye masa vegetal que serán removidos, se trata de material vegetativo, que se anticipa sea solo gramíneas puesto que la zona fue siempre utilizada como área de cultivo, por lo que no presenta rastrojo ni bosque de otro tipo, estos restos se puede distribuir en la zona destinada a áreas verdes que están delimitadas en el anteproyecto. Allí, luego de secarse, inclusive pueden ser utilizadas para recubrir zonas de suelos desnudos, en el futuro, pues mantienen algo de semillas secas.

Con el desarrollo de la infraestructura civil que incluye este proyecto se generarán desechos domésticos por la alimentación de los trabajadores, y residuos como restos de bolsas de cemento, trozos de madera, PVC, hierro y similares, caliche, restos de cables, entre otros remanentes de la construcción.

En lo que concierne a este tipo de desechos y residuos, se insta a la empresa promotora y a los contratistas que trabajarán en la misma a llevar a cabo un programa de reciclaje de materiales para reducir los volúmenes que deberán ser acarreados al vertedero municipal, y aquellos que no puedan ser reciclados serán trasladados al vertedero municipal.

En la etapa de operación, cada propietario de vivienda deberá suscribir su respectivo contrato con el Municipio o con la empresa autorizada por este para el servicio de retiro y disposición de los desechos de las viviendas en el vertedero autorizado.

4.5.2.Líquidos:

Los desechos líquidos que se generarán en la obra en fase de construcción serán los que se extraigan de los baños portátiles que serán instalados por empresas dedicadas a estos menesteres, y sus aguas residuales serán retiradas del sitio de obras a un sitio certificado por el Ministerio de Salud por parte del proveedor del sistema.

Por su parte, para la fase de operación las aguas servidas del proyecto se canalizarán a una Planta de Tratamiento que descargará sus aguas depuradas al río Cañazas en coordenadas mencionadas.

Adicionalmente en fase de construcción, se controlarán y vigilarán las actividades como cambio de aceite y la ejecución de trabajos mecánicos o de mantenimiento en el polígono de las obras, para evitar derrames de forma accidental e incontrolada de alguna sustancia derivada de hidrocarburos, producto del uso de la maquinaria pesada. Se exigirá el retiro inmediato de estas sustancias, empaques, y demás partes que hayan sido sustituidas por motivo de este evento fortuito, y trasladadas a empresas recicladoras autorizadas para recibir el debido tratamiento de estos residuos de hidrocarburos.

Adicionalmente los contratistas deberán contar con kits con insumos para la recolección inmediata, en caso de ocurrir un evento de esta naturaleza.

4.5.3.Gaseosos:

Las emisiones gaseosas que pueden ocurrir en el área del proyecto en la fase de construcción serán generadas por la operación del equipo pesado en la etapa de adecuación del terreno, y posteriormente a causa de la maquinaria pesada que se utilizará en las obras de construcción del proyecto. Con el fin de evitar la generación de humo en el ambiente se exigirá a los subcontratistas y operarios de este tipo de equipos que utilicen maquinaria en buen estado mecánico y/o nuevo para evitar emanaciones en el aire, adicionalmente se exigirá a los contratistas que cumplan con el mantenimiento preventivo con frecuencia periódica.

En la etapa de operación, cuando el proyecto se encuentre en total ocupación, podrán ocurrir emisiones gaseosas por la movilización de vehículos de los residentes, tratándose de emisiones automotrices que están debidamente reguladas por normas nacionales para la flota vehicular y de generadores auxiliares, o plantas eléctricas para casos de emergencia, que se instale para lapsos cuando el sistema eléctrico falle.

4.5.4.Peligrosos:

El proyecto no conlleva procesos manufactureros, industriales, voladuras ni actividades afines, por lo que no se espera la emisión de sustancias que puedan generar desechos catalogados como peligrosos a gran escala, sin embargo, como en toda obra de construcción serán utilizadas sustancias derivadas de hidrocarburos como diésel y gasolina, lubricantes y aditivos, para los cuales hay regulaciones específicas en cuanto al trasiego y abastecimiento para el equipo pesado y ligero, adicionalmente también se emplean otras sustancias como pinturas de aceite y disolventes; con todas se implementarán y deberán ser debidamente cumplidas las regulaciones por parte de los contratistas de las obras.

Para evitar accidentes o contingencias a causa de la utilización de este tipo de sustancias, deberán ser ejecutadas en campo algunas medidas, en caso de derrame accidental o de contacto con las mismas, estas son:

a-Instalar recintos seguros y tinas de contención adecuadas para el almacenamiento, despacho y manejo de sustancias siguiendo los parámetros aprobados por el Benemérito Cuerpo de Bomberos.

b-Señalizar dichos recintos según pautas internacionales.

c-Impartir charlas de inducción y capacitación periódicamente a todo el personal del proyecto, en relación con el manejo de este tipo de sustancias dentro del mismo.

d-Dotar al personal encargado del manejo de estas sustancias de los suplementos necesarios para su seguridad, tales como guantes de hule, gafas de protección, y mascarillas para la boca y nariz.

e-Mantener el monitoreo, vigilancia, y control, sobre la descarga, utilización, y disposición final de desechos relacionados con aceites, disolventes y combustibles.

f-Coordinar y suscribir un contrato con el ente encargado de la recolección de desechos del Municipio de Santiago, con la finalidad de que este retire del proyecto frecuentemente los mismos, y los traslade a un vertedero autorizado.

g-Efectuar en la medida de lo posible labores de reciclaje de algunos envases, que posteriormente pueden reutilizarse para almacenar desechos comunes, orgánicos o guardar otros enseres.

h-En fase de obras efectuar constantes recorridos, para evitar que cualquier desperdicio o envases de aceites, disolventes y combustibles se disperse en los terrenos del proyecto y afectar su entorno urbanizado.

i-Mantener botiquines de primeros auxilios y un protocolo de rescate y movilización de posibles víctimas afectadas por algún accidente con pinturas, aceites, disolventes y combustibles.

j-Contar en el polígono del proyecto con kits de elementos de recolección tales como: pads de absorción, paños, palas, tanques plásticos, aserrín, arena etc. que sirvan para la recogida inmediata de estos productos contaminantes, ante la posibilidad de un derrame accidental de los mismos sobre porciones de suelo.

k-Mantener la debida coordinación con la empresa constructora del proyecto, específicamente con quien maneje la prevención de riesgos ambientales y laborales, para la ejecución del PMA y el Plan de Contingencias en caso de que ocurra algún percance en el manejo de residuos peligrosos y similares.

l-Contar con los teléfonos de acceso de las autoridades que pueden brindar asistencia, ante casos de derrames considerables como el Sistema Nacional de Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Ministerio de Ambiente.

m-Dar aviso al servicio de ambulancias más cercano para que se le pueda brindar los primeros auxilios a víctimas por el contacto con este tipo de sustancias.

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

El proyecto cuenta con un Anteproyecto que se encuentra en evaluación en el MIVIOT para la designación de la norma de uso de suelo RBS (Residencial Bono Solidario).

En la página siguiente se aporta la constancia de recibido de esta petición por parte de la entidad y de su evaluación.



**VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCION DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO**

Santiago, 29 de abril de 2024
No. 14.2400-OT-221-2024

Arquitecta:
Iverlin Hernández
E. S. M.

Arquitecta Hernández:

La Dirección de Control y Orientación del Desarrollo de este Ministerio, ha recibido por parte de la **Arq. Iverlin Hernández**, solicitud de Asignación de uso de suelo o código de zona RBS (Residencial Bono Solidario), para el Folio Real No. 54956, con código de ubicación 9901, superficie de 7 ha 7845 m², ubicado en Pueblo Nuevo, Corregimiento de Carlos Santana Ávila, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

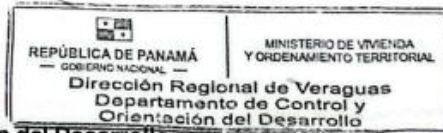
Identificación del Acto: Aviso de Convocatoria

En ese sentido, el **AVISO DE CONVOCATORIA** (adjunto) de esta Participación Ciudadana, en la modalidad de (Foro, Audiencia Pública, Talleres o Participación Directa de Instancias Institucionales, correspondiente a su solicitud, deberá publicarlo a sus costas en un **(1) diario de circulación nacional, por tres (3) días consecutivos, específicamente en un formato de 4" x 6"**. El mismo debe ser publicado entre los días **1 de mayo al 8 de mayo de 2024**. Como evidencia de lo actuado, deberá presentar formalmente mediante nota las tres (3) publicaciones del Aviso de Convocatoria ante la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo, una semana antes de la fecha de dicha convocatoria, las cuales se adjuntarán al expediente.

En virtud a lo anterior, deberá asistir a la reunión convocada en la fecha, hora y lugar señalados, para que explique y sustente ante los participantes los pormenores de su solicitud, se le recomienda acudir con información gráfica y digitalizada a fin de ilustrar a los asistentes.

Atentamente,

ARQ. KEYLA MOJICA,
Departamento de Control y Orientación del Desarrollo-
Regional de Veraguas



Control No. 009-2024

Aclaración:

Es **responsabilidad** del Profesional idóneo (**arquitecto**) verificar la información del (**AVISO DE CONVOCATORIA**) antes de publicarse en el periódico en los siguientes aspectos básicos: número de folio real, ubicación, nombre completo del Arquitecto, tipo de solicitud, (cambio, asignación o adición del código de zona o uso de suelo) y fecha de la Participación Ciudadana, en la modalidad de Participación Directa de Instancias Institucionales, la cual ha de realizarse diez (10) días hábiles contados a partir de la última fecha de publicación.

"En virtud al Decreto Ejecutivo No. 285, del 28 de mayo de 2021, que reglamenta la Ley 81 del 26 de marzo de 2019 "Sobre la protección de Datos Personales", los datos personales proporcionados en el presente documento están protegidos y son de carácter confidencial."

GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DE PANAMÁ

Ave. Ricardo J. Alfaro,
Edison Plaza 4° Piso,
Apartado Postal 0816-01582
Teléfonos: (507) 579-9400
(507) 579-9257
www.miviot.gob.pa



PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Identificación del Acto: Aviso de Convocatoria

Modalidad de la Participación: Participación Directa de Instancias Institucionales

Ante el requerimiento de parte interesada, este Ministerio ha recibido solicitud formal por parte de la **ARQ. IVERLIN HERNÁNDEZ, solicitud de Asignación de uso de suelo o código de zona RBS (Residencial Bono Solidario)** establecido mediante Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020, de conformidad con el Programa de Fondo Solidario de Vivienda, mediante Decreto Ejecutivo No.306-2020 de 31 de julio de 2020 y su reglamentación a través de la Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020, **para el Folio Real No. 54956, con código de ubicación 9901, superficie de 7 ha 7845 m2, ubicado en Pueblo Nuevo, Corregimiento de Carlos Santana Ávila, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.** La Dirección de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, en virtud del cumplimiento de la **Ley 6 del 23 de enero del 2002, y la Ley 6 del 1 de febrero del 2006, "Que reglamenta el Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y dicta otras disposiciones",** su reglamentación el **Decreto Ejecutivo N° 23 del 16 de mayo de 2007** y su modificación, el **Decreto Ejecutivo N° 782 de 22 de diciembre de 2010,** se procede mediante el presente Aviso de Convocatoria, comunicar y convocar a quienes estén interesados en asistir, **a la celebración de la Participación Ciudadana, en la modalidad de Participación Directa de Instancias Institucionales, el día 23 de mayo de 2024 a las 10:00 a.m., la cual se celebrará en la Junta Comunal de Carlos Santana Ávila, en el corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**

Proyecto Propuesto: Asignación de Uso de Suelo o código de zona RBS (Residencial Bono Solidario), ubicado en Pueblo Nuevo, Corregimiento de Carlos Santana Ávila, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

Nota: Esta convocatoria es previa a la emisión de una decisión sobre la solicitud mencionada y el hecho de realizarla **no implica** decisión (sujeta al cumplimiento de la normativa vigente y la evaluación técnica respectiva) alguna, ya sea favorable o contraria a lo solicitado.

Atentamente,

ROGELIO PAREDES ROBLES
Ministro de Vivienda y Ordenamiento Territorial

DECRETO EJECUTIVO N° 782 (22 DE DICIEMBRE DE 2010)

4.7.Monto global de la inversión:

La inversión estimada para el proyecto será de Un Millón Quinientos Mil Balboas (B/.1,500.000.00) aproximadamente.

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

El componente legal del proyecto se enmarca específicamente en los siguientes aspectos de la normativa panameña relacionada a este tipo de actividad:

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

-Código del Trabajo, Libro II. Riesgos Profesionales, artículos 282-330.Título I Higiene y Seguridad en el Trabajo 282-290. Todo empleador tiene la obligación de aplicar las medidas que sean necesarias para proteger eficazmente la vida y la salud de sus trabajadores; garantizar su seguridad y cuidar de su salud, acondicionando locales y proveyendo equipos de trabajo y adoptando métodos para prevenir, reducir y eliminar los riesgos profesionales en los lugares de trabajo, de conformidad con las normas que sobre el particular establezcan el Ministerio de Trabajo y Bienestar Social, la Caja de Seguro Social y cualquier otro organismo competente.

-Código Sanitario. Ley No 66 de 10 de noviembre de 1947: "Por la cual se aprueba el Código Sanitario". (G.O. 10,467 de 6 de diciembre de 1947). Que regula en su totalidad los asuntos relacionados con la salubridad e higiene públicas, la policía sanitaria y la medicina preventiva y curativa

-Ley General de Ambiente. Ley No 41 de 1 de julio de 1998: En cuyo Título IV, Capítulo II artículos 23 al 31 se enuncian todos los requerimientos del proceso de Evaluación Ambiental a la hora de aprobarse la ejecución de un proyecto específico. Dado que el proyecto cae dentro de una de las categorías (industria de la construcción) y afecta criterios especialmente claves, se vio la necesidad de la preparación del presente EsIA Cat I, considerando diversos aspectos que incidirán en el entorno ambiental, durante la etapa de construcción y operación de este futuro residencial.

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

-Ley N° 5 de 27 de diciembre de 2005. Caja de Seguro Social: Art. 8. Inspección de lugares de Trabajo y Recaudación de Información. Art. 246. Art. 69. Prevención de los Riesgos Profesionales y Seguridad e Higiene en el Trabajo.

-C119 Convenio sobre la protección de la maquinaria, 1963. Convenio relativo a la protección de la maquinaria. Fecha de adopción: 25 de junio de 1963. Sesión de la Conferencia: 47. Para la aplicación del presente Convenio, se considerarán como máquinas todas las movidas por una fuerza no humana, ya sean nuevas o de ocasión.

-Decreto Ejecutivo No 1 de 1 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 2 de 27 de marzo de 2024: Que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo 1 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

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

-Decreto Ejecutivo No 1 de 2004: Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

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

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

-Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Título: Higiene y seguridad industrial, condiciones de higiene y seguridad en ambientes donde se genere ruido.

-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.

-Ministerio de Obras Públicas:

Las principales normas que deberán aplicarse en el desenvolvimiento de la obra respecto a la gestión del Ministerio de Obras Pública son (sin detrimento de la obligación del promotor y contratistas, de aplicar toda la normativa ambiental panameña para estos casos)

-Ley No 14 de 18 de mayo de 2007

-Ley No 42 de 27 de agosto de 1999

-Resolución CDZ-03/96 de 18 de abril de 1996

-Resolución CDZ-003/99 de 11 de febrero de 1999

-Decreto Ejecutivo No 2 de 15 de febrero de 2008

-Compendio de Leyes y Decretos Manual de Especificaciones Ambientales

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

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

-**Decreto Ejecutivo No. 150 del 16 de junio de 2020 del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT):** “Por el cual se aprueba el Reglamento de Urbanizaciones, Lotificaciones y Parcelaciones de aplicación en todo el territorio de la República de Panamá.

-**Ley No 6 de 11 de enero de 2007:** Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

-**Resolución No 41,039 de 26 de enero de 2009:** Por la cual se aprueba el reglamento general de prevención de riesgos profesionales y de seguridad e higiene del trabajo.

-**Resolución No 45,588 de 17 de febrero de 2011:** Que modifica la Resolución No 41039 de 26 de enero de 2009.

-**Ley N° 5 De la Caja de Seguro Social** Del 27 de Diciembre de 2005.

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

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

Resolución No. CDZ-10/98 del 9 de Mayo de 1998 “Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo”.

Resolución CDZ-003/99 de 11 de febrero de 1999: Por la cual se aclara la Resolución No. CDZ- 10/98 del 9 de Mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados

del petróleo, básicamente lo que concierne al asfalto y afines, que forman parte de las materias primas para la construcción de vías.

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

5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO:

El sector en el cual se tiene planeado llevar a cabo este proyecto está ubicado en las llanuras al Este de Santiago, en las proximidades de La Mata hacia la zona cañera del Ingenio La Victoria. La topografía del terreno es muy llana, con escaso 5% de pendiente, sobre suelos arcillo-arenosos de origen volcánico extrusivo. El sector en el que se ejecutará el proyecto no presenta lomas, serranías ni hondonadas.

Todo este territorio está dentro de la zona de vida seca tropical también denominada clima tropical de sabana (Aw), según la taxonomía climática de Köppen. Es un ambiente de pocas lluvias que caen dentro de la franja del Arco Seco de Panamá.

El sitio del proyecto está dentro de la cuenca del Río Cañazas, el cual cuenta con un par de pequeños afluentes que pasan por esta Finca, o sea las quebradas La Charquita y Las Mendozas.

5.1 Formaciones geológicas regionales:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.1.1. Unidades geológicas locales:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.1.2 Caracterización geotécnica:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.2 Geomorfología:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

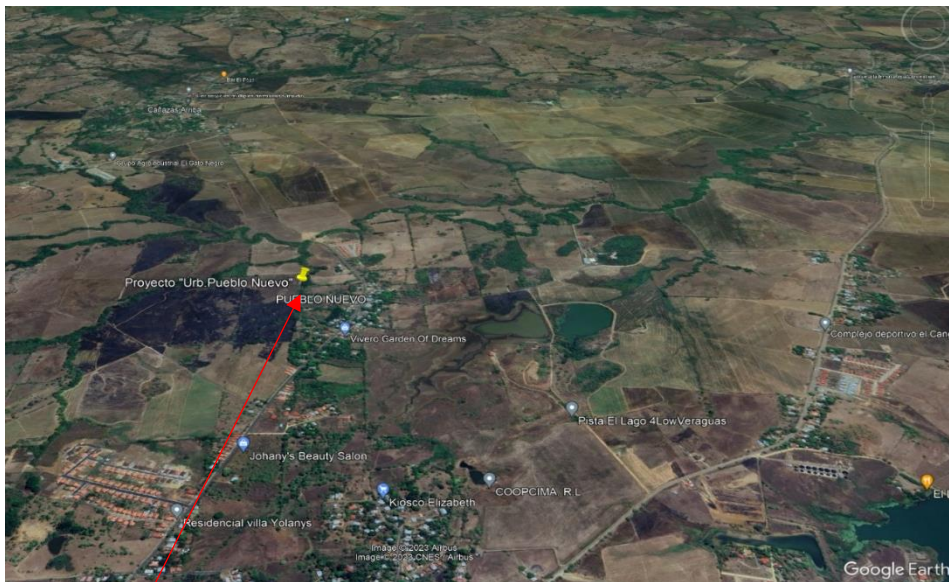
5.3.1. Caracterización del área costero marina:

No aplica este punto al no estar el terreno destinado para la ejecución del proyecto en área costero marina.

5.3.2. La descripción del uso del suelo:

El uso del suelo en el sector en el que se ubica el futuro proyecto como se ha señalado, corresponde a una finca dedicada principalmente a la agricultura mecanizada teniendo al arroz como monocultivo, ha tenido esta actividad por más de 6 décadas. Sin embargo, desde hace unos años se inició el proceso de ocupación de los terrenos adyacentes a la vía hacia el ingenio en la comunidad de Pueblo Nuevo, por lo que surgió una urbanización en esta zona. La tendencia observada es que cada vez más terrenos anteriormente dedicados a la ganadería y agricultura van siendo ocupados con estas actividades urbanísticas.

La imagen a continuación ilustra el uso del suelo en este sector del corregimiento Carlos Santana Ávila.



Área del proyecto Fuente: Google Earth

Polígono del proyecto Bosques de Pueblo Nuevo (la flecha roja y el pin amarillo indican la ubicación), tal como se observa, está en una zona con extenso desarrollo de plantaciones de caña de azúcar y otras parcelas plantadas con arroz de manera extensiva. De igual forma, se observan varias urbanizaciones, y la propia vía Interamericana que se convierte en el eje de desarrollo de ese sector de la provincia de Veraguas.

5.3.3 Capacidad de uso y aptitud:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto:

Según el Certificado de Registro Público de la finca, este lote de terreno colinda de la siguiente forma:

El polígono de las futuras obras colinda por el lado Norte con la servidumbre hidrológica del río Cañazas, por el sur con la Finca 46791, propiedad de Sherlin Aname Aisprúa, por el este con la Finca 53188 donde está con la fábrica de bloques propiedad de la empresa Millenium Block, S.A., y la servidumbre hidrológica de la quebrada La Charquita, como también un tramo de la servidumbre vial de la carretera que va al Ingenio la Victoria, y por el oeste, con terreo ocupado por el Sr Domitilo Pinzón.

5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos:

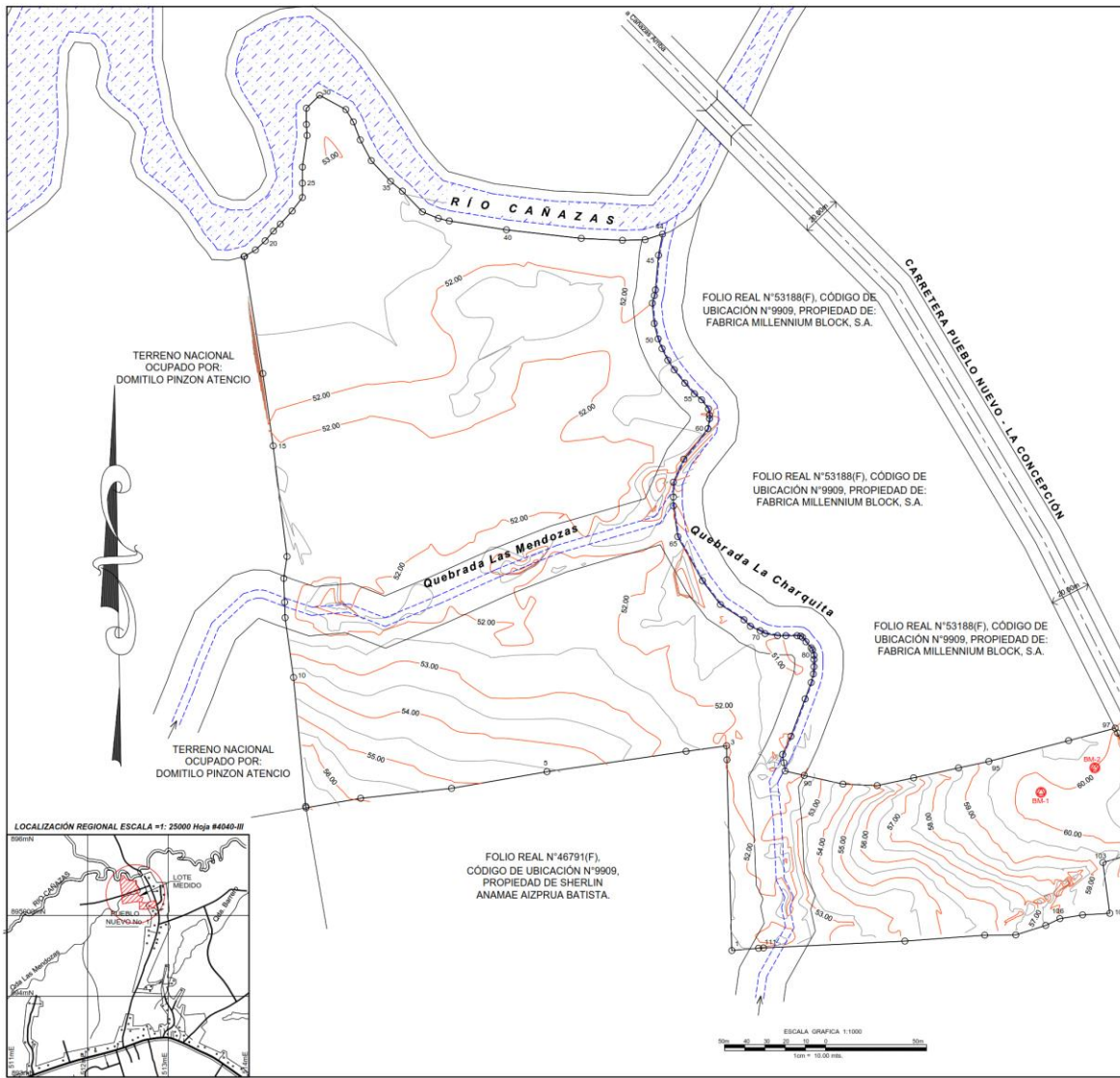
El lote de terreno para el desarrollo de este proyecto es plano, aunque se observan algunas hondonadas leves (curso de las quebradas La Charquita y Las Mendozas), y los taludes del río Cañazas (este proyecto no contempla obras en dicho río), que pueden ser sitios propensos a erosión y deslizamientos.

5.5.Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada , y perfiles de cortes y rellenos:

Tal como se ha señalado, el lote de terreno es levemente ondulado con pocas variaciones significativas en la superficie del mismo es decir, conserva su condición de poca a baja pendiente.

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

Ver el plano en la siguiente página.



| DATOS DE CAMPO - WGS-84 | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-------|-----------------|-------------|------------|------------|-------|-----------|-------------|------------|------------|
| LADO | RUMBO | DISTANCIA | COORDENADAS | | LADO | RUMBO | DISTANCIA | COORDENADAS | | |
| EST. PV | | | N | E | EST. PV | | | N | E | |
| 1 | 2 | N 01° 24' 20" W | 84.42 | 885.269.32 | 512.687.70 | 137 | 58 | 0.007000 | 885.269.32 | 512.687.70 |
| 2 | 3 | N 01° 24' 20" W | 8.80 | 885.270.61 | 512.687.70 | 137 | 58 | 0.007000 | 885.270.61 | 512.687.70 |
| 3 | 4 | S 02° 12' 30" W | 20.26 | 885.267.87 | 512.633.07 | 137 | 58 | 0.387122 | 885.267.87 | 512.633.07 |
| 4 | 5 | S 01° 17' 30" W | 40.63 | 885.267.81 | 512.586.17 | 137 | 58 | 0.247020 | 885.267.81 | 512.586.17 |
| 5 | 6 | S 00° 00' 00" W | 47.07 | 885.268.57 | 512.518.91 | 137 | 58 | 0.000000 | 885.268.57 | 512.518.91 |
| 6 | 7 | S 01° 42' 47" W | 40.32 | 885.244.42 | 512.473.66 | 137 | 58 | 0.000000 | 885.244.42 | 512.473.66 |
| 7 | 8 | S 00° 11' 30" W | 27.43 | 885.248.94 | 512.468.81 | 137 | 58 | 0.000000 | 885.248.94 | 512.468.81 |
| 8 | 9 | N 00° 33' 00" W | 97.02 | 885.240.65 | 512.446.65 | 137 | 58 | 0.207020 | 885.240.65 | 512.446.65 |
| 9 | 10 | N 00° 24' 40" W | 84.13 | 885.248.49 | 512.441.65 | 137 | 58 | 0.171040 | 885.248.49 | 512.441.65 |
| 10 | 11 | N 00° 07' 30" W | 20.80 | 885.243.05 | 512.438.46 | 137 | 58 | 0.270240 | 885.243.05 | 512.438.46 |
| 11 | 12 | N 01° 51' 17" W | 77.02 | 885.244.77 | 512.426.24 | 137 | 58 | 0.445040 | 885.244.77 | 512.426.24 |
| 12 | 13 | N 01° 51' 30" W | 17.71 | 885.243.53 | 512.426.84 | 137 | 58 | 0.000000 | 885.243.53 | 512.426.84 |
| 13 | 14 | N 00° 23' 00" W | 10.50 | 885.248.33 | 512.421.74 | 137 | 58 | 0.407134 | 885.248.33 | 512.421.74 |
| 14 | 15 | N 00° 07' 30" W | 32.05 | 885.239.15 | 512.423.51 | 137 | 58 | 0.407134 | 885.239.15 | 512.423.51 |
| 15 | 16 | N 00° 07' 40" W | 38.14 | 885.234.53 | 512.425.46 | 137 | 58 | 0.307000 | 885.234.53 | 512.425.46 |
| 16 | 17 | N 00° 10' 00" W | 36.80 | 885.212.37 | 512.416.10 | 137 | 58 | 0.307000 | 885.212.37 | 512.416.10 |
| 17 | 18 | N 00° 22' 40" W | 6.24 | 885.212.03 | 512.416.30 | 137 | 58 | 0.000000 | 885.212.03 | 512.416.30 |
| 18 | 19 | N 00° 30' 00" W | 6.54 | 885.216.14 | 512.421.80 | 137 | 58 | 0.341200 | 885.216.14 | 512.421.80 |
| 19 | 20 | N 00° 45' 00" W | 6.50 | 885.220.43 | 512.425.80 | 137 | 58 | 0.341200 | 885.220.43 | 512.425.80 |
| 20 | 21 | N 00° 30' 00" W | 6.30 | 885.220.43 | 512.425.80 | 137 | 58 | 0.414000 | 885.220.43 | 512.425.80 |
| 21 | 22 | N 00° 45' 00" W | 6.50 | 885.220.43 | 512.425.80 | 137 | 58 | 0.317000 | 885.220.43 | 512.425.80 |
| 22 | 23 | N 02° 11' 30" W | 8.60 | 885.235.37 | 512.439.52 | 137 | 58 | 0.151000 | 885.235.37 | 512.439.52 |
| 23 | 24 | N 02° 13' 00" W | 8.60 | 885.242.10 | 512.440.54 | 137 | 58 | 0.000000 | 885.242.10 | 512.440.54 |
| 24 | 25 | N 00° 30' 00" W | 7.80 | 885.248.33 | 512.445.54 | 137 | 58 | 0.000000 | 885.248.33 | 512.445.54 |
| 25 | 26 | N 00° 00' 00" W | 8.00 | 885.257.17 | 512.443.54 | 137 | 58 | 0.341200 | 885.257.17 | 512.443.54 |
| 26 | 27 | N 00° 34' 30" W | 15.80 | 885.272.03 | 512.447.43 | 137 | 58 | 0.147000 | 885.272.03 | 512.447.43 |
| 27 | 28 | N 03° 34' 17" W | 5.40 | 885.276.28 | 512.447.40 | 137 | 58 | 0.207134 | 885.276.28 | 512.447.40 |
| 28 | 29 | N 00° 00' 00" W | 8.00 | 885.286.28 | 512.447.40 | 137 | 58 | 0.000000 | 885.286.28 | 512.447.40 |
| 29 | 30 | N 04° 18' 00" W | 9.10 | 885.280.71 | 512.453.50 | 137 | 58 | 0.254000 | 885.280.71 | 512.453.50 |
| 30 | 31 | S 01° 02' 30" W | 14.70 | 885.285.65 | 512.465.54 | 137 | 58 | 0.000000 | 885.285.65 | 512.465.54 |
| 31 | 32 | S 01° 17' 30" W | 7.50 | 885.279.36 | 512.475.30 | 137 | 58 | 0.000000 | 885.279.36 | 512.475.30 |
| 32 | 33 | S 02° 52' 12" W | 9.60 | 885.270.59 | 512.475.72 | 137 | 58 | 0.775000 | 885.270.59 | 512.475.72 |
| 33 | 34 | S 03° 00' 00" W | 11.60 | 885.260.33 | 512.479.18 | 137 | 58 | 0.775000 | 885.260.33 | 512.479.18 |
| 34 | 35 | S 04° 00' 00" W | 14.00 | 885.250.07 | 512.486.70 | 137 | 58 | 0.872000 | 885.250.07 | 512.486.70 |
| 35 | 36 | S 00° 22' 40" W | 7.50 | 885.245.26 | 512.484.57 | 137 | 58 | 0.780222 | 885.245.26 | 512.484.57 |
| 36 | 37 | S 04° 00' 00" W | 14.20 | 885.235.20 | 512.504.40 | 137 | 58 | 0.775000 | 885.235.20 | 512.504.40 |
| 37 | 38 | S 01° 00' 00" W | 8.40 | 885.231.60 | 512.512.30 | 137 | 58 | 0.775000 | 885.231.60 | 512.512.30 |
| 38 | 39 | S 00° 00' 00" W | 5.60 | 885.230.01 | 512.517.60 | 137 | 58 | 0.780222 | 885.230.01 | 512.517.60 |
| 39 | 40 | S 01° 00' 00" W | 26.00 | 885.226.08 | 512.546.17 | 137 | 58 | 0.780222 | 885.226.08 | 512.546.17 |
| 40 | 41 | S 03° 27' 30" W | 27.30 | 885.221.43 | 512.561.17 | 137 | 58 | 0.207134 | 885.221.43 | 512.561.17 |
| 41 | 42 | S 03° 27' 30" W | 20.30 | 885.220.52 | 512.563.55 | 137 | 58 | 0.257000 | 885.220.52 | 512.563.55 |
| 42 | 43 | N 00° 28' 00" W | 11.30 | 885.221.22 | 512.574.77 | 137 | 58 | 0.257000 | 885.221.22 | 512.574.77 |
| 43 | 44 | N 01° 22' 00" W | 9.10 | 885.223.87 | 512.583.41 | 137 | 58 | 0.181000 | 885.223.87 | 512.583.41 |
| 44 | 45 | S 01° 48' 00" W | 10.80 | 885.213.50 | 512.621.47 | 137 | 58 | 0.732022 | 885.213.50 | 512.621.47 |
| 45 | 46 | S 00° 00' 00" W | 17.20 | 885.206.34 | 512.619.60 | 137 | 58 | 0.732022 | 885.206.34 | 512.619.60 |
| 46 | 47 | S 01° 10' 00" W | 3.40 | 885.203.50 | 512.619.10 | 137 | 58 | 0.107100 | 885.203.50 | 512.619.10 |
| 47 | 48 | S 01° 10' 00" W | 3.80 | 885.200.61 | 512.619.10 | 137 | 58 | 0.107100 | 885.200.61 | 512.619.10 |
| 48 | 49 | S 00° 00' 00" W | 10.10 | 885.199.73 | 512.619.10 | 137 | 58 | 0.000000 | 885.199.73 | 512.619.10 |
| 49 | 50 | S 01° 48' 00" W | 7.80 | 885.197.08 | 512.617.20 | 137 | 58 | 0.647222 | 885.197.08 | 512.617.20 |
| 50 | 51 | S 01° 48' 00" W | 9.10 | 885.197.27 | 512.621.10 | 137 | 58 | 0.732022 | 885.197.27 | 512.621.10 |
| 51 | 52 | S 02° 00' 00" W | 6.30 | 885.191.58 | 512.626.10 | 137 | 58 | 0.800000 | 885.191.58 | 512.626.10 |
| 52 | 53 | S 03° 00' 00" W | 9.70 | 885.190.76 | 512.629.20 | 137 | 58 | 0.804333 | 885.190.76 | 512.629.20 |
| 53 | 54 | S 00° 00' 00" W | 9.70 | 885.190.24 | 512.634.40 | 137 | 58 | 0.804333 | 885.190.24 | 512.634.40 |
| 54 | 55 | S 01° 22' 00" W | 7.10 | 885.184.68 | 512.639.71 | 137 | 58 | 0.802022 | 885.184.68 | 512.639.71 |
| 55 | 56 | S 00° 00' 00" W | 4.80 | 885.184.50 | 512.642.70 | 137 | 58 | 0.802022 | 885.184.50 | 512.642.70 |
| 56 | 57 | S 01° 22' 00" W | 9.60 | 885.187.43 | 512.646.10 | 137 | 58 | 0.802022 | 885.187.43 | 512.646.10 |

NOTA:
EL POLIGONO SE LEVANTA POR LA LINEA DE PROPIEDAD EN TODA SU EXTENSION
TODOS LOS VERTICES ESTAN MONUMENTADOS
SE UTILIZO EL NORTE DE CUADRICULA
INTERVALOS DE CURVAS: PRINCIPALES A 10m Y SECUNDARIAS A 5.0m
EQUIPO EMPLEADO:
ESTACION TOTAL GEOMAX ZIPP 10 Pm.
GPS HI-TARGET V200, PRECISION 3.0mm + 0.1ppm.
GPS HI-TARGET RTK A, PRECISION 2.0mm + 0.1ppm.
BM-1: SOBRE PIN DE HIERRO (X=12810.876, Y=665347.616, Z=663.37m s.n.m.)
BM-2: SOBRE PIN DE HIERRO (X=12837.525, Y=665359.738, Z=660.00m s.n.m.)
POSTES ELECTRICOS.

REPUBLICA DE PANAMA
PROVINCIA: VERAGUAS
CORREGIMIENTO: CARLOS SANTANA AYLA
DISTRITO: SANTIAGO
LUGAR: PUEBLO NUEVO

PLANO TOPOGRAFICO DEL FOLIO REAL N°54596(F), CÓDIGO DE UBICACIÓN N°9909, PROPIEDAD DE:
GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.,

Superficie: **Tu + 7.845.00m²**

ESCALA = 1:1.000

Profesional Responsable:
Nancy Correa Bragazzi
Cédula N° 9-126-176
Licencia N° 2010-304-020

FECHA: 31 de octubre de 2023

El sitio del proyecto está dentro de la cuenca 132 río Santa María, el cual cuenta con un par de pequeños afluentes que transcurren por esta Finca, estos son las quebradas La Charquita y Las Mendozas. Este río es tributario del río Santa María, el cual desemboca en el Río Conaca, para de allí continuar aguas abajo hasta las proximidades del puente de la vía Interamericana cerca a Divisa, ubicado a una distancia de 22 km desde el sitio del proyecto en Pueblo Nuevo, corregimiento Carlos Santana Ávila.

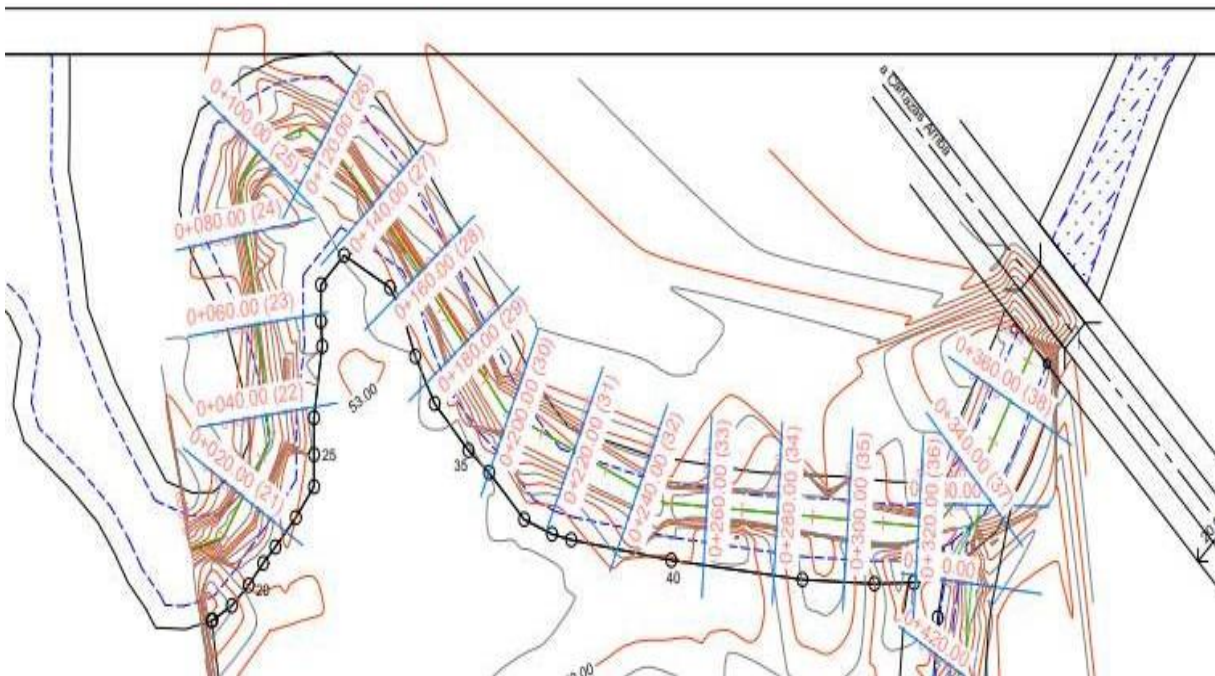


Una vez efectuado el Estudio Hidrológico, ha surgido importante información que de detalla a continuación.

“La morfología de la sección del río, que influye en el desarrollo, presenta forma sinuosa, recorriendo la parte norte del terreno por cerca de 380 metros lineales, desde la elevación 49.94 m hasta la elevación 49.32 m, dando como resultado una pendiente no tan prominente, en esta colindancia, de aproximadamente 0.2%.

Detalles de los parámetros utilizados para el cálculo del caudal de diseño, para el área de influencia de este río, se muestran en el punto de cálculo de caudales, en donde también se determinan valores relacionados a la pendiente promedio de diseño, el área de drenaje y tiempos de concentración.

Este río, siempre presenta agua en movimiento, inclusive durante la época seca”¹.



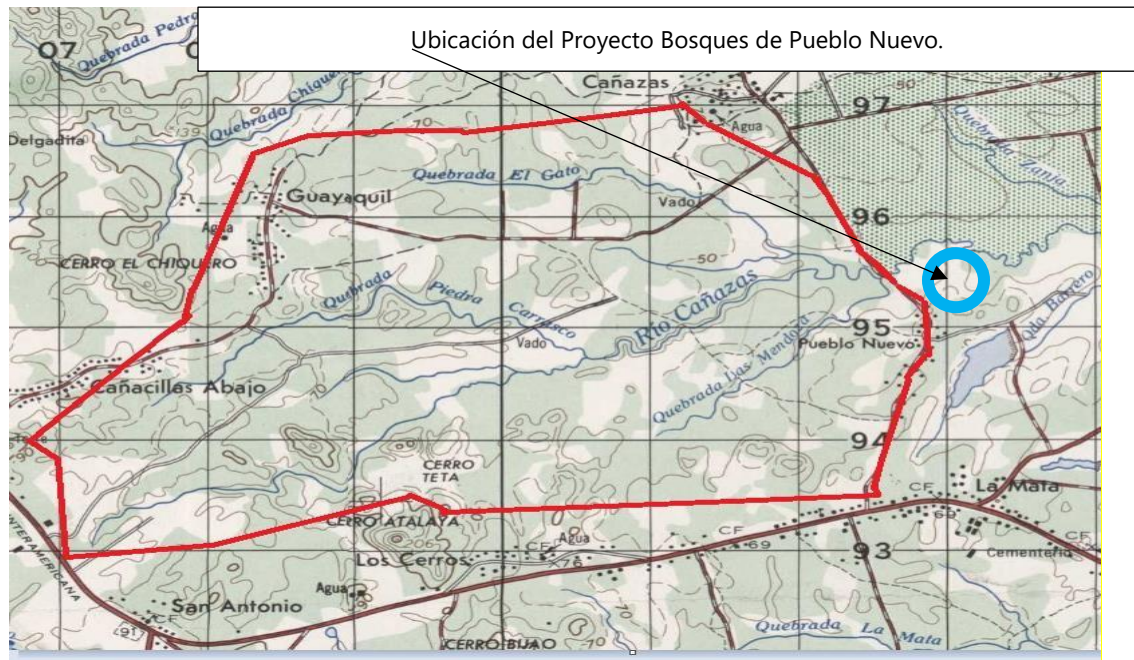
Respecto a la cuenca de este río, su trayectoria, afluentes y pendiente, tenemos que

“Esta sección de micro cuenta con aproximadamente 21 kilómetros cuadrados de drenaje, o 2100 hectáreas”.

Hernández, M. Bosques de Pueblo Nuevo, Estudio Hidrológico. Julio, 2024.

¹ Hernández, M. Bosques de Pueblo Nuevo, Estudio Hidrológico. Julio, 2024.

El trazado a continuación ilustra la cuenca de este río y sus afluentes principales.

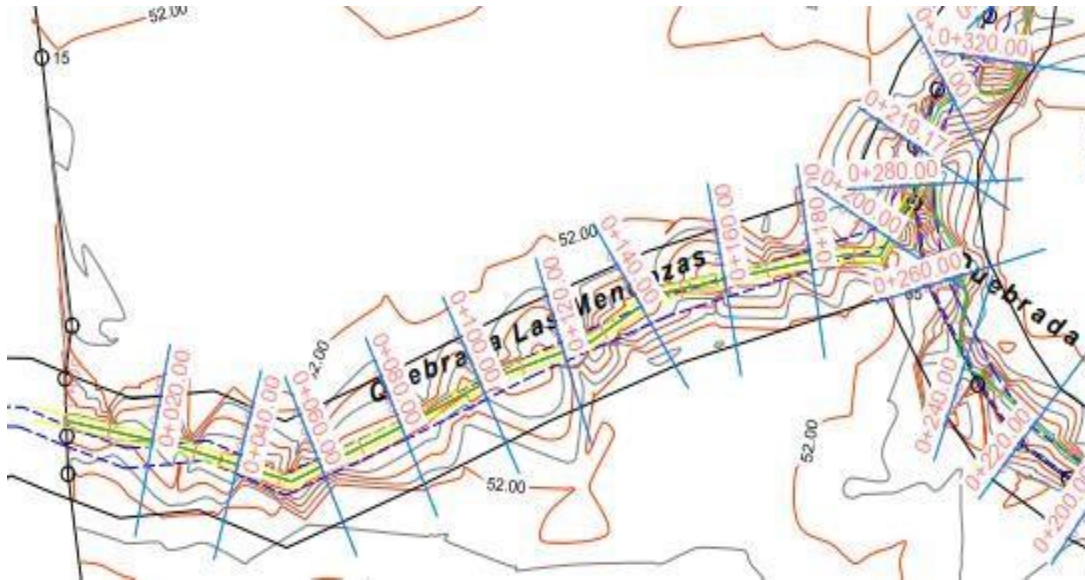


DELIMITACIÓN DE CUENCA RÍO CAÑAZAS



RECORRIDO DEL RÍO Y PENDIENTE PROYECTADA

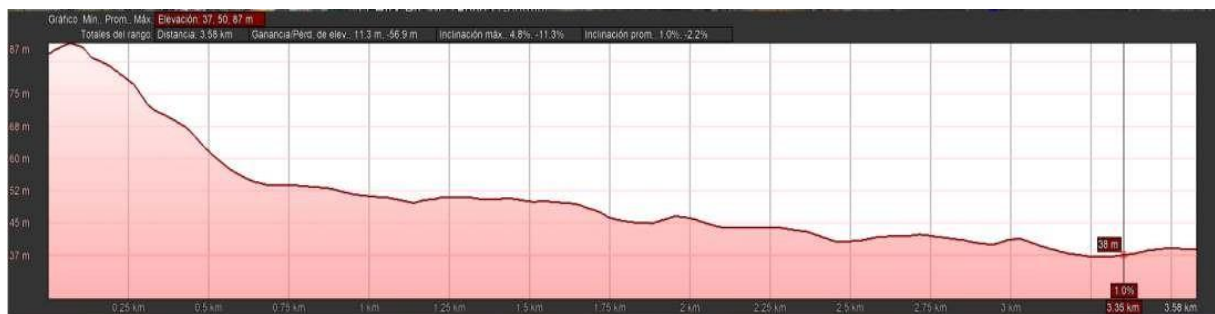
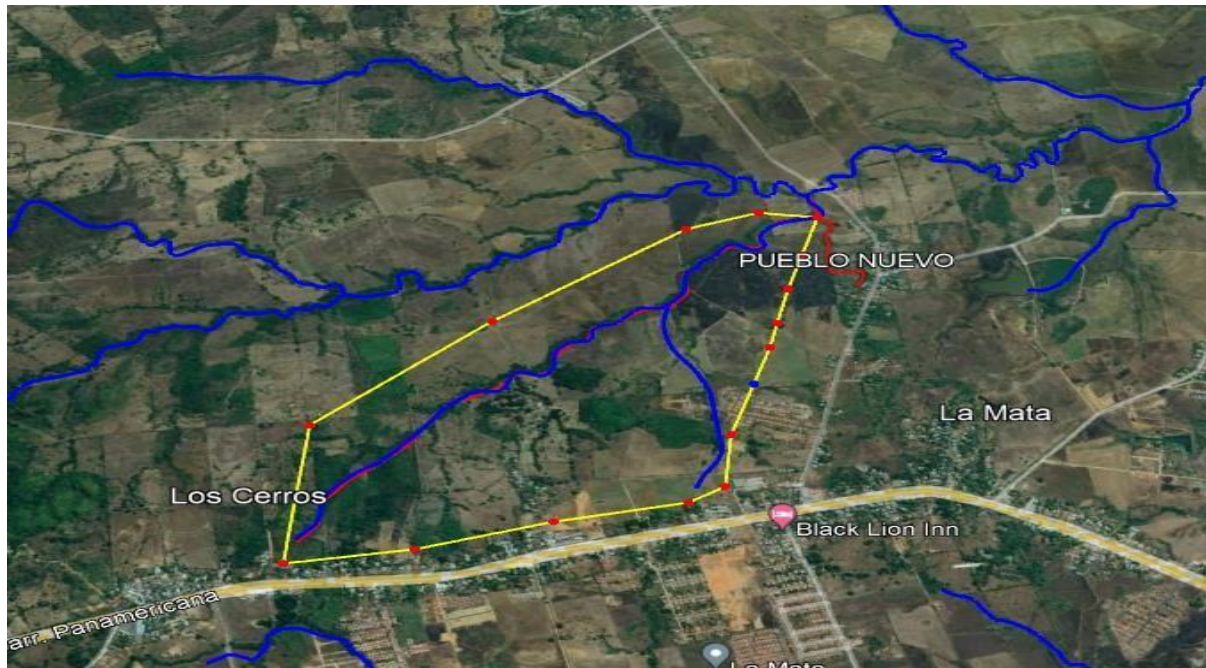
A continuación se incorpora la trayectoria y secciones transversales de esta quebrada.



Su morfología, a lo largo del proyecto, es de trazo bastante recto, recorriendo el centro del desarrollo, por aproximadamente 220 metros lineales, desde una elevación de 50.50 m hasta 49 m, generando también una pendiente no tan pronunciada, de 0.7%.

ÁREA DE DRENAJE PARA QUEBRADA LAS MENDOZAS

De este cálculo se confirma que el área de drenaje es mayor a 250 has, por lo que es posible utilizar el método racional modificado, para la estimación de los caudales.



Hernández, M. Bosques de Pueblo Nuevo, Estudio Hidrológico. Julio, 2024

CAUDAL DE DISEÑO QUEBRADA LAS MENDOZAS

Nuevamente toca utilizar el método del caudal modificado, pues, de acuerdo a los análisis de planos, la cuenca de drenaje de Quebrada Las Mendozas, supera las 250 hectáreas.

Cuencas más grandes tienden a tener tiempos de concentración mayores, pues el recorrido al punto de interés toma más tiempo de alcanzar, y esto hace que la intensidad de lluvia utilizado para los cálculos, sea menor. Es una relación inversamente proporcional.

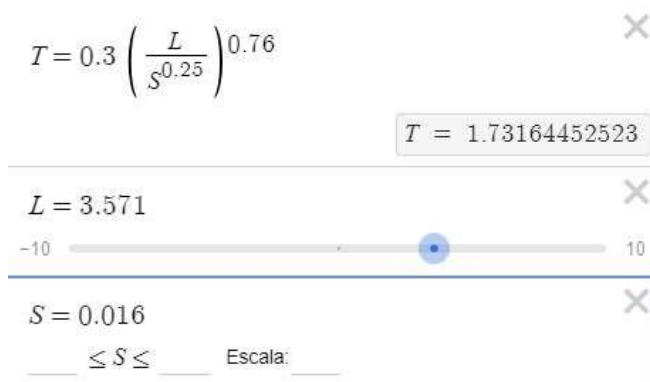
Existen diferentes métodos para el cálculo de este tipo de casos, entre los que están los histogramas y el método racional modificado, que será el utilizado para el cálculo deseado.

Cálculo del Tiempo de Retención Kirpich modificado por Témez.

$$T = 0.3 \left(\frac{L}{S^{0.25}} \right)^{0.76}$$

Donde

T= tiempo de concentración en horas L= longitud de cuenca en kilómetros S= pendiente de la cuenca m/m



Tc= 1.73 horas

Con este tiempo de concentración y de la curva de intensidad de IDF, sugerida por el MOP (página x), tenemos que para una lluvia de 3 horas se espera una intensidad de lluvia de 80 mm/hr.

Cálculo de coeficiente de Uniformidad

$$K = 1 + \left(\frac{T^{1.25}}{T^{1.25} + 14} \right)$$

Para un Tc= 1.73 horas

$$K = 1 + \left(\frac{T^{1.25}}{T^{1.25} + 14} \right)$$

$$K = 1.12412811973$$

$$T = 1.73$$

$$\text{Escala: } \leq T \leq$$

Coefficiente K= 1.12

Caudal

$$Q = 0.278CIA K$$

Q = Caudal máximo, en m³/s.

C = Coeficiente de escorrentía, adimensional. I = Intensidad de la lluvia, en mm/h.

A = Área de drenaje, en km².

El coeficiente de escorrentía utilizado será el de 0.90, que está en el rango recomendado por Ministerio de Obras Públicas para diseños pluviales en áreas urbanas con crecimiento rápido y poca vegetación.

$Q = 0.278CIAK$ ✕

$Q = 8.967168$

$A = 36$ ✕

-10 36

$I = 1$ ✕

-10 10

$C = 80$ ✕

$\leq C \leq$ Escala:

$K = 1.12$ ✕

-10 10

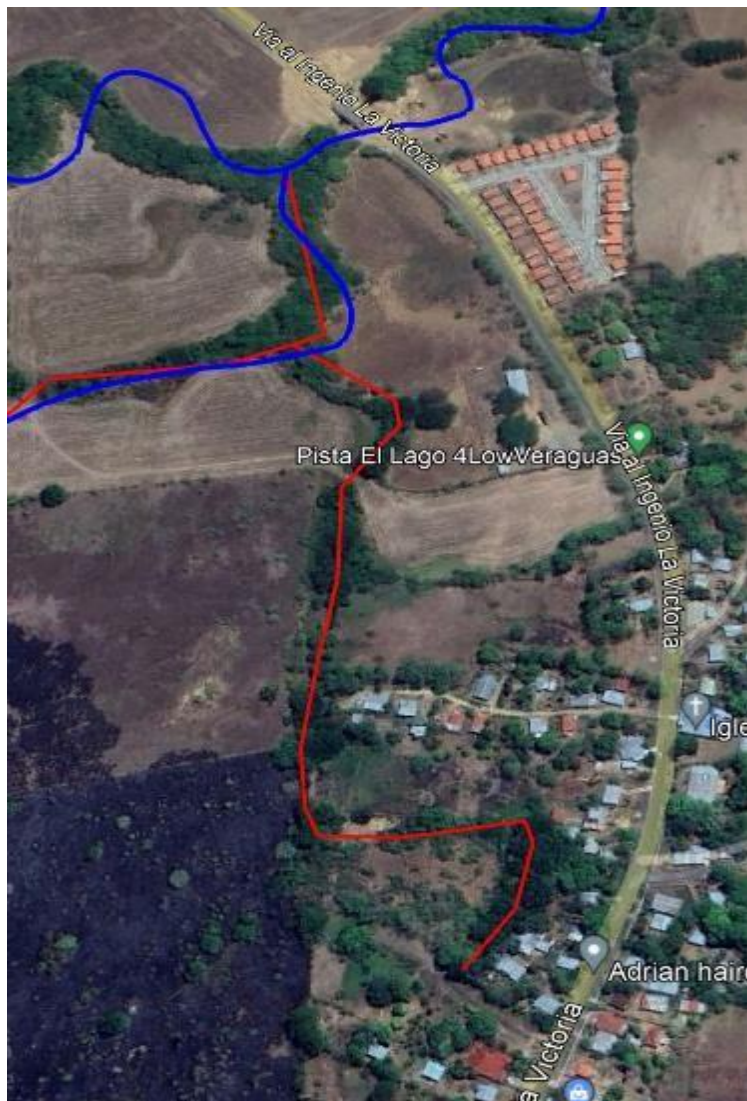
El caudal de diseño estimado máximo para el cauce de la Quebrada Las Mendozas, para un periodo de retorno de 1 en 50 años es 8.97 m³/s. A este caudal, se le tiene que sumar el caudal proveniente de quebrada Las Charquitas, que es contribuyente del punto estudiado.

Este dato será utilizado para verificar el diseño correcto (entubamiento que la sección del cauce del río que recorren a lo largo del terreno a desarrollar, cuenten con la sección suficiente para contener este tipo de avenidas pluviales. Para esto, se insertarán las secciones topográficas levantadas del río, y se simularán crecidas, con este caudal, a través del software HEC RAS.

Finalmente, el Caudal de diseño para Punto estudiado= 8.97m³/s

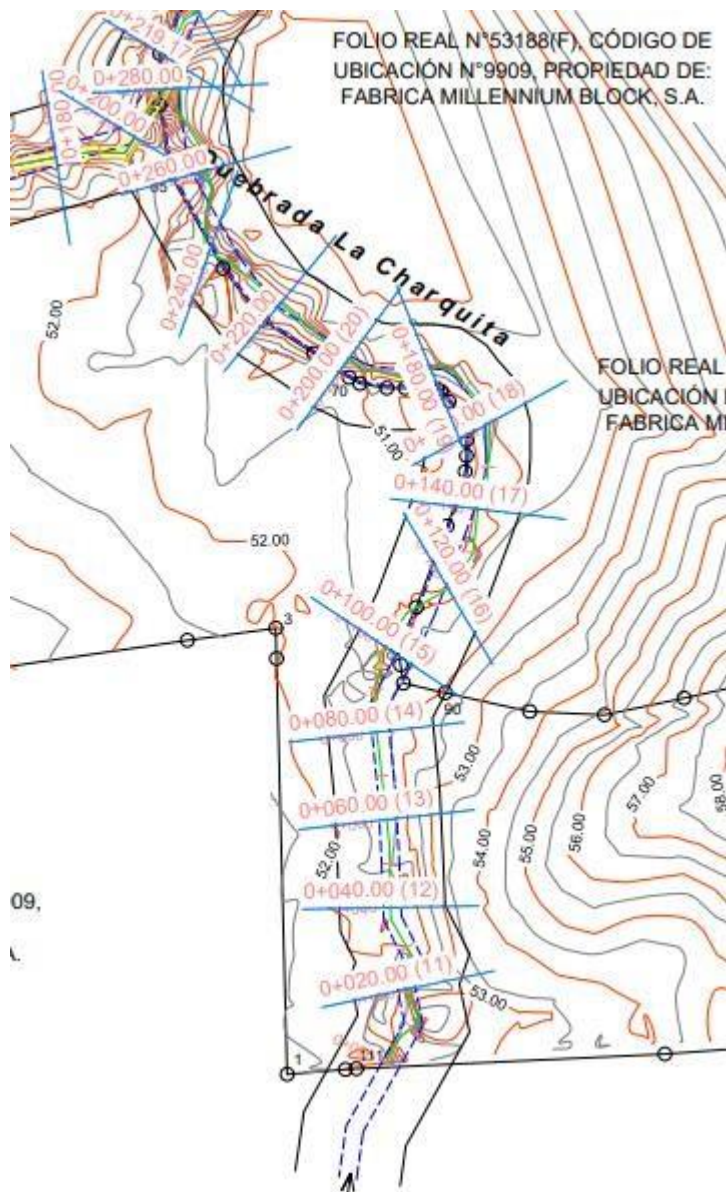
QUEBRADA LA CHARQUITA:

Es una quebrada de muy pequeña extensión, que se calcula en aproximadamente en 6.1 hectáreas, que sirve de recarga hídrica al conjunto de fuentes hídricas de la zona. Su origen es en la zona sur del sector de Pueblo Nuevo, justo en los patios de caseríos de la comunidad. Sin embargo, su recorrido no está registrado en la base hídrica nacional, por lo que de imágenes de Google Earth, se determina que tiene un recorrido de 688 metros lineales. Esta corriente alimenta la quebrada Las Mendozas, justo en la zona central del proyecto que nos ocupa.



Recorrido de la quebrada La Charquita

El cauce, no siempre presenta agua en movimiento, especialmente durante la época seca.

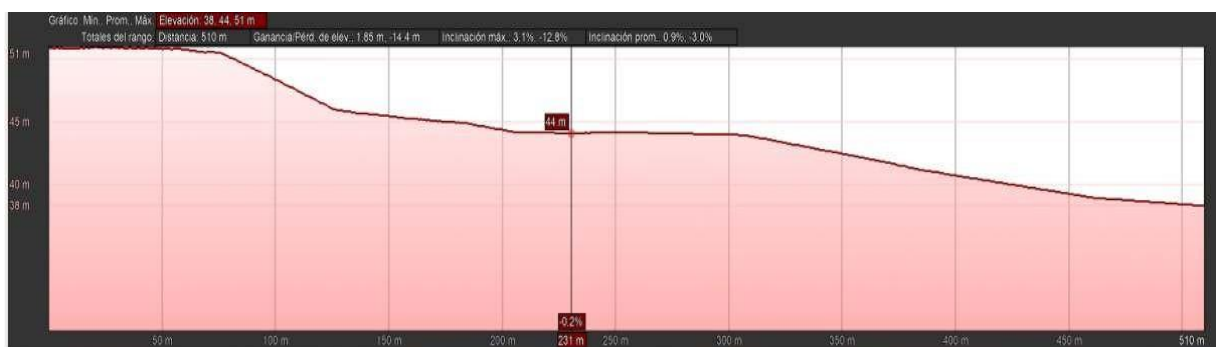


Secciones de la Quebrada La Charquita

De acuerdo a la topografía realizada, dentro del proyecto, por su sinuosidad, recorre cerca de 480 metros lineales, desde una altura de 53.10 m hasta el punto 49.16 m, en donde se une con la quebrada Las Mendozas. La depresión, no presenta agua permanente, solo durante los meses de lluvia.

La pendiente resultante de este tramo de es de aproximadamente 0.8%.

ÁREA DE DRENAJE PARA QUEBRADA LA CHARQUITA



RECORRIDO DEL RÍO Y PENDIENTE PROYECTADA

La delimitación de la cuenca para esta quebrada se estima en aproximadamente 17.3 hectáreas.

Se aportan a continuación, imágenes de estas fuentes hídricas recopiladas durante los recorridos.



Curso fluvial del río Cañazas, su franja de galería y retiro hidrológico presenta rastrojo adaptado a la humedad y una barrera de bambú en el último tramo noreste.



Extremo noreste del sector del proyecto salida hacia el río Cañazas. Este afluente recibe las aguas de La quebrada Las Mendozas



Quebrada La Charquita, divide las mangas 1 y 2, cuenta con una alcantarilla.



Quebrada Mendoza, divide las mangas 2 y 3.

Sobre estas fuentes hídricas será necesario realizar pasos vehiculares, en ese sentido se realizarán 2 pasos que se ubicarán en las siguientes coordenadas WGS 84:

Paso No 1: UTM NORTE 895453.53, ESTE: 512435.84

Paso No 2: UTM NORTE 895351.70, ESTE: 512712.77

5.6.1. Calidad de aguas superficiales:

Con motivo del presente EsIA se realizó el muestreo de aguas de uno de los afluentes tributarios del río, cuyos resultados se incorporan a continuación.

REPORTE DE ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

GRUPO PUEBLO NUEVO, S. A. Proyecto: Bosques de Pueblo Nuevo Corregimiento Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, provincia de Veraguas

FECHA DE MUESTREO: 13 de diciembre de 2023
FECHA DE ANÁLISIS: Del 14 al 19 de diciembre de 2023
NÚMERO DE INFORME: 2023-073-A323
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-A323-058 V1
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo



CIENCIAS BIOLÓGICAS
Elkjaer A. Gonzalez O.
C.T. Idoneidad N° 1559



Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

| Contenido | Página |
|--|--------|
| Sección 1: Datos generales de la empresa | 3 |
| Sección 2: Método de medición | 3 |
| Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra | 4 |
| Sección 4: Conclusiones | 5 |
| Sección 5: Equipo técnico | 5 |
| ANEXO 1: Fotografía del muestreo | 6 |
| ANEXO 2: Recepción de muestra | 7 |

| Sección 1: Datos generales de la empresa | |
|--|---|
| Empresa | GRUPO PUEBLO NUEVO, S. A. |
| Proyecto | Análisis de agua superficial |
| Dirección | Corregimiento Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, provincia de Veraguas |
| Contacto | Licda. Rita Changmarín |
| Fecha de Recepción de la Muestra | 14 de diciembre de 2023 |

| Sección 2: Método de medición | |
|--|--|
| Norma aplicable | Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo. |
| Método: | Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados. |
| Procedimiento técnico | No aplica |
| Condiciones Ambientales durante el muestreo | Ver Anexo 2 (Observaciones) |

| Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra | |
|--|-----------------------|
| Identificación de la Muestra | 10477-23 |
| Nombre de la Muestra | Quebrada La Charquita |
| Coordenadas | 17P 512607 UTM 895622 |

| PARÁMETRO | SÍMBOLO | UNIDAD | MÉTODO | RESULTADO | INCERTIDUMBRE | L.M.C. | LÍMITE MÁXIMO |
|--------------------------|---------|--------------|--------------------------|-----------|---------------|--------|---------------|
| Coliformes Fecales | C.F. | UFC / 100 mL | SM 9222 D | <1,00 | (*) | 1,00 | <250 UFC |
| Hidrocarburos Totales | H.C.T. | mg/L | SM 5520 F | <0,03 | (*) | 0,03 | <0,05 |
| Oxígeno Disuelto** | OD | mg/L | SM 4500 O G | 5,55 | ±0,05 | 2,00 | >7,00 |
| Potencial de Hidrógeno** | pH | UpH | SM 4500 H ⁺ B | 6,75 | ±0,02 | 0,10 | 6,50 - 8,50 |
| Sólidos Suspendidos | S.S.T. | mg/L | SM 2540 D | <7,00 | (*) | 7,00 | <50,00 |
| Temperatura** | T° | °C | SM 2550 B | 28,30 | ±0,02 | -20 | ±3,00 °C |
| Turbiedad | UNT | UNT | SM 2130 B | 8,87 | ±0,03 | 0,07 | <50,00 |

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros de campo proporcionados por el cliente
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el análisis de una (1) muestra de agua superficial.
2. Para la muestra (#10477-23) un (1) parámetro está fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 5: Equipo técnico

| Nombre | Cargo | Identificación |
|-----------------|-----------------------|----------------|
| Jaime Caballero | Consultor – (Cliente) | 8-802-472 |

ANEXO 1: Fotografías del muestreo



| <div style="display: flex; align-items: center;"> <div> <h1 style="margin: 0;">Recepción de muestras</h1> <p style="margin: 0;">PT-28-03 v.0</p> </div> </div> | | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <input checked="" type="checkbox"/> Estrés Patémico <input checked="" type="checkbox"/> Máxima presión <input checked="" type="checkbox"/> Cor. Obstrucción principal <input checked="" type="checkbox"/> Cor. (M7) (M12) (M18) </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <input type="checkbox"/> Estrés Dorsal <input type="checkbox"/> Saco C. Sin diagnóstico <input type="checkbox"/> Saco L. Sin diagnóstico <input type="checkbox"/> Saco L. Sin diagnóstico </div> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Nombre del cliente: <u>EDSOLUTIONS MSB</u> Dirección: <u>Panamá</u> Código de cliente: <u>0781-0726</u> No. Teléfono: <u>0781-0726</u> Muestra por: <u>Clase</u> Requisito especial: <input type="checkbox"/> Estándar <input type="checkbox"/> Cargo por urgencia Especifique tiempo: <u>15 días</u> Página: <u>1</u> de <u>1</u> | | Nombre del proyecto: <u>Vera y...</u> No. de proyecto: <u>2023-0323-058 VI</u> Ubicación: <u>Paraná</u> Código del prelevante: _____ Código tipo de botella: _____ | | Análisis Requerido <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">SST, OD, Turbidez</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">PIL</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Pseud</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">VIL</div> </div> | | | <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: 2em; font-weight: bold;">ID de ingreso al Lab</div> | | | | | | | |
| AFCI B. NaCl C. De Acidez D. H₂O₂ E. H₂O₂ F. H₂O₂ G. Ac. Amino H. H₂O | | H. H₂O I. Na₂CO₃ J. Na₂SO₄ K. H₂SO₄ L. H₂SO₄ M. Sulfato de sodio de amonio N. Ninguno Q. Otro (especificar): _____ | | Muestra <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Dia</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Hora</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Matr.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">No. Envases</div> </div> | | | | | | | | | | |
| No. de muestra: <u>1</u> Descripción de muestra: <u>Quebrada La Chaguita</u> | | Tipo de muestra: <u>S</u> Origen: <u>Superficial</u> | | Fecha: <u>13/02/23</u> Hora: <u>5:30pm</u> | | Matr.: <u>3</u> No. Envases: <u>4</u> | | Preservación: <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">H</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">H</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">KH</div> </div> | | | Observaciones: <u>077723</u> | | | |
| Código de muestra: _____ 1. Aire • agua ambiente 2. Aire • agua subterránea 3. Agua • agua superficial 4. Agua • agua de lluvia 5. Agua • agua de río 6. Aire • ambiente | | 7. Agua • agua 8. Agua • agua 9. Agua • agua 10. Agua • agua 11. Agua • agua 12. Agua • agua | | | | | | | | | | | | |
| Resultado de contaminación: <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No | | Preservado con hielo: <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No | | Temperatura de recepción: <u>25</u> °C | | | | | | | | | | |
| Entregado por: <u>Jaime Chaleco</u> | | Fecha: <u>2023-14-12</u> Hora: <u>9:10 AM</u> | | Observaciones: <u>Datos proporcionados por el cliente:</u> <u>T: 28.3°C</u> <u>pH: 6.75</u> <u>OD: 3.55</u> <u>Cond. 895622</u> <u>17P512607</u> | | | | | | | | | | |
| Recibido por: <u>Jimena F. Ribera</u> | | Fecha: <u>2023-14-12</u> Hora: <u>9:10 AM</u> | | | | | | | | | | | | |

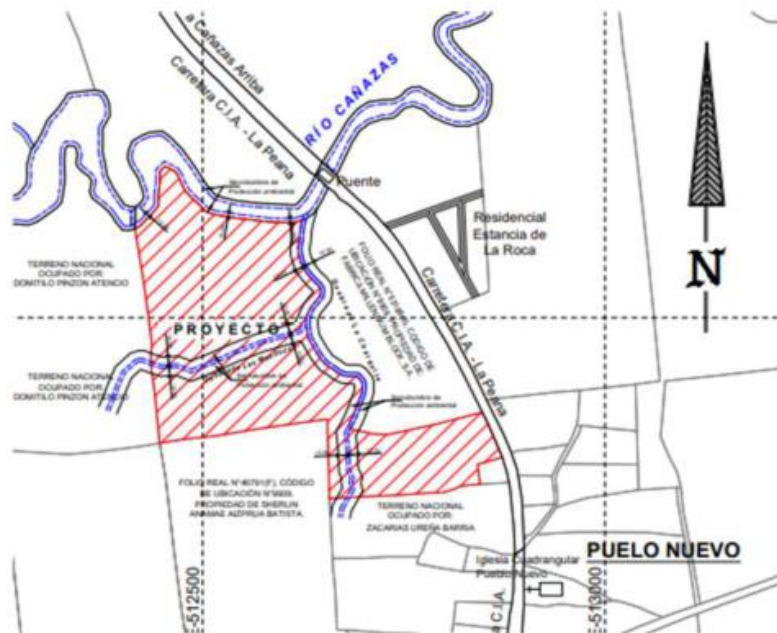
*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

5.6.2. Estudio hidrológico:

A continuación se incorpora el Estudio de Hidrológico completo de las fuentes los perfiles de este.

Ver Estudio en las páginas siguientes.

ESTUDIO HIDROLÓGICO
PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO



UBICACIÓN: PUEBLO NUEVO, CORREGIMIENTO DE CARLOS SANTANA ÁVILA,
DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

PROMOTOR: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.

AÑO 2024

ELABORADO POR
ING. MADRIGAL HERNÁNDEZ
IDONEIDAD 98-006-077



ÍNDICE

| | |
|---------------------------------|----|
| INTRODUCCIÓN | 3 |
| OBJETIVOS DE ESTUDIO | 4 |
| ANTECEDENTES DEL SITIO | 4 |
| HIDROMETEREOLOGÍA | 5 |
| TEORÍA HIDRÁULICA Y CÁLCULOS | 8 |
| CÁLCULOS HIDRÁULICOS DE CUENCAS | 16 |
| RIO CAÑAZAS | 22 |
| QUEBRADA LAS MENDOZAS | 30 |
| QUEBRADA LA CHARQUITA | 36 |
| CÁLCULO Y DISEÑO DE SECCIONES | 40 |
| CONCLUSIONES | 44 |
| BIBLIOGRAFÍA | 45 |
| ANEXOS | 45 |

1. INTRODUCCIÓN

A continuación presentamos el Estudio Hidrológico desarrollado para el proyecto denominado Bosques de Pueblo Nuevo, ubicado en el lugar poblado, conocido como Pueblo Nuevo, corregimiento de Carlos Santana Ávila, Distrito de Santiago, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas

El objetivo del presente estudio, es verificar las características hidrológicas de la micro cuenca en la que se encuentra el desarrollo, para así confirmar los diseños confiables de los accesorios hidráulicos a construir, como parte de la infraestructura a desarrollar, además de la determinación de los niveles mínimos de terracería, que evitarían posibles afectaciones por incremento del nivel de las aguas de los sistemas hídricos presentes en el área de influencia directa.

Bosques de Pueblo Nuevo, es un residencial unifamiliar, que busca el desarrollo de aproximadamente 7.8 hectáreas, bajo la zonificación RBS (Residencial del Bono Solidario), como opción habitacional cómoda y económica, para los moradores del Distrito.

El globo de terreno es bañado en su parte norte por el Río Cañazas, por la quebrada Las Mendozas en el sur, y por la quebrada La Charquita, hacia su este, todas parte de la cuenca del Río Santa María, cuenca número 132 del Mapa de Cuencas Hidrográficas de ETESA (Anexo 1), y que cuenta con una área de drenaje de 3369.29 km² y 168 km de recorrido aguas abajo, desde su nacimiento en el Distrito de Santa Fe, hasta su desembocadura en el Golfo de Parita.

Igualmente, la zona en donde se ubica el proyecto, se ubica en el mosaico 4040 III, del Instituto Tomy Guardia (Anexo 2).

2. OBJETIVO DEL ESTUDIO

Describir, evaluar, cuantificar y simular el funcionamiento de la micro cuenca involucrada, analizando los principales componentes hidrometeorológicos como precipitación, temperatura, evapotranspiración y la esorrentía superficial como parámetro principal e importante.

Otros objetivos específicos son:

- Diagnóstico de las características generales de la cuenca
- Estudio de la climatología de la cuenca.
- Estudio de la temperatura y evapotranspiración en la cuenca.
- Estudio de la precipitación en la cuenca, como una base para la modelación matemática precipitación – esorrentía.
- Determinar lineamientos de diseños de accesorios hidráulicos de los sistemas de infraestructuras.

3. METODOLOGIA

3.1 Recopilación de la Información

Se recabó la información a partir inspecciones y levantamientos en el área del proyecto, de la revisión y análisis de bibliografía, estudios hidrológicos del área de interés, glosario hidrológico internacional, documentos, planos, mapas, especificaciones del entidades, Leyes, Normas y Decretos relativos a zonas marino costeras.

3.2 Cálculos y Mediciones

En el campo, con la ayuda de instrumento topográfico se hizo el levantamiento de las secciones de las quebradas, y del río Cañazas, colindantes con el desarrollo.

En oficina se analizaron y realizaron planos, se realizaron cálculos y mediciones del área de drenaje y su delimitación, pendientes, distancias, perfil de las quebradas, recorrido de

las quebradas, secciones transversales, dimensiones de los taludes, así como de otros parámetros hidráulicos, análisis de variables climatológicas.

Entre las consultas entrevistamos a usuarios, revisamos los boletines hidrológicos de ETESA y del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá.

Durante las visitas al sitio del proyecto se realizó el reconocimiento del área y otros aspectos ambientales (flora y fauna, aspectos físicos y comunidad adyacente al curso hídrico, evaluación visual, etc.).

4. ANTECEDENTES DEL SITIO:

Bosques de Pueblo Nuevo, es un proyecto de desarrollo de casas de interés social, que está siendo desarrollado por la Sociedad Grupo Pueblo Nuevo, S.A., Sociedad Anónima debidamente registrada bajo folio No. 155737091.

El proyecto se desarrollará en la Finca con folio real 54956, código de ubicación 9909, que cuenta con 7 hectáreas y 7845 metros cuadrados. Los colindantes son:

Norte: Servidumbre del Río Cañazas

Sur: Folio real No. 46791, código de ubicación 9909, propiedad de Sherlin Aizpurúa Batista, y terreno nacional ocupado por Zacarías Ureña.

Este: Folio Real No. 53188, código de ubicación 9909, propiedad de Millennium Block, S.A.

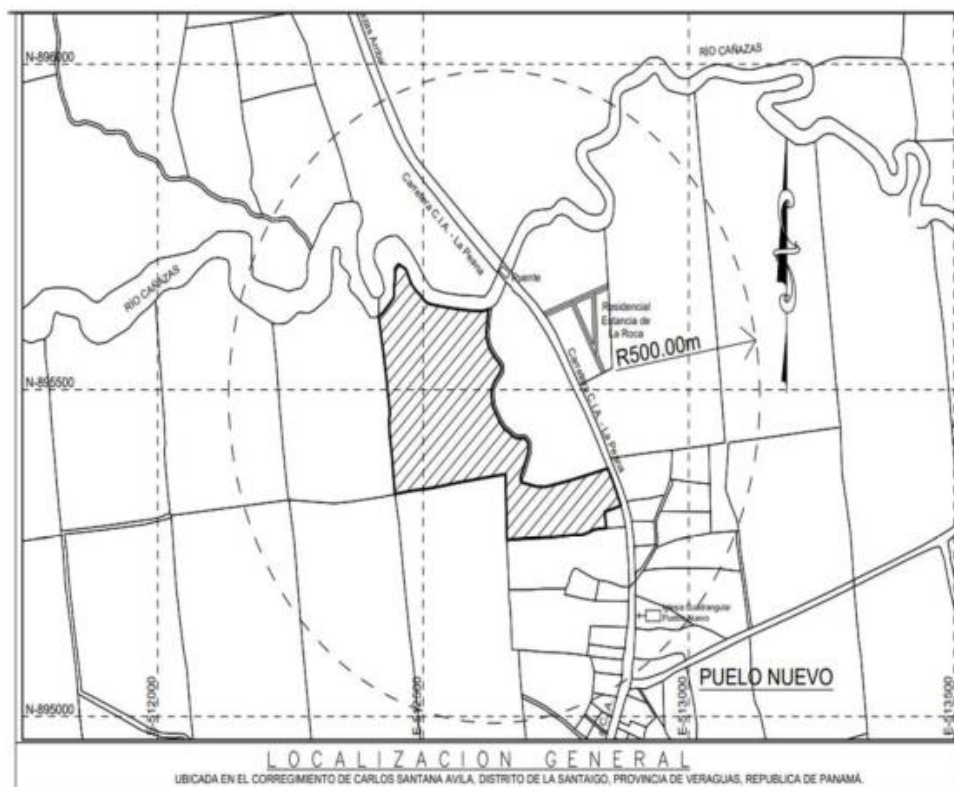
Oeste: Terreno Nacional ocupado por Domitilo Pinzón Atencio.

BOSQUES DE PUEBLO NUEVO ESTUDIO HIDROLÓGICO

El desarrollo, tal como se explicó anteriormente, consiste en la lotificación de aproximadamente 7.8 hectáreas de terreno. En la zona se proponen algo más de 200 unidades de lotes, en donde se construirán viviendas unifamiliares, de dos recámaras y un baño.

El área también contará con zona comercial, zona de tanque de reserva de agua potable, áreas verdes, entre otras de equipamiento comunitario.

El acceso al proyecto se logra por la vía principal que conduce al lugar denominado Pueblo Nuevo, que se conecta a la carretera Panamericana, a la altura de la comunidad de La Mata, tal como se aprecia en el anteproyecto de desarrollo.



ILUSTARCIÓN 1. LOCALIZACIÓN REGIONAL

El área donde se desarrollará el proyecto residencial es una zona semi rural, poblada por moradores que se dedican a actividades agrícolas y al comercio al por menor.

De acuerdo a entrevistas, en el área no se han registrado inundaciones relacionadas al río o a las quebradas, las cuales son utilizadas como sitio de recreación, especialmente durante la época de verano.



ILUSTRACIÓN 2. VISTA AÉREA DE LA ZONA

5.0 HIDROMETEREOLOGÍA

En la zona de la provincia de Veraguas, se encuentran cuatro estaciones hidrometereológicas activas, que parcialmente registran datos meteorológicos, tales como brillo, luz solar, viento, precipitación, temperatura, entre otros. Sin embargo los registros en estas cuatro estaciones cercanas no son continuos, y algunas han cesado operaciones temporalmente.

Existe una estación ubicada en Guarumal, Soná, que igual que la de Santiago, registra con mayor frecuencia datos hidrometereológicos, y ambas se encuentra a varios kilómetros alejadas del lugar del proyecto. Debido a esto, preferimos enfocarnos en los datos proporcionados por la estación de Santiago, que de las dos, es la única con mediciones ininterrumpidas, sin embargo, se utilizarán datos de la estación de Guarumal, a modo de referencia.

A continuación presentamos el listado de estaciones metereológicas cercanas al proyecto, con su ubicación y numeración.

Cuadro No. 1. Listado de Estaciones Metereológicas cercanas al proyecto.

| Número | Nombre | Tipo de Estación | Elevación m | Latitud | Longitud | Fecha Inicio | Fecha Final |
|---------|------------|------------------|-------------|------------|-------------|--------------|-------------|
| 116-002 | GUARUMAL | CC | 47 | 7° 48' 00" | 81° 15' 00" | 01/06/1973 | 30/06/1998 |
| 116-004 | GUARUMAL | AA | 47 | 7° 48' 07" | 81° 15' 16" | 07/12/2009 | |
| 118-003 | SONA | CC | 20 | 8° 01' 00" | 81° 18' 00" | 01/11/1955 | 01/12/1998 |
| 118-009 | CATIVE | CC | 160 | 7° 55' 03" | 81° 22' 43" | 01/12/1974 | |
| 120-005 | EL MARANON | CC | 50 | 8° 02' 00" | 81° 13' 00" | 01/09/1972 | |
| 120-02 | SANTIAGO | AM | 80 | 8° 05' 12" | 80° 56' 40" | 1/05/1955 | |

5.1 Clima

Según el ATLAS Ambiental de la República de Panamá, en el área objeto del estudio, el clima predominante es el denominado "Sub-ecuatorial con estación Seca" (McKay-2000).

Se presenta como el clima 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 (aprox. 1,000 m) 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 sectores montañosos 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, alcanza los 3,519 en Remedios. El clima es de estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración.

Tal como mencionamos anteriormente, la información climática que describimos a continuación, la tomamos de diferentes estaciones meteorológicas cercanas al proyecto, y en especial a la estación meteorológica N° 120-002, ubicada en el Aeropuerto Rubén Cantú.

1. Precipitación

En general, la provincia de Veraguas el promedio de precipitación anual oscila entre los 2000 y 5000 milímetros, siendo las zonas más secas las de/ sur y las más húmedas en la Cordillera Central y la Costa Atlántica. El 85% de la provincia tiene un clima tropical húmedo (meses con precipitación anual mayor de 2500 mm, 1 ó más meses con precipitación menor a 60 ml con temperaturas del mes más fresco superior a 18 °C zona de vida.

La estación lluviosa o invierno empieza por lo regular a mediados de abril o a mediados de mayo, la mayor parte de las lluvias de invierno caen bajo forma de violentos aguaceros

en horas de la tarde. El relieve introduce pocas diferencias en el régimen de lluvias durante el invierno.

La cantidad y frecuencia de las lluvias son función del relieve. La estación lluviosa se caracteriza por períodos continuos de días lluviosos. La tendencia general es de un aumento de la lluvia desde el nivel del mar hacia un óptimo pluviométrico situado entre 500 y 1000 metros. Después se observa una disminución muy rápida de las lluvias, arriba de los 1000 metros de altitud (Oster,R. 1980).

De los datos disponibles, en la página de información de la empresa ETESA, se obtiene que la precipitación promedio anual en el período 2004-2013, fue de 2462.9 mm, con un máximo anual de 3001.9 mm en el año 2007 y un mínimo de 1946.2 mm en 2004. Octubre siempre se manifiesta como el mes más lluviosa y febrero el más seco de precipitación promedio respectivamente.

De la página web del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá, se obtienen los últimos valores de la estación meteorológica de Santiago (120-002).

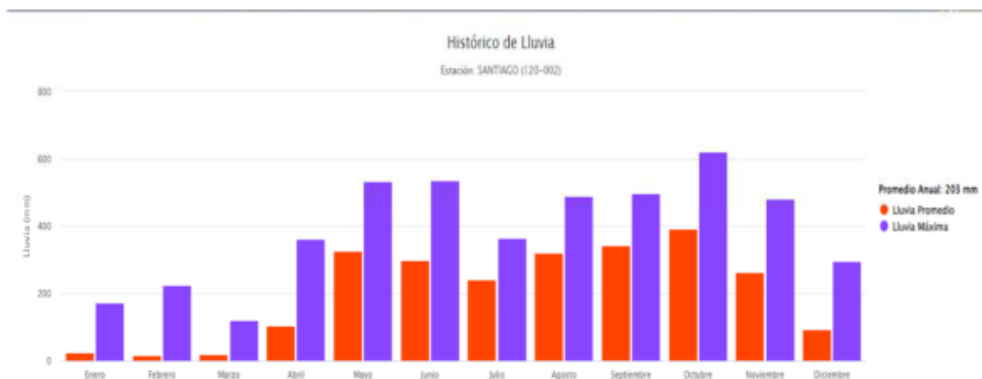


ILUSTRACIÓN 3. HISTÓRICO MENSUAL DE LLUVIA IMHP.

Promedio Anual: 203 mm

- Lluvia Promedio
- Lluvia Máxima

2. Temperatura de Santiago

Historial de la zona

En la zona, de los datos históricos se tiene lo siguiente. De acuerdo con los datos de la estación de Guarumal, se tiene que para la zona hay una temperatura promedio anual de 27.2 C, y entre la máxima se tiene 38.8 C y una mínima de 11.6 C. Para la estación d Santiago tenemos entonces que la temperatura promedio anual de 27.1 C, con una máxima de 39.5 C y una mínima de 15 C.

Desafortunadamente, los datos de temperatura son inconsistentes, no encontrándose información continua para los 10 últimos años. Se encuentra una secuencia para los años anteriores al 2004 y luego, solo para los años 2015 y 2016.

Las temperaturas medias más bajas de la provincia, son del orden de los 22° C en las tierras altas de la cordillera, y las temperaturas medias más altas cerca de los 27° C, en las tierras bajas. La Temperatura media anual, de acuerdo al Instituto Meteorología e Hidrología de Panamá, es de 27.2 C.

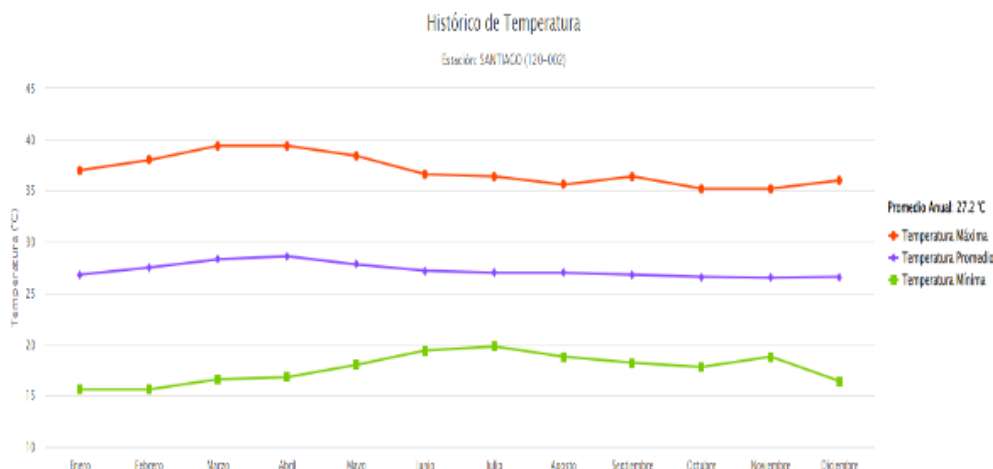


ILUSTRACIÓN 4. HISTÓRICO MENSUAL DE TEMPERATURA IMHP



3. Evaporación

La evaporación es el fenómeno de vaporización que se produce lentamente sobre la superficie libre del líquido a la temperatura ordinaria, y su causa principal es la temperatura de la capa superficial del agua, la humedad del aire, la velocidad del viento. Según la estación meteorológica de Santiago, ubicada en el aeropuerto Rubén Cantú, los valores de evaporación anual promedio son 150.3 mm, con un máximo de 310 mm y un mínimo de 16 mm.

Para el área se muestra que los máximos valores los encontramos en los meses de la época seca, específicamente los meses de febrero y marzo, donde la intensidad solar es mayor, mientras que para los meses de agosto y noviembre, encontramos los valores menores para evaporación, debido a la gran cantidad de lluvia que se suscitan en esta parte del País. En el área de influencia de la estación meteorológica, los máximos

valores de evaporación se presentan durante la época seca, específicamente entre los meses de febrero a abril, cuando la intensidad solar es mayor, mientras que en los meses de agosto a noviembre se observan los valores menores de evaporación.

Igualmente, para los valores de evaporación no hay frecuencia estable en la obtención de los datos, y podemos reportar los promedios, igualmente encontrados en la página web del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá, los que se muestran a continuación.



ILUSTRACIÓN 5. HISTÓRICO MENSUAL DE EVAPORACIÓN

Promedio Anual: 150.3 mm

- Evaporación Mínima
- Evaporación Promedio
- Evaporación Máxima

5.1.6. Velocidad y dirección del viento

Los valores de viento solo están disponibles para la estación de Santiago de Veraguas. Como se observa a continuación, la velocidad del viento varía de acuerdo a la estación seca o lluviosa.

En la estación seca predominan los vientos alisios provenientes del noreste, con velocidades entre 4.8 y 6.8 kilómetros por hora, lo que repercute en un mayor transporte

de partículas por aire durante este período. En la estación lluviosa la velocidad varía entre 3.8 y 4.5 kilómetros por hora. En marzo se presentan los vientos más fuertes coincidiendo con el pleno dominio de los vientos alisios del noreste.

El promedio anual, según el IMHP, es de 2 m/s.

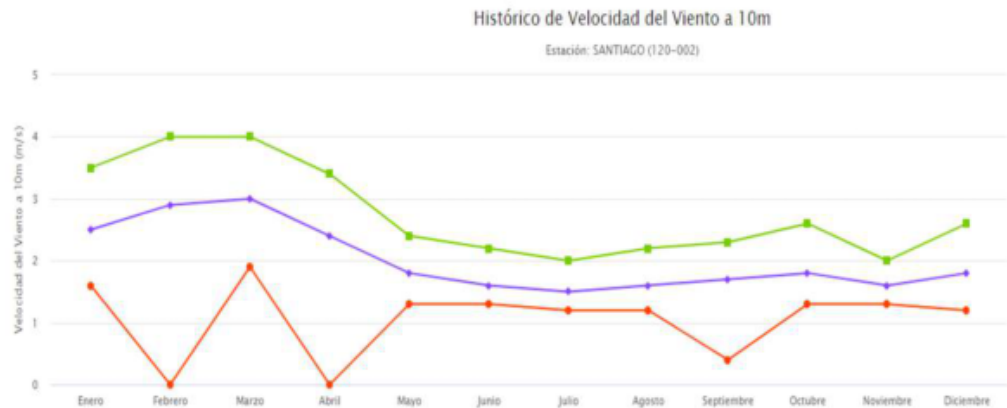


ILUSTRACIÓN 6. HISTÓRICO MENSUAL DE VIENTO A 10 M

Promedio Anual: 2 m/s

- Velocidad del Viento a 10m Mínimo
- Velocidad del Viento a 10m Promedio
- Velocidad del Viento a 10m Máximo

5.1.7.Humedad relativa

Según la estación de Guarumal, la humedad relativa del área es de 80.2%, con un máximo de 92.4% y un mínimo de 58%. Para la estación de Santiago, se tiene un promedio anual de evaporación relativa de 77.7%, con un máximo de 87.7% y mínimo de 60%.

De acuerdo al IMHP, el promedio anual para la zona es 74.8.

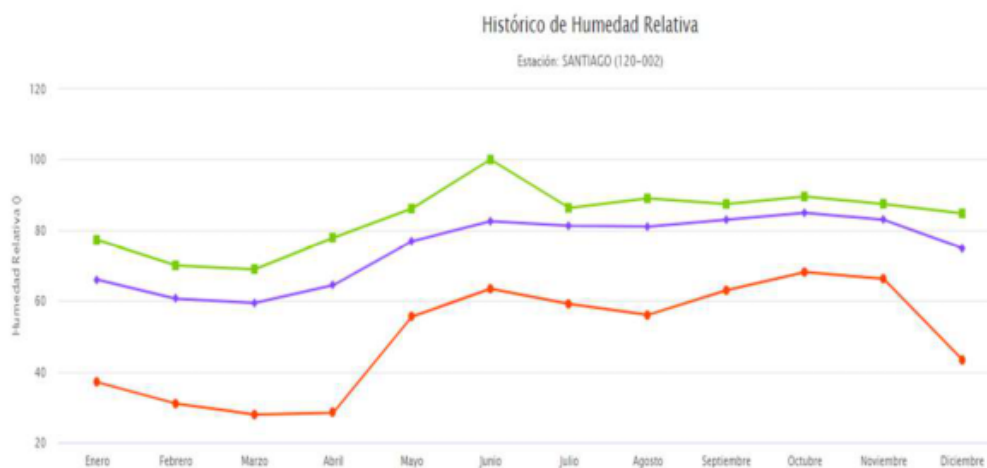


ILUSTRACIÓN 7. HISTÓRICO MENSUAL DE HUMEDAD RELATIVA IMHP

Promedio Anual: 74.8

- Humedad Relativa Mínima
- Humedad Relativa Promedio
- Humedad Relativa Máxima

5.1.8. Brillo Solar

Según los últimos datos existentes, solo existen datos de brillo solar para la estación de Santiago, teniéndose como promedio anual del brillo solar 172.1 hr, con un máximo de 309.4 hr y un mínimo de 31.4 h.

El brillo solar se entiende como la nubosidad, medida indirectamente por el número de horas de sol registradas en un heliógrafo. Para Santiago, entre diciembre y abril, el sol brilla entre 57 y 76 por ciento, mientras que durante la estación lluviosa se estima, brilla entre 37 a 44 por ciento.

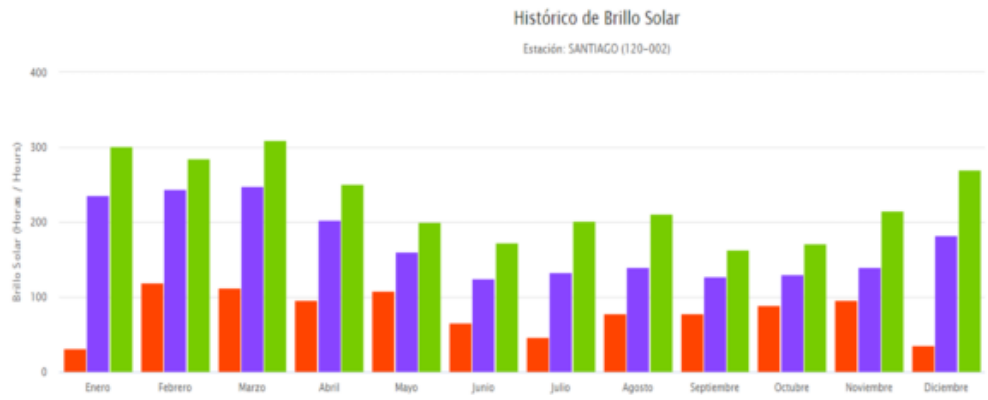


ILUSTRACIÓN 8. HISTÓRICO MENSUAL DE BRILLO SOLAR IMHP

Promedio Anual: 172.1 Horas / Hours

- Brillo Solar Mínimo
- Brillo Solar Promedio
- Brillo Solar Máximo

6.0 TEORÍA HIDRÁULICA Y CÁLCULOS

El cálculo hidrológico e hidráulico, es de gran importancia para asegurar la seguridad de diseños en desarrollos, especialmente de residenciales con viviendas y zonas de áreas públicas que colindan con ríos, u otros cauces hídricos.

Estos datos y cálculos hídricos, nos ayudan a asegurar la integridad física de las personas que vayan a residir en el sitio, al igual que protegerá de posibles crecidas a la infraestructura construida.

Para el caso que nos ocupa, se requiere la determinación de valores de caudales máximos o críticos, que específicamente ayudarán a determinar los niveles de terracería seguro y a dimensionar los accesorios e infraestructura hidráulica (tuberías, cajones, puentes, entubamientos, cunetas, otros), para el funcionamiento pluvial correcto y seguro.

Para este tipo de diseños, la entidad estatal encargada de guiar, supervisar y aprobar diseños hidráulicos, es el Ministerio de Obras Públicas, que en su último Manual de Requisitos para la Revisión de Planos (Resolución 67 del 12 de Abril de 2021, Gaceta Oficial 29308-B), da lineamientos de diseño, que se utilizarán para los diseños de nuestro residencial.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

Para el cálculo de los caudales de diseños, es necesario conocer datos específicos de la corrientes estudiadas, tales como:

- El área de drenaje
- El tipo de superficie de drenaje (tipos y clasificación de suelos)
- Coeficientes de escorrentía

- Intensidad de lluvia (gráficos IDF)
- Tiempo de concentración
- Pendientes del cauce

Gran parte de estos datos, nos los suministran los levantamientos topográficos y/o se obtienen de bases de datos topográficos y otros sitios públicos, menos precisos, pero válidos, tales como Mosaicos topográficos, Google Earth, otros.

La importancia de la determinación del área de drenaje, aparte de ser utilizada en los cálculos matemáticos, también nos ayuda a determinar el método de cálculo más adecuado, para la cuenca.

Para la delimitación de esta área, se utilizan los conceptos de divisoria o Inter flujo para identificar el perímetro de la cuenca, así como las observaciones de campo.

Para el cálculo de caudales máximos y de diseños, se manejan diferentes métodos, que podrían clasificarse en Métodos Directos y los Métodos Empíricos.

Los métodos directos, basados en probabilidades, requieren de gran colección de datos de campo, a través de estaciones meteorológicas, que a través de datos históricos, nos permitan proyectar escenarios futuros. Estos métodos en nuestro país, son de casi nula utilización, debido a la escasa y poca confiable información obtenida en la red de estaciones meteorológicas del país.

Por esta razón, los métodos empíricos, predominan en las memorias técnicas de diseños. Entre los métodos empíricos más utilizados están los histogramas unitarios tradicionales y sintéticos, pero el método más utilizado y conocido, es el denominado Método Racional. El Método Racional, originalmente creado para cuencas pequeñas (menores a 250 hectáreas-2.5km²), por su practicabilidad, fue adaptado a cuencas mayores, a través del denominado Método Racional Modificado.

Método Racional (superficies de drenaje menor a 250 hectáreas)

$$Q = \frac{C * I * A}{360}$$

Método Racional Modificado (superficie de drenaje superior a 250 hectáreas)

$$Q = 0.278CIA K$$

Q = Caudal máximo, en m³/s.

C = Coeficiente de escorrentía, adimensional.

I = Intensidad de la lluvia, en mm/h.

A = Área de drenaje, en km².

Estas fórmulas pueden variar de acuerdo a las unidades utilizadas en el cálculo.

Hoy día, numerosas técnicas de levantamiento topográfico y de bases de datos existentes, se determinan muchos de los valores geomorfológicos y físicos necesarios para alimentar nuestras ecuaciones.

Intensidad de lluvia

Las curvas intensidad duración frecuencia (curvas IDF) constituyen una forma de sintetizar la información de precipitación para las tormentas de corta duración, y en la mayoría de los casos, es el insumo básico para la estimación de tormentas o eventos de diseño en la modelación hidrológica.

La construcción de estas curvas, se actualizaron para nuestro país, a partir de investigaciones de grado realizadas por representantes de la Universidad Tecnológica, y propuestas en el mencionado Manual del MOP, de donde se sugiere la utilización de la gráfica actualizada para la cuenca más cercana a la nuestra, que es la cuenca del Río San Pablo.

Estas curvas surgen de la alimentación de las fórmulas de intensidad de lluvia y tiempo de concentración, y que algunos estudios las presentan como sigue:

TABLA 2- ECUACIÓN DE INTENSIDAD RELACIÓN FRECUENCIA PARA EVENTOS DE DURACIÓN EN HORAS, CUENCA RÍO SAN PABLO.

Tabla 4. 25: Ecuación de Intensidad Relación Frecuencia para Eventos con Duración d en Horas de cuenca del río San Pablo

| | $I = \frac{a}{d + b}$ | | | | | | |
|----------------------|-----------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| T [años] | 2 | 5 | 10 | 20 | 30 | 50 | 100 |
| a [mm] | 110.199 | 136.482 | 154.993 | 172.937 | 183.293 | 196.252 | 213.737 |
| b [hr] | 0.793 | 0.707 | 0.681 | 0.663 | 0.656 | 0.647 | 0.637 |
| R² | 99.49% | 99.52% | 99.51% | 99.51% | 99.50% | 99.50% | 99.49% |

En donde:

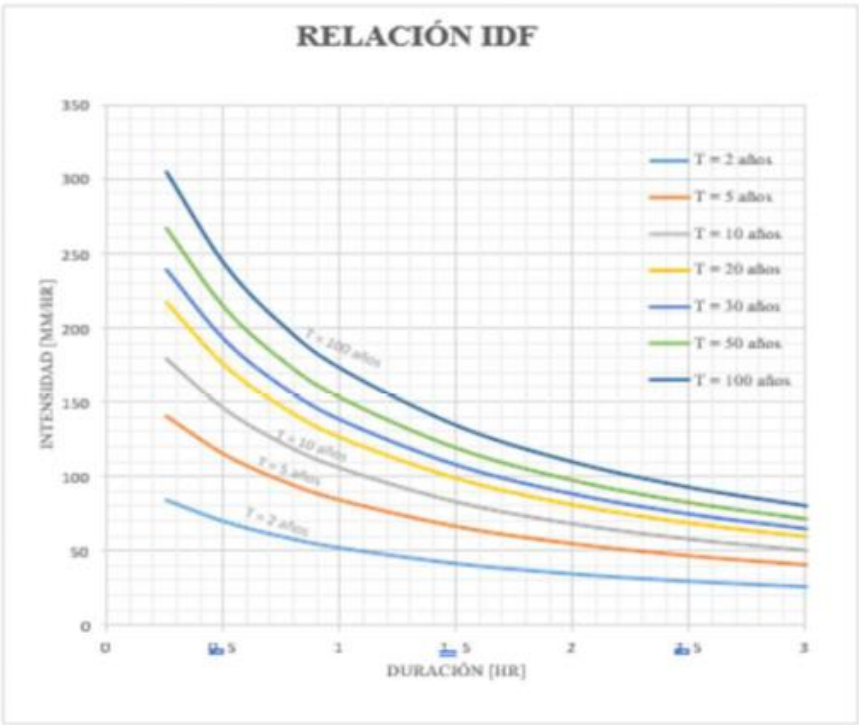
I = Intensidad de la lluvia

T= Periodos de retorno

a= precipitación

Tc= Tiempo de concentración

Generación de Relaciones Intensidad Duración Frecuencia para Cuencas en La República de Panamá
Elaborado por: ~~Alcides~~ Llanusa - Antonio Pérez



Gráfica 4. 2: 91 - Relación Intensidad Duración Frecuencia

Tabla 4. 5: Ecuación de Intensidad Relación Frecuencia para Eventos con Duración *d* en Horas de cuenca del río Changuinola

| | $I = \frac{a}{d + b}$ | | | | | | |
|----------------|-----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| T [años] | 2 | 5 | 10 | 20 | 30 | 50 | 100 |
| a [mm] | 100.949 | 155.879 | 191.195 | 224.504 | 243.463 | 266.991 | 298.469 |
| b [hr] | 0.954 | 0.861 | 0.817 | 0.784 | 0.768 | 0.750 | 0.729 |
| R ² | 99.39% | 99.63% | 99.55% | 99.41% | 99.32% | 99.20% | 99.05% |

ILUSTRACIÓN 9. CURVA IDF SOBRE INTENSIDAD DE LLUVIA

El tiempo de concentración

El tiempo de concentración se define como el tiempo mínimo necesario para que todos los puntos de una cuenca estén aportando agua de escorrentía de forma simultánea al punto de salida, punto de desagüe o punto de cierre. Está determinado por el tiempo. Existen varios métodos conocidos, sin embargo, para el presente cálculo se utiliza la fórmula denominada Kirpich, tal como sigue:

$$T_c = 0.06628 \left(\frac{L_D}{S^{0.5}} \right)^{0.77}$$

Kirpich para superficies de drenaje menores a 250 ha

$$T = 0.3 \left(\frac{L}{S^{0.25}} \right)^{0.76}$$

Kirpich para superficies de drenajes mayores a 250 ha

Donde

T= tiempo de concentración en horas

L= longitud de cuenca en kilómetros

S= pendiente de la cuenca m/m

Esta formulación tiene variables de acuerdo a las unidades utilizadas.

SOBRE LA ZONA

Desde hace más de 7 décadas, la zona a servido como frente de cultivos de caña y arroz, por lo que presenta grandes extensiones de terrenos planos, con pendientes mínimas, que igualmente predominan en nuestros análisis.

De inspecciones y de entrevistas realizadas a pobladores, se obtuvo información relacionada a la historia hídrica del sitio, tales como que en la zona que ocupa nuestro proyecto, nunca se han dado inundaciones frecuentes.

Igualmente, tal como pasa en otros sitios del país, en los últimos años se ha observado un cambio en el patrón hídrico del área, en donde los niveles de agua de los cauces, bajan significativamente su caudal durante la época seca o de verano, y particularmente en el presente verano toda el área se ha visto muy afectada por una fuerte sequía.

6.1. CÁLCULOS EN CADA CUENCAS

MORFOMETRÍA DE LA SECCIÓN DE LA QUEBRADA

En las zonas se ubican 3 cuerpos hídricos, que son el río Cañazas (área cañera), la quebrada Las Mendozas y quebrada La Charquita. A continuación detalle de los cuerpos hídricos:

Río Cañazas:

El río Cañazas que involucra el presente estudio, es el río que nace en la zona cañera del Distrito de Santiago, y desemboca al Río Conaca, que igualmente alimenta al río Santa María. Es importante mencionar que en la Provincia de Veracruz, existe otro río con el mismo nombre, que nace en las montañas de Santa Fé y recorre el distrito de Cañazas, zona diferente al objeto de nuestro estudio.

BOSQUES DE PUEBLO NUEVO ESTUDIO HIDROLÓGICO

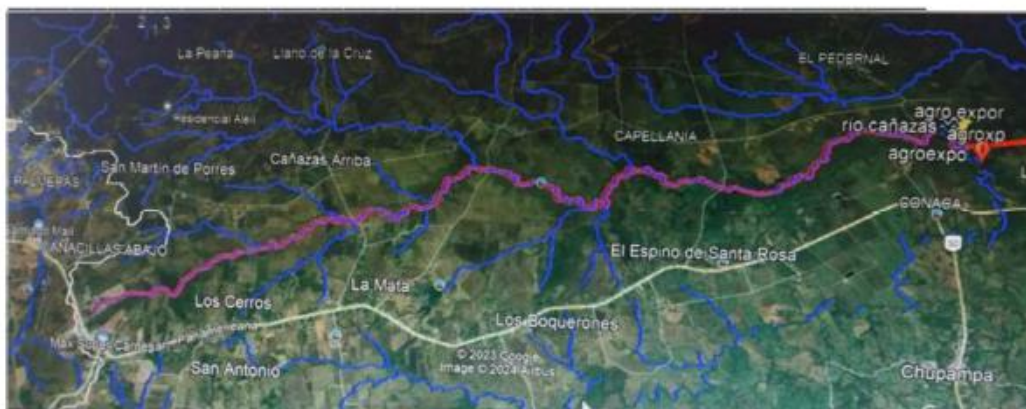


ILUSTRACIÓN 10. RECORRIDO RÍO CAÑAZAS (ÁREA CAÑERA)

El río nace por el área conocida como San Antonio, y luego recorre hacia el este, por algo más de 36 kilómetros hasta que decanta en el río Conaca, en lo que se le conoce el recorrido sur de la cuenca del Río Santa María, en la provincia de Veraguas.

La morfología de la sección del río, que influye en el desarrollo, presenta forma sinuosa, recorriendo la parte norte del terreno por cerca de 380 metros lineales, desde la elevación 49.94 m hasta la elevación 49.32 m, dando como resultado una pendiente no tan prominente, en esta colindancia, de aproximadamente 0.2%.

Detalles de los parámetros utilizados para el cálculo del caudal de diseño, para el área de influencia de este río, se muestran en el punto de cálculo de caudales, en donde también se determinan valores relacionados a la pendiente promedio de diseño, el área de drenaje y tiempos de concentración.

Este río, siempre presenta agua en movimiento, inclusive durante la época seca.



Ilustración 11. Vista de la sección del río Cañazas, que recorre la parte norte del proyecto.

ÁREA DE DRENAJE PARA RÍO CAÑAZAS (ÁREA CAÑERA):

El área de drenaje a analizar, se especifica prácticamente para la zona que recarga la micro cuenca del denominado Río Cañazas (del área cañera), desde su nacimiento hasta el punto aguas abajo, donde se une con la quebrada Las Mendoza, que coincidentemente es en la zona final de nuestro desarrollo.

La delimitación de la cuenca, tal como se definió anteriormente, se basó en la identificación de líneas divisorias, de acuerdo a elevaciones presentes en la zona. Esta sección de micro cuenta con aproximadamente 21 kilómetros cuadrados de drenaje, o 2100 hectáreas.

BOSQUES DE PUEBLO NUEVO
ESTUDIO HIDROLÓGICO



ILUSTRACIÓN 12. DELIMITACIÓN DE CUENCA RÍO CAÑAZAS



ILUSTRACIÓN 13. RECORRIDO DEL RÍO Y PENDIENTE PROYECTADA

Esta sección del río, cuenta con un recorrido de cauce de aproximadamente 7.73 km, y una pendiente media de 1.65%, iniciando con elevaciones de 89 m.s.n.m. hasta 38 m.s.n.m.

CAUDAL RÍO CAÑAZAS

Tal como se explicó anteriormente, la cuenca de drenaje del río Cañazas, supera los 250 hectáreas, por lo que no puede utilizarse el método racional para el cálculo del caudal de diseño.

Cuencas más grandes tienden a tener tiempos de concentración mayores, pues el recorrido al punto de interés toma más tiempo de alcanzar, y esto hace que la intensidad de lluvia utilizado para los cálculos, sea menor. Es una relación inversamente proporcional.

Existen diferentes métodos para el cálculo de este tipo de casos, entre los que están los histogramas, el método racional modificado, y para nuestro país la empresa ETESA, a través de estudios en las diferentes cuencas y zonas del país, ha desarrollado curvas y fórmulas que describen los caudales picos esperados en las diferentes cuencas.

Se realizará el cálculo utilizando el método ETESA (Manual adjunto), igualmente el cálculo de caudal, se hará mediante el método racional modificado, que aunque sus fórmulas fueron modificadas para la península Ibérica, son de buena referencia para comparaciones.

Es importante mencionar, que el método de caudal modificado, en nuestro país, si se utilizan los parámetros de diseño que exige el MOP, arrojarán resultados superiores a los reales, debido a la condicionante de el valor del coeficiente de escorrentía, que para pastizales (que es nuestro caso), debe ser aproximadamente $C=0.40$.

Cálculo del Tiempo de Retención Kirpich modificado por Témez

$$T = 0.3 \left(\frac{L}{S^{0.25}} \right)^{0.76}$$

Donde

T= tiempo de concentración en horas

L= longitud de cuenca en kilómetros

S= pendiente de la cuenca m/m



$T = 0.3 \left(\frac{L}{S^{0.25}} \right)^{0.76}$

$T = 3.09610528485$

$L = 7.73$

$S = 0.0165$

$\leq S \leq$ Escala:

Tc= 3.10 horas

Con este tiempo de concentración y de la curva de intensidad de IDF, sugerida por el MOP (página x), tenemos que para una lluvia de 3 horas se espera una intensidad de lluvia de 52 mm/hr.

Cálculo de coeficiente de Uniformidad

$$K = 1 + \left(\frac{T^{1.25}}{T^{1.25} + 14} \right)$$

Para un Tc= 3.10 horas

BOSQUES DE PUEBLO NUEVO
ESTUDIO HIDROLÓGICO

$$K = 1 + \frac{T^{1.25}}{T^{1.25} + 14}$$

$K = 1.22709201978$

$T = 3.1$

$\leq T \leq$ Escala:

Coefficiente $K = 1.23$

Caudal

$$Q = 0.278CIA K$$

Q = Caudal máximo, en m^3/s .

C = Coeficiente de escorrentía, adimensional.

I = Intensidad de la lluvia, en mm/h .

A = Área de drenaje, en km^2 .

El coeficiente de escorrentía utilizado será el de 0.90, que está en el rango recomendado por Ministerio de Obras Públicas para diseños pluviales en áreas urbanas con crecimiento rápido y poca vegetación.

$Q = 0.278CIA K$

$Q = 336.058632$

$C = .9$

-10

10

$I = 52$

-10

52

$A = 21$

-10

21

$K = 1.23$

$\leq K \leq$ Escala:

El caudal de diseño estimado máximo para el cauce del río Cañazas, para un periodo de retorno de 1 en 50 años es 336 m^3/s .

Si se utiliza el coeficiente de escorrentía estimado por la teoría, el resultado del caudal se reduce, tal como sigue:

$$Q = 150 \text{ m}^3/\text{s}$$

En la página web del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá, se expone el método de cálculo de caudal, utilizando modelos estudiados para diferentes cuencas del país, a través de un documento titulado Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá (anexo), en donde se define un modelo de cálculo dependiendo de la región del país.

En cuadro siguiente, muestra este modelo (fórmula) por región.

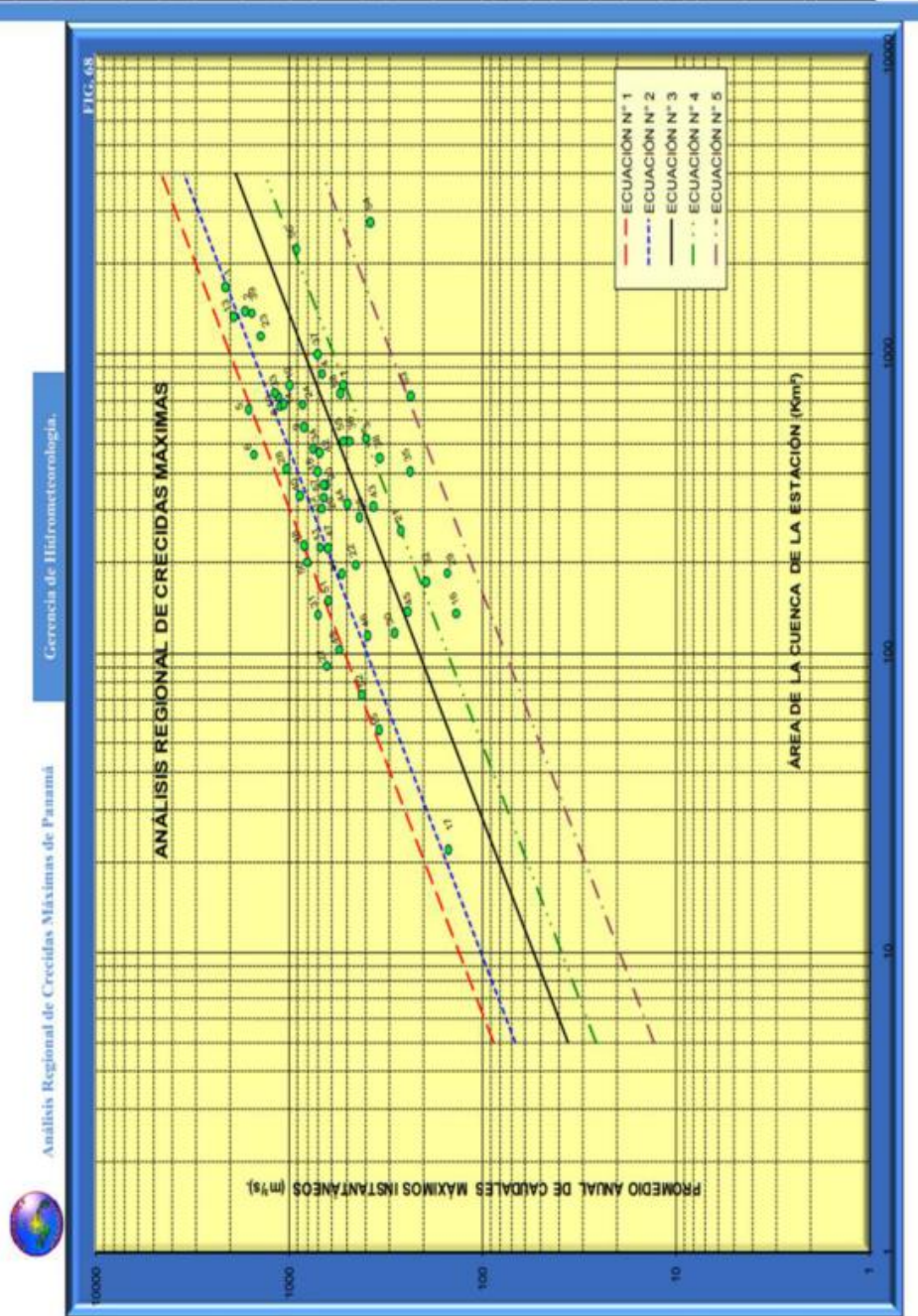
| Análisis Regional de Crecidas Máximas. | Año 1986 | Año 2008 |
|--|--------------------------------|---------------------------------|
| | Periodo 1962 - 1985 | Periodo 1971-2006 |
| Ecuación 1 | $Q_{\text{máx.}} = 34A^{0.58}$ | $Q_{\text{máx.}} = 34A^{0.59}$ |
| Ecuación 2 | $Q_{\text{máx.}} = 27A^{0.58}$ | $Q_{\text{máx.}} = 25A^{0.59}$ |
| Ecuación 3 | $Q_{\text{máx.}} = 13A^{0.58}$ | $Q_{\text{máx.}} = 14A^{0.59}$ |
| Ecuación 4 | $Q_{\text{máx.}} = 10A^{0.58}$ | $Q_{\text{máx.}} = 9A^{0.59}$ |
| Ecuación 5 | | $Q_{\text{máx.}} = 4.5A^{0.59}$ |

De estas ecuaciones se genera el gráfico, que relaciona el caudal de crecidas máximas, versus el área de la cuenca en Kilómetros cuadrados, que se muestra a continuación.

De acuerdo al mismo manual, la cuenca que corresponde al río Cañazas (área cañera), es la cuenca del Río Santa María, que se analiza utilizando la ecuación 2, que se representa en la gráfica con la línea azul.







Tanto el Método de Caudal Racional Modificado, como el Método ETESA, manifiestan que para la cuenca se puede esperar una crecida máxima de aproximadamente 150 m³/2.

Con este dato se diseñará un modelo de crecidas, utilizando el software HEC RAS, exigido por la autoridad.

QUEBRADA LAS MENDOZAS

Nace igualmente en el área cañera, a la altura de la comunidad de Los Cerros de Atalaya, y recorre cerca de 3 kilómetros, hasta unirse al río Cañazas, a la altura de la comunidad de Pueblo Nuevo, justo en la parte noreste de nuestro proyecto.

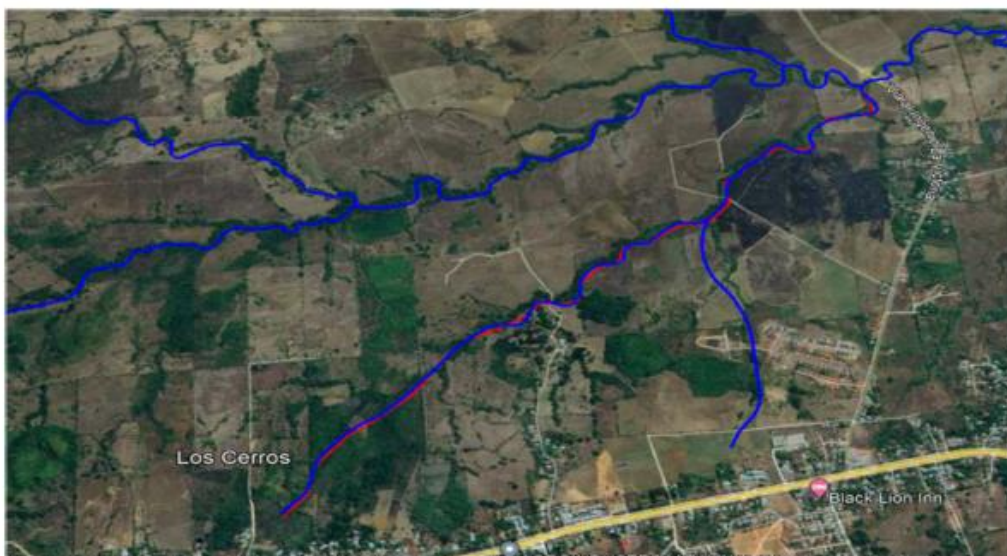


Ilustración 14. Recorrido de la quebrada Las Mendozas, desde su nacimiento en Los Cerros, hasta llegar al río Conaca.

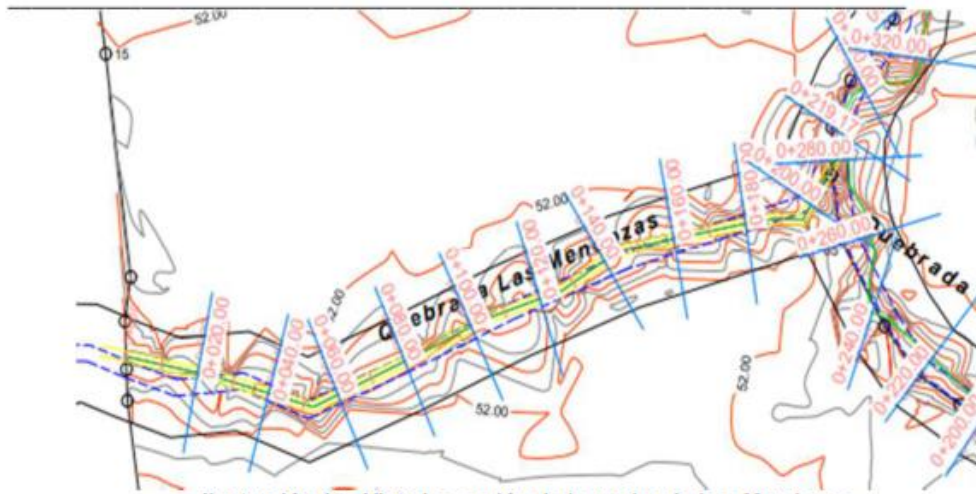


Ilustración 15. Vista la sección de la quebrada Las Mendozas, que atraviesa la parte central del proyecto.

Su morfología, a lo largo del proyecto, es de trazo bastante recto, recorriendo el centro del desarrollo, por aproximadamente 220 metros lineales, desde una elevación de 50.50 m hasta 49 m, generando también una pendiente no tan pronunciada, de 0.7%.

El cauce siempre presenta agua en movimiento, inclusive durante la época seca.

ÁREA DE DRENAJE PARA QUEBRADA LAS MENDOZAS

De la delimitación de la microcuenca de la quebrada Las Mendozas, se tiene que cuenta con aproximadamente 3.6 km², o 360 hectáreas.

De este cálculo se confirma que el área de drenaje es mayor a 250 has. por lo que es posible utilizar el método racional modificado, para la estimación de los caudales.

BOSQUES DE PUEBLO NUEVO ESTUDIO HIDROLÓGICO

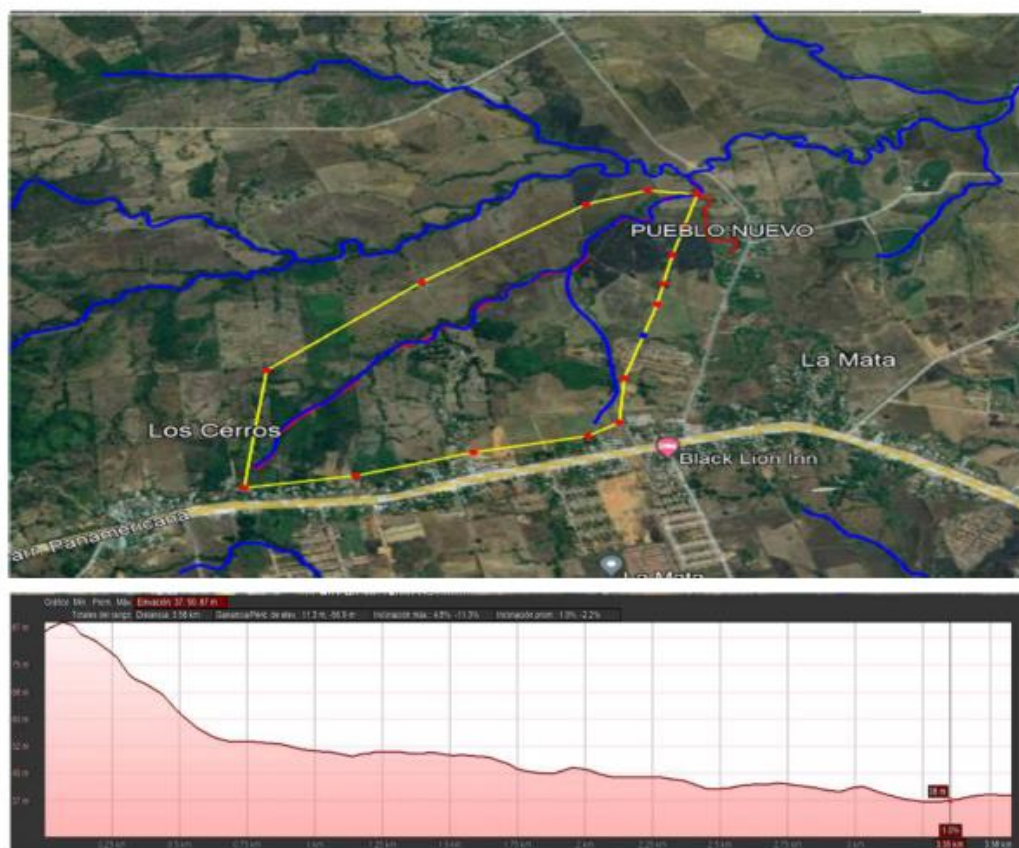


ILUSTRACIÓN 16. RECORRIDO DE QUEBRADA, ÁREA DE DRENAJE Y PENDIENTE PROYECTADA

De los perfiles del mapeo, se tiene que la longitud del cauce es de aproximadamente 3571 metros lineales, en cota inicial de 84 m.s.n.m., bajando hasta 39 m.s.n.m. generando una pendiente promedio de 1.6%.

CAUDAL DE DISEÑO QUEBRADA LAS MENDOZAS

Nuevamente toca utilizar el método del caudal modificado, pues, de acuerdo a los análisis de planos, la cuenca de drenaje de Quebrada Las Mendozas, supera las 250 hectáreas.

Cuencas más grandes tienden a tener tiempos de concentración mayores, pues el

recorrido al punto de interés toma más tiempo de alcanzar, y esto hace que la intensidad de lluvia utilizado para los cálculos, sea menor. Es una relación inversamente proporcional.

Existen diferentes métodos para el cálculo de este tipo de casos, entre los que están los histogramas y el método racional modificado, que será el utilizado para el cálculo deseado.

Cálculo del Tiempo de Retención Kirpich modificado por Témez

$$T = 0.3 \left(\frac{L}{S^{0.25}} \right)^{0.76}$$

Donde

T= tiempo de concentración en horas

L= longitud de cuenca en kilómetros

S= pendiente de la cuenca m/m

The image shows a web-based calculator interface for the Kirpich modified retention time formula. It includes the formula $T = 0.3 \left(\frac{L}{S^{0.25}} \right)^{0.76}$ and a text box displaying the calculated result $T = 1.73164452523$. Below this, there is a slider for the length L with a value of 3.571 and a range from -10 to 10. At the bottom, there is a field for the slope $S = 0.016$ and a label 'Escala:'. Each input field has a close button (X) to its right.

Tc= 1.73 horas

Con este tiempo de concentración y de la curva de intensidad de IDF, sugerida por el MOP (página x), tenemos que para una lluvia de 3 horas se espera una intensidad de lluvia de 80 mm/hr.

Cálculo de coeficiente de Uniformidad

$$K = 1 + \left(\frac{T^{1.25}}{T^{1.25} + 14} \right)$$

Para un $T_c = 1.73$ horas

$$K = 1 + \left(\frac{T^{1.25}}{T^{1.25} + 14} \right)$$

$$K = 1.12412811973$$

$$T = 1.73$$

$$\text{Escala: } \leq T \leq$$

Coeficiente $K = 1.12$

Caudal

$$Q = 0.278CIAK$$

Q = Caudal máximo, en m^3/s .

C = Coeficiente de escorrentía, adimensional.

I = Intensidad de la lluvia, en mm/h .

A = Área de drenaje, en km^2 .

El coeficiente de escorrentía utilizado será el de 0.90, que está en el rango recomendado por Ministerio de Obras Públicas para diseños pluviales en áreas urbanas con crecimiento rápido y poca vegetación.

$Q = 0.278CIAK$
✕

$Q = 8.967168$

$A = 36$
✕

-10

36

$I = 1$
✕

-10

10

$C = 80$
✕

$\leq C \leq$

Escala:

$K = 1.12$
✕

-10

10

El caudal de diseño estimado máximo para el cauce de la Quebrada Las Mendozas, para un periodo de retorno de 1 en 50 años es 8.97 m³/s. A este caudal, se le tiene que sumar el caudal proveniente de quebrada Las Charquitas, que es contribuyente del punto estudiado.

Este dato será utilizado para verificar el diseño correcto (entubamiento que la sección del cauce del río que recorren a lo largo del terreno a desarrollar, cuenten con la sección suficiente para contener este tipo de avenidas pluviales. Para esto, se insertarán las secciones topográficas levantadas del río, y se simularán crecidas, con este caudal, a través del software HEC RAS.

Caudal de diseño para Punto estudiado= 8.97m³/s

Q=8.97 m³/s

QUEBRADA LA CHARQUITA:

Es una quebrada de muy pequeña extensión, que se calcula en aproximadamente en 6.1 hectáreas, que sirve de recarga hídrica al conjunto de fuentes hídricas de la zona. Su origen es en la zona sur del sector de Pueblo Nuevo, justo en los patios de caseríos de la comunidad. Sin embargo, su recorrido no está registrado en la base hídrica nacional, por lo que de imágenes de Google Earth, se determina que tiene un recorrido de 688 metros lineales. Esta corriente alimenta la quebrada Las Mendozas, justo en la zona central del proyecto que nos ocupa.

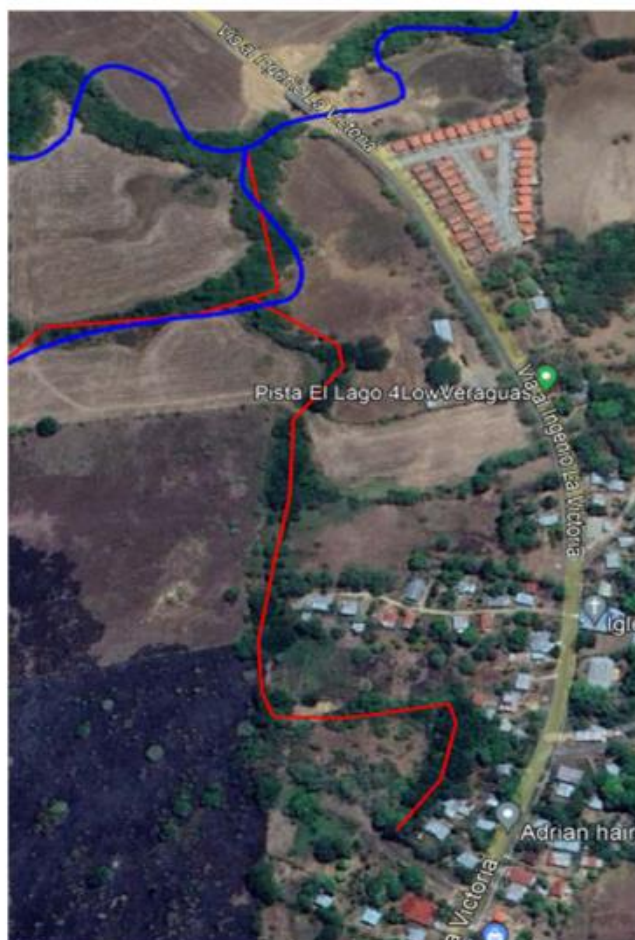


Ilustración 17 . Recorrido de la quebrada La Charquita

El cauce, no siempre presenta agua en movimiento, especialmente durante la época seca.

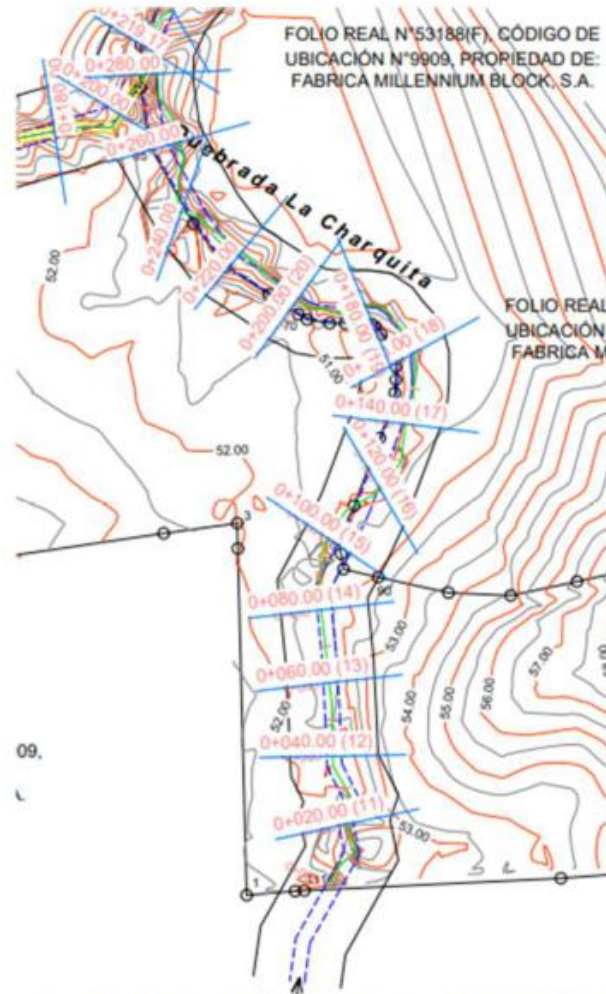


Ilustración 18 . Secciones de la Quebrada La Charquita

De acuerdo a la topografía realizada, dentro del proyecto, por su sinuosidad, recorre cerca de 480 metros lineales, desde una altura de 53.10 m hasta el punto 49.16 m, en donde se une con la quebrada Las Mendozas. La depresión, no presenta agua permanente, solo durante los meses de lluvia.

La pendiente resultante de este tramo de es de aproximadamente 0.8%.

ÁREA DE DRENAJE PARA QUEBRADA LA CHARQUITA



BOSQUES DE PUEBLO NUEVO ESTUDIO HIDROLÓGICO



ILUSTRACIÓN 19. RECORRIDO DEL RÍO Y PENDIENTE PROYECTADA

La delimitación de la cuenca para esta quebrada se estima en aproximadamente 17.3 hectáreas.

De este cálculo se confirma que el área de drenaje es pequeña < 250 has. por lo que es posible utilizar el método racional para la estimación de los caudales.

De los perfiles del mapeo, se tiene que la longitud del cauce es de aproximadamente 510 metros lineales, en cota inicial de 51 m.s.n.m., bajando hasta 38 m.s.n.m., generando una pendiente promedio de 1.95%.

CAUDAL DE DISEÑO PARA QUEBRADA LA CHARQUITA

Tal como se dijo anteriormente, para quebrada La Charquita se encontró una superficie de drenaje de aproximadamente 17.3 hectáreas, En dónde:

T_c = tiempo de concentración (hr)
 L = longitud máxima a la salida (km)
 p = pendiente media del lecho (m/m)

De los datos topográficos tenemos que

$L = .510$ km
 $P = 0.0195$

BOSQUES DE PUEBLO NUEVO ESTUDIO HIDROLÓGICO

$T = 0.06628 \left(\frac{L}{S^{0.77}} \right)$
 $T = 0.179700054974$

$L = 0.510$
-10 10

$S = 0.0195$
 $\leq S \leq$ Escala:

El tiempo de concentración, es de aproximadamente 0.17 horas.

$T_c = 0.17$ horas

Utilizando este tiempo de concentración mínimo de media hora, de la gráfica de referencia para nuestra cuenca (página x), se tiene un intensidad de lluvia de aproximadamente 155 mm/hr.

Retomando la fórmula racional se tiene entonces que el caudal es:

$$Q = \frac{C * I * A}{360}$$

$$Q = 0.90 \times 155 \text{ mm/hr} \times 17.3 \text{ ha} / 360$$

$$Q = 6.70 \text{ m}^3 / \text{seg}$$

Para quebrada La Charquita, en su recorrido, específicamente en el punto donde intercepta la red vial del proyecto, para una lluvia de un periodo de 1 en 50 años, puede esperar caudales tan altos que alcanzan hasta 6.70 metros cúbicos por segundo, en un tiempo de media hora aproximadamente.

Con este caudal, podemos entonces calcular los pasos de tuberías sugeridos para esta sección vial.

8.0 CÁLCULOS HIDRÁULICOS Y DISEÑO DE SECCIONES:

En esta sección utilizaremos los caudales máximos calculados, para el diseño de las estructuras hidráulicas a utilizar en los pasos vehiculares, y además, para analizar la posibilidad de inundación en la zona.

TERRACERÍA (Corona de sección colindante al río):

En este cálculo, el objetivo será determinar la sección óptima de canal y la corona, y compararla con la sección de cauce natural existente, y así evitar inundaciones en áreas aledañas.

Utilizando los resultados del modelado del HEC RAS, para un caudal máximo de 150 m³/S, tal como lo refleja el resultado (ANEXO), una vez cada 50 años, se espera el desbordamiento del cauce del río Cañazas en la rivera que colinda con el Residencial, los que obliga a considerar elevar la terracería de esta sección en por lo menos 1.50 metros, por medio de relleno o bien, mediante la construcción de estructura de contención o protección (escollera o similar), a lo largo de este límite (dentro de la propiedad del promotor).

PASO VEHICULAR QUEBRADA LA CHARQUITA

Los datos de diseño
Q= 6.70 m³ / seg

Velocidad de diseño máximo dado por Manual del MOP = 4.73m/s

$$A = \frac{Q}{V}$$

$A = 1.41649048626$

 $Q = 6.70$

-10

•

10

 $V = 4.73$

≤ V ≤

Escala:

Area de una sección circular (Alcantarilla)

$$\text{Área} = \pi r^2$$

$$r = (A/\pi)^{\frac{1}{2}}$$

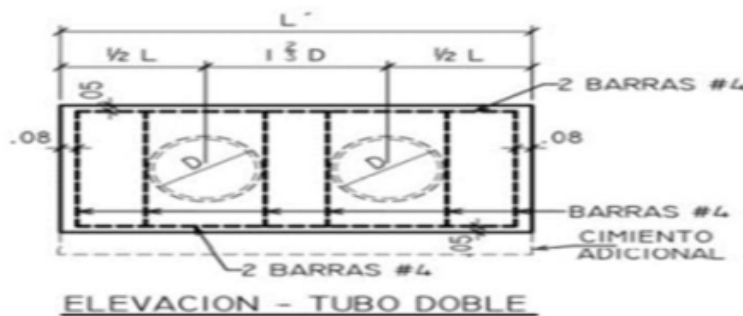
$$r = 0.67 \text{ m}$$

$$d = 1.34 \text{ m}$$

se adiciona el factor de seguridad del 20%

$$d = 1.62 \text{ m}$$

Del Manual de Diseños del MOP (página 277- Cuadro para Cabezales y tubos), se obtiene la alcantarilla apropiada para nuestra sección.



Sección de 2 tubos 0.90 m de diámetro, con especificación como sigue.

BOSQUES DE PUEBLO NUEVO
ESTUDIO HIDROLÓGICO

| DATOS Y CANTIDADES PARA DOS CABEZALES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|------|-------------|------|-------------|--------------|------------|-------------|--------------|-------|-------------|--------------|----------------------|------|-------------|------|-------------|
| DISEÑO | | | HORMIGÓN | | | | | | | | | | MAESTRÍA CON MORTERO | | | | |
| | | | TUBO SIMPLE | | | | TUBO DOBLE | | | | TUBO TRIPLE | | TUBO SIMPLE | | TUBO DOBLE | | |
| D | A | H | B | L | HORM. M3 | ACERO Kg. | L | HORM. M3 | ACERO Kg. | L | HORM. M3 | ACERO Kg. | B | L | MAMP. M3 | L | MAMP. M3 |
| 0.45 | 0.18 | 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 | 1.90 |
| 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 | 2.10 |
| 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 | 0.50 | 2.34 | 2.41 | 3.59 | 3.45 |
| 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 | 10.00 | 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 |

CABEZALES PARA TUBOS DE DRENAJE

PASO VEHICULAR QUEBRADA LAS MENDOZAS

Los datos de diseño

$$Q = 8.97 \text{ m}^3 / \text{seg}$$

Velocidad de diseño máximo dado por Manual del MOP = 4.73m/s

$A = \frac{Q}{V}$

$A = 1.89640591966$

$Q = 8.97$

$V = 4.73$

$\leq V \leq$

Escala:

Área de una sección circular (Alcantarilla)

$$\text{Área} = \pi r^2$$

$$r = (A/\pi)^{1/2}$$

$$r = 0.78 \text{ m}$$

$$d = 1.56 \text{ m}$$

se adiciona el factor de seguridad del 20%
d= 1.87 m

Del Manual de Diseños del MOP (página 277- Cuadro para Cabezales y tubos), se obtiene la alcantarilla apropiada para nuestra sección.



Sección de 2 tubos 105 cm de diámetro, con especificación como sigue.

| DATOS Y CANTIDADES PARA DOS CABEZALES | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|-------------|------|------|----------|-----------|------------|----------|-----------|-------|----------|----------------------|------|-------------|-------------|
| DISEÑO | | HORMIGÓN | | | | | | | | | | MAESTRÍA CON MORTERO | | | |
| | | TUBO SIMPLE | | | | | TUBO DOBLE | | | | | TUBO TRIPLE | | TUBO SIMPLE | |
| D | A | H | B | L | HORM. M3 | ACERO Kg. | L | HORM. M3 | ACERO Kg. | L | HORM. M3 | ACERO Kg. | B | L | MAESTRÍA M3 |
| 0.45 | 0.18 | 1.07 | 0.35 | 1.83 | 0.93 | 29.73 | 2.58 | 1.23 | 43.74 | 3.53 | 1.53 | 57.76 | 0.35 | 1.52 | 0.82 |
| 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 | 1.68 |
| 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 | 0.50 | 2.34 | 2.41 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 1.35 | 0.64 | 2.58 | 0.91 | 5.50 | 11.95 | 82.88 | 7.75 | 15.50 | 120.71 | 10.00 | 19.05 | 158.45 | 0.90 | 3.74 | 10.33 |
| 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 |

CABEZALES PARA TUBOS DE DRENAJE

9. CONCLUSIONES

Conclusiones

Luego del análisis realizado, y bajo las condiciones ambientales actuales, se concluye que en la zona se observan patrones hidrológicos típicos de planicies, tales como los terrenos de las áreas cañeras.

Para todas las fuentes hídricas analizadas, se encuentran crecidas y caudales que pueden todos controlarse y manejarse a través de la construcción de estructuras hidráulicas seguras.

Para la zona colindante con el río cañazas, se verifica la necesidad de análisis adicional, cuando tenga que diseñarse el plano pluvial del residencial.

El recubrir con vegetación las zonas de protección hídrica, no solo favorece la salud del cauce, sino que también ayuda la reducción de velocidades y fuerzas de corrientes, promueve la absorción de precipitación y aporta a la seguridad del sitio.

Es recomendable que todas las obras hidráulicas a construir, si resultan suelos desnudos, sean recubiertas con gramíneas, y cualquier otra especie que ayude a la contención de taludes, y reducción de sedimentos.

Los promotores, las autoridad y propietarios del desarrollo, deben dar seguimiento a las fuentes hídricas del sitio, incluidas las obras hidráulicas recomendadas en este estudio.

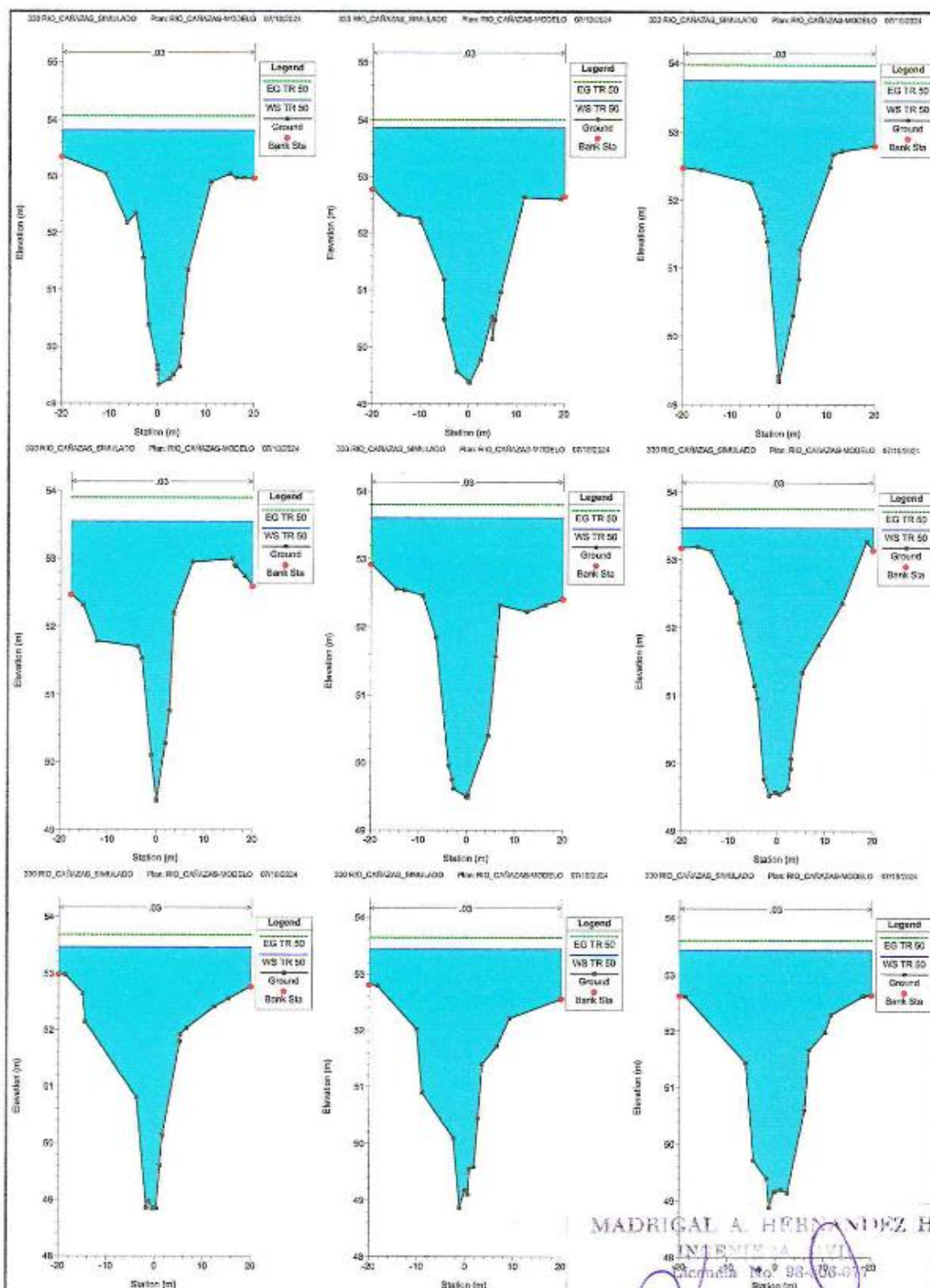
10. BIBLIOGRAFÍA

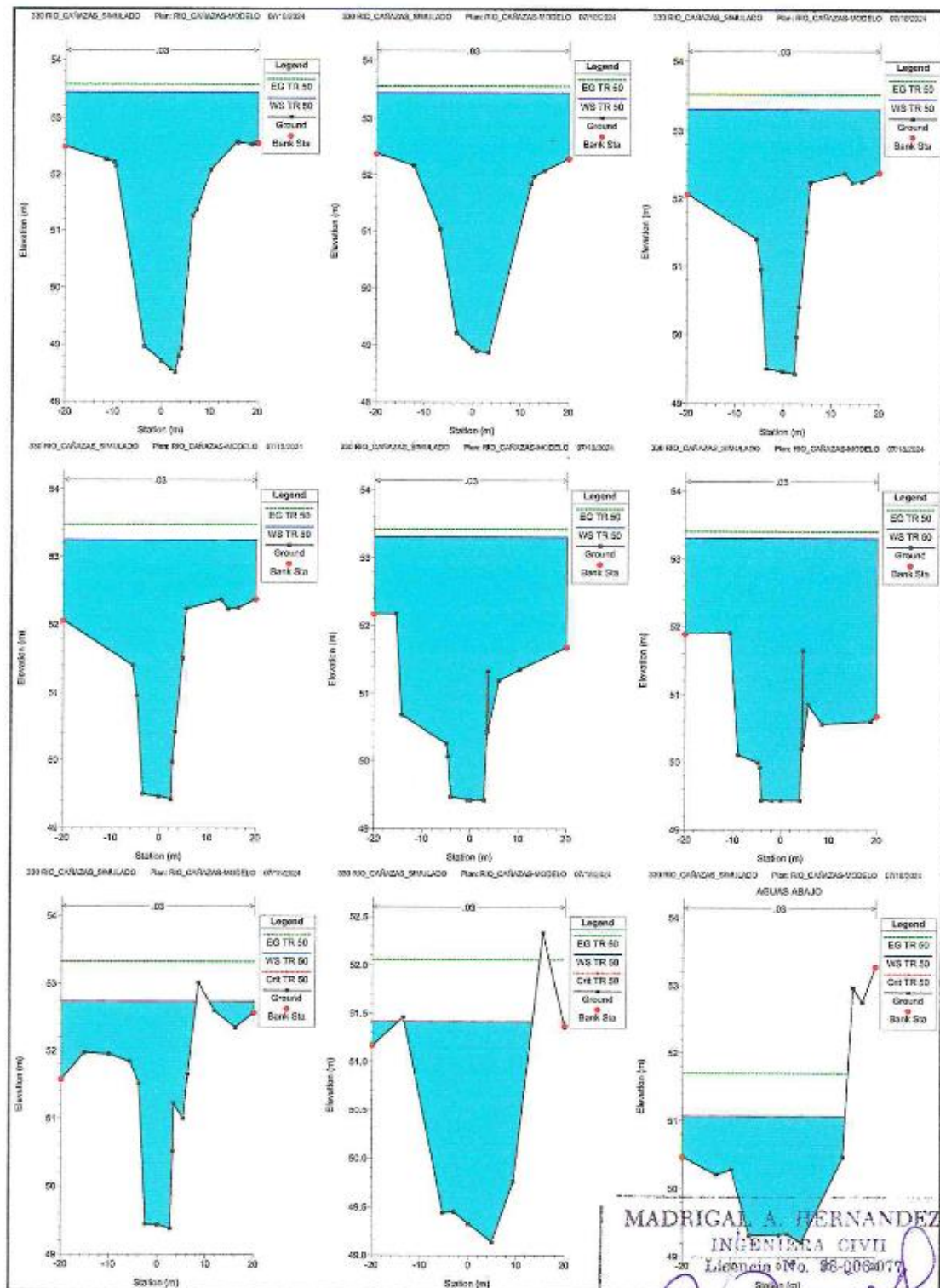
1. US CORP OF ENGINEERS, MANUAL HEC RAS
2. Manual de Diseño del Ministerio de Obras Públicas.
3. Atlas Ambiental de la República de Panamá.
4. Estudio Hidrogeológico, F.G. Guardia, Los Islotes Panamá
5. Informes meteorológicos ETESA
6. Hidrología para pequeñas Cuencas (Método TR-55), Departamento de Agricultura de los E.U.A.

11. LISTADO DE ANEXOS

- Anexo 1 – Secciones y atributos de resultados de HEC RAS
- Anexo 2 - Mapa de Cuencas Hidrográficas de ETESA
- Anexo 3 – Perfiles Topográficos de las corrientes hídricas
- Anexo 4- Manual ETESA
- Anexo 5- Manual del MOP, Sección Taludes y Coronas, sección de diseño pluvial
- Anexo 6- Mosaico Topográfico Instituto Tomy Guardia.

ANEXO 1 HEC RAS





MADRIGAL A. HERNANDEZ H.
 INGENIERA CIVIL
 Licencia No. 98-0064077

FIRMA
 Ley 15 del 26 de Enero de 1989
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ATRIBUTOS POR SECCIÓN

Profile Output Table - Standard Table 1

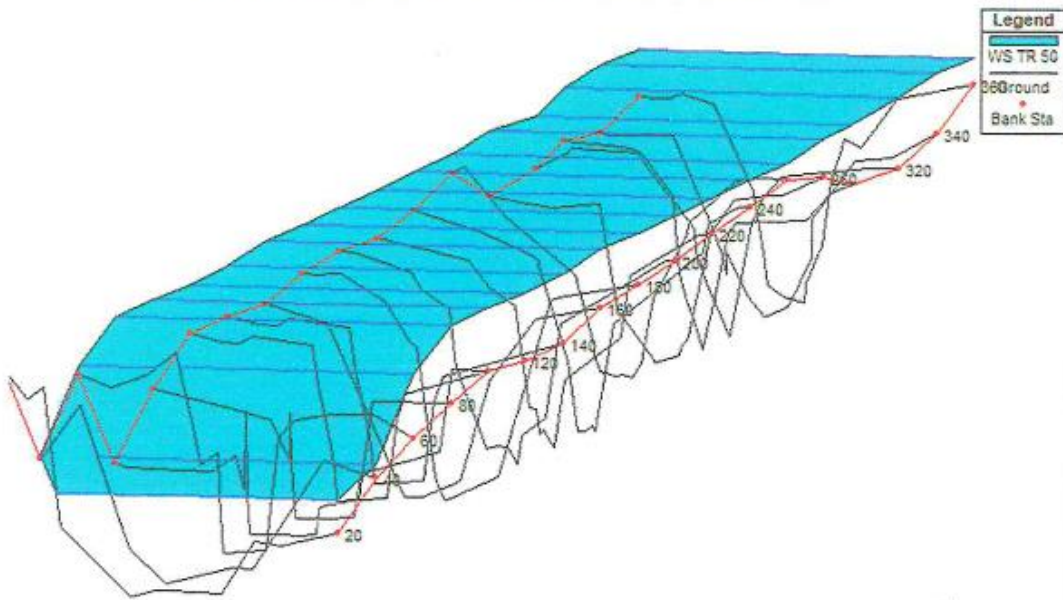
File Options Std. Tables Locations Help

HEC-RAS Plan

| Reach | River Sta | Profile | Q Total (m3/s) | Min Ch El (m) | W.S. Elev (m) | Crit W.S. (m) | E.G. Elev (m) | E.G. Slope (m/m) | Vel Chnl (m/s) | Flow Area (m2) | Top Width (m) | Froude # Chl |
|-------------|-----------|---------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|-------------------|-------------------|------------------|--------------|
| TRAPEZOIDAL | 360 | TR 50 | 150.00 | 49.33 | 53.83 | | 54.07 | 0.002299 | 2.18 | 68.93 | 40.00 | 0.53 |
| TRAPEZOIDAL | 340 | TR 50 | 150.00 | 49.37 | 53.88 | | 54.01 | 0.000879 | 1.62 | 92.70 | 40.00 | 0.34 |
| TRAPEZOIDAL | 320 | TR 50 | 150.00 | 49.34 | 53.75 | | 53.97 | 0.002088 | 2.11 | 71.23 | 40.00 | 0.50 |
| TRAPEZOIDAL | 300 | TR 50 | 150.00 | 49.42 | 53.55 | | 53.90 | 0.004071 | 2.62 | 57.19 | 37.77 | 0.68 |
| TRAPEZOIDAL | 280 | TR 50 | 150.00 | 49.48 | 53.61 | | 53.81 | 0.001628 | 1.95 | 76.49 | 40.00 | 0.45 |
| TRAPEZOIDAL | 260 | TR 50 | 150.00 | 49.52 | 53.48 | | 53.76 | 0.002830 | 2.35 | 63.97 | 40.00 | 0.59 |
| TRAPEZOIDAL | 240 | TR 50 | 150.00 | 48.85 | 53.47 | | 53.69 | 0.001959 | 2.08 | 72.25 | 40.00 | 0.49 |
| TRAPEZOIDAL | 220 | TR 50 | 150.00 | 48.87 | 53.45 | | 53.65 | 0.001743 | 2.00 | 75.12 | 40.00 | 0.47 |
| TRAPEZOIDAL | 200 | TR 50 | 150.00 | 48.89 | 53.44 | | 53.61 | 0.001248 | 1.81 | 82.85 | 40.00 | 0.40 |
| TRAPEZOIDAL | 180 | TR 50 | 150.00 | 48.51 | 53.44 | | 53.58 | 0.000986 | 1.68 | 89.20 | 40.00 | 0.36 |
| TRAPEZOIDAL | 160 | TR 50 | 150.00 | 48.87 | 53.44 | | 53.56 | 0.000713 | 1.53 | 97.88 | 40.00 | 0.31 |
| TRAPEZOIDAL | 140 | TR 50 | 150.00 | 49.42 | 53.31 | | 53.53 | 0.001912 | 2.05 | 73.33 | 40.00 | 0.48 |
| TRAPEZOIDAL | 120 | TR 50 | 150.00 | 49.42 | 53.26 | | 53.49 | 0.002109 | 2.11 | 71.14 | 40.00 | 0.50 |
| TRAPEZOIDAL | 100 | TR 50 | 150.00 | 49.42 | 53.31 | | 53.43 | 0.000762 | 1.52 | 98.38 | 40.00 | 0.31 |
| TRAPEZOIDAL | 80 | TR 50 | 150.00 | 49.43 | 53.31 | | 53.41 | 0.000595 | 1.39 | 107.95 | 40.00 | 0.27 |
| TRAPEZOIDAL | 60 | TR 50 | 150.00 | 49.38 | 52.74 | 52.74 | 53.33 | 0.009735 | 3.41 | 44.04 | 37.41 | 1.00 |
| TRAPEZOIDAL | 40 | TR 50 | 150.00 | 49.14 | 51.42 | 51.42 | 52.06 | 0.008361 | 3.56 | 42.15 | 32.49 | 1.00 |
| TRAPEZOIDAL | 20 | TR 50 | 150.00 | 49.21 | 51.07 | 51.07 | 51.71 | 0.008584 | 3.53 | 42.54 | 33.75 | 1.00 |

MADRIGAL A. HERNANDEZ H.
 INGENIERIA CIVIL
 Licencia No. 98006077

 FIRMA
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



MADRIGAL A. HERNANDEZ H.
INGENIERA CIVIL
Licencia No. 98-046-077

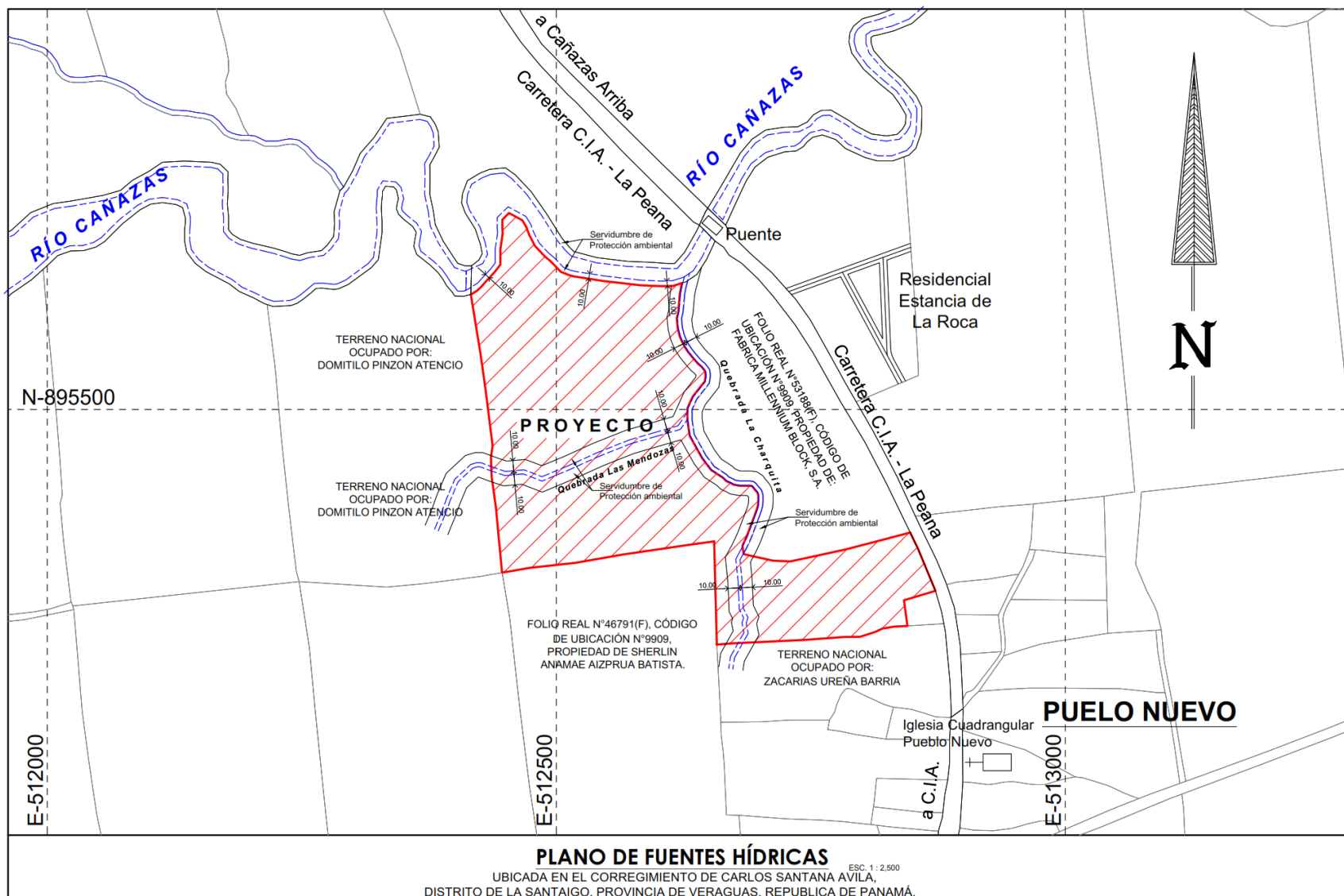
[Signature]

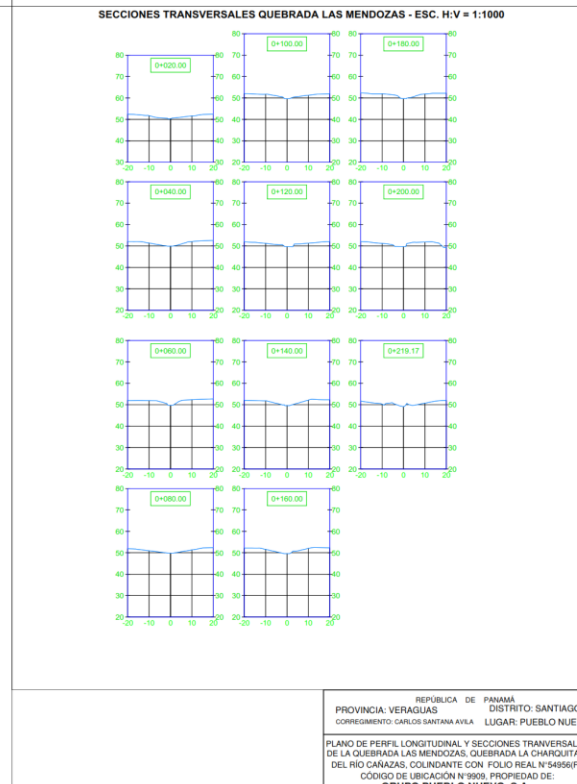
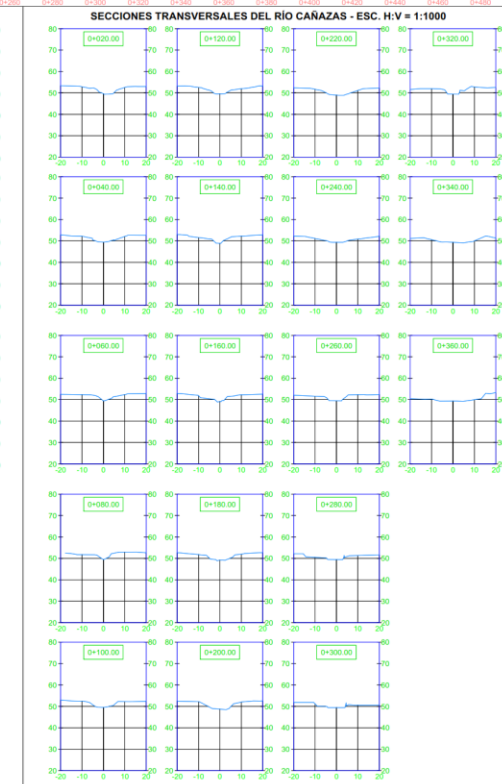
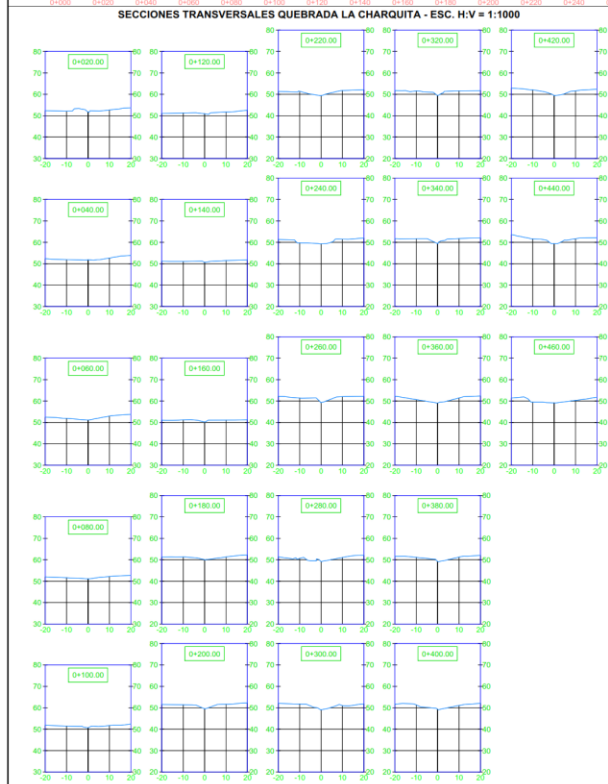
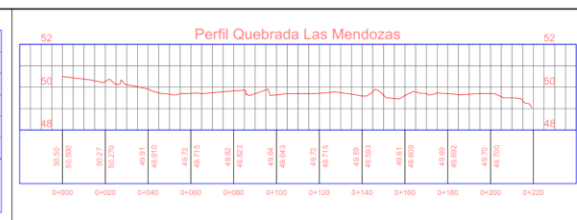
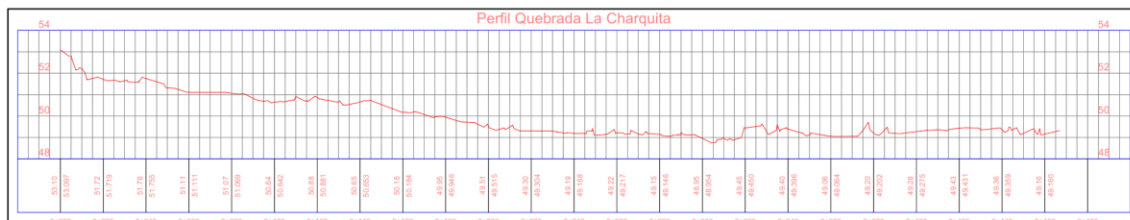
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectos

ANEXO 2 MAPA CUENCAS HIDROGRÁFICAS PANAMÁ



ANEXO 3- PERFILES DE RÍO CAÑAZAS Y QUEBRADA LAS MENDOZAS Y LA CHARQUITA.





| |
|--|
| REPÚBLICA DE PANAMÁ |
| PROVINCIA: VERAGUAS DISTRITO: SANTIAGO |
| CORREGIMIENTO: CARLOS SANTANA AVILA LUGAR: PUEBLO NUEVO |

PLANO DE PERFIL LONGITUDINAL Y SECCIONES TRANSVERSALES DE LA QUEBRADA LAS MENDOZAS, QUEBRADA LA CHARQUITA Y DEL RÍO CAÑEZAS, COLINDANTE CON FOLIO REAL N°54956(F).

CÓDIGO DE UBICACIÓN N°9909. PROPIEDAD DE:

GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.,

Superfície: 7ha + 7,845.00m²

ESCALA = INDICADAS

Profesional Responsable:
Nicanor Cornejo Brugiati
Cédula N° 9-126-176
Licencia N° 2010-304-020

FECHA: 26 de enero de 2024

5.6.2.1.Caudales, (máximo mínimo y promedio anual):

Los datos que a continuación se incluyen, corresponden al estudio hidrológico llevado a cabo a los cursos de agua que influyen en este proyecto a saber; el río Cañazas, la quebrada las Mendozas, y la quebrada La Charquita.

De acuerdo con los resultados del citado estudio hidrológico tenemos en ausencia de medios de medición sobre caudales en estos cursos de agua, se correlaciona el dato referente a la Cuenca del río Santa María (dentro de la cual están río Cañazas, Las Mendozas y La Charquita), que de acuerdo a la metodología utilizada indica lo siguiente:

| Curso de agua | Q Máximo m3/s | Q Mínimo m3/s | Q promedio anual m3/s |
|-----------------------|------------------|-------------------------|--------------------------|
| Río Cañazas | 336 | Sin datos acumulados | Sin datos acumulados |
| Quebrada Las Mendozas | 8.97 | Sin datos acumulados | Sin datos acumulados |
| Quebrada La Charquita | 6.70 | Sin datos acumulados | Sin datos acumulados |

El caudal máximo (Qmax) como se ha indicado, es una ponderación con base a datos acumulados de las estaciones hidrométricas del rio santa María.

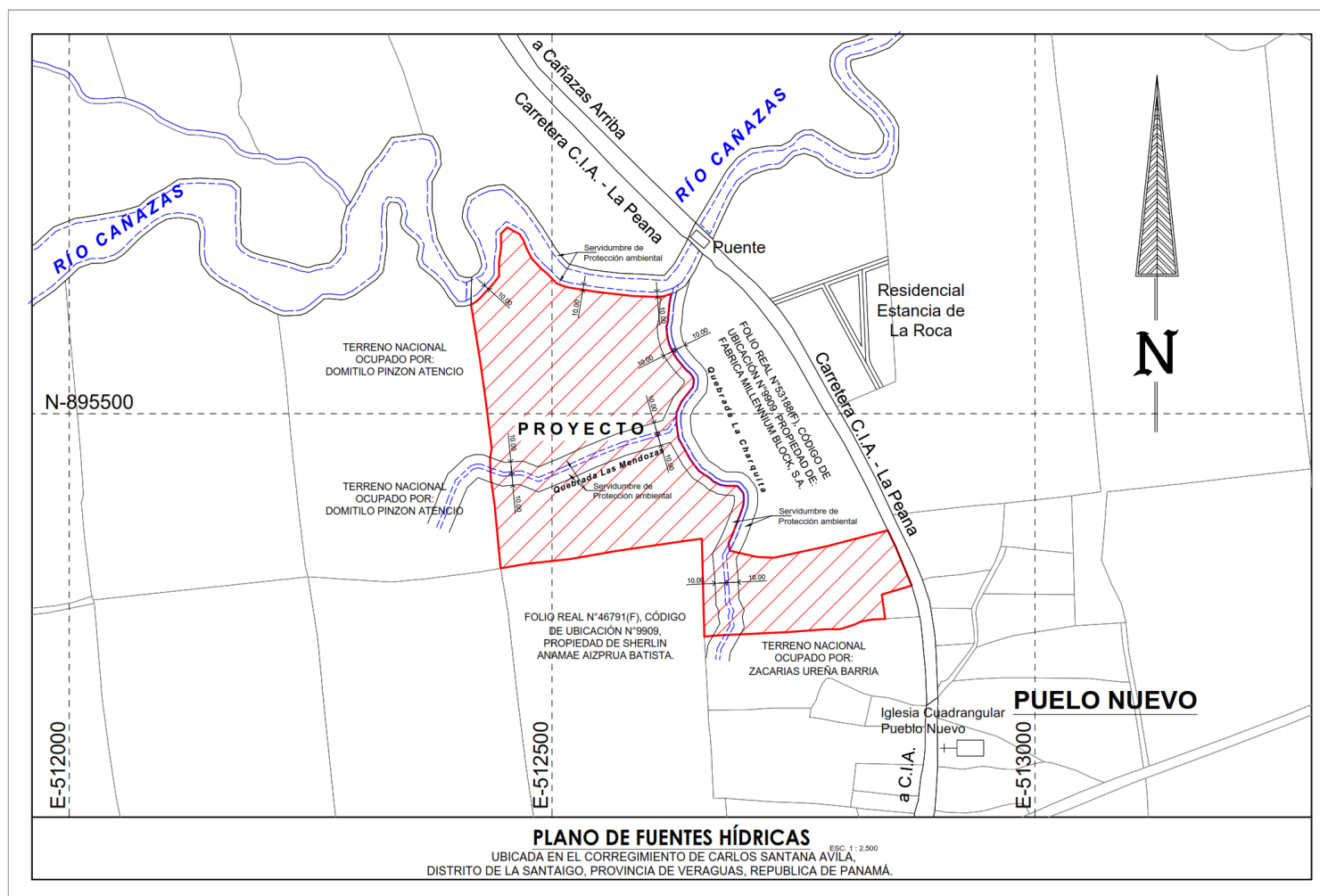
Para el factor de Caudales Mínimos y Promedios Anuales no se cuentan con datos estadísticos acumulados en ausencia de medios tecnológicos instalados por la red oficial (Actual IMPA).

5.6.2.2. Caudal ecológico cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto identificando los cuerpos hídricos existe (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua), y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.

Ver plano que incorpora los datos solicitados en la siguiente página.



5.6.3.Estudio hidráulico:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

5.6.4.Estudio oceanográfico:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

5.6.4.1.Corrientes mareas, oleajes:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

5.6.5-Estudio de batimetría:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

5.6.6.Identificación y caracterización de aguas subterráneas:


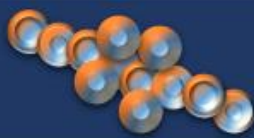
No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

5.6.6.1.Identificación de acuíferos:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

5.7.Calidad del aire:

Para determinar la calidad del aire en el sitio destinado al proyecto se realizó la correspondiente medición con equipo debidamente calibrado, cuyos resultados se aportan a continuación:

| | | | |
|---|-----------------------------|------------------|---|
|  | INFORME DE CALIDAD DE AIRE | INF 089-00-07-23 |  |
| | FECHA: 13 DE DICIEMBRE 2023 | | |
| | CALIDAD DEL AIRE | | |

DATOS DE LA EMPRESA

| | | | |
|---|---|--|-----------|
| NOMBRE DE LA EMPRESA | ECOSOLUTIONS MGB INC. | | |
| TELÉFONO | 394-8522 | CELULAR | 6781-0726 |
| TÉCNICO INSTRUMENTISTA | Jaime Caballero. |  EMPRESA AUDITORA Y CONSULTORA AMBIENTAL DIPROCA - EAA - 002 - 2011 DEIA - IRC - 092 - 2022 Telf. (507) 3948522 Vista Hermosa, Calle F, Ffios | |
| CORREO ELECTRÓNICO | mitzib@cwpanama.net | | |
| CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME | Mitzi J. González Benítez | | |
| FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE |  | | |
| REGISTRO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE DEL CONSULTOR | IAR 024-2003 DIVEDA-AA-67-2022 | | |


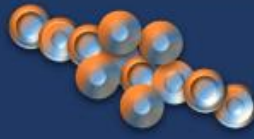
DATOS DEL USUARIO

| | |
|--------------------|---|
| EMPRESA | AEC CONSULT PANAMA |
| SOLICITADO POR | Licda. Rita Changmarin |
| DIRECCIÓN | El Carmen, corregimiento de Bella Vista, distrito y provincia de Panamá |
| TELÉFONO | NA |
| CORREO ELECTRÓNICO | rita@aeconconsultpanama.com |


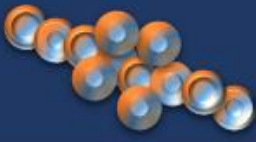
INFORMACIÓN DE LA MEDICIÓN

En esta sección se presentan datos generales del área y de la medición:

| | |
|------------------------|---|
| NOMBRE DEL PROYECTO | BOSQUES DE PUEBLO NUEVO |
| PROMOTOR | GRUPO PUEBLO NUEVO, S. A |
| DIRECCIÓN | Pueblo Nuevo, corregimiento Carlos Santana, distrito de Santiago y Provincia de Veraguas. |
| TIPO DE MEDICIÓN | Línea base. |
| SECTOR | Construcción. |
| FECHA DE LA MEDICIÓN | 13 de diciembre del 2023 |
| MÉTODO | Contador de partículas láser (PM10) Sensor electroquímico (H ₂ S) |
| HORARIO DE LA MEDICIÓN | Diurno: 5:36 p.m. a 6:36 p.m. |

| | | | |
|---|------------------------------------|-------------------------|---|
|  | INFORME DE CALIDAD DE AIRE | INF 089-00-07-23 |  |
| | FECHA: 13 DE DICIEMBRE 2023 | | |
| | CALIDAD DEL AIRE | | |

| | |
|---|--|
| LUGAR DE LA MEDICIÓN | <p>Punto 1 (PM10): Casa frente a la entrada del proyecto Coordenadas: 17P 512880 E 895349 N</p> <p>Punto 2 (H₂S): Casa frente a la entrada del proyecto Coordenadas: 17P 512881 E 895346 N WGS84 Precisión +/-3m</p> |
| UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO | El instrumento se ubicó a una altura del piso de 1.5 m. Piso de concreto. |
| INSTRUMENTOS | Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, Sensor modelo PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001. Sensor modelo Ácido sulfhídrico 0-10 ppm Serie EHS-1705234-006 |
| CALIBRACIÓN | Ver certificado de calibración en la sección de certificaciones del informe. |
| TIEMPO DE INTEGRACIÓN | 1 hora |
| TAMAÑO DE PARTÍCULAS DETECTADAS | ≤ 10µm |
| RESOLUCIÓN DEL SENSOR DE PARTÍCULAS | 0.001mg/m ³ -PM10 0.014 mg/m ³ - H ₂ S |
| RANGO DE MEDICIÓN | 0.001-1mg/m ³ PM10 0-10 ppm H ₂ S |
| PRECISIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE FÁBRICA | ± 0.005mg/m ³ +15% PM10 <± 0.0697 mg/m ³ 0-0.697 mg/m ³ H ₂ S <±0.05ppm 0-0.5ppm |
| MEDICIONES DEL INSTRUMENTO | <p>L_{max} (Medida máxima en un intervalo de tiempo). L_{min} (Medida mínima en un intervalo de tiempo). L_{avg} (Valor medido en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel máximo permitido en el requisito legal de referencia. Las medidas antes indicadas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.</p> |
| CRITERIO DE COMPARACIÓN | <p>Normas de referencia: Guía y normas de calidad de aire en exteriores – OPS/CEPIS/PUB/00.50: Valor límite de PM10 para la protección de la salud publica en Japón: 200µg/m³ (Para un tiempo de muestreo de 1 hora).</p> <p>Resolución No. 1541 de 2013 "Por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos y se dictan otras disposiciones – Colombia: Nivel máximo permisible 30µg/m³(0.022ppm) para un tiempo de muestreo de 1 hora.</p> <p>Norma de Control de Olores Ofensivos de Japón: No exceder las concentraciones del valor estándar; el cual se establece en el rango 0.02-0.2 ppm (0.028-0.279 mg/m³).</p> |

| | | | |
|---|-----------------------------|------------------|---|
|  | INFORME DE CALIDAD DE AIRE | INF 089-00-07-23 |  |
| | FECHA: 13 DE DICIEMBRE 2023 | | |
| | CALIDAD DEL AIRE | | |

RESULTADOS

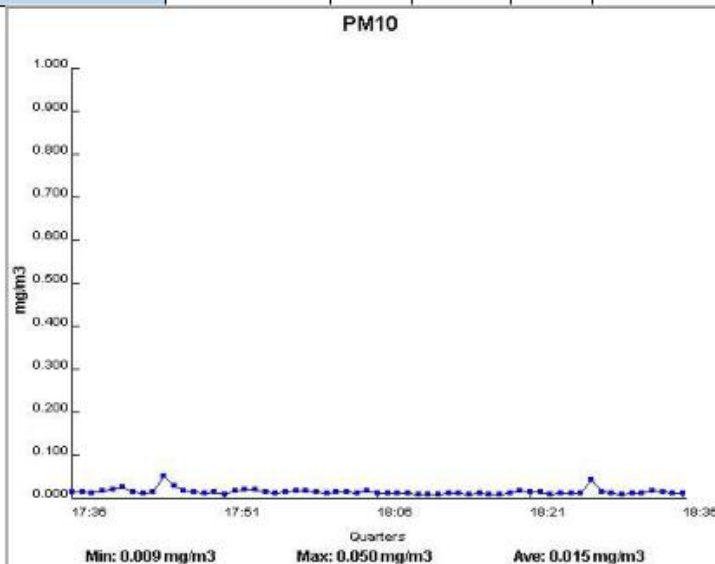
En esta sección se presentan los resultados de las mediciones de (PM10) y (H₂S), en los puntos de medición:

PARTICULAS MENORES O IGUALES A 10 MICRONES


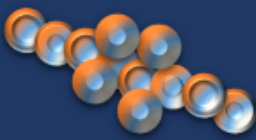
En esta sección del reporte, se presentan las concentraciones de las partículas iguales o menores a 10 micras medidas en el punto 1:

CUADRO 1. RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE PM10

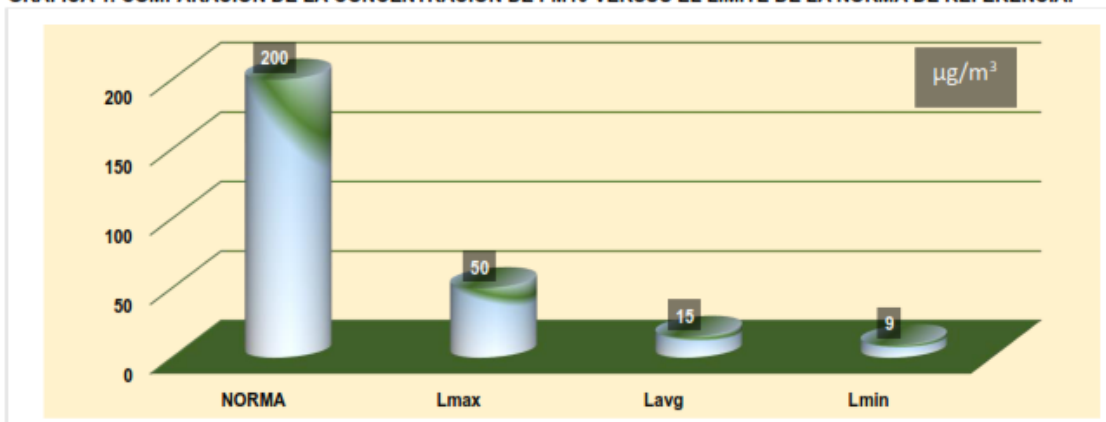
| Punto 1 (PM10): Casa frente a la entrada del proyecto. | Coordenada | Resultado (mg/m ³) | | | Duración | Observación |
|---|--------------------------|--------------------------------|-------|-------|------------------------|---|
| | WGS84 | Lmax | Lavg | Lmin | | |
| | 17P 512880 E 895349 N | 0.050 | 0.015 | 0.009 | 5:36 p.m. 6:36 p.m. | <p>Condiciones meteorológicas al momento de la medición:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nublado <p>Características del sitio de medición:</p> <ul style="list-style-type: none"> Área abierta con suelo cubierto de vegetación herbácea. Próxima a la vía al Ingenio La Victoria (Vía asfaltada). Área rural. <p>Eventos que se dieron durante la medición:</p> <ul style="list-style-type: none"> Paso constante de vehículos en la vía durante la medición. <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> En el área de proyecto no se realizaba ninguna actividad al momento de la medición. El equipo se colocó a Aprox.10m de la vía. |



El gráfico 1, presenta la comparación de las concentraciones de PM10 reportado en el punto 1 versus el valor establecido en la norma de referencia; durante el muestreo en el horario diurno.

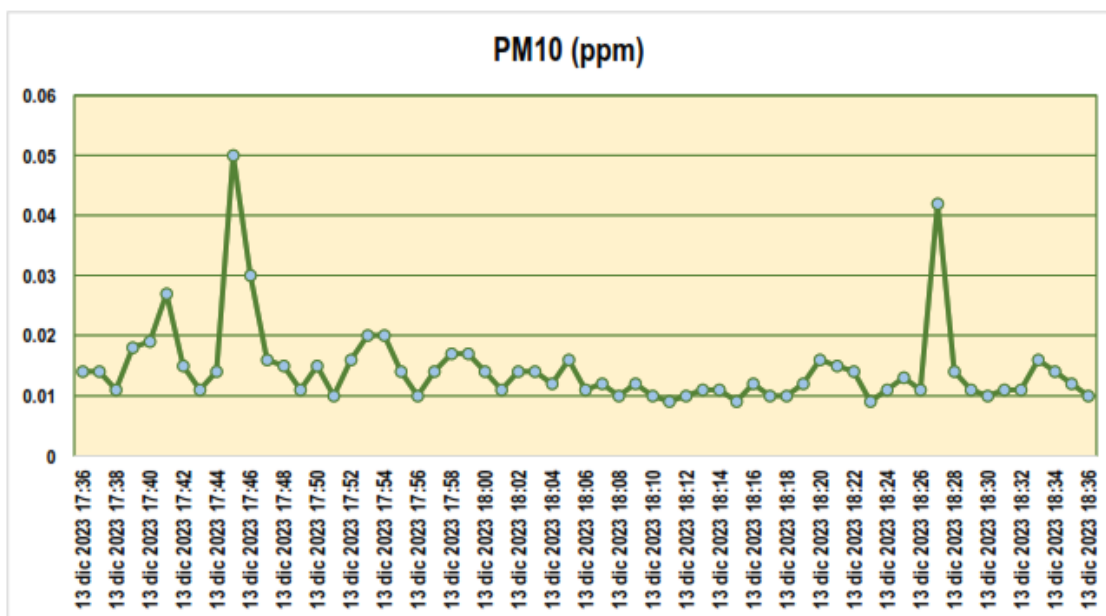
| | | | |
|---|------------------------------------|-------------------------|---|
|  | INFORME DE CALIDAD DE AIRE | INF 089-00-07-23 |  |
| | FECHA: 13 DE DICIEMBRE 2023 | | |
| | CALIDAD DEL AIRE | | |


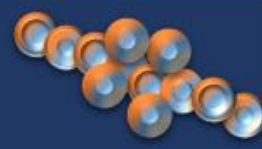
GRÁFICA 1. COMPARACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE PM10 VERSUS EL LÍMITE DE LA NORMA DE REFERENCIA.



El gráfico 2, presenta las concentraciones de PM10 reportadas en el **punto 1** durante el horario medido.

GRÁFICA 2. CONCENTRACIÓN DE PM10 POR MINUTO

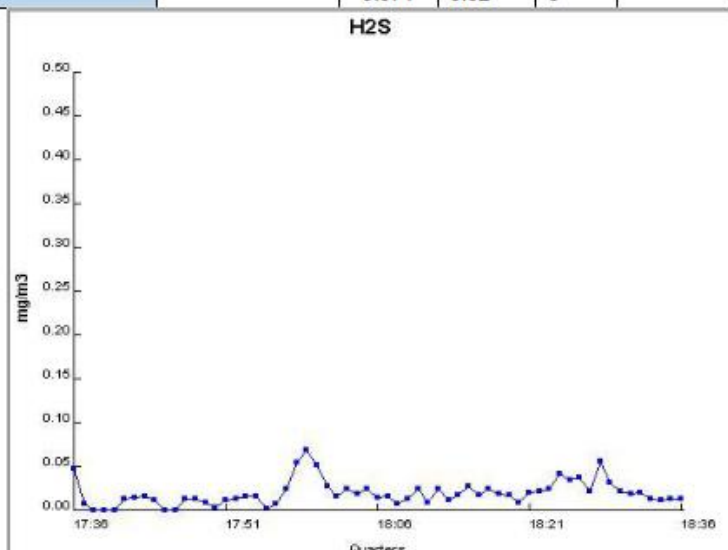


| | | | |
|---|-----------------------------|------------------|---|
|  | INFORME DE CALIDAD DE AIRE | INF 089-00-07-23 |  |
| | FECHA: 13 DE DICIEMBRE 2023 | | |
| | CALIDAD DEL AIRE | | |

GAS ODORÍFERO

En esta sección del reporte, se presenta la medición del gas odorífero, sulfuro de hidrógeno (H_2S):

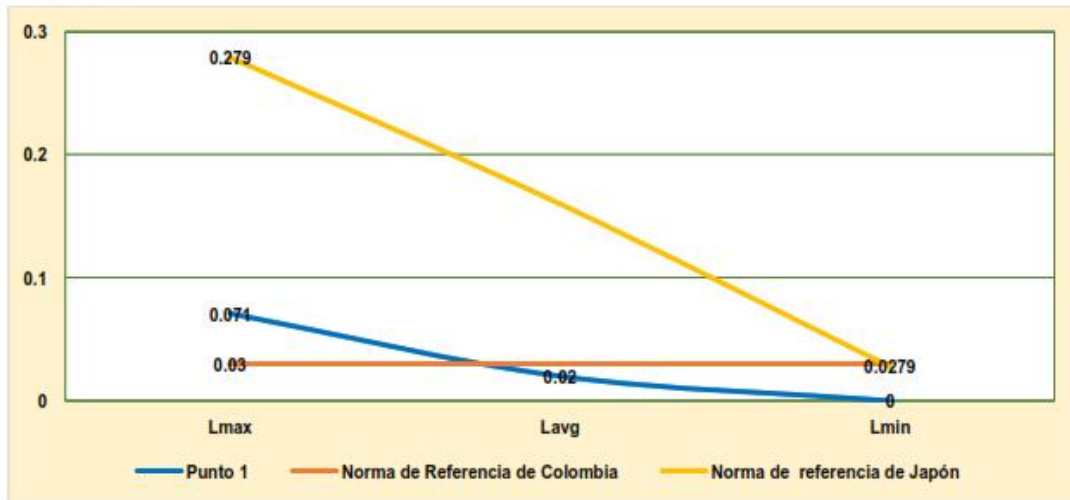
CUADRO 2. RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE H_2S

| | | | | | | | |
|---|--------------------------|--|--------------------------------|------|------------------------|----------|-------------|
| Punto 2 (H ₂ S): Casa frente a la entrada del proyecto. | Coordenada | | Resultado (mg/m ³) | | | Duración | Observación |
| | WGS84 | | Lmax | Lavg | Lmin | | |
| | 17P 512881 E 895346 N | 0.07 | 0.02 | 0.00 | 5:36 p.m. 6:36 p.m. | | |
| | | Resultado (mg/Nm ³) ¹ | | | | | |
| | | 0.071 | 0.02 | 0 | | | |
| <div><div>H₂S</div><div></div><div>Min: 0.00 mg/m³ Max: 0.07 mg/m³ Ave: 0.02 mg/m³</div></div> | | | | | | | |
| <div>Condiciones meteorológicas al momento de la medición:</div> <ul style="list-style-type: none">Nublado <div>Características del sitio de medición:</div> <ul style="list-style-type: none">Área abierta con suelo cubierto de vegetación herbácea.Próxima a la vía al Ingenio La VictoriaÁrea de fincas agropecuarias. <div>Eventos que se dieron durante la medición:</div> <ul style="list-style-type: none">Paso constante de vehiculos en la Vía. <div>Nota:</div> <ul style="list-style-type: none">En el área de proyecto no se realizaba ninguna actividad al momento de la medición.El equipo se colocó a 10m de la vía. | | | | | | | |

El gráfico 3, presenta la comparación de las concentraciones de H_2S reportado en el punto 1 versus el valor establecido en las normas de referencia; durante el muestreo en el horario diurno.

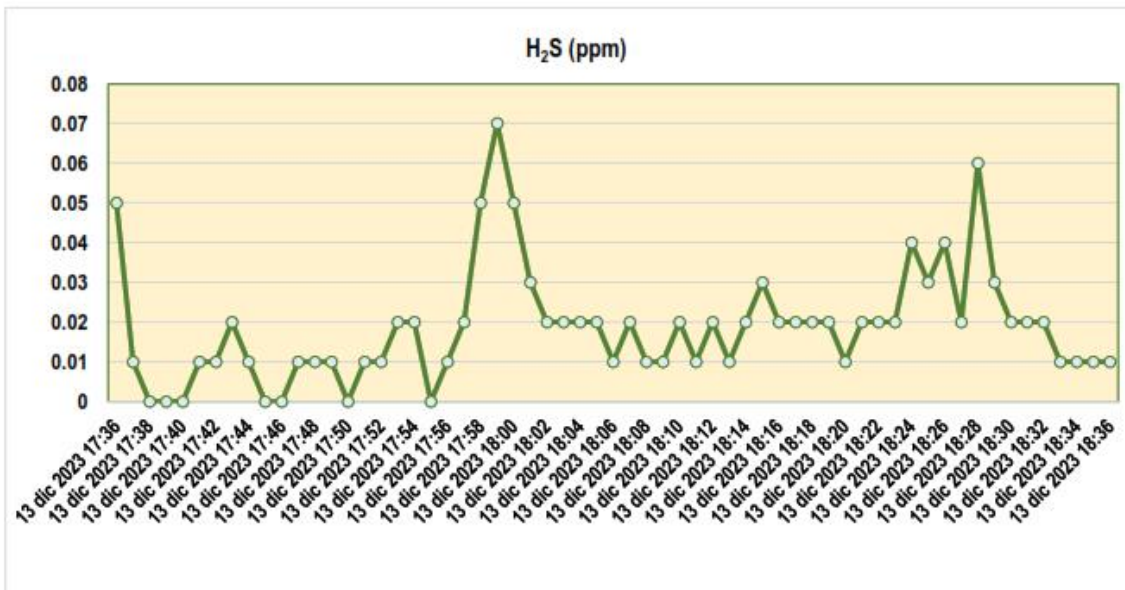
¹ Condiciones de referencia (25°C y 760mmHg)

GRÁFICO 3: COMPARACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE H_2S VERSUS LOS LÍMITES DE LAS NORMAS DE REFERENCIA.


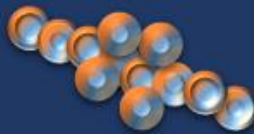


El gráfico 4, presenta las concentraciones de H_2S reportadas en el **punto 2** durante el horario medido (1 hora).

GRÁFICO 4: CONCENTRACIÓN DE H_2S POR MINUTO.



En el cuadro 3, se presenta los resultados de los parámetros climatológicos que se midieron durante el periodo evaluado y que pueden influir con los parámetros medidos:

| | | | |
|---|-----------------------------|------------------|---|
|  | INFORME DE CALIDAD DE AIRE | INF 089-00-07-23 |  |
| | FECHA: 13 DE DICIEMBRE 2023 | | |
| | CALIDAD DEL AIRE | | |

CUADRO 3. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS FÍSICOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

| Parámetro | Punto 1 |
|--------------------------|-----------------------|
| Hora | 5:36 p.m. a 6:36 p.m. |
| Humedad relativa (%) | 80.3 |
| Viento (m/s) | 0.2 |
| Temperatura (C°) | 27.8 |
| Presión Barométrica (mb) | 1001.7 |

CONCLUSIÓN

La concentración de **PM10** promedio reportada en el **PUNTO 1** fue de **0.050mg/m³ (50µg/m³)**, en horario diurno, valor que está **por debajo** del límite establecido en la norma de referencia de **0.20 mg/m³ (200 µg/m³)**.

La concentración de **H₂S**² promedio reportada en el **PUNTO 2** fue de **0.02mg/Nm³ (20µg/m³)**, en el horario diurno, valor que está **por debajo** del límite establecido en la norma de referencia de Colombia³ de **0.03mg/m³ (30µg/m³)** y **no excede** el rango establecido en la norma de referencia para el control de olores ofensivos de Japón, es decir, de **0.0279 mg/m³ a 0.279 mg/m³**.

Los valores máximos y mínimos del H₂S reportadas en el **PUNTO 2** fueron **0.071 y 0.00 mg/Nm³**, concentraciones que están **dentro o no exceden** el rango establecido en la norma de referencia de Japón.

ACLARACIONES Y NOTAS

- Los resultados de este informe de medición de calidad de aire (Partículas menores o iguales a 10 micras y sulfuro de hidrógeno), son válidos únicamente para las muestras tomadas y relacionadas a este informe.
- Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, con sensor PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001 y sensor H2S serie Serie EHS-1705234-006.
- Las opiniones o interpretaciones sobre los resultados quedan bajo completa responsabilidad de los usuarios.

CERTIFICACIONES

- Certificado de calibración del sensor PM2.5/PM 0-1.000 mg/m³
- Sensor modelo Ácido sulfhídrico 0-10 ppm

² El H₂S es un gas odorífero que se percibe a concentraciones de 0.0005 a 0.3 ppm, según Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR) CAS #7783-06-4.

³ La norma de referencia de Colombia se enmarca conceptualmente en la atención de quejas por olor, establecer niveles permisibles de calidad de aire o de emisión de sustancias de olores ofensivos.

Datos de Referencia

Cliente: Ecosolution MGB, Inc.
Customer

Usuario final del certificado: Ecosolution MGB, Inc.
Certificate's end user

Dirección: Vista Hermosa, Calle E. Filos, Edificio 21, Local 2 y 3,
Address Pueblo Nuevo

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Monitor de Calidad de Aire
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: Aeroqual
Manufacturer

Fecha de recepción: 2023-feb-13
Reception date

Modelo: S500L
Model

Fecha de calibración: 2023-feb-23
Calibration date

No. Identificación: N/A.
ID number

Vigencia: * 2024-feb-23
Valid Thru

Condiciones del instrumento: ver inciso f): en Página 3.
Instrument Conditions See Section f): on Page 3.

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

No. Serie: S500L 1707201-6191
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2023-feb-28
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.

| | | Temperatura (°C): | Humedad Relativa (%): | Presión Atmosférica (mbar): |
|---|---------|-------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Condiciones ambientales de medición | Inicial | 21,39 | 58,3 | 1013 |
| Environmental conditions of measurement | Final | 21,60 | 53,8 | 1013 |

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B. 
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. 
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.

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los detectores de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (mezclas de gases).

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del PTC-01 Procedimiento de Calibraciones de detectores de gases de uno o más componentes v.0

b) Patrones o Materiales de Referencias:

| Material de Referencias | No. de Parte | No. de Lote | Fecha de Expiración |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| Carbon Monoxide (CO) 1000PPM | XO2N95CP580024 | 304-402283079-1 | 2025-dic-09 |
| Nitrogen Dioxide (NO2) 100PPM | XO2N95CP580016 | 304-403849295-1 | 2024-ene-29 |
| Isobutylene (C4H8) 500PPM | XO2A189CP160082 | 304-401820985-1 | 2024-oct-20 |
| Ozone Calibration Source | 571 | N/A | 2023-jan-13 |
| AirCal 1000 | 29082012-012 | N/A | 2023-feb-25 |
| Pelco Stenders | 13204F | N/A | N/A |
| Termohigrómetro | 21126728 | 44901 | 2024-dic-05 |

c) Resultados:

| Tabla de Resultado | | | | | | | |
|--------------------|--------|-------|----------|---------|--------|-------------|-------------|
| Gas | Unidad | Vref | Vleicial | Vfinal | Error | U = +/- gas | Conformidad |
| CO | PPM | 25,00 | 5,00 | 25,07 | 0,057 | 0,070 | Conforme |
| NO2 | PPM | 1,000 | 0,600 | 1,013 | 0,013 | 0,021 | Conforme |
| VOC | PPM | 30,00 | 6,40 | 30,00 | 0,000 | 0,021 | Conforme |
| OS | PPM | 0,150 | 0,018 | 0,150 | 0,000 | 0,020 | Conforme |
| PM 2.5 | ug/m3 | 105,0 | 84,000 | 98,333 | -6,667 | 0,670 | Conforme |
| PM 10 | ug/m3 | 203,0 | 178,000 | 201,667 | -1,333 | 2,907 | Conforme |

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%

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

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.

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

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

484-2023-045 v.1

f) Condiciones del instrumento:

El instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste, al momento de compararlo contra un gas de referencia.

El equipo cuenta con los siguientes sensores:

| | |
|----------------------|---------------|
| Sensor de CO | 2407202-016 |
| Sensor de NO2 | 2403201-027 |
| Sensor de VOC | 3007201-006 |
| Sensor de Ozono | 1912104-118 |
| Material Particulado | 5003-5E00-001 |

g) Referencias:

Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento QU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes. 2008

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Coulter Multisizer II e. Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2.

FIN DEL CERTIFICADO



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 No. 67436

Calibration Date: 17 May 2023 15:56

Model: Hydrogen Sulphide 0-10 ppm

Serial No: EHS-1705234-006

Environmental Conditions

Temperature 25.3 °C

Relative Humidity 42.3 %

Measurements

| | | | | |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Calibration Standard /ppm | 0.00 | 4.90 | 0.00 | 0.00 |
| AQL Sensor (Mean) /ppm | 0.00 | 4.90 | 0.00 | 0.00 |
| AQL Sensor (Std. Dev) /ppm | 0.000 | 0.002 | 0.000 | 0.000 |


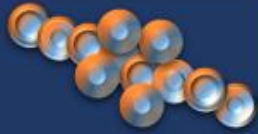
*The Mean and Standard Deviation are calculated from three consecutive readings.

Calibration Standard

The Aeroqual sensor is calibrated against a certified UV fluorescence analyser.

QC Approval: Farid Yanes

Date: 17 May 2023

| | | |
|---|------------------------------------|---|
|  | INFORME DE CALIDAD DE AIRE | INF 089-00-07-23 |
| | FECHA: 13 DE DICIEMBRE 2023 | |
| | CALIDAD DEL AIRE |  |

ANEXOS


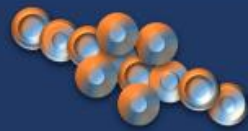
ANEXO 1: FOTOS DE LAS MEDICIONES EN LOS SITIOS DE MEDICIÓN

PUNTOS 1: PM10



PUNTO 2: SULFURO DE HIDRÓGENO (H₂S) – GAS ODORÍFERO.



| | | | |
|---|------------------------------------|-------------------------|---|
|  | INFORME DE CALIDAD DE AIRE | INF 089-00-07-23 |  |
| | FECHA: 13 DE DICIEMBRE 2023 | | |
| | CALIDAD DEL AIRE | | |

ANEXO 2: FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.



Fuente: Google Earth.2023
Fecha de la imagen: 4/19/2023

FIN DEL DOCUMENTO INF 089-00-07-23

5.7.1Ruido:

La única fuente de ruido que existe en la zona consiste en la actividad productiva de una fábrica de bloques que se ubica en el área y el paso de vehículos ligeros y pesados que tienen relación con las actividades de la plantación y el procesamiento de caña de azúcar de la corporación La Victoria.

Para verificar los valores del ruido ambiental, fue realizada la correspondiente medición con equipo debidamente calibrado arrojando los siguientes resultados que se aportan en las páginas siguientes.

| | | | |
|---|-----------------|-------------------------|---|
|  | INFORME No. | INF 078-00-10-23 |  |
| | FECHA: | 13 DE DICIEMBRE DE 2023 | |
| | RUIDO AMBIENTAL | | |

DATOS DE LA EMPRESA

| | | | |
|---|---|--|-----------|
| NOMBRE DE LA EMPRESA | ECOSOLUTIONS MGB INC. | | |
| TELÉFONO | 394-8522 | CELULAR | 6781-0726 |
| TÉCNICO INSTRUMENTISTA | Jaime Caballero. |  | |
| CORREO ELECTRÓNICO | mitzib@cwpanama.net | | |
| CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME | Mitzi J. González Benítez | | |
| FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE |  | | |
| REGISTRO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE DEL CONSULTOR | IAR 024-2003 DIVEDA-AA-067-2022 | | |

DATOS DEL USUARIO

| | |
|--------------------|---|
| EMPRESA | AEC CONSULT PANAMA |
| SOLICITADO POR | Licda. Rita Changmarin |
| DIRECCIÓN | El Carmen, corregimiento de Bella Vista, distrito y provincia de Panamá |
| TELÉFONO | NA |
| CORREO ELECTRÓNICO | rita@aeconsultpanama.com |

INFORMACIÓN DE LA MEDICIÓN

En esta sección se presenta datos generales del área y de la medición:

| | |
|----------------------|---|
| NOMBRE DEL PROYECTO | BOSQUES DE PUEBLO NUEVO |
| PROMOTOR | GRUPO PUEBLO NUEVO, S. A |
| DIRECCIÓN | Pueblo Nuevo, corregimiento Carlos Santana, distrito de Santiago y Provincia de Veraguas. |
| TIPO DE MEDICIÓN | Línea base. |
| SECTOR | Construcción. |
| FECHA DE LA MEDICIÓN | 13 de diciembre del 2023 |
| MÉTODO | ISO 1996-2:2007 |

| | | | |
|---|--------------------------------|------------------|---|
|  | INFORME No. | INF 078-00-10-23 |  |
| | FECHA: 13 DE DICIEMBRE DE 2023 | | |
| | RUIDO AMBIENTAL | | |

| | |
|------------------------------|---|
| HORARIO | Diurno: 5:52 p.m. – 6:12 p.m. |
| LUGAR DE LA MEDICIÓN | Punto 1: Residencia en la parte frontal o entrada al proyecto. Coordenadas: 17P 0512876 E 895353 N WGS84 Precisión +/-3m |
| UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO | El instrumento se ubicó a una altura del piso de 1.5 m. Piso de concreto (Equipo). |
| INSTRUMENTOS | Sonómetro Larson Davis SoundTrack LxT Class1 serie 0006207 Preamplificador PRMLxT1 ½" -23dB serie 065112 Micrófono 377B02 serie 321154 Calibrador acústico CAL200. Serie 18028 |
| CALIBRACIÓN | Se realizó calibración en campo antes de cada medida a un valor de 114.0 dB a una frecuencia de 1KHz. Ver sección de certificados del informe. |
| TIEMPO DE INTEGRACIÓN | 20 minutos |
| REPUESTA | Rápida |
| ESCALA | A |
| INTERCAMBIO | 3dB |
| INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN | Ver anexo 2. |
| MEDICIONES DEL INSTRUMENTO | <p>L_{max} (Máximo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo).</p> <p>L_{min} (Mínimo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo).</p> <p>Leq (Nivel sonoro equivalente verdadero en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel sonoro máximo permitido en el requisito legal nacional.</p> <p>Todas las medidas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.</p> |
| CRITERIO DE COMPARACION | Decreto Ejecutivo 1 de 2004. Horario diurno: 6:00 a.m. a 9:59 p.m. Nivel sonoro máximo: 60dBA |

| | | | |
|---|-----------------|-------------------------|---|
|  | INFORME No. | INF 078-00-10-23 |  |
| | FECHA: | 13 DE DICIEMBRE DE 2023 | |
| | RUIDO AMBIENTAL | | |

RESULTADOS

En el siguiente cuadro, se presentan los resultados de la medición del nivel de ruido ambiental en el punto 1, en horario diurno:

CUADRO 1: RESULTADO DE LAS MEDICIONES

| SITIO DE MUESTREO | COORDENADA WGS84 | RESULTADOS (DBA) | | | DURACIÓN |
|--|---------------------------|--|------|------|-----------------------|
| | | LEQ | LMAX | LMIN | |
| DIURNO | | | | | |
| Punto 1: Residencia en la parte frontal o entrada al proyecto. . | 17P 0512876 E 0895353N | 58.8 | 76.7 | 36.6 | 5:52 p.m. a 6:12 p.m. |
| OBSERVACIONES: Horario: Diurno. Estado climatológico al momento de la medición: Soleado Característica del sitio de medición: <ul style="list-style-type: none">• Ruido continuo.• Área abierta• Piso de tierra en su mayoría• Calle próxima de asfalto• Residencias próximas. Distancia de la fuente de ruido principal al equipo de medición: 6m Aprox. Principal fuente de ruido: Paso de vehículos en calle próxima. Eventos que se dieron durante la medición: <ul style="list-style-type: none">• Paso de vehículos (Aprox. Cuatro vehículos por minuto).• Ladrido de perros• Aves cantando• Radio alto• Personas conversando.• Vehículo sonó la bocina o claxon.• Sonido de insectos Nota: En el área de proyecto no había ninguna actividad. | | FOTOS DEL PUNTO DE MEDICIÓN:   | | | |

| | | | |
|---|--------------------------------|------------------|---|
|  | INFORME No. | INF 078-00-10-23 |  |
| | FECHA: 13 DE DICIEMBRE DE 2023 | | |
| | RUIDO AMBIENTAL | | |

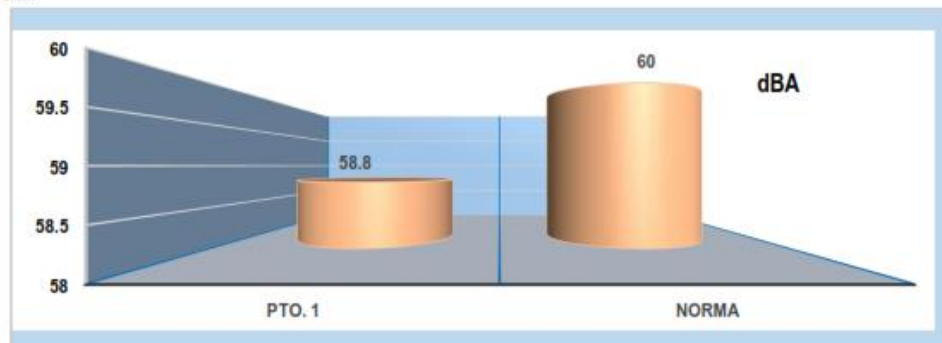
Las condiciones climáticas se consideraron al momento de realizar las mediciones de ruido ambiental, dado que éste puede influir en los resultados, especialmente la velocidad del viento y la temperatura; ya que estos parámetros climatológicos están relacionados a la propagación del ruido. A continuación, el cuadro con la descripción de los parámetros climatológicos medidos:

CUADRO 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS EN LOS SITIOS DE MUESTREOS.

| Parámetros | Diurno |
|--------------------------|-----------------------|
| Hora | 5:52 p.m. a 6:12 p.m. |
| Humedad (%) | 79.8 |
| Presión Barométrica (mb) | 1001.7 |
| Altitud (m) | 103 |
| Viento (m/s) | 0.2 |
| Temperatura (°C) | 27.9 |

El **Gráfico 1**, presenta la comparación del nivel de ruido (Leq) reportado durante el horario diurno y el valor establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004.

GRÁFICO 1. COMPARACIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL DIURNO EN EL SITIO DE MUESTREO VERSUS LA NORMA APLICABLE.



CUADRO 3: NIVELES EN DECIBELES POR BANDA DE OCTAVA.

| | Frecuencia | | | | | | | | | | |
|---------------------|------------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|
| | Hz | | | | | | KHz | | | | |
| | 16 | 31.5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 |
| DIURNO | | | | | | | | | | | |
| Punto 1 | dBA | | | | | | | | | | |
| 5:52 p.m. 6:12 p.m. | 54.7 | 58.5 | 66.8 | 62.4 | 56.5 | 55 | 55 | 50.2 | 47.1 | 43.9 | 44.9 |

| | | | |
|---|-------------|-------------------------|---|
|  | INFORME No. | INF 078-00-10-23 |  |
| | FECHA: | 13 DE DICIEMBRE DE 2023 | |
| | | RUIDO AMBIENTAL | |

CONCLUSION

- El nivel del ruido ambiental reportado en el **PUNTO 1**, durante el horario **diurno** es de **58.8dBA** valor que está **por debajo** de los **60dBA** establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 para el horario diurno.
- La incertidumbre de la medición considerando las condiciones climáticas y otros factores es de +/- 4.64 dBA.

DELARACIONES Y NOTAS

- Los resultados de este informe de medición de ruido ambiental diurno, son válidos únicamente para los sitios muestreados, relacionados a este informe.
- Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición Sonómetro Larson Davis SoundTrack LxT Class1 serie 0006207
- Las opiniones o interpretaciones sobre los resultados quedan bajo completa responsabilidad de los usuarios.

CERTIFICACIONES

- Certificado de calibración del SoundTrack LxT Class1 serie 0006207 y del calibrador acústico CAL200. Serie 18028.

Datos de Referencia

Cliente:
Customer Ecosolution MGB, S.A.

Usuario final del certificado:
Certificate's end user Ecosolution MGB, S.A.

Dirección:
Address Vista Hermosa, Calle E. Filos, Edificio 21, local 2 y 3, Pueblo Nuevo.

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento:
Instrument Calibrador Acústico

Lugar de calibración:
Calibration place CALTECH

Fabricante:
Manufacturer Larson Davis

Fecha de recepción:
Reception date 2023-jul-21

Modelo:
Model CAL200

Fecha de calibración:
Calibration date 2023-jul-29

No. identificación:
ID number N/A

Vigencia: *
Valid Thru 2024-jul-28

Condiciones del instrumento:
Instrument Conditions ver inciso f): en Página 3.
See Section f): on Page 3.

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

No. Serie:
Serial number 18028

Fecha de emisión del certificado:
Preparation date of the certificate: 2023-ago-03

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

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

Incertidumbre:
Uncertainty ver inciso d): en Página 3.
See Section d): on Page 3.

| | | Temperatura (°C): | Humedad Relativa (%): | Presión Atmosférica (mbar): |
|--|---------|-------------------|-----------------------|-----------------------------|
| * Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement | Inicial | 23,70 | 45,5 | 1012 |
| | Final | 23,90 | 46,3 | 1012 |

Calibrado por: Danilo Ramos M.
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.
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 Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itstecn.com

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

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

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del PTC-09 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PISTÓFONO CALIBRADOR) V.0.

b) Patrones o Materiales de Referencias:

| Instrumento Instrument | Numero de Serie Serial Number | Última Calibración last calibration | Próxima Calibración Next calibration | Trazabilidad traceability |
|---------------------------|----------------------------------|--|---|------------------------------|
| Multímetro Digital Fluke | 9206004 | 2023-mar-28 | 2024-mar-27 | CENAMEP |
| Sonómetro Patrón | BD1060002 | 2023-abr-11 | 2024-abr-10 | TSI / NIST |
| Calibrador Acústico B&K | 2512956 | 2023-abr-17 | 2024-abr-16 | Scantek / NVLAP |
| Termohigrometro HOB0 | 21126726 | 2022-dic-06 | 2023-dic-06 | MetrilAB/SI |

c) Resultados:

| Pruebas de VAC | | | | | | | | |
|----------------------|---------|-----------------|-----------------|----------|-----------|-------|-------------------------------------|--------|
| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2) | Unidad |
| 1 kHz | 1000,0 | 0,99 | 1,01 | n/a | | | | V |
| Prueba Acústica | | | | | | | | |
| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2) | Unidad |
| 1 kHz | 94 | 93,5 | 94,5 | 94,5 | 94,0 | 0,0 | 0,199 | dB |
| 1 kHz | 114 | 113,5 | 114,5 | 114,5 | 114,0 | 0,0 | 0,199 | dB |
| Prueba de Frecuencia | | | | | | | | |
| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2) | Unidad |
| 250 Hz | 250 | 225 | 275 | n/a | | | | Hz |
| 1 kHz | 1000 | 975 | 1025 | n/a | | | | Hz |

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 al nivel de confianza al menos 95%

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

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

484-2023-198-v0



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

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

g) Referencias:

Los equipos de verificación de equipos de medición de ruido incluyen en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), IEC 61260 y la norma IEC 61252 (clase 1 y 2).

FIN DEL CERTIFICADO

484-2023-198-v0

Datos de Referencia

Ciente:
Customer Ecosolucion MGB, S.A.

Usuario final del certificado:
Certificate's end user Ecosolucion MGB, S.A.

Dirección:
Address Vista Hermosa, Calle E. Filos, Edificio 21, local 2 y 3, Pueblo Nuevo.

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento:
Instrument Sonómetro

Lugar de calibración:
Calibration place CALTECH

Fabricante:
Manufacturer Larson Davis

Fecha de recepción:
Reception date 2023-jul-21

Modelo:
Model LxT1

Fecha de calibración:
Calibration date 2023-jul-29

No. Identificación:
ID number N/A

Vigencia: *
Valid Thru 2024-jul-28

Condiciones del instrumento:
Instrument Conditions ver inciso f): en Página 4.
See Section f): on Page 4.

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

No. Serie:
Serial number 0006207

Fecha de emisión del certificado:
Preparation date of the certificate: 2023-ago-03

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

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

Incertidumbre:
Uncertainty ver inciso d): en Página 3.
See Section d): on Page 3.

| | | Temperatura (°C): | Humedad Relativa (%): | Presión Atmosférica (mbar): |
|--|---------|-------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Condiciones ambientales de medición * Environmental conditions of measurement | Inicial | 22,70 | 52,9 | 1012 |
| | Final | 23,60 | 49,5 | 1012 |

*Calibrado por: Danilo Ramos M.
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.
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 Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.

Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8067

Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@itstechno.com

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Calificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).

b) Patrones o Materiales de Referencias:

| Instrumento Instrument | Numero de Serie Serial Number | Ultima Calibración last calibration | Próxima Calibración Next calibration | Trazabilidad traceability |
|-------------------------------|----------------------------------|--|---|------------------------------|
| Sonometro 0 | BDR060002 | 2023-abr-11 | 2024-abr-10 | TSI / a2La |
| Calibrador Acustico B&K | 2512956 | 2023-abr-17 | 2024-abr-16 | Scantek / NVLAP |
| Calibrador Acustico Quest Cal | KZF070002 | 2023-abr-12 | 2024-abr-11 | URS / a2La |
| Generador de Funciones | 42568 | 2022-dic-07 | 2023-dic-07 | BRS / NIST |
| Termohigrómetro | 21128726 | 2022-dic-06 | 2023-dic-06 | Metrilab/ SI |

c) Resultados:

| Pruebas realizadas variando la intensidad sonora | | | | | | | |
|--|---------|-----------------|-----------------|----------|-----------|-------|------------------------------------|
| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2) |
| 1 kHz | 90,0 | 89,5 | 90,5 | 89,7 | 90,2 | 0,20 | 0,06 |
| 1 kHz | 100,0 | 99,5 | 100,5 | 99,5 | 100,1 | 0,10 | 0,06 |
| 1 kHz | 110,0 | 109,5 | 110,5 | 109,5 | 110,0 | 0,00 | 0,06 |
| 1 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,5 | 114,0 | 0,00 | 0,06 |
| 1 kHz | 120,0 | 119,5 | 120,5 | 119,5 | 120,0 | 0,00 | 0,06 |

| Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB | | | | | | | |
|---|---------|-----------------|-----------------|----------|-----------|-------|------------------------------------|
| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2) |
| 125 Hz | 97,9 | 96,9 | 98,9 | 97,2 | 97,0 | -0,9 | 0,06 |
| 250 Hz | 105,4 | 104,4 | 106,4 | 106,0 | 105,4 | 0,0 | 0,06 |
| 500 Hz | 110,8 | 109,8 | 111,8 | 111,5 | 110,9 | 0,1 | 0,06 |
| 1 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,5 | 114,0 | 0,0 | 0,06 |
| 2 kHz | 115,2 | 114,2 | 116,2 | 114,5 | 114,7 | -0,5 | 0,06 |

| Pruebas realizadas para octava de banda | | | | | | | |
|---|---------|-----------------|-----------------|----------|-----------|-------|------------------------------------|
| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2) |
| 16 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,09 |
| 31,5 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 |
| 63 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 |
| 125 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 |
| 250 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 |
| 500 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 |
| 1 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 |
| 2 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 |
| 4 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 |
| 8 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 |
| 16 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,8 | 114,0 | 0,0 | 0,06 |

484-2023-197 v.0

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2) | Unidad |
|--------------|---------|-----------------|-----------------|----------|-----------|-------|-------------------------------------|--------|
| 12.5 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 16 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 20 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 25 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 31.5 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 40 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 50 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 63 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 80 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 100 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 125 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 160 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 200 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 250 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 315 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 400 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 500 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 630 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 800 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 1 kHz (Ref.) | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 1.25 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 1.6 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 2 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 2.5 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 3.15 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 4 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 5 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,06 | dB |
| 6.3 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 114,0 | 0,0 | 0,09 | dB |
| 8 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 113,9 | -0,1 | 0,06 | dB |
| 10 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 113,9 | -0,1 | 0,06 | dB |
| 12.5 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 113,9 | -0,1 | 0,06 | dB |
| 16 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,9 | 113,9 | -0,1 | 0,06 | dB |
| 20 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,8 | 113,9 | -0,1 | 0,06 | dB |

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) 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%.

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

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

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

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

g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

484-2023-197 v.0

| | | | |
|---|-------------|-------------------------|---|
|  | INFORME No. | INF 078-00-10-23 |  |
| | FECHA: | 13 DE DICIEMBRE DE 2023 | |
| | | RUIDO AMBIENTAL | |

ANEXO

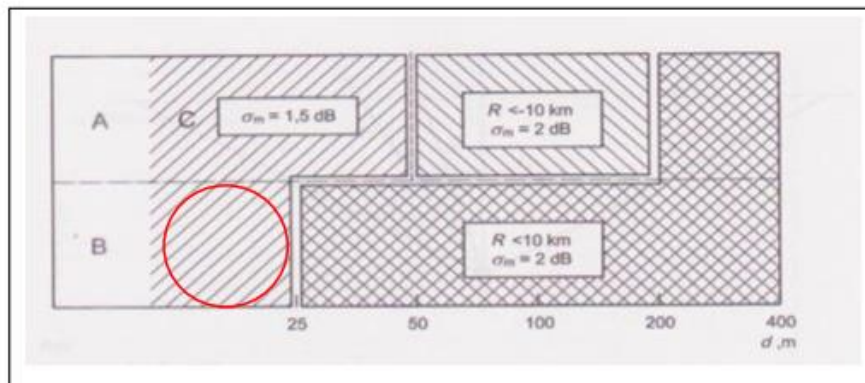
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre de acuerdo al método ISO 1993-2:2007.

| Debido al instrumento ¹ | Debido a las condiciones operativas | Debido a las condiciones climáticas y de la superficie | Debido a el sonido residual | Incertidumbre σ_1 | Incertidumbre expandida a la medida |
|------------------------------------|-------------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1.0dB | X dB | Y dB | Z dB | $\sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$ | $\pm 2.0\sigma_1$ dB |

Donde:

X = Para determinar X se requiere de al menos tres medidas y preferiblemente 5, en condiciones de repetibilidad (mismo procedimiento, operador del equipo y el mismo lugar) y que las condiciones climáticas tengan poca influencia en los resultados.

Y = El valor depende de la distancia de la medida y de las condiciones meteorológicas.



Fuente: ISO 1996-2:2007 – Anexo 1.

Observación: Para el estudio se considera una situación baja; es decir, que la fuente de emisión está por debajo de los 1.5m y el micrófono estaba a una altura de 1.5m o más. Desviación estándar por la distancia = 1.5dB

Z= El valor dependen de la diferencia entre el valor medido total y el sonido residual. En este caso no se considera el ruido residual puesto que no se conoce el mismo ni la regulación nacional lo requiere.

Basado en lo expuesto la incertidumbre sería

$$\sigma_1 = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$$\sigma_1 = 2.32 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{ex} = \pm 2\sigma_1 = \pm 4.64 \text{ dBA}$$

$$X^2 = 2.123 \text{ dBA } Y = 1.5 \text{ dBA } Z = 0 \text{ dBA}$$

¹ Para Instrumentos Tipo 1 que cumplan con la IEC 61672-1: 2002.

ANEXO 2: FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.



Fuente: Google Earth.2023
Fecha de imagen:4/19/2023.

FIN DEL DOCUMENTO INF 078-00-10-23

5.7.2.Vibraciones:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.7.3.Olores:

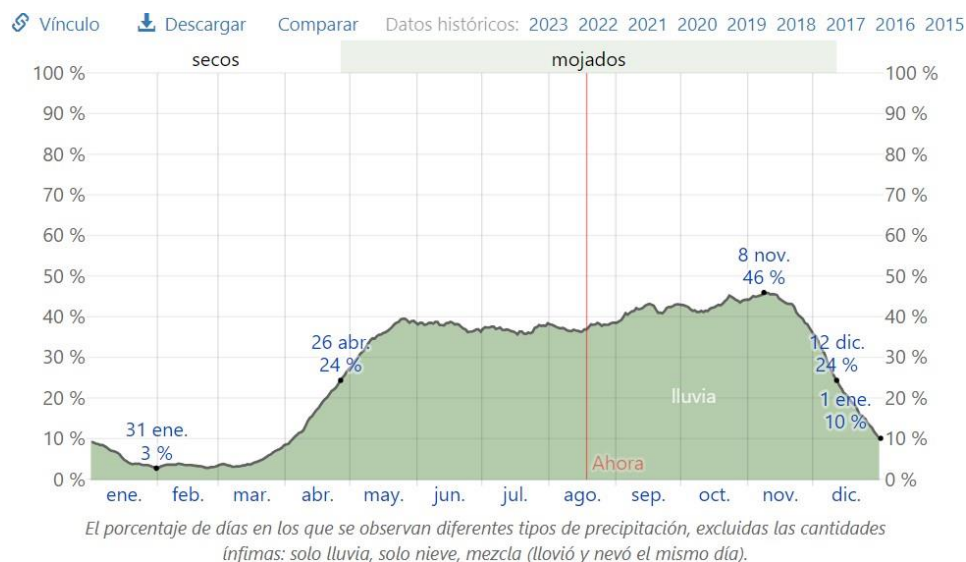
No se perciben olores en el polígono de este proyecto o su entorno cercano, sin embargo fue realizada una medición con equipo especializado sobre este tópico, por lo que se aportan los resultados en conjunto con la medición de calidad de aire PM10 que se encuentra en páginas anteriores.

5.8.Aspectos climáticos:

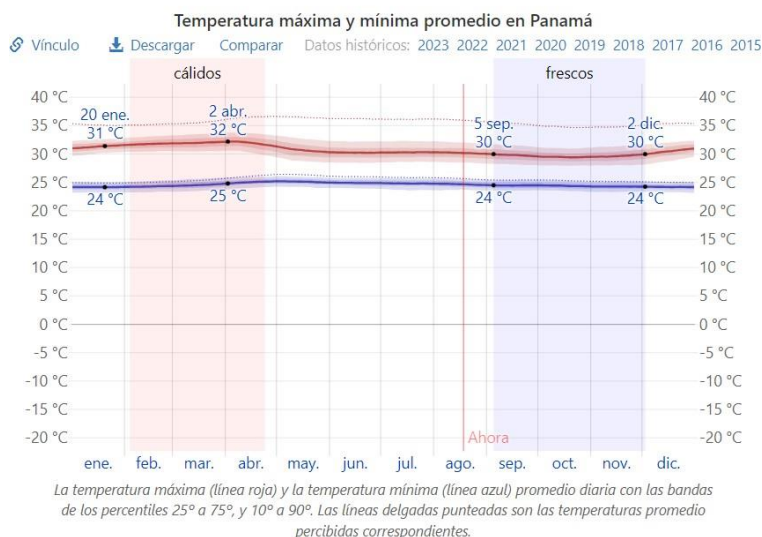
De acuerdo a la clasificación de climas de Köppen, la cual se basa en datos de temperaturas medias mensuales, temperatura media anual, precipitaciones medias mensuales y precipitación media anual; el área de estudio muestra un patrón de clima Tropical Húmedo (Ami según los mapas climáticos de Panamá (*Atlas de Panamá de 2007, pp. 42.*)) el cual se caracteriza por una precipitación anual menor de 2,250 mm con un 60% de la lluvia concentrada en 4 meses más lluviosos de forma consecutiva y una temperatura media del mes más fresco mayor de 108°C, y una estación seca prolongada con temperaturas promedio anual mayores a 26°C.

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

-Comportamiento de las Precipitaciones: En el caso de las precipitaciones, el Mapa de Isoyetas Anuales elaborado en la Gerencia de Hidrometeorología de ETESA, muestra valores para el área de estudio menores a los 2500mm. Los datos de precipitaciones promedios mensuales históricos, publicados en el sitio Web de ETESA, entre el año 1973-2022 muestran un comportamiento oscilatorio de lluvia, destacándose un período lluvioso de mayo a diciembre y otro período, el seco que va de enero a abril. El porcentaje de insolación anual es del 49.2% siendo los meses de enero, febrero y marzo los que muestran los valores más altos, mientras que junio es el mes más bajo (27.8%).

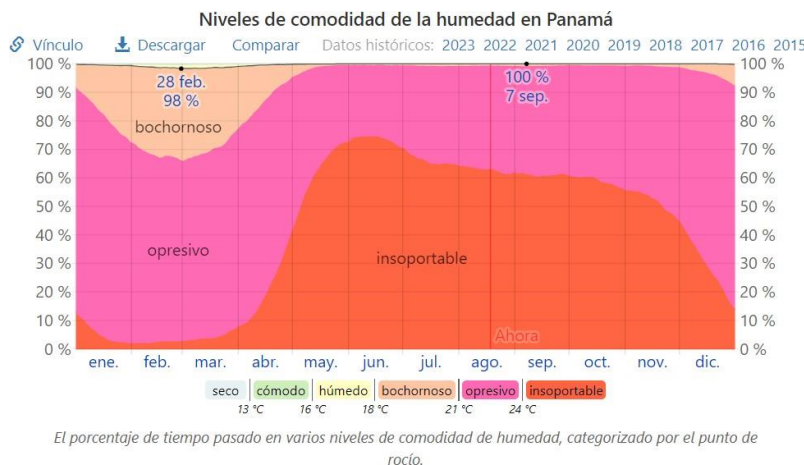


Comportamiento de la Temperatura: El mapa de Isotermas Promedios Anuales desarrollado por ETESA, define temperaturas promedios anuales entre los 26°C a 27°C en el área de estudio. El registro de los valores de temperaturas promedios mensuales entre 1970-1990 de la estación más próxima al proyecto, muestra valores promedios de 26°C. Atendiendo a los récords de registros de máximos y mínimos para el período 1994-2014, publicados en el sitio Web de ETESA.



Humedad: la Humedad Relativa es mayor en septiembre y octubre, alcanzando más de 86% y mucho menor en enero. Esto incide en el comportamiento de la Evapotranspiración Potencial (ETP), cuyo mapa de Evapotranspiración Potencial (1971-2022) evidencia valores anuales para

el área de estudio de un poco más de 1800 mm. De acuerdo con los registros promedios mensuales de evaporación y evapotranspiración potencial, los meses de febrero, marzo y abril presentan los valores más altos.



Presión atmosférica: Por definición, la presión atmosférica es la fuerza que ejerce por unidad de superficie como resultado del peso de la atmósfera por encima del punto de medición. Esta presión es igual al peso de la total columna vertical de aire sobre la unidad de superficie². Para tener una idea del comportamiento de lo que es la presión atmosférica en los alrededores de la ciudad de Panamá, tenemos que por ejemplo en la estación seca, mes de enero de un año típico, oscila entre 1,011mb 1,012 mb (milibares) y en la estación lluviosa extrema que ocurre en el mes de octubre de cada año, la misma puede alcanzar 1,010mb³.

Este factor de oscilación de la presión atmosférica no muestra un comportamiento de saltos tan abruptos a través del año, dado que la temperatura es bastante estable los 12 meses, no como ocurre en otras latitudes frías del norte o del sur del planeta, donde sí ocurren drásticos saltos de presión atmosférica.

5.8.2. Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

² Organización Marítima Mundial No. 8, 1996.

³ Informe Meteorológico, Universidad Tecnológica de Panamá, 2021.

5.8.2.1. Análisis de Exposición:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.8.2.2. Análisis de Capacidad Adaptativa:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.8.2.3. Análisis de identificación de Peligros o Amenazas:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.8.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO:

Como se ha descrito anteriormente, el proyecto se ubica al Este de Santiago, en unas llanuras con escasa presencia de arbustos o árboles, sobre todo porque estos terrenos forman parte de fincas agrícolas (teniendo la siembra de arroz y el cultivo de caña de azúcar como los principales rubros), y actividades ganaderas.

Adicionalmente, en los años 70 se instaló el Ingenio La Victoria, que incorporó miles de hectáreas a la producción de caña azúcar. En vista de tales circunstancias, es evidente que las características de la biodiversidad han sido modificadas de manera significativa, desde hace más de 45 años, sustituyendo la flora original, tal como se ha mencionado, por dichas actividades.

6.1 Características de la flora:

El sitio corresponde a un entorno de sabana húmeda tropical de acuerdo a la clasificación de Köppen, o zona de vida del Bosque Húmedo Tropical según la metodología de Holdridge-Tossi, obviamente, no se refiera a zonas arboladas o boscosas como tal sino a las variables de índole climáticas y edáficas que establecen los parámetros respectivos para este tipo de definición.

La mayor parte de la superficie del terreno está cubierta por diversas plantaciones de caña de azúcar o arroz, siendo cultivos mecanizados, como también pastos, tanto nativos como introducidos y otra porción muestra la presencia de rastrojo secundario joven con malezas pioneras, bordeando los estrechos cursos de agua. Tal es el caso del río Cañazas y las quebradas tributarias.

Para el caso del estudio de la flora, se llevaron a cabo recorridos por los distintos sitios que incluían áreas abiertas, cercas vivas y la vegetación adyacente a los cursos de agua principalmente, y así lograr obtener la mayor información sobre la composición de la vegetación del área. Además se llevaron a cabo observaciones de las plantas con flores, frutos y semillas, con el fin de obtener una aproximación a la composición florística de la vegetación. Se evaluaron los diversos sitios del terreno, para así obtener una aproximación de las características de la vegetación.

La evaluación realizada del terreno permite establecer que los factores propios de la intervención humana, como las actividades agrícolas, pecuarias y últimamente de tipo urbanístico, que se han desarrollado durante las últimas 7 décadas en estos territorios han conducido a variaciones en el paisaje en la mayoría de los sitios.

6.1.1.-Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos e incluir especies exóticas, amenazadas endémicas y en peligro de extinción:

La mayor parte de las especies de plantas presentes en esta zona, corresponden a especies típicas de tierras bajas dedicadas a agricultura y ganadería y de amplia distribución en el país.

Los espacios abiertos de esta finca presentan zonas de cultivo, pero hay sectores adyacentes a las quebradas y el río donde se observan herbazales donde destacan las gramíneas de especies como la *Hyparrhenia rufa* (Faragua) y pasto mejorado (*Brachiaria sp.*). Se puede observar algunas agrupaciones vegetativas que incluyen especies pioneras y colonizadoras cuyos diámetros no superan los 10 cm entre las que destacan el Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Balo (*Gliricidia sepium*), Poro poro (*Cochlospermum vitifolium*), Jagua (*Genipa americana*), así como otras especies entre las que destacan principalmente las pertenecientes a las familias Piperaceae, Melastomataceae, Rubiaceae, Urticaceae, Myrsiniaceae, Dilleniaceae, Burseraceae, etc. Se observan algunas especies de bejucos y enredaderas entre las que podemos señalar *Lantana sp.*, *Melothria sp.* y *Tetracera volúbilis* entre otras. Las especies herbáceas incluyen: *Ischaemum timorense*, *Panicum maximum*, *Cirbulaca (Baltimora recta)*, *Mimosa púdica*, *Mimosa pigra*, *Sida sp.*, aráceas, entre otras.

No se observó especies catalogadas como flora endémica, amenazada o en peligro de extinción. Tampoco se registraron ecosistemas únicos en el sector de estudio.

A continuación se presentan algunas imágenes de la composición florística del sitio.



Proceso de toma de datos de la cobertura vegetal. El terreno presenta árboles en la cerca perimetral y porciones de Bosque Latifoliado mixto secundario 1Ha+4057.92m², en la servidumbre de la quebrada La Charquita y Río Cañazas. (DIAM, 2024).



Vegetación tipo matorral pionero con algunos arbustos, abundancia de malezas espinosas o de hoja ancha, adaptadas a parcelas agrícolas en barbecho. Categoría: rastrojo y vegetación arbustiva 0ha+6434.25m² (DIAM, 2024)

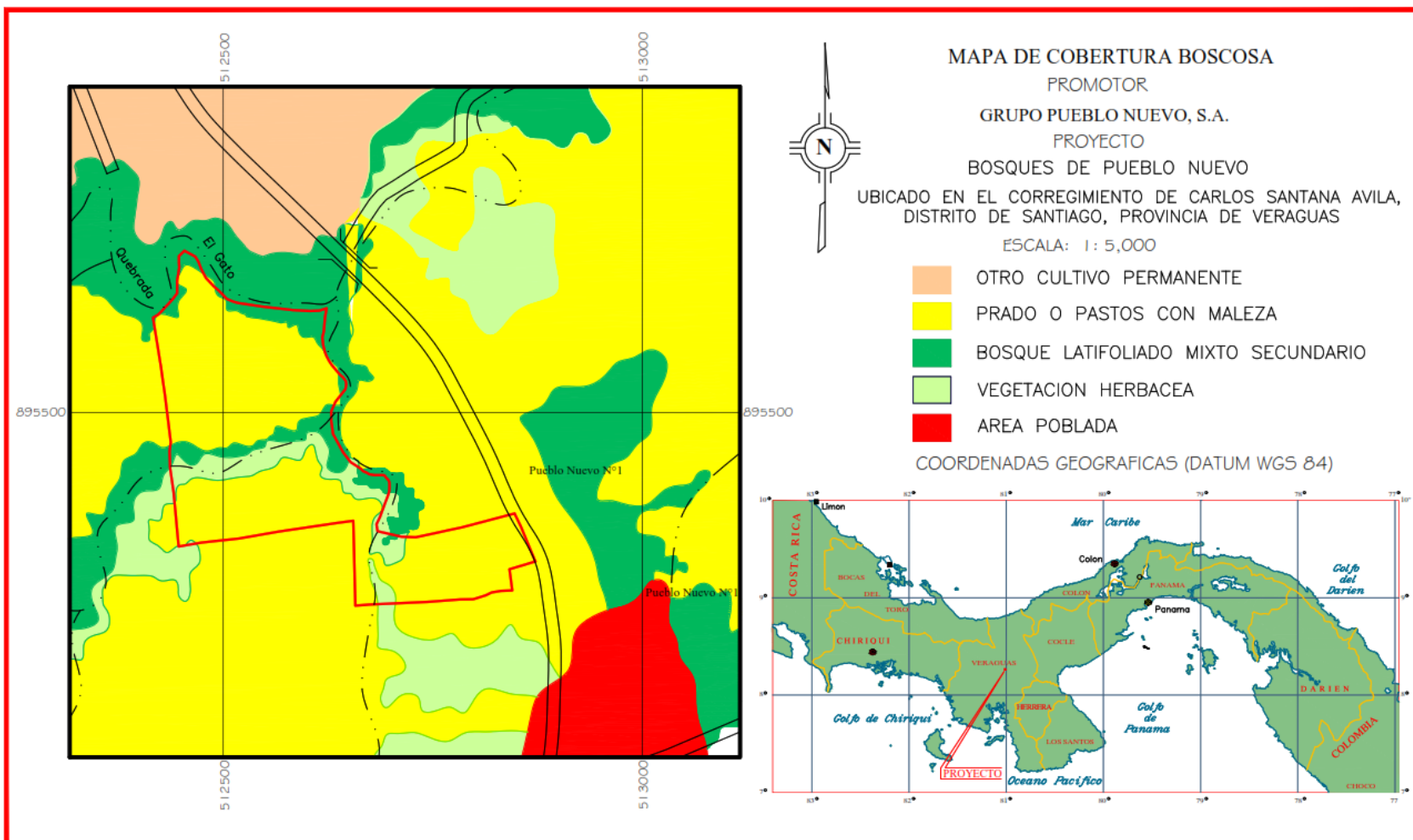
6.1.2. Inventario Forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas el Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.

Dado que las superficies de terreno donde se ejecutará las obras civiles de este proyecto no presentan formaciones arbustivas o arbóreas, no se ejecutó el inventario forestal respectivo, aunque se observa la presencia de rastrojo joven de pequeño diámetro y malezas leñosas, adyacente a la servidumbre hidrológica del río Cañazas y las quebradas La Charquita y Las Mendozas que por gozar de la protección establecida en la Ley No 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal) no podrán ser intervenidas.

Esa masa forestal está compuesta principalmente por malezas rastreras, bejucos y vegetación enmarañada, donde hay dominancia de especies pioneras que no alcanzan más de 3 a 5 cm, por lo cual no se incluyen en el criterio de inventario forestal de acuerdo con las normativas establecidas por Miambiente que ordenan tomar en cuenta de 10 cm hacia arriba para tales efectos. Tómese en consideración que esta es una parcela que ha estado bajo cultivo de arroz sucesivamente a través de los años tal como se ha reiterado.

6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente:

En la página siguiente se aporta el mapa de cobertura vegetal y uso de suelo para su verificación.



6.2 Características de la fauna:

La vegetación del área del proyecto está comprendida por espacios abiertos conformados principalmente por llanuras con cultivos industriales de arroz y caña de azúcar, algunos parches de terrenos presentan pastos ralos, rastrojos, matorrales y en la mayoría de los casos formando parte de la servidumbres hidrológicas del río Cañazas y las quebradas existentes.

La mayor parte de las especies de fauna que se determinaron durante los recorridos, son frecuentes para esta zona y muy comunes, no mantienen estatus especial para su conservación. El mayor número de estas especies corresponden al grupo de las aves con respecto al resto de los vertebrados (como mamíferos y reptiles). La razón de esto es notable, en vista de que el área del proyecto no mantiene hábitats suficientemente adecuados que satisfagan los requerimientos para especies exigentes que requieren nichos específicos, pues como se señaló previamente, el área del proyecto no comprende hábitats adecuados para la fauna silvestre.

Tómese en consideración además, que estas llanuras agrícolas son azotadas cada verano con incendios de masa vegetal que de alguna manera tienen incidencia negativa en la biota del lugar.

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

El lote de 7.7Has fue totalmente recorrido para determinar la probable presencia de especímenes de fauna silvestre.

La metodología para determinar la presencia de fauna silvestre, ha consistido en recorrer la propiedad en transectos longitudinales a las cercas o travesías de las mangas de las parcelas de cultivo y a ambos lados del río y los arroyos o quebradas, verificando la presencia de huellas, restos de alimentos, plumajes, nidos, cantos, trinos o visualizaciones, además de aquellas que fueron señaladas durante las entrevistas a personas del área.

Se puede apreciar que en términos generales, la diversidad de especies de fauna durante las evaluaciones dentro del área a desarrollar es muy baja. El grupo de las aves, fue el que mostró algunos registros de especies con respecto a los organismos que forman parte de la fauna de vertebrados tales como mamíferos, reptiles y anfibios, en este caso más vinculados a los cursos de agua. Esto está relacionado con la exigencia de estos organismos para poder adaptarse a hábitats adecuados.

Tomando en cuenta que el terreno es una zona de cultivos, y que solo se observan la presencia de hábitats en las servidumbres hidrológicas con cierto potencial para la fauna silvestre, se determinó que era viable efectuar en este sitio las observaciones porque en los llanos alterados no es mucha la presencia de

especímenes animales.

Los puntos de esfuerzos georreferenciados se encuentran ubicados en las siguientes coordenadas WGS 84 a saber:

Punto 1: Cruce quebrada La Charquita. 512676E y 895364N.

Punto 2: Cruce quebrada Las Mendozas: 512841E y 895438N.

Punto 3: Río Cañazas aguas abajo: 512603E y 895624 N.

Con relación a la bibliografía utilizada consistió en los siguientes textos:

- Álvarez, E. y J. Morrone. 2004. Propuesta de Áreas para la conservación de Aves de México, Empleando Herramientas Pangiograficas e Índices de Complementariedad. *Interciencia*. 29 (3): 112-120.
- Agudo et al., Guía para la Elaboración de Estudios del Medio Físico. Contenido y Metodología. Secretaria General del Medio Ambiente. Ministerio de Medio Ambiente. 809 pp.
- Angehr, George. 2003. Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá. Audubon Society de Panamá. Imprelibros, S.A. Balboa, Panamá.
- Curson, Jon.; Quinn, David and Beadle, David. 1994. New World Warblers: An Identification Guide [Pájaros Canoros del Nuevo Mundo: Una Guía de Identificación]. Christopher Helm. Londres, Inglaterra.
- CITES y UNEP. 2007. Apéndices I, II Y III de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. 46 p. [http:// www. cites.org/esp/app/s-appendices.pdf](http://www.cites.org/esp/app/s-appendices.pdf).
- Day, G. I., Schemnitz, S.D.; Taber, R.D. 1987. Captura y Marcación de Animales Silvestres. Pp 63-94. En R. Tarres (ed.). Manual de Técnicas de Gestión de Vida Silvestre. Printed in the U.S.A For Wildlife Society, Inc. WWF. 703 p.
- Eisemberg, J. 1989. Mammals of the Neotropics: The Northern Neotropics - Panamá, Colombia, Venezuela, Guyana, Surinam, French Guiana.
- [Mamíferos de los Neotrópicos: Los Neotrópicos del Norte - Panamá, Colombia, Venezuela, Guyana, Surinam, Guyana Francesa]. The University of Chicago Press. USA.
- Ferguson-Lees, James y Christie, David. 2005. Raptors of the World [Aves de Rapiña del Mundo]. Princeton University Press. Princeton, New Jersey. 320 páginas.
- Ibáñez, R., Rand, S. y Jaramillo, C. 1999. Los anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y áreas adyacentes. Editorial Mizrachi y Pujol. Panamá.
- Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG.) 2007. Atlas Nacional de la Republica de Panama. Cuarta Edición. Editora Novo. Art. 209 p.
- Köhler, G. 2003. Reptiles of Central América [Reptiles de Centroamérica]. Herpeton Verlag Elke Köhler. 367 pp.

- Ridgely, Robert y Wynne, John. 1993. Guía de las Aves de Panamá: Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. 1st. Ed. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza, ANCON. 614 páginas
- Reid, F. 2009. A Field Guide to the Mammals of Central America & Southeast México [Una Guía de Campo para los Mamíferos de Centroamérica y el Sudeste de México]. Oxford University, 346 p

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:

A continuación se enlistan algunas de las especies de fauna de las que se obtuvo algún tipo de evidencia que se reportan en estos terrenos (sea de paso- como migratorias- o por excretas, huellas o esqueletos encontrados), o también por referencias de terceros que fueron mencionadas durante las consultas a moradores del área.

Especies más representativas del área de estudio.

| Fauna | Familia | Nombre común | Especie | CITES | UICN | R. Nac. |
|----------|-----------------|--------------------|------------------------------------|-----------|------|---------|
| Anfibios | Bufonidae | Sapo Común | <i>Chaunus marinus</i> | — | LC | — |
| | Leiuperidae | Túngara | <i>Engystomops pustulosus</i> | — | LC | — |
| | Leptodactylidae | Sapito de charca | <i>Pleurodema brachyops</i> | — | LC | — |
| | | Rana | <i>Leptodactylus labialis</i> | — | LC | — |
| | Hylidae | Rana cri-cri | <i>Dendropsophus microcephalus</i> | — | LC | — |
| | | Rana arborea | <i>Trachycephalus venulosus</i> | — | LC | — |
| Reptiles | Dactyloidae | Lagartija | <i>Anolis tropidogaster</i> | — | LC | — |
| | | Lagartija | <i>Anolis auratus</i> | — | LC | — |
| | Iguanidae | Iguana | <i>Iguana iguana</i> | II | LC | — |
| | Corytophanidae | Moracho | <i>Basiliscus basiliscus</i> | — | LC | — |
| | Gekkonidae | Geko | <i>Hemidatylus frenatus</i> | — | LC | — |
| | | | <i>Gonatodes albogularis</i> | — | LC | — |
| | Teiidae | Borriquero común | <i>Ameiva ameiva</i> | — | LC | — |
| | Colubridae | Culebra bejuquilla | <i>Oxybelis aeneus</i> | — | LC | — |
| | | Culebra | <i>Leptophis ahaetulla</i> | — | LC | — |
| | | Pajarera | <i>Spilotes pullatus</i> | — | LC | — |
| | | Culebra | <i>Leptodeira anullata</i> | — | — | — |
| | | Culebra | <i>Pseudoboa neweidii</i> | — | LC | — |
| | | Falsa Coral | <i>Erytrolampus bizona</i> | — | LC | — |
| | Boidae | Boa | <i>Boa imperator</i> | II | VU | VU |
| | Viperidae | Equis | <i>Porthidium lansbergii</i> | — | LC | — |
| | Elapidae | Coral | <i>Micrurus nigrocinctus</i> | — | LC | — |

| | | | | | | |
|-----------|---------------|---------------------|---------------------------------|----|----|----|
| Aves | Falconidae | Gavilán | <i>Milbago chimachima</i> | II | LC | — |
| | | Gavilann | <i>Caracara cheriway</i> | II | LC | — |
| | | Gavilán de caminos | <i>Rupornis magnirostris</i> | — | LC | — |
| | Cathartidae | Gallinazo | <i>Coragyps atratus</i> | — | LC | — |
| | | Gallinazo | <i>Cathartes aura</i> | — | LC | — |
| | Psittacidae | Perico barbinaranja | <i>Botroglaris jugularis</i> | II | LC | VU |
| | | Perico carisucio | <i>Eupsithula perrotina</i> | II | LC | VU |
| | Icteridae | Chango | <i>Quiscalus mexicanus</i> | — | LC | — |
| | Turdidae | Casca | <i>Turdus grayii</i> | — | LC | — |
| | Columbidae | Paloma rabiblanca | <i>Leptotilia verreauxi</i> | — | LC | — |
| | | Tortolita | <i>Columbina talpacoti</i> | — | LC | — |
| | Ardeidae | Garza Bueyera | <i>Bubulcus ibis</i> | — | LC | — |
| | | Garza grande | <i>Ardea alba</i> | | | |
| | Picidae | Carpintero | <i>Melanerpes rubricapillus</i> | — | LC | — |
| | Tyrannidae | Pecho amarillo | <i>Tyrannus savana</i> | — | LC | — |
| | Emberiziidae | Arrocero | <i>Sporophila americana</i> | — | LC | — |
| | Cuculidae | Garrapatero | <i>Crotophaga sulcirostris</i> | — | LC | — |
| | | Cuco | <i>Piaja cayana</i> | — | LC | — |
| | Mimidae | Sinsonte | <i>Mimus gilvus</i> | — | LC | — |
| | Thraupidae | Azulejo | <i>Trhauis episcopus</i> | — | LC | — |
| | | Sangre de Toro | <i>Rhamphocelus dimidiatus</i> | — | LC | — |
| | Troglodytidae | Ruiseñor | <i>Troglodytes aedon</i> | — | LC | — |
| Mamíferos | Sciuridae | Ardilla Común | <i>Sciurus variegatoides</i> | — | LC | — |
| | Didelphidae | Zarigüeya común | <i>Didelphis marsupialis</i> | — | LC | — |
| | | Comadreja | <i>Caluromys derbianus</i> | — | LC | — |
| | Canidae | Coyote | <i>Canis latrans</i> | — | LC | — |
| | Leporidae | Muleto | <i>Silvilagus brasiliensis</i> | — | LC | — |
| | Dasyopodidae | Armadillo | <i>Dasypus novemcinctus</i> | — | LC | — |

Nota: VU = Vulnerable, EN (en peligro) (Res. No. DM-0657-2016) ; I , II, III = Apéndices de CITES;

Abundancia: C- común / R-raro en la zona.

De las especies reportadas en el sitio, de acuerdo a la verificación en campo, la mayoría no mantienen estatus de especies en peligro de extinción, ni se trata de especies que mantienen condiciones de manejo

especial en materia de conservación según la resolución 0657-2016 y que además se incluyen en el Apéndice II de CITES.

6.2.2.1. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

6.3 Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO:

A continuación, se describen las características socioeconómicas del área de influencia directa donde se propone la ejecución del proyecto de construcción residencial Bosques de Pueblo Nuevo, en este caso la localidad de Pueblo Nuevo en la jurisdicción del corregimiento Carlos Santana Ávila, así como la descripción de las variables económicas, características socioculturales de la población que forma parte del entorno, como parte del Plan de Participación Ciudadana.

Carlos Santana Ávila es un corregimiento del distrito de Santiago en la provincia de Veraguas, República de Panamá. La localidad tiene 5,500 habitantes de acuerdo al Censo de 2023.

Fue creado mediante la Ley No. 53 del 22 de noviembre de 2002 que creó los corregimientos de Edwin Fábrega, Carlos Santana Ávila, San Martín de Porres, y Urracá en el Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas, modificando el artículo 68 de la Ley 58 de 1998⁴.

Para el desarrollo de este capítulo, se han utilizado los datos del Censo de Población y Vivienda llevado a cabo en el año 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de la Contraloría General de la República.

Son datos generales y preliminares de la provincia, el distrito y corregimiento. Igualmente, el informe recoge la data obtenida en campo, donde la comunidad objeto de estudio, expuso sus expectativas y la percepción social, económica y ambiental del proyecto.

7.1. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto:

A continuación, se define el medio socioeconómico, considerando las condiciones sociales histórico-culturales y económicas en general de la población del área de influencia directa del proyecto.

El uso actual en la zona de influencia del proyecto, corresponde a la comunidad de Pueblo Nuevo como

⁴ Wikipedia. Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago.

se ha señalado, en la cual hay un uso mixto del territorio entre las propias actividades agrícolas, como manufactureras (fábricas de bloques, ebanisterías), ganadería, como también urbanísticas y de servicios. Adyacente al terreno del proyecto hay una fábrica de bloques y en frente, una pequeña urbanización recién construida. Por el lado oeste y sur, terrenos agrícolas.

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

Las condiciones sociales histórico-culturales y económicas son factores que determinan el desarrollo de una sociedad basándose en los acontecimientos que han ocurrido en el pasado. Estos pueden tener un origen cultural, económico o político, generando la estructuración de sus características propias y el desarrollo actual del área.

El área en la cual se propone el desarrollo del proyecto se ubica en el corregimiento Carlos Santana Ávila, perteneciente al distrito de Santiago.

De acuerdo con los resultados por el INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo) Censo de 2023 (Datos resumidos en la Tabla Datos de la población censada en el corregimiento Carlos Santana Ávila) se contabilizó un total de 5,500 habitantes desglosados así 2,765 hombres y 2,735 mujeres.

A continuación se presentan los cuadros de superficie, población y densidad de población en el distrito y corregimiento.

**SUPERFICIE, POBLACIÓN Y DENSIDAD DE POBLACIÓN EN LA REPÚBLICA, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA
INDÍGENA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO: CENSOS DE 2000 Y 2023**

| Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento | Superficie (Km²) | Población | | | Densidad (habitantes por Km²) | | |
|---|------------------|-----------|--------|---------|-------------------------------|------|-------|
| | | 2000 | 2010 | 2023 | 2000 | 2010 | 2023 |
| Santiago | 969.8 | 74,679 | 88,997 | 109,605 | 76.9 | 91.7 | 113.0 |
| Carlos Santana Ávila (13) | 67.4 | ... | 4,059 | 5,500 | ... | 60.0 | 81.6 |

Fuente: Censo de población, 2023.

**POBLACIÓN EN LA REPÚBLICA, POR SEXO, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA INDÍGENA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO:
CENSOS 2000, 2010 Y 2023**

| Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento | 2000 | | | | 2010 | | | | 2023 | | | |
|---|--------|---------|---------|---|--------|---------|---------|---|---------|---------|---------|---|
| | Total | Hombres | Mujeres | Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres) | Total | Hombres | Mujeres | Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres) | Total | Hombres | Mujeres | Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres) |
| Santiago | 74,679 | 36,964 | 37,715 | 98.0 | 88,997 | 43,947 | 45,050 | 97.6 | 109,605 | 54,019 | 55,586 | 97.2 |
| Carlos Santana Ávila (13) | ... | ... | ... | ... | 4,059 | 2,034 | 2,025 | 100.4 | 5,500 | 2,765 | 2,735 | 101.1 |

7.1.2. Índice de mortalidad y morbilidad :

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

7.1.3. Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros:

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

7.1.4. Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros:

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

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

Para implementar el Plan de Participación Ciudadana, se procedió a ubicar el lugar de desarrollo del proyecto, para el cálculo de la muestra representativa, hemos tomado en consideración la información referente a la cantidad de habitantes censados por vivienda de la comunidad de Pueblo Nuevo, como parte del corregimiento Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago.

Objetivo: Conocer la percepción de los residentes del área de influencia directa, para lo cual se aplicó una encuesta en el sitio, como parte del proceso de Participación Ciudadana del presente Estudio de Impacto Ambiental. Adicionalmente se remitió encuesta en diciembre de 2023 al Despacho del Alcalde del Distrito de Santiago y al Honorable Representante de corregimiento para tomar sus opiniones sobre esta iniciativa, cuya encuesta se encuentra como parte del grupo de encuestados, no habiendo mayores comentarios de estas autoridades.

Metodología: Para realizar la Participación Ciudadana, realizamos un estudio sociológico sobre la base de un muestreo estratificado que incluyó como elementos muestrales o unidad de análisis relevante el sector de opinión que se correlaciona con el uso del área, en relación con el sitio del proyecto.

Tamaño de la muestra:

El número de encuestas aplicadas dependió de los residentes que atendieron la solicitud realizada por parte del equipo encuestador. Se realizó el cálculo del tamaño de la muestra con un muestreo finito, teniendo en cuenta la cantidad de residencias que componen el área de influencia directa que son 65 y la cantidad de habitantes por vivienda 3.7 resultante del Censo 2023 para el corregimiento Carlos Santana Ávila, lo que dio como resultado que la cantidad de población a censar corresponde a 240:

| Variable | Descripción | Valores |
|----------|---|--------------|
| N | Tamaño de la población | 240 |
| Z | Nivel de confianza Coeficiente | 95% 1.96 |
| p | Probabilidad que ocurra el evento | 50% |
| q | Probabilidad que ocurra el evento estudiado | 50% |
| e | Error de estimación máximo | 15% |
| n | Tamaño de la muestra | 12.44 |

A continuación, se indica la ecuación utilizada para el cálculo del tamaño de la muestra finita:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Desarrollo:

$$n = \frac{240 * (1.96)^2 * 0.50 * 0.50}{(0.15)^2 * (240 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5} = \frac{235.20}{18.90} = 12.44$$

| Nivel de confianza Z | Z | z^2 |
|----------------------|------|-------|
| 95% | 1.96 | 3.84 |
| 96% | 2.05 | 4.20 |
| 97% | 2.17 | 4.71 |
| 98% | 2.33 | 5.43 |
| 99% | 2.58 | 6.66 |

Se toma como Nivel de Confianza un 95% y la constante de 1.96.

Se requeriría realizar no menos de 12 encuestas para poder tener nivel de confianza del 95%. En total se aplicaron 35 encuestas entre residentes y trabajadores del área, rebasando la cantidad sugerida. Adicional se hizo entrega de nota a la Junta Comunal Carlos Santana Ávila, indicando la intención del promotor de realizar el proyecto, así como los posibles impactos que este podría ocasionar.

La encuesta fue elaborada con preguntas en referencia a su, sexo, edad, ocupación, tiempo de residir en el sector, problemas ambientales del sitio, entre otros. Posteriormente luego de dar la información del proyecto, conocer la opinión de los residentes y las afectaciones y beneficios sobre el proyecto se recopiló la data y se analizó los resultados de la consulta.

Análisis de resultados de las encuestas:

En total se realizaron 35 encuestas de las cuales se tienen los resultados que se aportan en las páginas siguientes.

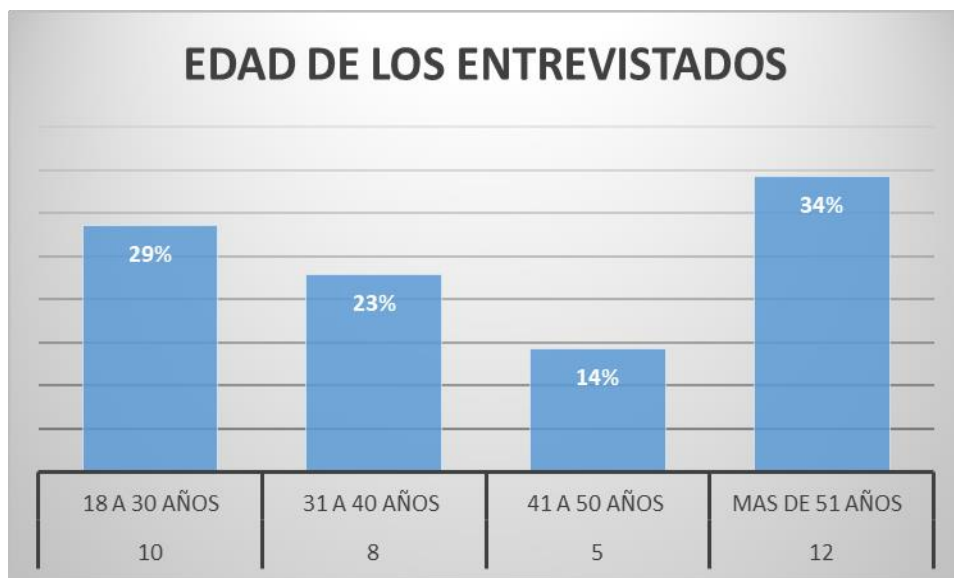
RESULTADOS DE LA CONSULTA CIUDADANA
PROMOTOR: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A
PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

En el mes de diciembre de 2023 se aplicaron 35 encuestas para conocer la percepción que tienen los residentes del corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago sobre el proyecto a personas de ambos sexos, todos mayores de edad, obteniéndose los resultados que a continuación detallamos.

1. Por rango de edad

Los rangos estaban definidos entre 18 a 30 años; 31 a 40 años; 41 a 50 años y más de 51 años.

Gráfica N° 1
Edad de los encuestados.



Con relación a esta interrogante el 29% de los encuestados indicaron que sus edades estaban comprendidas entre los 18 a 30 años; seguido por un 23 % indicó que sus edades estaban en rangos entre los 31 a 40 años, el 14% indicó que su rango de 41 a 50 años y un 34 % está en el rango de más de 51 años.

2. Componente por sexo de los encuestados

De las 35 encuestas aplicadas un total de 16 (53%) fueron del sexo masculino y 18 (47%) corresponden al sexo femenino.

Gráfica N° 2
Sexo de los encuestados

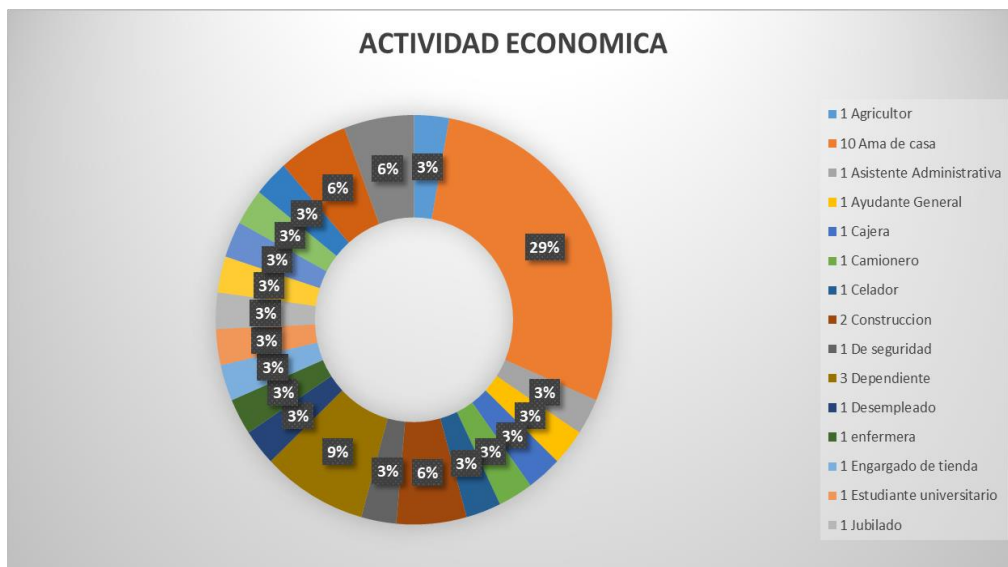


3 Por ocupación

De los resultados obtenidos podemos indicar que se encuentran personas dedicadas a labores del hogar (amas de casa), jubilados, trabajadores de la construcción, etc.

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

Gráfica N° 3
Ocupación de los encuestados.



4 Tiempo de residir en el sector

Los rangos definidos fueron de 1 – 10 años, 11 a 20 años y más de 21

Gráfica N° 4
Años de residir en el lugar



El 23 % de los encuestados indicó que tiene entre 1-10 años de residir en el lugar.

El 28 % de los encuestados indicó que tiene entre 11 - 20 años de residir en el lugar.

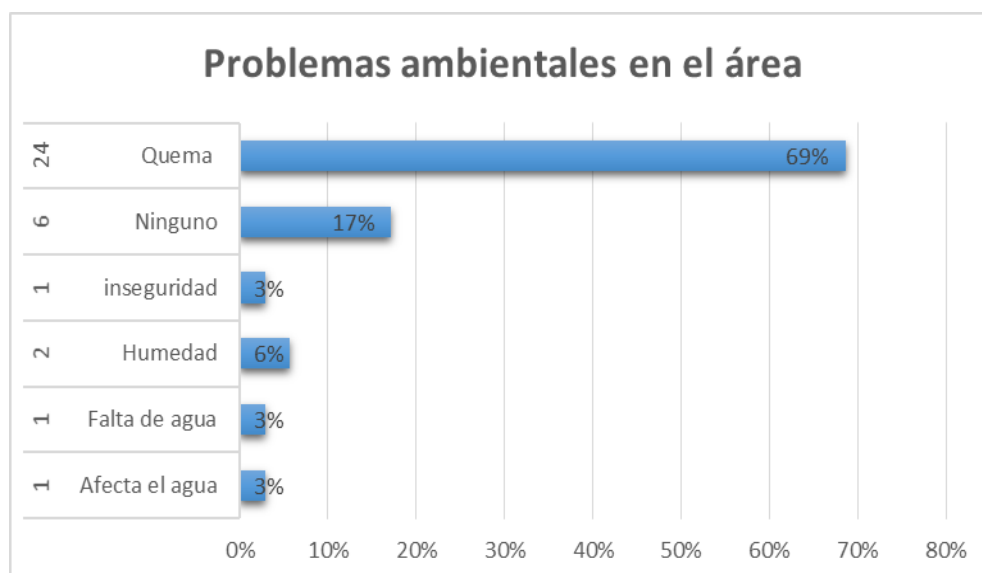
El 49 % de los encuestados que tiene más de 21 años de residir en el sector.

5 Qué tipo de problemas ambientales que ocurren en el área.

Para el tema relacionado con este ítem se obtuvo las siguientes alternativas:

- Quemas de los cañaverales.
- Humedad
- Ninguno
- Otros.

Gráfica N° 5
Problemas Ambientales



6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, provincia de Veraguas?

En relación con esta pregunta la totalidad de los encuestados respondió que sí conocen el lugar para un 100%.

7.¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Grupo Pueblo Nuevo, S.A hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector?

Un 57% indicó que sí y un 43% indicó que no.

Gráfica No 6
Conocimiento del proyecto.



8. ¿Que le parece la idea?

A la mayoría de los encuestados les pareció buena la idea (77%), luego de un (23%) que no le interesó opinar.

Gráfica No 7
Idea del proyecto

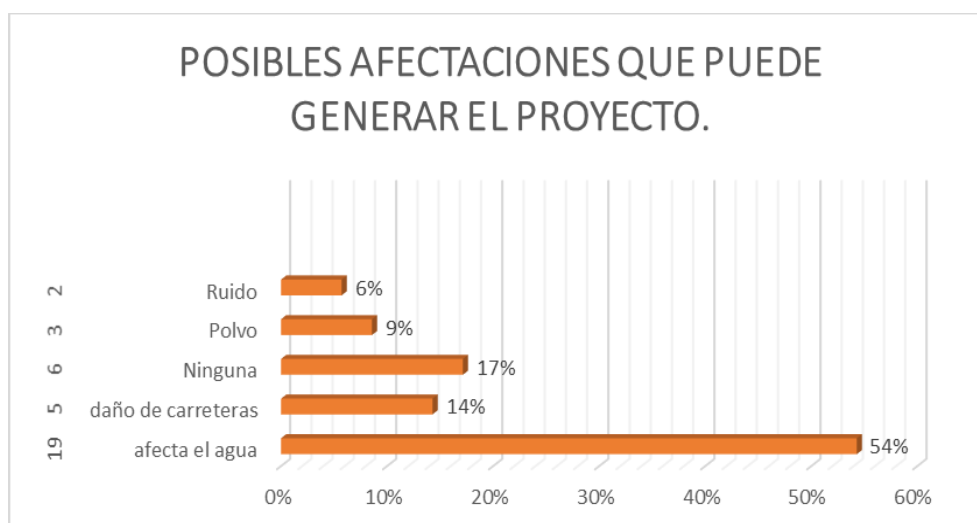


9. ¿Qué afectaciones cree usted que puede causar el desarrollo del proyecto en este sitio?

Entre las respuestas que se aportaron se encuentran las siguientes:

- Disminución del agua.
- Daños a las vías.
- Otras.

Gráfica N° 8
Posibles afectaciones

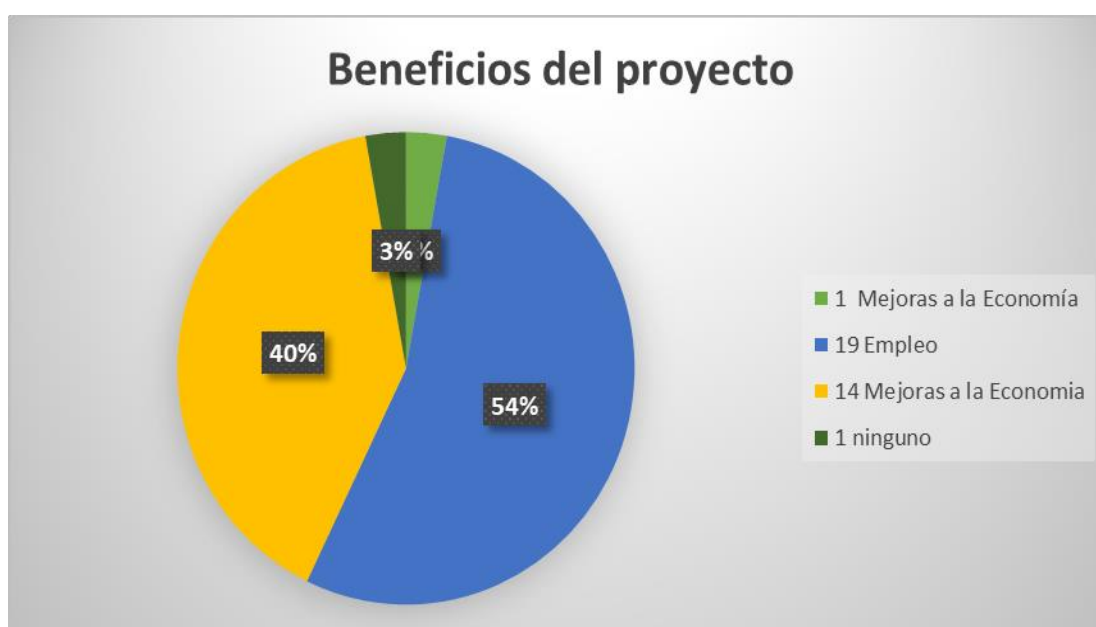


10. Que beneficios espera usted del desarrollo de este proyecto

Los encuestados indicaron los siguiente:

- Mejoras a la economía.
- Empleo,

Gráfica N° 9
Beneficios del proyecto



REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA CONSULTA CIUDADANA REALIZADA Y DEL ENTORNO SOCIOECONÓMICO DE LOS TERRENOS DEL PROYECTO:





Vecinos del área circundante al sitio del futuro proyecto.

VISTAS DEL ENTORNO DEL SITIO DEL PROYECTO:

INFRAESTRUCTURA SOCIOECONÓMICAS DEL SECTOR CIRCUNVECINO.



Puente recién construido aguas abajo del extremo sur del proyecto.



Entrada a la finca donde se ejecutará el del proyecto, en la vía al Ingenio La Victoria



Urbanización ubicada a 300mt del sitio del proyecto la cual esta totalmente ocupada.



Cancha deportiva



Templo evangélico en la comunidad de Pueblo Nuevo. Pueblo Nuevo



Cruce en la vía interamericana, hacia

CARTAS ENVIADAS A LAS AUTORIDADES LOCALES PARA PONERLES EN CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO:

Panamá, 11 de diciembre de 2023.

**LICENCIADO
SAMID SANDOVAL
ALCALDE DEL DISTRITO DE SANTIAGO
E.S.D.**

ESTIMADO SR. ALCALDE:

Ante todo reciba nuestros atentos saludos. Aprovecho esta oportunidad para informarle que nos encontramos elaborando el **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I (uno)** del proyecto **"BOSQUES DE PUEBLO NUEVO"**, iniciativa de la empresa Grupo Pueblo Nuevo, S.A ubicado en una propiedad de 7 has + 7,845 mts2 en el corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

Este proyecto consistirá en las labores de limpieza y acondicionamiento de terrenos con miras a la construcción de un proyecto de una urbanización residencial en este sector.

Es nuestro interés informar a Ud. sobre este proyecto, por lo cual adjuntamos la siguiente Volante para su información como Alcalde del distrito, a la vez un formulario de encuesta a fin de obtener sus comentarios, inquietudes y opiniones sobre esta iniciativa. En caso que surja alguna consulta o requiera mayor información, pueden solicitarla al Consultor Ambiental Ing. René Chang Marín en la dirección y teléfono siguiente:

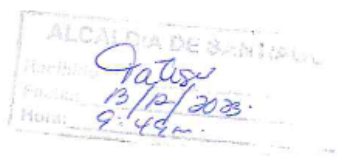
Correo electrónico: changmarinrene@gmail.com

Teléfono: 6434-47-23.

Sin otro particular, me suscribo de Ud.



**ING. RENÉ CHANG MARIN R.
CONSULTOR AMBIENTAL
PROYECTO BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.**



Panamá, 11 de diciembre de 2023.

**LICENCIADO
LEONEL GONZÁLEZ
REPRESENTANTE DEL CORREGIMIENTO
CARLOS SANTANA ÁVILA.
E.S.D.**

ESTIMADO SR. REPRESENTANTE:

Ante todo reciba nuestros atentos saludos. Aprovecho esta oportunidad para informarle que nos encontramos elaborando el **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I (uno)** del proyecto **“BOSQUES DE PUEBLO NUEVO”**, iniciativa de la empresa Grupo Pueblo Nuevo, S.A ubicado en una propiedad de 7 has + 7,845 mts² en el corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

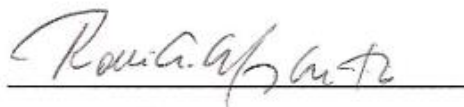
Este proyecto consistirá en las labores de limpieza y acondicionamiento de terrenos con miras a la construcción de un proyecto de una urbanización residencial en este sector.

Es nuestro interés informar a Ud. sobre este proyecto, por lo cual adjuntamos la siguiente Volante para su información como Representante del Corregimiento en donde se ubicará el proyecto, a la vez un formulario de encuesta a fin de obtener sus comentarios, inquietudes y opiniones sobre esta iniciativa. En caso que surja alguna consulta o requiera mayor información, pueden solicitarla al Consultor Ambiental Ing. René Chang Marín en la dirección y teléfono siguiente:

Correo electrónico: changmarinrene@gmail.com

Teléfono: 6434-47-23.

Sin otro particular, me suscribo de Ud.



**ING. RENÉ CHANG MARIN R.
CONSULTOR AMBIENTAL
PROYECTO BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.**

Recibido 13/12/23
11:37 am.
WCH

7.3 Prospección arqueológica:

Con motivo de la elaboración del presente estudio de impacto ambiental se realizó una prospección arqueológica a cargo de un arqueólogo idóneo, cuyo informe se aporta a continuación.

Ver en las páginas siguientes.

PROYECTO:
“BOSQUES DE PUEBLO NUEVO”

**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS
RECURSOS ARQUEOLOGICOS**

Ubicación: Pueblo Nuevo, Corregimiento Carlos Santana, Distrito de
Santiago, Provincia de Veraguas.

Empresa Promotora:
Grupo Pueblo Nuevo, S.A.

POR.


Mgtr. Aguilar Pérez Y.
ARQUEOLOGO
Reg. 0709 INAC-DNPH

MGTR. AGUILARDO PEREZ Y.
ARQUEOLOGO
REG. 0709DNPH
MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCIÓN NACIONAL DEL PATRIMONIO CULTURAL

PANAMÁ, ENERO DE 2024

PROYECTO: “BOSQUES DE PUEBLO NUEVO”
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLOGICOS

RESUMEN EJECUTIVO

Se realizaron prospecciones arqueológicas al área total donde se desarrollará el proyecto residencial denominado **“Bosques de Pueblo Nuevo”**, cuyo promotor es Grupo Pueblo Nuevo, S.A. El área del proyecto a desarrollar corresponde a una zona urbana en el distrito de Santiago - Veraguas, en la comunidad de Pueblo Nuevo, corregimiento de Santa Ana Ávila, por lo que los componentes ambientales están intervenidos por el uso a la ganadería y predomina la hierba mixta. El terreno del proyecto se ubica a unos 1.84 km aproximado de la carretera interamericana, entrando por la Vía al Ingenio La Victoria.

El trabajo de inspección y prospección arqueológica se realizó el 12 de diciembre de 2023, sobre el terreno donde se pretende desarrollar el proyecto **“Bosques de Pueblo Nuevo”**, el cual tiene por objetivo parcelar y servir un área de 7Has + 7,845.00 metros cuadrados.

En la prospección se llegó a efectuar siete (7) sondeos en todo el tramo del proyecto. Por lo expuesto el estudio de impacto sobre los recursos arqueológicos cubrió toda el área donde se desarrollará el proyecto.

En la parte conclusa de este estudio y en las recomendaciones finales, se hizo énfasis en que deben hacerse monitoreos cuando se realice movimiento de suelo o excavaciones profundas, en la etapa de construcción misma de proyecto.

Promotor: **“Grupo Pueblo Nuevo, S.A.”**

Por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y. Cel. 6947 5823, 64637881. E-mail: pikersul@yahoo.es

PROYECTO: “BOSQUES DE PUEBLO NUEVO”
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLOGICOS

INTRODUCCIÓN

Este estudio de impacto ambiental sobre los recursos arqueológicos se realiza en cumplimiento del Decreto Ley N° 1 de 1 de marzo de 2023, por la cual se 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.

Este estudio de impacto ambiental sobre los recursos arqueológicos es parte del EsIA del proyecto tipo residencial denominado “**Bosques de Pueblo Nuevo**”, el cual está en evaluación en el Ministerio de Ambiente.

En este informe presentamos los resultados de la inspección arqueológica efectuada en el proyecto ya mencionado tipo residencial “**Bosques de Pueblo Nuevo**”, ubicado según el Registro Público de Panamá, en el corregimiento Carlos Santana Ávila distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

El contenido de este informe describe la inspección llevada a cabo, los sondeos realizados y cada una de las características del suelo.

Además de lo señalado, contiene la localización geográfica, ubicación del proyecto dentro del mapa arqueológico de Panamá, metodología utilizada, conclusiones, recomendaciones y finalmente la bibliografía consultada.

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 6947 5823, 64637881. E-mail: pikersul@yahoo.es

PROYECTO: “BOSQUES DE PUEBLO NUEVO”
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLOGICOS

1. ANTECEDENTES

Desde hace unos 11,000 años, el istmo de Panamá fue ocupado por grupos humanos en casi todos los territorios que abarca. Con ello se inició el proceso de movimiento de humanos que fue ocupando en forma gradual, en pequeñas bandas compuestas por individuos fuertemente emparentados (R. Barrantes 1993; 19).

El ingreso de grupos amerindios al territorio de Panamá fue lento y recorrió varios miles años enfrentándose a una serie de fenómenos naturales y ecológicos. Se supone que los primeros pobladores de este territorio procedían del Norte, Centro y Suramérica. En transcurso del tiempo se adaptaron a diferentes ecosistemas de la región, asentando en las llanuras, sabanas, en las riberas de los ríos, estuarios y lagunas costeras.

Las evidencias arqueológicas con excavaciones realizadas en diferentes puntos de Panamá, ha demostrado la rica existencia de cerámicas precolombinas. El área de estudio se encuentra en la región central del país, específicamente en la provincia de Veraguas, distrito de Atalaya.

La zona estudiada para la elaboración de este informe históricamente fue ocupada en actividad antropológica y en ellas se desarrollan actividades inmobiliarias en los alrededores, como son los residenciales adyacentes. También el suelo de proyecto a utilizar en sus antecedentes tiene como uso común el agro, en primera instancia la agricultura de subsistencia hace muchos años, posteriormente la ganadería y también área de pasto para vacunos.

2. OBJETIVOS:

a. Objetivo General:

- Evaluar el impacto y los riesgos que cauce el proyecto residencial denominado “Bosques de Pueblo Nuevo”, sobre los recursos arqueológicos dentro del área donde se desarrollará.

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 6947 5823, 64637881. E-mail: pikersul@yahoo.es

PROYECTO: “BOSQUES DE PUEBLO NUEVO”
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLOGICOS

b. Objetivos Específicos:

- Conocer las características y los antecedentes del área del proyecto, mediante revisión bibliográfica.
- Establecer la existencia o no de sitios arqueológicos dentro del área de influencia del directa e impactos potenciales sobre estos recursos.
- Definir las medidas apropiadas que sean necesarias para la prevención, mitigación y/o compensación de los riesgos de impacto.

3. **LOCALIZACIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVO Y GEOGRÁFICA DEL PROYECTO.**

- **Ubicación Político Administrativa:** Se ubica en la comunidad de Pueblo Nuevo, Corregimiento Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, provincia Veraguas.
- **Localización Geográfica:** El área del proyecto tipo residencial “**Bosques de Pueblo Nuevo**”, se ubica en la provincia de Veraguas, distrito de Santiago, Corregimiento Carlos Santana. El sitio exacto se localiza a 1,840.92 metros de la carretera interamericana.

La geología del lugar es del periodo Terciario, Grupo: Macaracas, Formación: Pesé (TO-MACpe), Formas: Sedimentarias, como tobas continentales, caliza, areniscas. La topografía de la finca es de relieve ligeramente plana, en el medio del terreno de proyecto en la dirección Este a Oeste, se escurre quebrada denominada Las Mendozas. Los suelos son arcillosos, color chocolate claro en seco.

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 6947 5823, 64637881. E-mail: pikersul@yahoo.es

PROYECTO: "BOSQUES DE PUEBLO NUEVO"
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

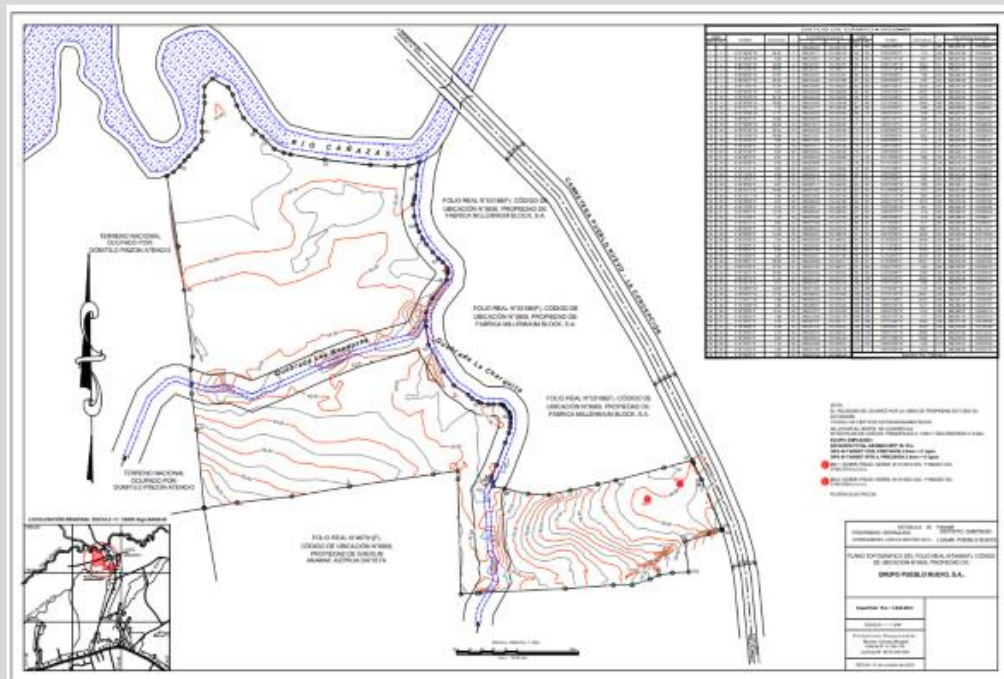


Figura 1. Área recorrida por la inspección arqueológica. Foto Satelital Google Earth

 Polígono
 Sondos

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 6947 5823, 64637881. E-mail: pikersul@yahoo.es

PROYECTO: "BOSQUES DE PUEBLO NUEVO"
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLOGICOS



PLANO TOPOGRAFICO DEL FOLIO REAL N°54956(F), CÓDIGO DE UBICACIÓN N°9909, PROPIEDAD DE: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.,

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 6947 5823, 64637881. E-mail: pikersul@yahoo.es

PROYECTO: “BOSQUES DE PUEBLO NUEVO”
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLOGICOS

CUADRO DE COORDENADAS DEL POLIGONO DE PROYECTO

CUADRO No. 1

Fuente: Plano de Lotificación

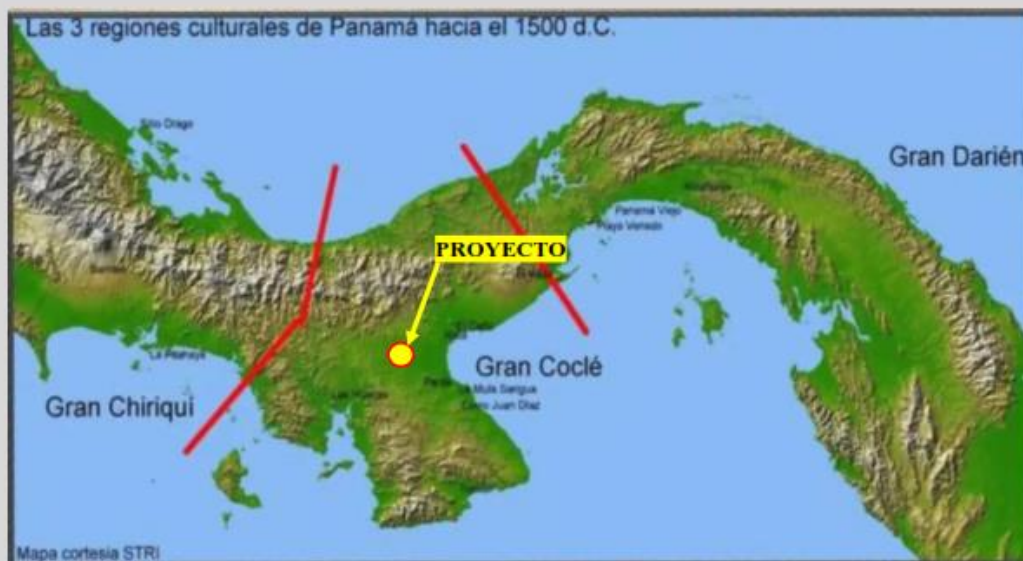
| | COORDENADAS | |
|-------|-------------|----------|
| Punto | UTM Norte | UTM Este |
| 1 | 895269 | 512657 |
| 2 | 895367 | 512365 |
| 3 | 895340 | 512446 |
| 4 | 895616 | 512421 |
| 5 | 895649 | 512445 |
| 6 | 895685 | 512466 |
| 7 | 895630 | 512517 |
| 8 | 895613 | 512621 |
| 9 | 895567 | 512623 |
| 11 | 895527 | 512645 |
| 12 | 895452 | 512643 |
| 13 | 895426 | 512674 |
| 14 | 895413 | 512698 |
| 15 | 895355 | 512693 |
| 16 | 895354 | 512747 |
| 17 | 895376 | 512848 |
| 18 | 895322 | 512872 |
| 1 | 895269 | 512657 |

4. UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO DE PANAMÁ.

El proyecto “**Bosques de Pueblo Nuevo**”, dentro del mapa Arqueológico de Panamá, se ubica la zona central de Panamá. Ya desde el siglo XIX, los arqueólogos han definido las regiones culturales de Panamá, conforme a la distribución geográfica de la cerámica pintada y de cierta clase de artefactos de piedra como metales tallados y puntas. El Dr. Richard Cooke, definió tres áreas culturales contiguas a las cuales se extendían de costa a costa a través de la cordillera central: 1) Región Occidental (Gran Chiriquí; 2) Región Central (Gran Coclé); 3) Región Oriental (Gran Darién) (Cooke 1984).

Por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y. Cel. 6947 5823, 64637881. E-mail: pikersul@yahoo.es

PROYECTO: “BOSQUES DE PUEBLO NUEVO”
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLOGICOS



Ubicación de sitios arqueológicos y división de las Regiones culturales de Panamá durante la Época Prehispánica. Mapa Cortesía STRI

5. CUADRO DE SONDEOS EFECTUADOS Y GEORREFERENCIADOS CON GPS EN EL SISTEMA UTM WGS 84, EN LAS SIGUIENTES COORDNADAS:

CUADRO No. 2



| COORDENADAS | | |
|-------------|--------|--------|
| SONDEOS | ESTE | NORTE |
| 1 | 512455 | 895405 |
| 2 | 512444 | 895405 |
| 3 | 512444 | 895613 |
| 4 | 512586 | 895374 |
| 5 | 512830 | 895380 |
| 6 | 512767 | 895309 |
| 7 | 512502 | 895512 |

Por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y. Cel. 6947 5823, 64637881. E-mail: pikersul@yahoo.es

PROYECTO: “BOSQUES DE PUEBLO NUEVO”
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLOGICOS




6. DESCRIPCIÓN DE LOS SONDEOS Y RESULTADOS.

En esta inspección se hicieron 7 sondeos en total y para verificar el área del proyecto se hizo reconocimiento ocular a pie en forma de zigzag. Aquí presentamos los sondeos efectuados y el resultado de su prospección en los puntos representativos del terreno.

| | |
|---|---|
| <p><u>Sondeo N° 1:</u> Este sondeo se efectuó en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: 512455E, 895351N. Cuadrícula de 38 x 44cm y la profundidad de 10cm. Del 0 – 5cm suelo con material orgánico, color entre pardo y crema. Del 5 – 10cm, suelo color crema, nivel del suelo estéril. Es un suelo intervenido.</p> |  <p style="text-align: center;">Foto 1. Vista del acabado de sondeo 1.</p> |
| <p><u>Sondeo N° 2:</u> Este sondeo se efectuó en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: 512484E, 895405N y en una elevación de 38 msnm. Cuadrícula de 32 x 35cm y la profundidad de 18cm. Del 0 – 10cm suelo con material orgánico color entre pardo y chocolate. Área de suelo inundable y crecida de maleza.</p> |  <p style="text-align: center;">Foto N° 2. Acabado del sondeo 2</p> |

Por: *Mgtr. Aguilaro Pérez Y. Cel. 6947 5823, 64637881. E-mail: pikersul@yahoo.es*

PROYECTO: “BOSQUES DE PUEBLO NUEVO”
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLOGICOS

| | |
|---|--|
| <p>Sondeo N° 3: Este sondeo se efectuó en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: 512444E, 895613N y en una elevación de 41 msnm. Cuadrícula de 32 x 35cm y la profundidad de 18cm. Del 0 – 10cm suelo con material orgánico color entre pardo y chocolate. Del 10 – 18cm, nivel del suelo estéril, color pardo.</p> |  <p style="text-align: center;">Foto N° 3. Acabado del sondeo 3.</p> |
| <p>Sondeo N° 4: Este sondeo se efectuó en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: 512586E, 895374N y en una elevación de 39 msnm. Cuadrícula de 32 x 34cm y la profundidad de 12cm. Del 0 – 8cm color del suelo es entre pardo y chocolate. Del 8 – 12cm suelo estéril color crema, es un área de suelo removido.</p> |  <p style="text-align: center;">Foto No 4. Acabado del sondeo 4.</p> |
| <p>Sondeo N° 5: Este sondeo se efectuó en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: 512830E, 895380N y en una elevación de 44 msnm. Cuadrícula de 37 x 38cm y la profundidad de 13cm. Del 0 – 5cm capa superficial suelo color pardo suave. Del 5 – 13cm suelo color entre crema y pardo, a este nivel es la aparición de toscas, es un suelo removido e intervenido.</p> |  <p style="text-align: center;">Foto N° 5. Acabado del sondeo 5.</p> |

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 6947 5823, 64637881. E-mail: pikersul@yahoo.es

PROYECTO: “BOSQUES DE PUEBLO NUEVO”
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLOGICOS

Sondeo N° 6: Este sondeo se efectuó en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: 512767E, 895309N y en una elevación de 41 msnm. Cuadrícula de 37 x 38cm y la profundidad de 18cm. Del 0 – 10cm capa superior suelo color pardo y chocolate. Del 10 – 18cm suelo color entre crema y pardo, a este nivel es la aparición de suelo estéril.



Foto 6. Vista del acabado de Sondeo 6.

Sondeo N° 7: Este sondeo se efectuó en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: 512502E, 895512N y en una elevación de 37 msnm. Cuadrícula de 35 x 38cm y la profundidad de 15cm. Del 0 – 10cm capa superficial suelo color pardo suave. Del 10 – 15cm suelo color entre crema y pardo, a este nivel es la aparición de suelo estéril.



Foto 7. Vista del acabado de Sondeo 7.

PROYECTO: “BOSQUES DE PUEBLO NUEVO”
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLOGICOS
6. IMÁGENES FOTOGRÁFICAS DEL TERRENO EVALUADO EN LA
PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA Y LA ACTIVIDAD DEL ARQUEOLOGO EN
SU REALIZACIÓN.



Foto N° 8: Vía de acceso al proyecto, a la izquierda el terreno de proyecto.

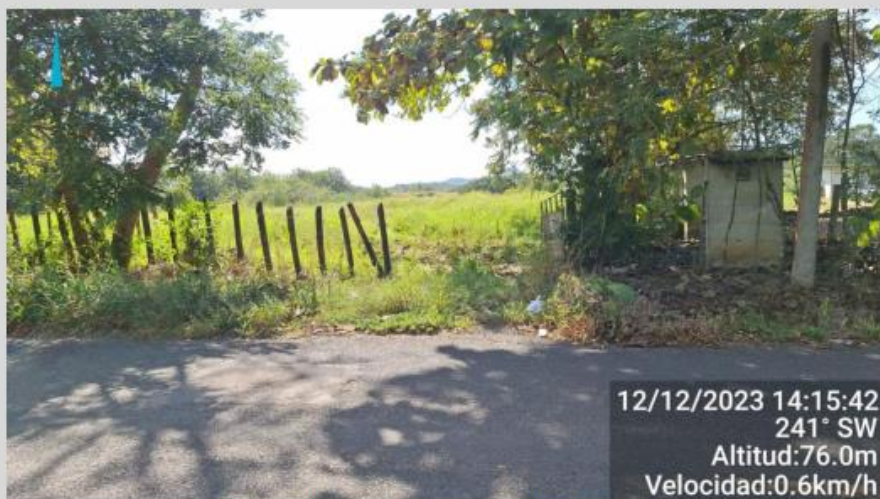


Foto N° 9: Vista a la entrada de Proyecto.

Por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y. Cel. 6947 5823, 64637881. E-mail: pikersul@yahoo.es

PROYECTO: "BOSQUES DE PUEBLO NUEVO"
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLOGICOS



Foto N° 10: Vista de la vegetación existente en el Área Del Proyecto y en el medio cruza quebrada Las Mendozas.



Fotos N° 11 y 12: Poblado de cañazas a orillas del Río Cañazas, al norte que colinda con el Proyecto.

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 6947 5823, 64637881. E-mail: pikersul@yahoo.es

PROYECTO: “BOSQUES DE PUEBLO NUEVO”
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLOGICOS



Fotos N° 13 – 16: Área de terreno con tosca y áreas inundables.

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 6947 5823, 64637881. E-mail: pikersul@yahoo.es

PROYECTO: “BOSQUES DE PUEBLO NUEVO”
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLOGICOS



Fotos 17 – 20. Vegetación existente y área recorrido en el terreno de proyecto por el equipo técnico de estudio impacto ambiental.

7. METODOLOGÍA DE TRABAJO REALIZADO.

Para cumplir con los estudios del impacto, se ha utilizado la siguiente metodología:

- 7.1. Supervisión ocular a pie del proyecto
- 7.2. Marcar con cintas de señalización lugares donde hay evidencia de materiales culturales y sitios hallados. En este estudio no hubo.
- 7.3. Hacer perforaciones 30 x 35cm y la profundidad hasta la roca madre.

Por: **Mgtr. Aguilaro Pérez Y.** Cel. 6947 5823, 64637881. E-mail: pikersul@yahoo.es

PROYECTO: “BOSQUES DE PUEBLO NUEVO”
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLOGICOS

- 7.4. Herramientas de trabajo: palustrillos, pala chica, brújula, GPS, cintas métricas, cámara fotográfica digital, machete y libreta de apunte.
- 7.5. Preparación y entrega del informe.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Durante la actividad de inspección arqueológica en el área del proyecto residencial “**Bosques de Pueblo Nuevo**”, el reconocimiento y las observaciones oculares realizadas, durante el recorrido no se notaron ningún material cultural que relacione a las actividades humanas prehispánicas e hispánicas.

En este recorrido de inspección del área de proyecto se detectaron en la parte central áreas inundables, en época de lluvias. Además, el área del terreno del proyecto fue sometido por muchos a la ganadería.

Con la información obtenida, en consultas bibliográficas en áreas investigadas por los científicos en los lugares adyacentes al proyecto, no existen áreas que se pueden incidir en los recursos arqueológicos, no obstante, debe estarse anuente en caso de que se diese en el desarrollo del proyecto. El proyecto “**Bosques de Pueblo Nuevo**”, puede desarrollarse sin problemas.

RECOMENDACIONES

Se recomienda mantener un monitoreo continuo cuando se realice el movimiento de tierra a fin de asegurar cualquier hallazgo que surja de material cultural y se pueda recolectar cualquier vestigio que puedan aflorar.

Se recomienda informar oportunamente a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural si ocurre cualquier hallazgo fortuito a fin de que se tomen las providencias correspondientes.

Por: Mgr. Aguilaro Pérez Y. Cel. 6947 5823, 64637881. E-mail: pikersul@yahoo.es

PROYECTO: "BOSQUES DE PUEBLO NUEVO"
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLOGICOS

Con ello para que se realicen los levantamientos oportunos y rescate del material arqueológico en el mismo sitio.

9. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Bird, J. B. y R. G. Cooke
1977 Los Artefactos más Antiguos de Panamá. *Revista Nacional de Cultura* 6, I
NAC. Panamá: 7-31.
- Cooke, Richard G. and Sánchez Herrera, Luis Alberto.
2004 Sociedades originarias: Capítulo I: Panamá prehispánico. In: Castillero Calvo,
Alfredo (Ed.), *Historia General de Panamá*: 4-48. Panamá: Comité General
del Centenario.
- 2004 Sociedades originarias: Capítulo II: Panamá indígena 1501-1550. In:
Castillero Calvo, Alfredo (Ed.), *Historia General de Panamá*: 49-89. Panamá:
Comité General del Centenario.
- Cooke, Richard G.
2001 La pesca en estuarios panameños: una visión histórica y cultural desde la
Bahía de Parita. In: Heckadon Moreno, Stanley (Ed.), Panamá: puente
biológico: 45-53. Panamá: Smithsonian Tropical Research Institute.
- 1998 Subsistencia y economía casera de los indígenas precolombinos de Panamá.
In: *Antropología Panameña: Pueblos y Culturas*: 61-134. Panamá: Editorial
Universitaria.
- 1995 Monagrillo, Panama's first pottery (3800-1200 cal bc): Summary of research
(1948-1993), with new interpretations of chronology, subsistence and cultural
geography. In: Barnett, J. and Hoopes, J. (Ed.), *The Emergence of Pottery:
Technology and Innovation in Ancient Societies*: Washington, D.C.:
Smithsonian Institution Press
- 1979 Los Impactos de las Comunidades Agrícolas sobre los Ambientes del
Trópico Estacional: Datos del Panamá Prehistórico. *Actas del IV Simposio*
Por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y. Cel. 6947 5823, 64637881. E-mail: pikersul@yahoo.es

PROYECTO: "BOSQUES DE PUEBLO NUEVO"
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLOGICOS

Internacional de Ecología Tropical, Tomo III. Panamá: Instituto de Cultura,
917-973.

Cooke, Richard G. and Ranere, Anthony J.

- 1999 Precolumbian fishing on the Pacific coast of Panama. In: Bkale, Michael (Ed.),
Pacific Latin America in prehistory: the evolution of archaic and formative
cultures: 103-121. Pullman, Wash.: WSU Press.
- 1994 Relación entre Recursos Pesqueros, Geografía y Estrategias de Subsistencia en
Dos Sitios Arqueológicos de Diferentes Edades en un Estuario del Pacífico
Central de Panamá. In: Memoria del 1er. Congreso Nacional del Patrimonio
Cultural Panameño: 68-114. Panamá: Impresora de la Nación.
- 1992 Prehistoric Human Adaptations to the Seasonally Dry Forests of Panama. In:
Glover, Ian (Ed.), "The Humid Tropics": 114-133.
- 1992 Etapas Tempranas de la Producción de Alimentos Vegetales En la Baja
Centroamérica y Partes de Colombia (Región Histórica Chibcha-
Chocó). *Revista de Arqueología de América* 6 (7-12): 51
- 1981 Los Hábitos Alimentarios de los Indígenas Precolombinos de Panamá.
Academia Panameña de Medicina y Cirugía 6: 65-89.

Cooke, Richard G., Sánchez Herrera, Luís Alberto, Isaza Aizpurua, Ilean Isel and Perez
Yancky, Aguinaldo.

- 1998 Rasgos mortuorios y artefactos inusitados de Cerro Juan Díaz, una aldea
precolombina del 'Gran Coclé' (Panamá central). *La Antigua* 1998(53): 127-196.

Griggs, John

- 2005 The Archaeology of Central Caribbean Panama. Tesis doctoral, Departamento
de Antropología, Universidad de Texas, Austin, EEUU.

Labbé, Armand J.

- 1995 Guardians of the Life Stream: Shamans, Art and Power in Prehispanic Central
Panama. Santa Ana CA: Bowers Museum of Cultural Art.

Lothrop, Samuel K.

- 1937 Coclé: An Archaeological Study of Central Panama, Part 1. Memoirs of the
Peabody Museum of Archaeology and Ethnolgy, 7.

Por: Mgtr. Aguinaldo Pérez Y. Cel. 6947 5823, 64637881. E-mail: pikersul@yahoo.es

PROYECTO: “BOSQUES DE PUEBLO NUEVO”
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLOGICOS

NORMAS LEGALES APLICABLES

- **Constitución Política de la República de Panamá.** Artículo 85 y Artículo 257, numeral 8, en los cuales se establece la importancia del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Instituto nacional de Cultura. **Ley No. 14 del 5 de mayo de 1982**, reformada por la **Ley 58 del 7 de agosto de 2003**, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Autoridad Nacional del Ambiente. **Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023**, por el cual se reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 del 1 de julio de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiente y se Dictan otras Disposiciones.
- Instituto Nacional de Cultura. **Resolución No. 0-07 DNPH de abril de 2007**, Por la cual se Definen los Términos de Referencia para la Evaluación de Impacto Ambiental sobre los Recursos Arqueológicos.

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 6947 5823, 64637881. E-mail: pikersul@yahoo.es

7.4 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto:

El sitio de estudio se encuentra intervenido antropológicamente, se observa el uso de los terrenos con fines de agricultura extensiva mecanizada, y en los últimos lustros, el desarrollo inmobiliario diversas urbanizaciones con residencias unifamiliares, y áreas de terreno natural sin mayor uso económico.

8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

En este punto expondremos los Impactos Ambientales y socioeconómicos que se pudieran generar producto de las acciones durante la ejecución del proyecto, iniciativa de la empresa promotora Grupo Pueblo Nuevo, S.A., y que reflejan los cambios al medio ambiente, beneficiosos o adversos, que resultarán del total o parcial desarrollo de las actividades.

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

La situación ambiental actual del sitio vs la situación con la ejecución del proyecto es la siguiente:

| Recurso Natural en el Medio | Situación Ambiental actual | Situación Ambiental con el Proyecto |
|------------------------------------|--|--|
| Flora | En la actualidad el total del terreno destinado para este proyecto presenta cultivo de arroz de manera mecanizada, y estrechas franjas de bosque de galería tanto del río Cañazas como de las quebradas las Mendozas y La Charquita. | Producto de las actividades de adecuación de los terrenos será necesario la erradicación parcial de la vegetación (en los sitios para la ejecución de las obras exclusivamente) lo que conllevará a la posible migración de fauna a otros terrenos a causa de los trabajos de las obras que se tendrán que ejecutar. |
| Fauna | El diagnóstico ambiental demostró la presencia bastante reducida de ejemplares de fauna silvestre asociados a este entorno de áreas de cultivo, que son especies comunes de la sabana veraguense. | El movimiento de tierra y la transformación del terreno en áreas urbanizadas, ha de provocar la desaparición de ciertas especies de la fauna silvestre, especialmente aquellas que presentan poca o ninguna movilidad, tales como anfibios y reptiles del substrato; y la obvia movilización hacia los bordes fluviales de las especies cuya movilidad se les permite. |

| | | |
|-----------------|---|---|
| Hídrico | El terreno está bordeado por el norte por la servidumbre hidrológica del río Cañazas y en el medio, cruza la quebrada Las Mendozas. En la primera manga a la entrada del proyecto cruza la quebrada La Charquita. | El proyecto conlleva la construcción de pasos sobre las 2 quebradas, pero no incluye obras civiles en el curso del río Cañazas. Se espera además perforar y habilitar un pozo para abastecimiento de agua potable para el proyecto. |
| Suelos | Estos terrenos y todo el territorio adyacente consiste en llanuras franco-arenosas-arcillosas, bastante degradados por décadas de uso ganadero, agrícola y las quemadas veraniegas. | Con motivo de la construcción de este proyecto, la huella física ocupará casi toda la superficie del terreno, exceptuando áreas verdes y la franja de servidumbre del río Cañazas y las quebradas señaladas. |
| Ruido Ambiental | En la actualidad en los terrenos destinados para el proyecto no se perciben ruidos a escala crítica, sin embargo al lado Este se ubica una fábrica de bloques y la vía que conduce al Ingenio La Victoria, por lo cual ocurren ruidos normales vinculados al uso de equipo de construcción y de vehículos particulares y comerciales que transitan por la vía. Dicha circunstancia se pudo constatar con la medición en campo efectuada con motivo del presente estudio de impacto ambiental cuyos resultados se aportaron el capítulo correspondiente. | Con motivo de la movilización y operación del equipo pesado se incrementarán los niveles de ruido de manera temporal in situ y los alrededores, no se espera que dichos ruidos alcancen niveles críticos ni vayan a causar graves molestias en el área urbanizada de Pueblo Nuevo, ya que las obras serán de carácter temporal. En la etapa de operación, no se espera que se vayan incrementar los ruidos de manera significativa, cuando el residencial esté totalmente ocupado. |
| Atmósfera | El lugar donde se ejecutará el proyecto, como se ha indicado es un área de cultivos agrícolas, donde no se perciben mayores afectaciones actuales a la atmósfera. | Es probable que en la etapa de construcción, las tareas de adecuación del terreno y construcción del residencial, puedan generar movilización de polvos, ruidos, u otras molestias afines a las obras civiles. No se espera mayores afectaciones a la atmósfera en la etapa de ocupación. |

| | | |
|-------------------|--|---|
| Socioeconómico | En la actualidad este terreno cuenta con una actividad de cultivo de arroz, en ciclos anuales de siembra y cosecha, aunque no es un negocio que conlleva empleos permanentes ni actividades en la estación seca. | El desarrollo del proyecto va a impactar positivamente la economía en este sector del distrito de Santiago, con un aporte en la etapa de obras equivalente a B/.1,500,000.00 mediante compras locales, pagos de impuestos municipales y nacionales, lo que impactará positivamente en la economía del área y estimulará la empleomanía. |
| Paisaje | En la actualidad el paisaje circundante es de tipo agrícola con incipiente desarrollo urbanístico adyacente a la vía que conduce al ingenio La Victoria. | El desarrollo del proyecto, modificará el sitio actual, instaurando un conjunto residencial que conllevará además de estas infraestructuras, el embellecimiento mediante la arborización y jardinería, la cual se debe incluir en el diseño para armonizar con el entorno. |
| Tráfico Vehicular | La actual vía que conduce al Ingenio, presenta bajo flujo vehicular exceptuando en la temporada seca cuando ocurre la zafra, lo cual se ve incrementado paulatinamente. | Con el desarrollo de las obras la movilización del equipo pesado y ligero hacia y desde el sitio del proyecto, podría incidir levemente en la vialidad en la vía al Ingenio, y sectores de forma temporal mientras duren las obras, que puede incrementarse posteriormente cuando sea ocupada la urbanización, residencial con los vehículos de sus habitantes y las empresas abastecedoras y de servicios. |

8.2 Analizar los criterios de protección ambiental e identificar 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:

| ANÁLISIS DE CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL EN BASE A ACTIVIDADES CONTEMPLADAS | | | | |
|--|--|--|----|--|
| Criterio I. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general: | Fases sobre el área de influencia | ¿Presentará o generará Efectos? | | Efectos, característica o circunstancias sobre el área de influencia. |
| 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; | Construcción y operación del proyecto | Si x | No | Como en toda obra de construcción habrá manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas en moderadas cantidades para el uso de equipo pesado, así como disolventes, pinturas, entre otros. De igual forma se generarán desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos producto de la actividad constructiva, así como en la fase de operación para actividades de aseo y mantenimiento. |
| b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales; | Construcción y operación del proyecto | x | | Se hará necesaria la utilización de equipos pesados y máquinas o herramientas para las labores de construcción, lo que puede generar ruidos y vibraciones de carácter puntual y de corta duración; no se estima que ocurrirán radiaciones ni 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; | Construcción y operación del proyecto | x | | Producto del uso de sanitarios portátiles en la fase de obras se generará la producción de efluentes líquidos, este servicio será necesario durante la ejecución de las obras y en la fase de operación, las aguas servidas se canalizarán a la PTAR que será construida para tratar las aguas de este proyecto. De igual forma, habrán emisiones gaseosas normales provenientes de la maquinaria pesada que se utilizará para la construcción del proyecto de forma temporal y dentro del polígono de obras. |
|--|---------------------------------------|---|--|--|

| | | | | |
|--|---------------------------------------|---|--|--|
| d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios; | Construcción y operación del proyecto | x | | Podrá ocurrir la proliferación de patógenos y vectores sanitarios de igual forma a causa del uso de letrinas portátiles en las obras, y la generación de aguas residuales en la etapa de operación del proyecto por el vertimiento de aguas servidas tratadas a la fuente hídrica. |
|--|---------------------------------------|---|--|--|

| | | | | |
|--|---------------------------------------|--|---|--|
| e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental. | Construcción y operación del proyecto | | x | |
|--|---------------------------------------|--|---|--|

Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.

| | | | | |
|---|---------------------------------------|---|--|--|
| a. La alteración del estado actual de suelos; | Construcción y operación del proyecto | x | | El suelo ya se encuentra afectado debido a que forma parte de una finca con actividades ganaderas, agrícolas y forestales de vieja data. |
|---|---------------------------------------|---|--|--|

| | | | | |
|--|---------------------------------------|---|---|--|
| b. La generación o incremento de procesos erosivos; | Construcción y operación del proyecto | x | | Los procesos erosivos están asociados con las operaciones de movimiento de tierra y acondicionamiento del terreno destinado para este proyecto, especialmente si se llevan a cabo en invierno. En la etapa de operación si no son revestidos los suelos y espacios verdes con que contará el proyecto. |
| c. La pérdida de fertilidad en suelos; | | | x | |
| d. La modificación de los usos actuales del suelo; | Construcción y operación del proyecto | x | | Los suelos actualmente no tienen uso debido a que fueron utilizados para actividades agrícolas con anticipación, no obstante como sabemos, se propone su cambio para un uso residencial y urbanístico. |
| e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre | | | x | |
| f. La alteración de la geomorfología; | | | x | |
| g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea; | Construcción y operación del proyecto | x | | Será necesario realizar la descarga de las aguas residuales tratadas a una fuente hídrica, lo que puede alterar los parámetros de esta. |
| h. La modificación de los usos actuales del agua; | | | x | |
| i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas. | Construcción y operación del proyecto | x | | Será necesaria la construcción de 2 pasos sobre las 2 quebradas para la circulación vehicular, pero no incluye obras civiles en el curso del río Cañazas. Se espera además perforar y habilitar un pozo para abastecimiento de agua potable para el proyecto. |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes. | | | x | |
| k. La alteración del régimen hidrológico. | | | x | |
| l. La afectación sobre la diversidad biológica; | | | x | |
| m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas; | | | x | |
| n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna; | | x | | Producto de las actividades de adecuación de los terrenos será necesario la erradicación parcial de la vegetación (en los sitios para la ejecución de las obras exclusivamente) lo que conllevará a la posible migración de fauna a otros terrenos a causa de los trabajos de las obras que se tendrán que ejecutar. |
| o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales; | | | x | |
| p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas. | | | x | |
| Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico: | | | | |
| a. La afectación, intervención o explotación de recursos | | | x | |
| naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento; | | | | |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico; | | | X | |
| c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas; | | | X | |
| d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje; | | | X | |
| e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica. | | | X | |
| Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos: | | | | |
| a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente; | | | X | |
| b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales; | | | X | |
| c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales; | | | X | |
| d. Afectación a los servicios públicos; | | | X | |
| e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad | | | X | |
| económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos; | | | | |

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| f. Cambios en la estructura demográfica local. | | | x | |
| Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural: | | | | |
| a. la afectación, modificación y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y | | | x | |
| b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes. | | | x | |

De acuerdo con la evaluación realizada, se ha considerado la ocurrencia de una serie de impactos que pueden generar riesgos ambientales en la ejecución de la obra, relacionados principalmente con las características ambientales del entorno como polvaredas, ruidos, afectaciones a la vialidad, entre otros, la mayoría mitigables y de corta duración.

A continuación, se presentan los criterios que establece el Artículo 22 del Decreto Ejecutivo No 1 de 1 de marzo de 2023 que permanece vigente.

1. **Criterio 1.** Sobre la salud de la población, flora, fauna y 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.

De este criterio aplican los literales **a, b, c, y d.**

2. **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 erosivo;
 - c. La pérdida de fertilidad en suelos;
 - d. La modificación de los usos actuales del suelo;
 - e. La acumulación de sales y/o 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 de régimen de corrientes, mareas y oleajes.
 - k. La alteración del régimen hidrológico.
 - 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.

Del criterio 2 podría verse afectado el acápite **a, b, d, g, i y n.**

Todos los impactos se estiman que serán de tipo directos, in situ y de carácter puntual, temporal mientras dure la ejecución de las obras.

3. **Criterio 3.** Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:
- a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;
 - b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;
 - c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;
 - d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;
 - e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.

El proyecto no incide en este Criterio.

4. **Criterio 4.** Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:
- 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 actividades sociales y culturales de seres humanos;
 - f. Cambios en la estructura demográfica local.

El proyecto no incide en este Criterio.

5. **Criterio 5.** Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:
- a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y
 - b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.

El proyecto no incide en este Criterio.

8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental:

Luego del análisis de los criterios de protección ambiental se determinó que los impactos ambientales y socioeconómicos determinados fueron los siguientes:

| Impactos | Factor Impactado y Criterios aplicables | Fases de la Obra | | |
|---|--|------------------|----|----|
| | | C | O | A |
| 1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos de manera temporal por la operación y movilización de equipo pesado. | Aire Criterio 1 (b) y (c) | X | | |
| 2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo). | | X | | |
| 3. Ruidos de manera temporal y puntual durante la operación y movilización de equipo pesado. | | X | | |
| 4. Erosión del suelo. | Suelo Criterio 1 (a) (c) y (d) y Criterio 2 (a) (b) (d) | X | | |
| 5. Incremento de la sedimentación. | | X | | |
| 6. Contaminación de suelos por desechos sólidos o líquidos. | | X | | |
| 7. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el período de obras, y en fase de operación por la PTAR del proyecto. | | X | X | |
| 8. Alteración de las fuentes hídricas por la ejecución de obras sobre estas para el paso vehicular. | | X | X | |
| 9. Modificación de los usos actuales del suelo. | Calidad de Vida-Salud Vialidad | X | X | |
| 10. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras y en fase de ocupación por los vehículos de residentes y visitantes. | | X | X | |
| 11. Impacto a la salud de los trabajadores a causa de posibles accidentes laborales. | | X | | |
| 12. Incremento del valor de la tierra. | Atracción de Divisas Externas | X | X | |
| 13. Generación de fuentes de empleo | Empleos | X | X | |
| 14. Incremento del comercio local y de las recaudaciones fiscales. | Compras Impuestos. Divisas Externas | X | X | |
| 15. Afectación al patrimonio cultural. | Patrimonio Cultural | NA | NA | NA |

8.4.Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, 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 mencionados, los cuales determinarán la significancia de los impactos:

El sitio objeto del presente estudio de impacto ambiental Categoría I, ya presenta un grado de intervención, en vista de que como se ha mencionado con antelación, se han llevado a cabo actividades de ganadería, y agricultura mecanizada desde hace varias décadas.

Por lo antes expresado, los impactos ambientales que se prevén vayan a ocurrir se darán en un terreno sin bosque por el uso en cultivo de arroz, están relacionados con la construcción del residencial y la infraestructura pública necesaria para el desarrollo del mismo.

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

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

-Matriz de importancia de impacto ambiental:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Corto plazo.
- Mediano plazo.
- Irreversible.

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

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

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

- Simple.

- Sinérgico.
 - Muy sinérgico.
- ⇒ Acumulación (AC): Incremento progresivo de la manifestación del efecto.
- Simple.
 - Acumulativo.
- ⇒ Efecto (EF): Relación causa – efecto.
- Directo o primario.
 - Indirecto o secundario.
- ⇒ Periodicidad (PR): Regularidad de manifestación del efecto.
- Irregular o periódico y discontinuo: impredecible en el tiempo.
 - Periódico: Efecto cíclico y recurrente.
 - Continuo: Efecto constante en el tiempo.
- ⇒ **Importancia del impacto (I):** Se calcula con base a los índices que anteceden según la fórmula:
- $I = \pm [3In + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$.**

Guía metodológica para la Evaluación de Impactos Ambientales:

| Factores Evaluados | Símbolo | Características del Factor | Denominación/Puntaje. |
|------------------------|---------|---|--|
| Naturaleza del impacto | + / - | Beneficioso o negativo | Impacto beneficioso (Ib)=+; Impacto negativo (In)= - |
| Intensidad | IN | Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado | Baja (B)=1; Media (M)=2; Alta (A)=4; Muy Alta (MA)=8; Total (T)=12 |
| Extensión | EX | Área de influencia del impacto en relación al área del proyecto | Puntual (Pu)=1; Parcial (Pa)=2; Extenso (Ex)=4; Total (T)=8; Crítica (Cr)=+4 |

| | | | |
|-----------------|----|---|--|
| Momento | MO | Lapso de manifestación entre la aparición de la acción y su efecto | Largo plazo (Lp)=1; Medio plazo (Mp)=2; Inmediato (In)=4; Crítico (Cr)=+4 |
| Persistencia | PE | Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto, antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales | Fugaz (Fu)=1; Temporal (Te)=2; Permanente, (Pe)=4 |
| Reversibilidad | RV | Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medios naturales | Corto Plazo (Cp)=1; Medio Plazo (Mp)=2; Irreversibilidad (Iv)=4 |
| Sinergia | SI | Reforzamiento de dos o más efectos simples que actúan simultáneamente, cuya manifestación conjunta es diferente a la actuación | Sin sinergismo (Ss)=1; Sinérgico (Sn)=2; Muy sinérgico (Ms)=4 |
| Acumulación | AC | Incremento progresivo de la manifestación del efecto | Simple (Sm)=1;Acumulativo (Ac)=4 |
| Efecto | EF | Relación causa-efecto, ya que puede ser primario o secundario | Indirecto (In)=1; Directo (Di)=4 |
| Periodicidad | PR | Regularidad de la manifestación del efecto | Irregular (Ir)=1; Periódico (Pe)=2; Continuo (Co)=4 |
| Recuperabilidad | MC | Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medio de medidas correctoras | Recuperable de manera inmediata (Ri)=1; Recuperable a medio plazo (Rm)=2; Mitigable (Mi)=4; Irrecuperable (Ic)=8 |

| | | | |
|-------------|---|--|---|
| Importancia | I | Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental | $I = (3In + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$ |
|-------------|---|--|---|

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

(Referencia: Vicente Coneza Fernández – Vitoria. 1995, Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España).

En función de este modelo, los valores extremos de la Importancia (I) pueden variar:

| Valor I (13 y 100) | Calificación | Significado |
|--------------------|--------------|--|
| < 25 | BAJO | La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión. |
| $25 \leq < 50$ | MODERADO | La afectación del mismo, no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas. |
| $50 \leq < 75$ | SEVERO | La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado |
| ≥ 75 | CRITICO | La afectación del mismo, es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. No hay posibilidad de recuperación alguna. |

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

| Categoría | Impactos | Factor Impactado | Fases del proyecto | | | PONDERACIÓN DE LOS FACTORES EVALUADOS: | | | | | | | | | | | Jerarquización | |
|----------------|--|------------------------------------|--------------------|---|---|--|--------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|----------------|------|
| | | | | | | Carácter | 3IN | 2EX | MO | PE | RV | MC | SI | AC | EF | PR | IM | |
| | | | C | O | A | (+/-) | (1-12) x3 | (1-8) x2 | (1-4) | (1-4) | (1-4) | (1-8) | (1-4) | (1 -4) | (1-4) | (1-4) | | |
| FÍSICO-BIOTICA | 1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos de manera temporal por la operación y movilización de equipo pesado durante las obras. | Aire Criterio 1 (b) y (c) | X | | | - | 1x3= 3 | 1x2= 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 4 | 2 | -23 | Bajo |
| | 2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo. | | X | | | - | 1x3= 3 | 1x2= 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 4 | 2 | -23 | Bajo |
| | 3. Ruidos de manera temporal y puntual durante la operación y movilización de equipo pesado. | | X | | | - | 1x3= 3 | 1x2= 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | -22 | Bajo |
| | 4. Erosión del suelo. | Suelo, Agua, Flora y Fauna | X | | | - | 2x3= 6 | 1x2= 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 4 | 2 | -25 | Bajo |
| | 5. Incremento de la sedimentación. | | X | | | - | 2x3= 6 | 1x2= 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 4 | 2 | -25 | Bajo |
| | 6. Contaminación de suelos por desechos sólidos o líquidos. | Criterio 1 (a) (c) y (d) y | X | | | - | 1x3= 3 | 1x2= 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | -20 | Bajo |
| | 7. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el período de obras y en fase de operación por la PTAR del proyecto. | | X | X | | - | 2x3= 6 | 2x2= 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | -23 | Bajo |
| | 8. Alteración de las fuentes hídricas por la ejecución de obras sobre estas para el paso vehicular. | Criterio 2 (a) (b) (d) (g) (i) (n) | | | | - | 2x3= 6 | 1x2= 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | -23 | Bajo |
| | 9. Modificación de los usos actuales del suelo. | | | | | - | 1x3= 3 | 1x2= 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | -24 | Bajo |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|-------------------------------------|----|----|----|---|------------|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---|
| SOCIOECONOMICA | 10. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras y en fase de ocupación por los vehículos de residentes y visitantes. | Calidad de Vida-Salud-Vialidad | X | X | | - | 1x3= 3 | 1x2= 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | -21 | Bajo |
| | 11. Impacto a la salud de los trabajadores a causa de posibles accidentes laborales. | Calidad de Vida Salud | X | | | - | 1x3= 3 | 1x2= 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | -22 | Bajo |
| | 12. Incremento del valor de la tierra. | Atracción de Divisas Externas | X | X | | + | 4x3= 12 | 4x2= 8 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | +40 | Moderado |
| | 13. Generación de fuentes de empleo | Empleos | X | X | | + | 8x3= 24 | 4x2= 8 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | +49 | Moderado |
| | 14. Incremento del comercio local y de las recaudaciones fiscales. | Compras Impuestos. Divisas Externas | X | X | | + | 8x3= 24 | 4x2= 8 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | +49 | Moderado |
| | 15. Posible afectación al patrimonio cultural. | Patrimonio Cultural | NA | NA | NA | - | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | No se determinó la existencia de rasgos arqueológicos o culturales en el sitio. |

*De acuerdo a la fórmula que antecede los valores en los impactos Intensidad (In) y Extensión (Ex) se deben multiplicar por 3IN y por 2Ex, en ese sentido si un impacto IN es bajo (1) se multiplica x 3= 3 y en EX se multiplica x 2

-Resumen/justificación de los valores asignados:

Han sido identificados 11 Impactos Ambientales Negativos Bajos, todos en un rango de -21 a -25 según su importancia, estos valores se justificaron dependiendo de los factores evaluados y la naturaleza del impacto.

De igual forma, no se determinó la posible ocurrencia de impactos ambientales negativos de tipo Moderado o Altos.

Hay probabilidad de la ocurrencia de 3 impactos positivos Moderados y no hubo impactos Severos. Un último probable Impacto Negativo por las obras en caso de hallazgos históricos o culturales no aplica porque no se determinó la existencia de tales recursos durante la prospección arqueológica realizada.

Impactos Negativos. De acuerdo con el análisis final de los resultados numéricos teóricos de los probables impactos negativos que pudiesen generarse por la ejecución del proyecto, tenemos que no se identificaron impactos negativos muy altos o altos, y la mayoría corresponde a impactos bajos, casi todos son totalmente mitigables (sobre todo aquellos como ruidos, olores molestos, desechos sólidos y líquidos, vialidad, etc., asociados directamente con la etapa de construcción del proyecto), son de carácter puntual y de muy corta duración como se indicó.

Impactos Positivos. En cuanto a los impactos positivos que se esperan ocurran como parte de la ejecución del proyecto, se identificaron diversos impactos que tienen alcance en el corregimiento Carlos Santana, sobre todo por la atracción de inversión del sector privado a desarrollar actividades inmobiliarias, donde la inyección económica no sólo impacta al Fisco Nacional y Municipal por el pago de permisos e impuestos, sino que se trasladan a muy largo plazo, creando sinergia positiva y dinamizando impactos indirectos que van más allá del sitio del proyecto. Estos impactos también tienen un carácter irreversible, lo que genera que los mismos permanezcan en la zona beneficiando el desarrollo nacional a muy largo plazo.

8.5-Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta en función del análisis de los puntos 8.1 a 8.4:

Las categorías de Estudios de Impacto Ambiental están definidas en el Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023 cuyo Artículo 23 indica lo siguiente:

“Artículo 23. El Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental contempla tres categorías de Estudio de Impacto Ambiental, que estarán determinadas por los impactos ambientales negativos que una actividad, obra o proyecto pueda generar en su área de influencia, los cuales deberán ser analizados y evaluados cualitativa y cuantitativamente, mediante metodologías de identificación y valoración de impactos. Para los efectos de este Decreto Ejecutivo las categorías son las siguientes:

***Categoría I.** Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar.*

***Categoría II.** Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos medio o moderado, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar.*

***Categoría III.** Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos altos o severos, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar⁵*

Considerando que este es un proyecto que incluye la construcción de una urbanización de casas unifamiliares y la infraestructura pública requerida, es evidente que los terrenos ya han sido alterados por otras acciones antrópicas de producción agropecuaria, por lo que las obras podrán estar generando impactos negativos bajos, in situ, y de carácter temporal en su mayoría, adicional a que no presentan sinergismo ni acumulación, por lo tanto corresponde a un **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I (uno)** .

Dados los requerimientos de movimiento de tierra, remoción de la vegetación superficial, y por otros impactos negativos bajos arriba descritos sobre factores como suelo, agua, aire, flora, fauna que deben y pueden conllevar la aplicación de medidas de mitigación y control, y en concordancia con el Decreto Ejecutivo No 1 de 1 de marzo de 2023, se determina que el mismo afecta ciertos acápite (ya mencionados) de 2 de los Criterios incluidos en el artículo 22 de esta norma.

⁵ Gaceta Oficial N° 29,730-C del 1 de marzo de 2023. Decreto Ejecutivo No 1 de 1 de marzo de 2023.

8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente de la actividad, que pueda generar la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases:

El *riesgo* es la probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente. Es siempre de dos grandes clases: personales (laborales) y ambientales. Entre los primeros podríamos señalar las características y la condición física, el estado de salud, el nivel de atención, el grado de conocimiento y destreza, etc.

El riesgo ambiental se obtiene cruzando las fuentes de riesgo de la actividad, obra o proyecto con los elementos del entorno natural y humano.

Los elementos del entorno natural y humano son: el medio inerte, el medio biótico (relacionado con los seres vivos), el entorno humano y algunos aspectos importantes como el paisaje o los espacios naturales.

Algunos ejemplos de riesgos ambientales son:

- Incendios naturales, incendios forestales, tipo vegetación.
- Sismos o terremotos.
- Maremotos y tsunamis.
- Fracturas y coladas de barro. Deslizamientos, entre otros.

Por su parte algunos ejemplos de riesgos antropogénicos son:

- Vertidos de aguas residuales.
- Vertidos químicos.
- Vertidos de petróleo o derivados de hidrocarburos
- Nubes químicas, entre otros.

A continuación se presentan los posibles riesgos ambientales que fueron identificados con motivo de la elaboración del presente estudio y sus valores correspondientes:

| Fases | Riesgos Ambientales | Valores de cada riesgo |
|--------------|--|------------------------|
| Construcción | Incendios de masa vegetal | 2 |
| | Contaminación del suelo y agua por derrame de aguas residuales (letrinas portátiles). | 2 |
| | Contaminación del suelo y agua por derrames de hidrocarburos y sustancias derivadas. | 2 |
| Operación | Contaminación del suelo y agua por derrame de aguas residuales de sistema de tanques sépticos domiciliarios. | 2 |
| | Huracanes | 2 |
| | Sismos | |
| | Explosiones | 2 |
| | Incendios de propiedades | 2 |

Fuente: Manual de Gestión de riesgo, del autor Roberto Mosquera Del Cid, consultor SIECA, año 2009.

La evaluación de cada componente se ejecutó valorando todas las variables que lo integran para contar con la información de los riesgos detectados donde se emplazará el proyecto; se completó con los valores obtenidos en escala (E) que va desde un valor 1 hasta 3 por cada variable objeto de estudio. Los valores por otorgar en la escala de 1 a 3 podrán ser seleccionados considerando tres rangos de situaciones que se pueden presentar en cada variable y su significado es el siguiente:

Los valores de 1 en la escala representan las situaciones **más riesgosas**, peligrosas o ambientalmente no compatibles con el tipo de proyecto que se evalúa.

Los valores de 2 en la escala representan situaciones intermedias de riesgos, peligros o ambientalmente aceptables con limitaciones con el tipo de proyecto que se evalúa.

Los valores de 3 en la escala representan situaciones **libres** de todo tipo de **riesgos** y

compatibles ambientalmente⁶.

De acuerdo con la aplicación de la metodología precitada se puede concluir que el riesgo del proyecto es intermedio y ambientalmente aceptable.

9.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA):

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

- **OBJETIVOS DEL PMA**

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

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

- **ESTRUCTURA DEL PMA**

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

- **ACTORES Y RESULTADOS ESPERADOS DEL PMA**

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

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:

⁶ Metodología del Manual de Gestión de riesgo, Mosquera Del Cid, R. consultor SIECA 2009.

Ver en la tabla que se aporta en la siguiente página.

| N° | IMPACTO AMBIENTAL | 9.1-MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS | 9.1.1CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN SEGÚN FASES DEL PROYECTO. | | |
|----|--|---|--|---|---|
| | | | C | O | A |
| 1 | Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos de manera temporal por la movilización del equipo pesado. | a) Mantener en buenas condiciones mecánicas los motores de los equipos de combustión y maquinaria del proyecto, con el fin de reducir o minimizar las emisiones de gases contaminantes, mediante un programa de mantenimiento preventivo de los mismos. | X | | |
| | | b) Llevar registro de mantenimiento de los equipos por parte del proveedor y los subcontratistas de la obra. | X | | |
| | | c) Apagar los equipos o maquinaria que no estén en uso, para evitar emisiones innecesarias de gases contaminantes. | X | | |
| | | d) Dotar al personal de la obra, de sanitarios portátiles, mientras dure la etapa de construcción. | X | | |
| | | e) Contar con una empresa autorizada para brindar el servicio de mantenimiento de los sanitarios portátiles, con el fin de asegurar la correcta limpieza y desinfección de los mismos, y evitar la generación de olores molestos. El mantenimiento de éstas deberá ser realizado como mínimo vez por semana. Se deberá llevar registro de la limpieza de estas. | X | | |
| | | f) Contar con un adecuado sistema de manejo y disposición de desechos y basura de tipo orgánica, para evitar la generación de olores molestos y proliferación de alimañas en el área del proyecto. | X | X | |
| | | g) Prohibir la quema de desperdicios en el área del proyecto. | X | X | |
| 2 | Disminución de la calidad del aire por partículas en | a) Aplicar medidas de contención de polvo, como riego con carro cisterna con agua no potable, durante la fase de movimiento de tierra. Previamente deberá contar con la aprobación de la Dirección Regional MIAMBIENTE. | X | | |

| | | | | | |
|---|--|---|---|---|--|
| | suspensión (polvo) | b) Rociar cando sea requerido constantemente con agua no potable, en temporada seca, las áreas de | X | | |
| | | trabajo, con mayor énfasis en calles o vía de acceso y salida. | | | |
| | | c) Verificar que se cumpla el riego con carros cisterna con agua no potable en los días más secos. | X | | |
| | | d) Verificar que todos los camiones que se desplacen con tierra cuenten con lona protectora. | X | | |
| | | e) Prohibido realizar quemas de cualquier tipo de material en el área del futuro proyecto. | X | X | |
| 3 | Ruidos de manera temporal y puntual durante la operación y movilización del equipo pesado. | a) Mantener un horario de trabajo entre las 8:00 a.m. y 4:00 p.m. de lunes a sábado. | X | | |
| | | b) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas. | X | | |
| | | c) Darle mantenimiento preventivo y frecuente al equipo y maquinaria utilizada preferiblemente fuera del área del proyecto, en talleres debidamente certificados. | X | | |
| | | d) Apagar el equipo de trabajo que no se esté utilizando. | X | | |
| | | e) Suministrar a los trabajadores equipo de protección auditiva. | X | | |
| | | f) Prohibir el uso de equipos de sonido, bocinas, pitos, sirenas, dentro del área del proyecto siempre y cuando no sea necesario. | X | | |
| | | h) Prohibir el uso de troneras en los vehículos utilizados. | X | X | |
| | | i) Instalar controles de velocidad en varios lugares estratégicamente (vías de acceso y salida). | X | | |
| | | j) El promotor y contratista deberán ser solidariamente responsables del cumplimiento de estas medidas. | X | X | |
| | | k) Realizar las correspondientes capacitaciones del personal, principalmente a los operadores de los equipos o maquinarias que generen ruidos y vibraciones en el área del futuro proyecto. | X | | |
| | | a) Identificar dentro del polígono del futuro proyecto, cualquier zona o área generadora de sedimentos a fin de poder estabilizar y controlar el mismo. | X | | |

| | | | | | |
|---|--------------------------------|---|---|---|--|
| 4 | Erosión del suelo/ | b) Realizar la preparación del terreno principalmente en períodos de baja intensidad lluviosa para evitar el arrastre de sedimentos, que en temporada lluviosa es mucho mayor. | X | | |
| | | c) Colocar barreras mixtas fardos de paja, pacas, o también una malla sintética que | X | | |
| | | retenga los sedimentos en caso de ser necesario y de existir en el área del proyecto, a fin de que estos no se desplacen a las calles internas y cursos fluviales. | | | |
| 5 | Incremento de la sedimentación | d) Construir las obras de protección de suelos como: zampeados, cunetas pavimentadas, muros, disipadores de energía con rocas, otros métodos. | X | | |
| | | e) Mantener a un personal de campo encargado o responsable de inspeccionar las zonas de trabajo a fin de tener un control periódico para identificar de manera temprana cualquier proceso de sedimentación. | X | | |
| | | f) Realizar el movimiento y corte de tierra de manera controlada, de manera periódica, a fin de reducir erosión y sedimentación. | X | | |
| | | h) Realizar inmediatamente la estabilización del terreno con grama y otras especies vegetales, a medida que avanzan los trabajos en las zonas donde se requiera o donde se establezcan. | X | | |
| | | i) Mantener las calles hacia el proyecto limpias, por lo que se hará inspecciones y barridos diarios, para evitar la presencia de sedimentos en el área. | X | X | |
| | | j) Capacitar al personal encargado de operar el equipo o maquinaria de corte o remoción de tierra con la finalidad de lograr realizar un trabajo óptimo en busca de reducir la afectación del suelo. | X | | |
| 6 | Contaminación de | a) Implementar un plan de recolección y retiro de los desechos que se generen en la obra de forma eficiente para su traslado hacia el vertedero municipal, para evitar su acumulación. | X | X | |
| | | b) Colocar recipientes adecuados (tanques de 55 galones con bolsas negras para desechos comunes) para el depósito de estos residuos y así evitar que se dispersen. | X | X | |
| | | c) Procurar la implementación de un plan de reciclaje, de ser posible en la obra y en fase de ocupación del residencial. | X | X | |
| | | d) Suscribir un contrato de recolección de desechos con el Municipio o con alguna empresa privada dedicada a estos menesteres. | X | X | |

| | | | | | |
|---|--|---|---|---|--|
| | suelos por desechos sólidos o líquidos. | e) Vigilar que estos recipientes se encuentren instalados. | X | X | |
| | | f) Promover acciones de Reciclaje. | X | X | |
| | | g) En fase de obras, establecer un área específica y adecuada para la alimentación del personal de la obra, de forma tal de evitar la dispersión y disposición inadecuada de residuos en otras áreas del proyecto. | X | | |
| | | h) Llevar un control periódico o registro del mantenimiento de cada equipo utilizado a fin de evitar cualquier fallo mecánico que genere contaminación por falta de mantenimiento. | X | | |
| | | i) No verter ni arrojar desechos líquidos y/o residuos sólidos de ningún tipo en el polígono del Proyecto. | X | | |
| | | j) Evitar verter aguas con residuos de cemento u otras sustancias al suelo. | X | | |
| | | k) Mantener material para atención de derrames (kits) en el sitio del proyecto, como paños absorbentes, arena. Igualmente, se deberá contar con palas y recipientes plásticos con tapa de seguridad para colocar el material contaminado en caso de derrames accidentales en el suelo. Estos desechos serán trasladados a ciudad de Panamá a un recinto certificado para el tratamiento de los mismos, mediante una empresa con idoneidad para tal fin. | X | | |
| 7 | Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el período de obras y en fase de operación por la PTAR del proyecto. | a) Instalar letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores durante la fase de construcción. | X | | |
| | | b) Contratar a una empresa responsable del manejo, transporte y disposición final del desecho líquido. | X | | |
| | | c) Prohibir lavar o verter ningún tipo de recipiente o envases con desechos líquidos (fisiológicos) en el área del futuro proyecto. | X | | |
| | | d) Realizar mantenimiento periódico de la PTAR del proyecto durante la fase de operación. | X | X | |
| | | e) Realizar monitoreo de la calidad del agua tratada para verificar la eficiencia | X | X | |

| | | | | | |
|------------------------|--|---|---|---|--|
| | | del sistema durante la fase de operación. | | | |
| 8 | Alteración de las fuentes hídricas por la ejecución de obras sobre estas para el paso vehicular. | <p>a) Suspender cualquier movimiento de tierra adyacente a las quebradas en días lluviosos, (sobre todo cuando se vayan a construir las obras en cauce) para evitar el desplazamiento de sedimentos al agua.</p> <p>b) Colocar vallas verticales para la contención de sedimentos adyacentes a los puntos de obras civiles y movimiento de tierra próximos al curso de agua. Otras medidas complementarias se aportan en el impacto sobre afectaciones a la fauna.</p> | X | | |
| 9 | Modificación de los usos actuales del suelo. | <p>a) Eliminar solamente la vegetación necesaria para llevar a cabo las obras del proyecto.</p> <p>b) Reforestar y revegetar el área utilizada para la ejecución del proyecto para mantener el paisajismo del sitio.</p> <p>c) Respetar las áreas verdes como servidumbres hidrológicas, y demás superficies de áreas verdes que dispone la legislación del MIVIOT en todo proyecto.</p> <p>d) Realizar las actividades de movimiento de tierra de forma controlada y de acuerdo con lo establecido en los planos topográficos del proyecto conforme sea necesario.</p> | X | | |
| | | | | X | |
| | | | X | X | |
| | | | X | | |
| Socioeconómicos | | | | | |
| 10 | Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras y | <p>a) Señalizar claramente el área de acceso del proyecto, indicando entre otros: límite máximo de velocidad, accesos, así como cualquier otra información que ayude a garantizar la menor afectación al tráfico vehicular de la zona, debido a la entrada y salida de equipo pesado.</p> <p>b) Establecer horarios para el paso de los camiones o equipos pesados, de forma tal de asegurar que los mismos no transiten o disminuyan su paso en ciertas horas del día (horas pico).</p> | X | X | |
| | | | X | | |

| | | | | | |
|----|--|--|---|---|--|
| | en fase de ocupación por los vehículos de residentes y visitantes. | c) Contar con un programa de mantenimiento y reparación de vía, en caso de requerirse, con el fin de evitar que la ejecución de las actividades del proyecto, deterioren la vía existente, asegurando que se mantenga en óptimas condiciones. | X | | |
| | | d) El equipo pesado que transporta material, debe contar con la correspondiente lona de seguridad, a fin de evitar cualquier accidente en la vía, producto de materiales o desechos que puedan salirse del vagón del camión. Además de las pólizas y licencia del operador adecuada al tipo de equipo que utiliza. | X | | |
| | | e) Contar con personal abanderado, el cual cada vez que entre y salga un equipo pesado del área del proyecto, señale a los conductores la indicación de alto o de avanzar. | X | | |
| 11 | Impacto a la salud de los trabajadores a causa de posibles accidentes laborales. | a) Impartir charlas de salud ocupacional a los trabajadores de las obras para concienciarlos sobre la importancia del cuidado personal en la ejecución de sus funciones. | X | | |
| | | b) Contar con botiquín para suministrar los primeros auxilios ante la ocurrencia de algún accidente laboral. | X | | |
| | | c) Contar con un Plan de Prevención de Accidentes en la obra y ejecutarlo en caso de necesitarlo. | X | | |
| 12 | Incremento del valor de la tierra | a) Impacto positivo por la generación de la plusvalía de las propiedades aledañas | X | X | |
| 13 | Generación de fuentes de empleo | a) Impacto positivo ya que los empleos generan estabilidad social y el aumento del comercio y dinamización de la economía regional | X | X | |
| 14 | Incremento del comercio local y las recaudaciones fiscales. | a) Impacto positivo puesto que producto de las obras del futuro proyecto se incrementarán las compras locales de materiales, insumos, servicios, ofreciendo ganancias a micro empresarios y a grandes comercios del área. | X | X | |

| | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|
| 15 | Posible afectación del patrimonio cultural | a)Comunicar de inmediato al Ministerio de Cultura de ocurrir algún hallazgo de carácter arqueológico. | X | | |
|----|--|---|---|--|--|

Costo del PMA: B/.5,000.00

9.1.1. Cronograma de ejecución:

Ver en el punto que antecede.

9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental:

El promotor del proyecto será el responsable de la ejecución de las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo del Estudio de impacto Ambiental.

Programa de Monitoreo Ambiental

| Nº | PARAMETRO A EVALUAR | REQUISITO APLICABLE | INDICADOR | FRECUENCIA |
|----|---|--------------------------|---|------------|
| 1 | Mantener un registro del mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria utilizados para el desarrollo del proyecto. | Plan de Manejo Ambiental | Registro de mantenimiento. | Trimestral |
| 4 | Ruido ambiental | DGNTI-COPANIT 44-2000 | Informe de análisis de ruido. | Semestral |
| 5 | Monitoreo de partículas suspendidas (PM10). | DGNT-COPANIT 43-2001. | Informe de análisis de Calidad de Aire para PM10. | Semestral |
| 6 | Monitoreo de vibraciones | DGNTI-COPANIT 45-2000 | Informe de Medición de Vibraciones. | Semestral |
| 7 | Capacitar a los empleados, en cuanto al manejo y disposición de los desechos sólidos (instalación de recipientes en el sitio de trabajo, recolección, transporte y disposición final de la basura). | Plan de Manejo Ambiental | Listas de asistencias. | Mensual |
| 8 | Mantenimiento periódico de las letrinas instalados en el proyecto | Plan de Manejo Ambiental | Bitácora de limpieza de letrinas | Semanal |
| 9 | Capacitar a todo el personal en materia de Seguridad Salud laboral | Plan de Manejo Ambiental | Listas de asistencias. | Mensual |

Costo de este programa: B/.2,500.00

9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

9.3 Plan de Prevención de Riesgos Ambientales:

El riesgo ambiental puede definirse como un daño o catástrofe potencial en el medio ambiente, debido tanto a un fenómeno natural como a la acción antrópica.

En el riesgo pueden distinguirse dos parámetros que nos ayudan tanto a clasificarlos como a darles un orden prioritario para atenderlos. Por un lado, encontramos la "frecuencia", es decir, la probabilidad efectiva de que ocurran y la "gravedad" del riesgo, es decir, cuál es el desenlace de que se produzca esa situación.

Para el presente proyecto se identificaron principalmente los siguientes riesgos:

| Fases | Riesgos Ambientales | Valores de cada riesgo |
|--------------|--|------------------------|
| Construcción | Incendios de masa vegetal | 2 |
| | Contaminación del suelo y agua por derrame de aguas residuales (letrinas portátiles). | 2 |
| | Contaminación del suelo y agua por derrames de hidrocarburos y sustancias derivadas. | 2 |
| Operación | Contaminación del suelo y agua por derrame de aguas residuales de sistema de tanques sépticos domiciliarios. | 2 |
| | Huracanes | 2 |
| | Sismos | |
| | Explosiones | 2 |
| | Incendios de propiedades | 2 |

Objetivos y Alcance:

Este plan tiene como objetivo presentar las instrucciones a seguir para manejar los riesgos y controles apropiados para la prevención de los riesgos a la salud y al medio ambiente durante el desarrollo del proyecto. La seguridad es responsabilidad de todos y cada empleado deberá contribuir a la prevención de accidentes informando, analizando y controlando los riesgos a la seguridad, a la salud ocupacional y al medio ambiente. Esto será apoyado por eficientes y efectivos programas de entrenamiento y el desarrollo de planes anuales de mejora.

Roles y Responsabilidades:

El plan establece los siguientes roles y responsabilidades para las distintas personas que participarán del proyecto, a saber:

- **Gerente de proyecto:** Es responsable de asegurar que el plan se lleve a cabo y de evaluar el cumplimiento de este.
- **Gerente de Recursos Humanos:** coordinar conjuntamente con el médico o paramédico de la empresa, las evaluaciones de salud para los empleados.
- **Jefes y supervisores de área:** Guiar la implementación de aquellas medidas o controles para reducir, detener o prevenir los riesgos identificados en el desarrollo del proyecto.
- **Trabajadores:** Cumplir los procedimientos y mantener la seguridad, el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.

Acciones requeridas:

1. Identificación de los peligros expuestos y los riesgos asociados a éstos dentro del área del proyecto.
2. Política de Prevención y Gestión de Riesgos.
3. Implementar acciones concretas y prácticas para prevenir o minimizar los riesgos y de ser factible eliminar los peligros.
4. La comunicación y sensibilización de los actores involucrados en el proyecto en sus diversas fases, de la importancia de la prevención, pero en base al conocimiento de los peligros y riesgos expuestos.
5. Cabe destacar que la finalidad de este plan es relacionar cada uno de los puestos de trabajo con los riesgos asociados a estos, durante la ejecución de los trabajos asignados.
6. Basados en esta premisa, se ha desarrollado una lista de situaciones consideradas relevantes y que pueden generar situaciones de riesgo, como lo son:
 - ✓ Caídas de trabajadores por labores a desnivel, caídas de objetos, atrapamiento, quemaduras, entre otros, para la cual se requiere contar con los siguientes factores: Verificar y contar con protecciones que impiden el acceso a los elementos móviles o con temperatura elevada.
 - ✓ Verificar el correcto estado de los equipos eléctricos.
 - ✓ Señalizar las vías de circulación de los camiones y trabajadores.
 - ✓ Señalizar la obligatoriedad de uso de casco y calzado de seguridad para circular por el proyecto.
 - ✓ Señalizar el riesgo de electrocución.
 - ✓ Evitar el paso bajo elementos que se puedan desprender.

- ✓ Realizar mantenimientos periódicos de todos los elementos de seguridad.

7. En operaciones de montaje y desmontaje que sea necesario utilizar plataformas de trabajo, fijas o móviles, verificar previo a su uso, que las mismas se encuentren en buen estado, o en trabajos en alturas o en sitios con topografía escarpada:

- ✓ En operaciones de montaje y desmontaje en altura, o en labores en sitios con topografía irregular o elevada utilizar siempre arnés de seguridad anti caída debidamente anclado.
- ✓ Colocar extintores en lugares visibles, accesibles y debidamente señalizados.
- ✓ Verificar que las barandillas y las escaleras son resistentes, para ser utilizada por los trabajadores.
- ✓ Asegurarse de que la instalación eléctrica dispone de los preceptivos elementos de protección.
- ✓ Instalar rótulos indicativos de riesgo y de uso obligatorio de EPP.

Planes de emergencia y atención de primeros auxilios:

La empresa contará con un Plan de Respuesta a Emergencias para el proyecto que proveerá a todos los miembros de equipos de respuesta (empleados y contratistas), y equipos de apoyo asociados a la organización de respuesta con información necesaria para responder de manera segura, rápida, sistemática y efectiva a cualquier tipo de incidente en la terminal. Este plan debe relacionar todos los planes de contingencia específicos para atender incidentes en caso de: Control de Derrames, Incendios, Evacuación, Búsqueda y Salvamento, Atención Médica y Primeros Auxilios.

Medidas de prevención contra riesgo de derrame de hidrocarburos e incendio:

En caso de derrames, los cuales ocurren en mayor parte de las ocasiones como resultado de actividades humanas producto de la manipulación, almacenamiento y transporte se aplicarán las siguientes medidas:

- ✓ Restringir el acceso a la zona donde se haya producido el derrame.
- ✓ Si el material de derrame es inflamable, eliminar cualquier fuente de ignición que se encuentre cerca del área del derrame.
- ✓ El personal que realice la limpieza deberá contar con equipos de protección personal como guantes de nitrilo o neopreno, lentes de seguridad, botas con suelas antideslizantes, respiradores de media cara para vapores orgánicos.
- ✓ Utilizar kits de absorción para derrames que cuente con materiales para su contención tales como paños absorbentes, aserrín o arena para evitar que se siga esparciendo.
- ✓ Se deberá impedir que el derrame alcance alguna red de alcantarillado o cualquier cuerpo de agua.
- ✓ Referirse a la Hoja de Seguridad, para la identificación de peligros especiales asociados con algún derrame químico, especialmente por reaccionar con otra sustancia en el área de derrame.
- ✓ Se registrará el derrame en la “Bitácora de Ocurrencias”, la cual servirá para hacer el seguimiento de este.
- ✓ El Coordinador de Emergencia asegurará el área y establecerá el perímetro de control a una distancia segura del derrame.

- ✓ El manejo y limpieza del área, en caso de ser un derrame menor, que no implique amenaza humana ni ambiental, será responsabilidad del Coordinador (o designado).
- ✓ Los productos (como aceites, lubricantes, combustibles, etc.) deberán ser trasegados a un recipiente con tapa hermética, para luego ser reciclados o en su defecto eliminados como producto peligroso.
- ✓ Los desperdicios producto de la limpieza del derrame (pañeros absorbentes, arena, etc.) deberán ser dispuestos en un contenedor o bolsa negra para residuos peligrosos.
- ✓ Todos estos residuos serán tratados por empresas especializadas para su tratamiento, según las normas vigentes.

Riesgos Físicos:

Las actividades de construcción y maniobras rutinarias por parte del personal de la obra pueden ocasionar impactos potenciales al ambiente, así como lesiones corporales que van de leves a severas. Para prevenir o minimizar este tipo de riesgos, tomando en cuenta los aspectos más relevantes, se tomarán las siguientes medidas:

✓ Accesos al área

La empresa contará con un protocolo de acceso al sitio y el mismo será controlado para toda el área del proyecto

- a) *Personal:* Todo miembro del personal contratado estará identificado por medio de un gafete visible. Cada trabajador deberá contar con un casco de seguridad, el cual tendrá una cinta adhesiva que indique para qué empresa labora, o en caso de no contar con el mismo, la promotora le deberá suministrarlo. Además, durante el tiempo que la persona permanezca en las áreas de trabajo deberá portar un chaleco reflectivo para que pueda ser reconocido fácilmente y además, botas con punta de acero para la debida protección de los pies.
- b) *Vehículos:* Todo vehículo de transporte, equipo o materiales estará debidamente identificado. Los vehículos deben estar en buen estado y no contar con vidrios rotos, abolladuras que superen el 30% de la estructura externa o llantas lisas (sin estrías en más del 75%).
- c) *Equipo:* Todo equipo de motor que sea utilizado durante la obra será periódicamente inspeccionado para garantizar su buen estado, o según lo indique un plan de mantenimiento preventivo establecido. Si los equipos van a ser transportados en un camión abierto, los mismos deberán estar firmemente asegurados a la estructura del camión por medio de cadenas o zunchos de presión adecuados para la carga a transportar.
- d) *Materiales:* Todos los materiales serán inspeccionados al entrar a las áreas del proyecto o en el sitio de descarga por el personal responsable asignado a estas tareas. No se permitirá el acceso a materiales que estén libres sobre la superficie de los vehículos o apilados de forma tal que puedan voltearse o derramarse fácilmente. Estos materiales deberán ser asegurados con cadenas o zunchos de presión.

✓ Transporte

El transporte de personal, materiales y equipos será realizado en vehículos que se encuentren en buen estado físico y mecánico; que sean seguros y que sean los adecuados para la carga a transportar.

✓ Carga:

- a) Todo el material transportado deberá estar firmemente asegurado a las barandas protectoras del vagón, por medio de sogas o zunchos de presión para evitar que se volteen o salgan despedidos del compartimiento.
- b) *Identificación:* Todo el material deberá estar debidamente identificado. Los materiales peligrosos como combustibles o sustancias químicas peligrosas o inflamables serán transportados en vehículos exclusivos.
- c) *Velocidad:* La velocidad máxima de circulación dentro de las áreas del proyecto será fijada en 40 km/h para las zonas abiertas y de 20 km/h para aquellas zonas que sean de mayor tránsito de personal (áreas administrativas o edificaciones temporales, entre otros). Se comunicará a los conductores los límites de velocidad establecidos para el tránsito internamente y en las vías de acceso.
- d) *Equipo de contingencia:* Todo vehículo de transporte, tanto de carga como de personal, deberá contar con un extintor portátil y herramientas básicas para su reparación. La empresa deberá asegurarse que su proveedor de combustible cumpla con todas las normas y cuente con los permisos de transporte y manejo exigidos por el Reglamento del Cuerpo de Bomberos de Panamá para esta actividad.
- e) *Medidas de seguridad:* Todos los vehículos contarán con cintas reflectoras y linternas. Esta medida es de especial consideración y obligatoriedad principalmente durante labores que se ejecuten en horario nocturno.
- f) *Equipo de comunicación:* Se contará con medios de comunicación, como radios portátiles de corto o largo alcance, parlantes, etc. como medida adicional de protección y comunicación en casos de emergencia.

Construcción

Las obras serán realizadas acatando las normas de seguridades vigentes y establecidas por la autoridad competente y las buenas prácticas de ingeniería.

- ✓ *Equipo pesado:* Toda maquinaria pesada deberá estar en buen estado mecánico. El estado de las llantas, luces de giro, bocinas, alarmas de retroceso, frenos y puntos importantes como mangueras hidráulicas y niveles de fluidos serán verificados por el responsable u operario previo al inicio de la jornada laboral. De encontrarse algún fallo, se notificará inmediatamente al supervisor y el equipo no será utilizado hasta tanto no se resuelva el desperfecto. El equipo circulará con precaución en el área de trabajo y siempre cediendo el paso a vehículos de menor tamaño o con carga. En el área prevalecerá la cortesía en el manejo y se respetarán los límites de velocidad establecidos. Durante maniobras especiales, p.ej. descargas de tierra, retrocesos o movimiento de materiales, se contará con un ayudante que pueda asistir y dirigir al operador/conductor durante las maniobras.
- ✓ *Personal:* El personal de campo siempre procurará cumplir las medidas de precaución básicas durante su permanencia en áreas de construcción. En todo momento utilizarán su equipo de protección personal según

aplique de acuerdo a la labor que realicen. El personal contratista y de campo estará capacitado para tomar acción en casos de accidentes o emergencias, medidas de seguridad industrial y ambiental, y medidas de notificación de peligros. Ningún miembro del personal o contratistas está autorizado para fumar, ingerir bebidas alcohólicas o sustancias prohibidas dentro de las áreas contempladas para las obras.

- ✓ *Medidas especiales:* Todos los miembros del personal tendrán el derecho a conocer los riesgos asociados con las tareas que desempeñan. Se impartirán charlas a todo el personal nuevo o eventual al ser contratado, antes del inicio sus labores. El personal será capacitado para sus tareas específicas. No se permitirá a personal no entrenado realizar tareas o maniobras para las que no cuente con la capacitación correspondiente. Si algún miembro del personal es asignado a otras tareas, se le capacitará debidamente previo a la asignación.

Riesgo de Fenómenos Naturales:

Los fenómenos naturales son eventos que ocurren impredeciblemente; entre ellos se encuentran, huracanes, maremotos y las trombas marinas, los cuales causarían grandes daños a las infraestructuras y con posibilidades de pérdidas materiales y vidas humanas. Con menor impacto, pero de igual cuidado, están las tormentas eléctricas, principalmente si se efectúan tareas en el mar, situación que también representa un peligro a los seres humanos si son alcanzados por un rayo.

En el área terrestre, está la posibilidad de ocurrencia de sismos o terremotos, los cuales, dependiendo de su magnitud, podrían generar grandes daño materiales y humanos.

Para la atención y respuesta ante posible ocurrencia de fenómenos naturales se deberá:

Contar dentro del Plan de Respuesta a Emergencias del proyecto, con un plan de evacuación ante posibles riesgos de fenómenos naturales, que contenga como mínimo: Identificación de las áreas internas y externas de seguridad (intersección de columnas con vigas, umbrales de cualquier puerta, escritorios, mesas, patios, campos deportivos, parques de zonas de peligro y rutas de evacuación directos y seguros.

- ✓ Los ambientes y rutas de evacuación deben estar libres de objetos que retarden la evacuación.
- ✓ No colocar objetos pesados o frágiles en lugares altos, sin la máxima seguridad.
- ✓ Tener a la mano un directorio telefónico de emergencia, un botiquín de Primeros Auxilios, una radio portátil y una linterna de mano.
- ✓ Conocer ubicación y saber desactivar todas las conexiones provisionales utilizadas para suplir el proyecto de agua potable y energía eléctrica
- ✓ Realizar simulacros frecuentes de evacuación y primeros auxilios.

Costo de este plan: B/. 1,500.00

9.4 Plan De Rescate y Reubicación de Fauna y Flora:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

9.5 Plan de educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto):

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

9.6 Plan de contingencia:

Este Plan tiene por objeto establecer las acciones que se deben ejecutar frente a la ocurrencia de eventos de carácter técnico, accidental o humano, con el fin de proteger los componentes ambientales presentes en la zona del Proyecto, que por ende sirvan para la Prevención y control del riesgo y medidas de contingencia. Los riesgos de este emplazamiento son clasificados por su tipología como sigue:

- **Riesgos de seguridad:** Generalmente con accidentes de baja probabilidad, de alto grado de exposición y de graves consecuencias; efectos agudos e inmediatos. El enfoque está en la seguridad humana y la prevención de pérdidas, en el trabajo.
- **Riesgos de la salud:** Generalmente con accidentes de alta probabilidad, de exposiciones de bajo nivel, período latente prolongado, efectos demorados. El enfoque está en la salud humana, con consecuencias en las instalaciones de trabajo.
- **Riesgos ecológicos y ambientales:** Efectos sutiles, múltiples interacciones entre la población, comunidades y ecosistemas. El Riesgo se toma muchas veces como simple “probabilidad de ocurrencia” del evento, pero esto no encierra todos los factores del peligro. Sin lugar a dudas el índice del peligro tiene una evidente relación con la posibilidad de que ocurra el evento; pero asimismo, va a tenerla con la vulnerabilidad del medio expuesto y con el tiempo de exposición a que ocurra el evento. Seguidamente se desarrolla el Plan de Contingencia.

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

El Plan de Contingencia está conformado por una serie de medidas a ejecutar frente a una posible situación o evento que pueda provocar desastre en el medio, daños a la infraestructura y preponderantemente, lesiones o fatalidades humanas con énfasis en el personal que trabaja en el proyecto y busca determinar los elementos técnicos indispensables para poder controlar de manera eficiente los posibles accidentes y/o emergencias que puedan suceder durante el desarrollo de proyecto, en este sentido presentamos nuestro plan.

Estructura del Plan de contingencia

| Evento | Acción a tomar | Responsables e Institución de coordinación | Costo en B/. |
|---------------------------|---|--|--|
| 1.Accidente laboral. | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación inmediata de la lesión. • Si es posible aplicar primeros auxilios. • Llamar a la Cruz Roja o paramédica. Si la lesión no es de gravedad, trasladar a la persona al hospital o clínica más cercana. • Mantener un ambiente de serenidad y área despejada. • Comunicar a las instancias respectivas. • Dar seguimiento al caso. | Promotor supervisor de la empresa con apoyo de Salud ocupacional del MINSA | 1,000.00 (incluye botiquín, equipo de comunicación y capacitación de personal) |
| 2.Accidentes de tránsito. | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación inmediata de la situación, para determinar condición de los involucrados y si es necesario el traslado al hospital o centro de salud. • Dar aviso a la Autoridad de Tránsito, Cruz Roja e instancias respectivas. • Colocar los triángulos de seguridad. • Dar instrucción a una persona que se encargue de regular el tránsito en el área o advertencia a conductores. • Mantener señalizados los sitios de paso, ingreso y salida de camiones y equipos a los diferentes sitios de trabajos. | Promotor, Empleados Subcontratistas Inspectores de seguridad. | 500.00 (Triángulos de seguridad, banderas de advertencia, señalizaciones viales, barreras tipo jersey, flechas lumínicas, etc.) |

| | | | |
|--|--|---|--|
| 3.Incendios debido a accidentes de tránsito o dentro del área del proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> • Dar la voz de alarma a todo el personal para ponerse a salvo y seguir instrucciones establecidas de antemano, como apagar equipo, alejarse de áreas peligrosas, utilizar equipo para combatir fuegos (equipo manual, extintores, tanques con agua). • Llamar al Benemérito Cuerpo de Bomberos. • Despejar vía de acceso al área. • Investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado • Hacer uso de extintores en los sitios donde se pueden presentar conatos de incendios como medida paliativa mientras llegan los Bomberos. | Empresa subcontratista con apoyo de Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, Mi ambiente, Policía nacional . | 500.00 (Extintores, tanques, palas, etc.) |
| 4.Derrame de materiales contaminantes Se considera como contingencia ambiental la caída, fuga y/o derrame de: combustibles, lubricantes, pinturas, residuos sólidos, fuga de aguas residuales de las letrinas | <ul style="list-style-type: none"> • Apagar equipo o vehículos que se encuentren cerca del área y en mal estado. • Notificación inmediata al personal designado. • Aviso al personal de mantenimiento. • Contención del derrame y limpieza inmediata. • Rodear el derrame con tierra y aplicar material absorbente (tierra), mezclando utilizando instrumentos que no genere chispa, hasta que el material esté seco, para recolectar en un tanque o bolsa bien cerrada. • Luego de controlado el derrame investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado. | Empresa con apoyo de Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, Mi ambiente, | 1,500.00 (palas, tanques o cartucho) |
| Total | | | B/ 3,000.00 |

9.7 Plan de cierre:

Objetivo:

- Restaurar las condiciones propicias para el restablecimiento de comunidades biológicas naturales en los sitios de trabajo.
- Plan de Recuperación Ambiental: Una vez terminen las actividades de construcción la empresa contratista en coordinación con el Promotor, deberán realizar una serie de acciones dirigidas a la recuperación ambiental de sitios.

Al momento de la culminación de las actividades constructivas se deberán tomar medidas para dejar las áreas libres de cualquier elemento que por sus características no forman parte del proyecto, al igual que de condiciones de insalubridad y riesgos potenciales de contaminación de cualquier índole. A continuación, indicamos las actividades que deberán aplicar el Promotor y contratista, en virtud del abandono del sitio de construcción.

- a. Demoler las estructuras temporales construidas y desmontar las que se hayan erguido.
- b. Remoción de los desechos y escombros resultantes de los trabajos realizados (Construcción).
- c. Remoción de los desechos de materiales de construcción; piedra triturada, restos de concreto, restos de madera de formaletas, remoción de tanques de agua, pilas de material acopiado en los sitios designados, etc.
- d. Realizar el correcto manejo y disposición final de todos los desechos generados (se deberá contar con el registro de recepción por parte del proveedor del servicio)
- e. Remoción de los equipos; restos de repuestos, de cartón, plástico y acero.
- f. Todos aquellos residuos que puedan tener un valor o puedan ser reciclados, deberán ser gestionados a través de empresas autorizadas para tal fin (se deberá contar con los registros o facturad de compra-venta, o de entrega de los mismos)
- g. Remoción de letrinas portátiles, envases para recoger basura, tanques de agua para limpieza del personal, restos de herramientas, etc.
- h. Saneamiento de áreas donde hayan quedado aguas empozadas en el área de campamento o patio (Nivelación de terreno).
- i. Limpiar toda la superficie de terreno en donde se observen derrames de hidrocarburos y depositar en sitio adecuados para su retirada posterior del sitio, por empresa autorizada para tal fin, la cual deberá entrega el correspondiente certificado de transporte y disposición final.
- j. Remover del sitio cualquier maquinaria que no pueda transportarse por sí misma.
- k. Desconectar eficientemente todas las conexiones provisionales utilizadas para suplir el proyecto de agua potable y energía eléctrica, en caso de que existiesen.

Una vez finalizados los trabajos de limpieza de todos los sitios utilizados por la empresa Contratista, se procederá a presentar un informe definitivo a la autoridad competente de las actividades desarrolladas, objetivos cumplidos y resultados obtenidos, con aportes en fotografías para corroborar la realidad de los resultados.

La responsabilidad de la aplicación de las medidas propuestas en el plan de abandono, serán enteramente del contratista, bajo la supervisión del Promotor del proyecto.

Costo de este plan: B/.1,500.00

9.8.Plan de reducción de los efectos del cambio climático:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

9.8.1.Plan de adaptación al cambio climático:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

9.8.2.Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI).

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

9.9.Costos de la Gestión Ambiental:

Se entiende por Gestión Ambiental al conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativa a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en una información coordinada multidisciplinaria y en la participación de los ciudadanos cuando sea posible. El promotor del proyecto consiente que este tipo de proyecto puede traer consigo una serie de impactos ambientales que afectan negativamente el medio, ha considerado una serie de medidas, planes y proyectos que ayuden a su conservación, como lo son las medidas de mitigación, planes de prevención de riesgos, planes de contingencia, plan de arborización, plan de educación ambiental que tratan de concienciar a las personas involucradas en el proyecto sobre la importancia de la conservación del medio. La implementación de todas estas medidas y planes demandan un costo que en su totalidad constituyen el Costo de la Gestión Ambiental como se muestra en el cuadro siguiente.

Costos de la Gestión Ambiental.

| Acciones | Costo (en Balboas) |
|--------------------------------|---------------------------|
| PMA | B/. 5,000.00 |
| Monitoreo | B/. 2,500.00 |
| Participación ciudadana | B/ 350.00 |
| Plan de prevención de riesgos. | B/. 1,500.00 |
| Plan de contingencia | B/. 3,000.00 |
| Plan de Cierre. | B/. 1,500.00 |
| Total | B/. 13,850.00 |

10. AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTOS.

10.1. Valoración monetaria de los impactos ambientales, (beneficios y costos ambientales) describiendo las metodologías y procedimientos utilizados:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

10.2. Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

10.3. Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos, en el flujo de fondos de la actividad obra o proyecto:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

10.4. Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos, e indirectos de la actividad, obra o proyecto:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I


11-LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL:

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

11.1 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registros de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.


| | | |
|--|---|--|
| ASESORÍA AMBIENTAL Y ECODESARROLLO, S.A | Registro ante el Ministerio de Ambiente No IRC-011-11 | Licda. Rita Changmarin Representante Legal  |
|--|---|--|



| Nombre del Consultor | Número de cédula y de registro ante el Ministerio de Ambiente | Componente que elaboró | Firmas |
|-----------------------------|--|---|---|
| Licda. Rita Changmarin C. | 6-700-1544 IRC-005-2019 | Coordinación general del Estudio, aspectos legales, descripción del proyecto, consulta ciudadana, aspectos socioeconómicos. |  |
| Licda. Mónica Fuentes M. | 8-725-900 IRC- 098-2009 | Rasgos físicos, bióticos. Identificación de Impactos Ambientales y Medidas de Mitigación. |  |

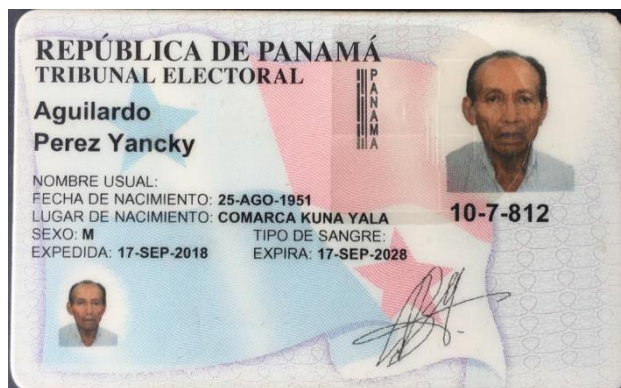


11.2 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista, incluir copia simple de cédula.

| Nombre | Números de cédula | Componente que elaboró | Firmas |
|---------------------------|--------------------------|-------------------------------|---|
| Arqueólogo Aguilaro Pérez | 10-7-812 | Prospección Arqueológica |  |



COPIAS SIMPLES DE CÉDULAS DEL PERSONAL DE APOYO:



12.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

De acuerdo a lo observado en el sitio en el que se ejecutará el proyecto, puede comprobarse que el terreno ha sido intervenido por usos previos llevados a cabo desde hace décadas atrás con ganadería y agricultura mecanizada, principalmente dedicados al cultivo de arroz.

En esta circunstancia, no quedan en el mismo elementos de flora o fauna silvestre que caracterizaron este sector originalmente.

Se pudo constatar la existencia del río Cañazas, cuya servidumbre hidrológica está adyacente al polígono de este proyecto por el lado Norte (no se verá afectado por el movimiento de tierras ni habrá obras en este cauce) además de dos quebradas una atraviesa el terreno del proyecto (Las Mendozas), y la otra circunda por el lado Este (La Charquita).

Sobre la consulta ciudadana los resultados de las encuestas arrojaron que la mayoría de los entrevistados consideró como buena la iniciativa del proyecto vs opiniones en contra, la comunidad circundante ve oportunidades de empleo y de mejoras a la economía del sector a causa del proyecto.

En cuanto a los probables impactos ambientales negativos que puedan generarse con motivo del desarrollo del proyecto, tanto en su etapa de construcción como de operación, la mayoría son in-situ, de corta duración, mitigables en el tiempo, ninguno sinérgico o indirecto que se pueden enfrentar con medidas de fácil implementación. En cuanto a los impactos positivos, se percibe que el proyecto presenta buenas oportunidades de empleos directos e indirectos, pagos de tributos municipales y nacionales, y la derrama económica al distrito de Santiago y el resto de la provincia de Veraguas, por las compras, alquileres de equipo y otros servicios que conllevan este tipo de proyectos.

Se recomienda a la empresa promotora acatar todas las normas ambientales, sanitarias, urbanísticas, laborales, tributarias, entre otras, en el desarrollo de su proyecto residencial, así como mantener fiel cumplimiento de la Resolución que aprobará el Estudio de Impacto Ambiental y el PMA del mismo.

13.0. BIBLIOGRAFÍA:

ANNE DEBROISE & ERICK SEINANDRE. 2003. Fenómenos naturales. Colección LAROUSSE, El mundo Contemporáneo, 127 pp.

ATLAS DE AMENAZAS NATURALES DE AMÉRICA CENTRAL.

ATLAS de Panamá 2007. CAMACHO

EDUARDO. 1993.

CHANG MARIN RAQUEL de y RENE CHANG MARIN, “Panamá y su Medio Ambiente”, 2002.

CHOW, VENTE. Open Channel. Mc Graw Hill, Mc Graw Hill, 1988 CONTRALORÍA GRAL DE LA NACIÓN. Instituto de Estadística y Censo (INEC). Censos de Población y Viviendas, año 2010.

GORDÓN, CARLOS. Caracterización de la Ocurrencia e Impacto por desastres de Origen Natural en Panamá. 1990- 2013. Investigador Asociado de La Universidad Santa María La Antigua (Usma), Panamá 2014.

HERNÁNDEZ, MADRIGAL. Planos de Anteproyecto Bosques de Pueblo Nuevo y Estudio Hidrológico de las fuentes hídricas.

HOLDRIDGE, L. “Zonas de Vida de Panamá”.

<https://latinclima.org/articulos/cambio-climatico-desafia-al-canal-de-panama>

Indice-de-Vulnerabilidad-al-Cambio-Climatico.pdf

JARAMILLO, S. Y BENJAMIN NAME, IDIAP. 1988. “Taxonomía de 12 suelos zonales de Panamá”.

LAS AVES DE PANAMÁ. Ridgely & Gwynne, 1998.

LEIGH, E. Y STANLEY RAND, “Ecología de un Bosque Tropical. STRI”, Panamá. 1990.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)

_____Manual para revisión y aprobación de planos, 2ª

Edición, abril 2005

_____Mapa escala 1:50,000 IGNTG. Penonomé

_____Catastro Rural de Tierras y Aguas Cartap-Catapán.

MENDIBURU, DÍAZ HENRY. (2004). Métodos de valoración monetaria del medio ambiente.

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS, Mapa Geológico de Panamá. Esc 1:250,000

RIDGELY, R. Aves de Panamá. ANCON, año 1998.

14.ANEXOS.

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

Panamá, a la fecha de su presentación.

LICENCIADA ALEJANDRA BLASSER. DIRECTORA REGIONAL DE MINISTERIO DE AMBIENTE. PROVINCIA DE VERAGUAS. E.S.D.

Sirva la presente, para remitir a su Despacho para la evaluación respectiva el Estudio de Impacto Ambiental Cat I del proyecto **BOSQUES DE PUEBLO NUEVO** al tenor del Decreto Ejecutivo No 2 de 27 de marzo de 2024 que modificó algunos artículos del Decreto Ejecutivo No 1 de 1 de marzo de 2023 que regula los Estudios de Impacto Ambiental en la República de Panamá.

a-La empresa **GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A** está organizada de conformidad con las leyes de la República de Panamá registrada en el Folio No 155737091, de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público, la misma se encuentra vigente, cuenta con oficinas ubicadas en Ave. Santa Coloma, Plaza Palermo, Local No 6, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas. El documento que me permito remitir a su Despacho consiste en un Estudio de Impacto Ambiental Cat I acompañado de toda la documentación técnica y jurídica de sustento del proyecto **BOSQUES DE PUEBLO NUEVO**, ubicado en el corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, provincia de Veraguas. Contiene un total de _____ páginas o fojas.

b- El proyecto consiste en la construcción de un Proyecto residencial con Zonificación RBS (Residencial Bono Solidario) en un área de 7 ha + 7845 metros cuadrados, el mismo contará con lotes residenciales, comercial, áreas verdes, zonas de equipamiento, vialidad interna, sistema de tratamiento de aguas residuales, entre otras obras propias de este tipo de proyectos.

c- Las obras se llevarán a cabo sobre la finca N° 54956, con Código de Ubicación No 9909, perteneciente a la empresa promotora del proyecto.

d-El Documento Técnico ha sido elaborado por las Consultoras Ambientales idóneas Licda. Rita Changmarin IRC-005-2019 y Licda. Mónica Fuente IRC-098-2009 de la empresa Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A con registro en vigente No IRC-011-2011.

e-Los teléfonos de contacto para cualquier información relacionada a la gestión de este estudio de impacto ambiental son 6671-69-00 ó 236-49-61, correo rita@aeconsultpanama.com ó

jgonzalez@capricelingerie.com



ANDRÉS CHEVALIER STANZIOLA
REPRESENTANTE LEGAL
GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A

Yo, **LIC. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ**, Notaría Pública
Primera del Circuito de Veraguas, con Céd. N° 9-725-1333.

C. B. 1000:

Que da fe la presente sobre la identidad de la (s) persona (as)
que firmó (n) el presente documento, su (s) firma (s) es
(son) auténtica(s), (Art. 934, 935, 936, 939 C.J.)

SANTIAGO,

12 9 AGO 2024

LIC. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ
Notaría Pública Primera del Circuito de Veraguas

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Andres Jesus
Chevalier Stanziola

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 04-AGO-1992
LUGAR DE NACIMIENTO: VERAGUAS, SANTIAGO
SEXO: M TIPO DE SANGRE: O-
EXPEDIDA: 13-MAR-2017 EXPIRA: 13-MAR-2027



9-739-157



Andres S



Yo, LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ, Notaria Pública
Primera del Circuito de Veraguas, con céd. N° 9-725-1383.

CERTIFICO:

Que esta copia fotostática ha sido cotejada con su
original, y la misma se ha encontrado en todo conforme.

Veraguas,

07 AGO 2024

Leydis Espinosa de Hernández
LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ
Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas

TE TRIBUNAL
ELECTORAL

DIRECCIÓN GENERAL DE EJECUCIÓN



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

MINISTERIO DE
AMBIENTE

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
N° 243583

Fecha de Emisión:

| | | |
|----|----|------|
| 04 | 09 | 2024 |
|----|----|------|

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

| | | |
|----|----|------|
| 04 | 10 | 2024 |
|----|----|------|

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.

Representante Legal:

ANDRES CHEVALIER

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

155737091

Ficha

Imagen

Documento

Finca

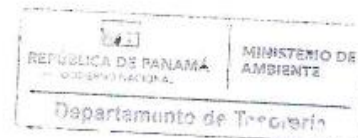
2023

2

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Jefe de la Sección de Tesorería.



Ministerio de Ambiente
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75
Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

No.
76785

Información General

| | | | |
|--------------------------------|--|-------------------------|-------------------|
| Hemos Recibido De | GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A. * / 155737091-2-2023 DV-53 | Fecha del Recibo | 2024-9-4 |
| Administración Regional | Dirección Regional MIAMBIENTE Veraguas | Guía / P. Aprov. | |
| Agencia / Parque | Ventanilla Tesorería | Tipo de Cliente | Contado |
| Efectivo / Cheque | | No. de Cheque | |
| | Transferencia | | B/. 353.00 |
| La Suma De | TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100 | | B/. 353.00 |

Detalle de las Actividades

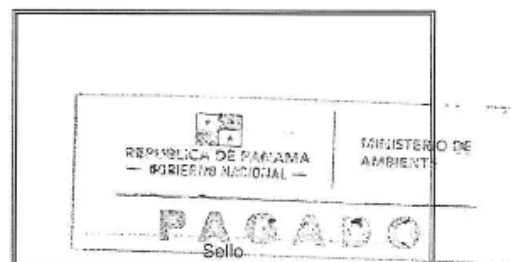
| Cantidad | Unidad | Cód. Act. | Actividad | Precio Unitario | Precio Total |
|----------|--------|-----------|---|-----------------|--------------|
| 1 | | 1.3.2.1 | Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría | B/. 350.00 | B/. 350.00 |
| 1 | | 3.5 | Paz y Salvo | B/. 3.00 | B/. 3.00 |

Monto Total B/. 353.00

Observaciones

CANCELA EST. DE IMPACTO AMBIENTAL CAT.I Y PA.ZY SALVO TRANSF-978011883

| Día | Mes | Año | Hora |
|-----|-----|------|-------------|
| 04 | 09 | 2024 | 10:28:56 AM |

Firma**Nombre del Cajero** Edma Tuñon

IMP 1

14.3. Copia del certificado de existencia de la persona jurídica.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MILAGROS DEL
CARMEN BERMUDEZ GONZALEZ
FECHA: 2024.08.29 15:27:24 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

348286/2024 (0) DE FECHA 08/29/2024

QUE LA PERSONA JURÍDICA

GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.

TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155737091 DESDE EL MIÉRCOLES, 10 DE MAYO DE 2023

- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: ANDRES JESÚS CHEVALIER STANZIOLA

SUSCRIPTOR: ALVARO GABRIEL LEWIS GONZALEZ

DIRECTOR / PRESIDENTE: ANDRES JESUS CHEVALIER STANZIOLA

DIRECTOR / SECRETARIO: ALVARO GABRIEL LEWIS GONZALEZ

DIRECTOR / TESORERO: JOSE ANTONIO GONZALEZ PORTA

AGENTE RESIDENTE: DORA ENITH STANZIOLA CASTILLO DE CHEVALIER

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 BALBOAS

- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL DE LA SOCIEDAD SERA DE DIEZ MIL BALBOAS (B/. 10,000.00), DIVIDIDO EN DIEZ (10) ACCIONES NOMINATIVAS Y COMUNES CON UN VALOR NOMINAL DE MIL BALBOAS (B/. 1,000.00) CADA UNA. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA VERAGUAS

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 29 DE AGOSTO DE 2024 A LAS 1:59 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404772831



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 4BB50833-0DB9-4259-AB3F-06126240EA32
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 (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MILAGROS DEL
CARMEN BERMUDEZ GONZALEZ
FECHA: 2024.03.13 13:14:14 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 104180/2024 (0) DE FECHA 03/13/2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) SANTIAGO CÓDIGO DE UBICACIÓN 9909, FOLIO REAL N° 54956 (F)
CORREGIMIENTO CARLOS SANTANA ÁVILA, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA VERAGUAS
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 7 ha 7845 m²
VALOR DE B/.10,000.00 (DIEZ MIL BALBOAS)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES.....SE ADVIERTE AL ADJUDICATARIO QUE ESTA EN LA OBLIGACION DE DEJAR UNA DISTANCIA DE DIEZ METROS DESDE LA CERCA DE LA PARCELA ADJUDICADA HASTA EL EJE DEL CAMINO DE LLANO DE LA CRUZ A LA MATA CONEL CUAL COLINDA AL ESTE. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 05/13/2015, EN LA ENTRADA 199300/2015 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 13 DE MARZO DE 2024 11:15 A. 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 1404510228



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: D116F7ED-5E18-4276-97DD-9F97DD316D92
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso finca, copia de cédula del propietario, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.

(Se presenta autorización del propietario de la finca cuya porción será utilizada para el acceso.)

Panamá, 13 de agosto de 2024.

LICENCIADA

ALEJANDRA BLASSER

DIRECTORA REGIONAL DE MINISTRO DE AMBIENTE

PROVINCIA DE VERAGUAS


E.S.D.

Estimada Directora:

La presente tiene la finalidad de comunicarle que en mi calidad de propietario de la Finca No 46791 con Código de Ubicación 9909, ubicada en el sector de Pueblo Nuevo, corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, provincia de Veraguas concedo mi autorización para que la empresa **GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A** registrada en el Folio No 155737091 promotora del proyecto **BOSQUES DE PUEBLO NUEVO** utilice una porción de 200 mts de esta propiedad para que sea utilizada como servidumbre de acceso a su proyecto residencial Bosques de Pueblo Nuevo y presente el Estudio de Impacto Ambiental Cat I para la ejecución de estas obras en mi propiedad.

Sin otro particular, me despido.

Atentamente


FREDERICK A. PATIÑO V.
FREDERICK PATIÑO VEGA
CÉDULA No 9-720-1027

Yo, LICENCIADA ALEJANDRA BLASSER DE HERNÁNDEZ, Notaria Pública
Primera del Circuito de Veraguas, con Céd. N° 9-725-1383.

CERTIFICO:

Que dando fe de la identidad de la (s) persona (s)
(en este caso la empresa documentada, su (s) firma (s) es
(son) autenticada (s) con el número 155737091 (Céd. N° 9-725-1383)

30 AGO 2024

SANTIAGO,


ALEJANDRA BLASSER DE HERNÁNDEZ
Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas





Yo, Mgtr. ANAYANSYJOVANÉ CUBILLA, Notaria
Undécima del Circuito de Panamá, con cédula
de identidad personal No. 4-201-226.

CERTIFICO

Que he cotejado detenida y municiosamente esta copia fotostática con su original el
cual nos fue presentado y la he encontrado conforme en todo su contenido.

Panamá, _____

SEP 02 2024

Mgtr. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Undécima del Circuito de Panamá





Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MILAGROS DEL
CARMEN BERMUDEZ GONZALEZ
FECHA: 2024.08.29 15:22:35 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 348283/2024 (0) DE FECHA 08/29/2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) SANTIAGO CÓDIGO DE UBICACIÓN 9909, FOLIO REAL N° 46791 (F)
CORREGIMIENTO CARLOS SANTANA ÁVILA, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA VERAGUAS
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 9 ha 5181 m² 74 dm²
VALOR DE B/.100.00 (CIEN BALBOAS)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

FREDERICK ARIEL PATIÑO VEGA (CÉDULA 9-720-1027)

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES. SE ADVIERTE AL COMPRADOR QUE ESTA EN LA OBLIGACION DE DEJAR UNA DISTANCIA DE 5 MTS, DESDE LA CERCA DE LA PARCELA ADJUDICADA HASTA EL EJE DEL CAMINO A PUEBLO NUEVO CON EL CUAL COLINDA AL ESTE. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 06/19/2017, EN LA ENTRADA 255757/2017 (0)

CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE: SE ADVIERTE AL COMPRADOR QUE ESTA EN LA OBLIGACION DE DEJAR UNA SERVIDUMBRE DE ACCESO PARA AREA DE INCIDENCIA CAZERA CON EL CUAL COLINDA AL OESTE.. INSCRITO EL 01/04/2006, EN LA ENTRADA 1

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 29 DE AGOSTO DE 2024 1:57 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 1404772834



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 38A0165D-0B3F-440B-9D77-D78BCEDD3E88
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

14.5 Encuestas Aplicadas.

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO | | |
|---|---|----|
| P1. Edad: | 53 | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | Pueblo Nuevo | |
| P3. Sexo: | Masculina | |
| P4. Ocupación: | Trabajo independiente construcción | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | 20 años | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | |
| P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | |
| a) solo el humo y calor de las quemas en área comunal | | |
| b) | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A. hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector? | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No |
| Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación: | | |
| Negativos: | Positivos: | |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | |
| a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/> | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | |
| a) Deteriorar la afluencia del agua potable | | |
| b) | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | |
| a) Cambio de imagen para el pueblo y eliminan los | | |
| b) montes | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? | | |

Voluntariamente:

| | |
|--------|---------------------------------|
| Nombre | Jaime Daniel Oliver Santa Moria |
| Firma | Jaime Daniel Oliver S. |
| Cédula | 9-169-819 |

Fecha: 12/12/23

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| | | |
|---|---|--|
| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO <i>Bosques de Pueblo Nuevo</i> | | |
| P1. Edad: | <i>27</i> | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | <i>Pueblo Nuevo</i> | |
| P3. Sexo: | <i>F</i> | |
| P4. Ocupación: | <i>ama de casa</i> | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | <i>5 años</i> | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | |
| a) <i>quema de cañales en temporada</i> | | |
| b) | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A. hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector? | Si | No <input checked="" type="checkbox"/> |
| Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación: | | |
| Negativos: | Positivos: | |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | |
| a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | |
| a) <i>afecta el agua (disminución de agua potable)</i> | | |
| b) | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | |
| a) <i>Económico</i> | | |
| b) | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? <i>NO</i> | | |

Voluntariamente:

| | |
|--------|-----------------------|
| Nombre | <i>Keysi González</i> |
| Firma | <i>Keysi González</i> |
| Cédula | <i>2-738-2444</i> |

Fecha: *13/12/23*

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO <i>Bosques de Pueblo Nuevo</i> | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|------------|------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---|--|--------------------------------|
| P1. Edad: | <i>39</i> | | | | | | | | | | | | | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | <i>Pueblo Nuevo</i> | | | | | | | | | | | | | |
| P3. Sexo: | <i>F</i> | | | | | | | | | | | | | |
| P4. Ocupación: | <i>Encargada de tienda</i> | | | | | | | | | | | | | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | <i>19 años</i> | | | | | | | | | | | | | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | | | | | | | | | | | | | |
| a) <i>Quema del área de canales</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | | | | | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veracruz? | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No | | | | | | | | | | | | |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A. hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector? | Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | |
| <p>Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Negativos:</th> <th style="text-align: center;">Positivos:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• Generación de polvo y ruido.</td> <td>• Incremento del valor de la tierra.</td> </tr> <tr> <td>• Pérdida de la capa vegetal.</td> <td>• Dinamización de la economía</td> </tr> <tr> <td>• Erosión y sedimentación.</td> <td>• Aumento de las plazas de empleo</td> </tr> <tr> <td>• Afectación a la fauna</td> <td>• Aumento de las recaudaciones fiscales</td> </tr> <tr> <td>• Afectaciones a la vialidad, entre otros.</td> <td>• Más progreso para el sector.</td> </tr> </tbody> </table> | | | Negativos: | Positivos: | • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. |
| Negativos: | Positivos: | | | | | | | | | | | | | |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | | | | | | | | | | | | | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | | | | | | | | | | | | | |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | | | | | | | | | | | | | |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | | | | | | | | | | | | | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. | | | | | | | | | | | | | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: c) No le interesa opinar | | | | | | | | | | | | | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | | | | | | | | | | | | | |
| a) <i>El agua seria menos si se llegara a conectar a la tubería</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | | | | | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | | | | | | | | | | | | | |
| a) <i>Económico</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | | | | | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? <i>NO</i> | | | | | | | | | | | | | | |

Voluntariamente:

| | |
|--------|-------------------|
| Nombre | <i>Ynsy Main</i> |
| Firma | |
| Cédula | <i>G-709-1521</i> |

Fecha: *Ynsy D. Main* *12/12/23*

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| | | |
|--|---|--|
| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO <i>Bosques de Pueblo Nuevo</i> | | |
| P1. Edad: | <i>31</i> | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | <i>Pueblo Nuevo.</i> | |
| P3. Sexo: | <i>F</i> | |
| P4. Ocupación: | <i>ama de casa.</i> | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | <i>7 años</i> | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | |
| a) <i>Quema de cañales</i> | | |
| b) | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A. hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector?. | Si | No <input checked="" type="checkbox"/> |
| Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación: | | |
| Negativos: | Positivos: | |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | |
| a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | |
| a) <i>daño de carreteras</i> | | |
| b) | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | |
| a) <i>Económico</i> | | |
| b) | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? <i>No</i> | | |

Voluntariamente:

| | |
|--------|--------------------|
| Nombre | <i>Eukari Cruz</i> |
| Firma | <i>Eukari Cruz</i> |
| Cédula | <i>6-776-838</i> |

Fecha: 12/12/23

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| | |
|---|--|
| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO <i>Bosques de Pueblo Nuevo</i> | |
| P1. Edad: | <i>35</i> |
| P2. Ubicación del Encuestado: | <i>Pueblo Nuevo</i> |
| P3. Sexo: | <i>M</i> |
| P4. Ocupación: | <i>Seguridad</i> |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | <i>5 años</i> |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | |
| a) <i>Quema de cañales</i> | |
| b) <i></i> | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A. hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector? | Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> |
| Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación: | |
| Negativos: | Positivos: |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | |
| a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/> | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | |
| a) <i>Daño de carreteras</i> | |
| b) <i></i> | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | |
| a) <i>Económicos</i> | |
| b) <i></i> | |
| P12. ¿Desca agregar algún otro comentario? <i>No</i> | |

Voluntariamente:

| | |
|--------|-------------------------|
| Nombre | <i>Juan Carlos Cruz</i> |
| Firma | <i>* [Firma]</i> |
| Cédula | <i>9-728-8362</i> |

Fecha: *12/12/03*

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.**

| | | |
|---|---|--|
| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO <i>Bosques de Pueblo Nuevo</i> | | |
| P1. Edad: | <i>38</i> | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | <i>Pueblo Nuevo</i> | |
| P3. Sexo: | <i>F</i> | |
| P4. Ocupación: | <i>Trabaja de casa</i> | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | <i>22 años</i> | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | |
| a) <i>Quema de cañales y de basura, aguas negras</i> | | |
| b) <i></i> | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | <input checked="" type="checkbox"/> Si | <input type="checkbox"/> No |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A. hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector? | <input checked="" type="checkbox"/> Si | <input checked="" type="checkbox"/> No |
| Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación: | | |
| Negativos: | Positivos: | |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | |
| a) Buena: <input type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | |
| a) <i>disminución de agua en el pueblo</i> | | |
| b) <i></i> | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | |
| a) <i>Económico</i> | | |
| b) <i></i> | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? | | |
| <i>NO</i> | | |

Voluntariamente:

| | |
|--------|--------------------|
| Nombre | <i>Nybia Ramos</i> |
| Firma | <i>Nybia R.</i> |
| Cédula | <i>9-723-924</i> |

Fecha: *12/12/23*

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| | | |
|---|---|--|
| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO <i>Bosque de Pueblo Nuevo</i> | | |
| P1. Edad: | <i>41</i> | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | <i>Barriada Estancia La Roca</i> | |
| P3. Sexo: | <i>F</i> | |
| P4. Ocupación: | <i>mercaderista</i> | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | <i>41</i> | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | |
| a) <i>Falta de agua en algunas zonas</i> | | |
| b) | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | <input checked="" type="checkbox"/> Si | <input type="checkbox"/> No |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A. hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector? | <input checked="" type="checkbox"/> Si | <input checked="" type="checkbox"/> No |
| Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación: | | |
| Negativos: | Positivos: | |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | |
| a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/> | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | |
| a) <i>Generación de polvo</i> | | |
| b) | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | |
| a) <i>Plaza de empleo</i> | | |
| b) | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? | | |

Voluntariamente:

| | |
|---------------|---------------------------|
| Nombre | <i>Yahaira Díaz</i> |
| Firma | <i>[Firma manuscrita]</i> |
| Cédula | <i>9-719-1950</i> |

Fecha: 12/12/23

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO Bosques de Pueblo Nuevo | | |
|--|---|-----------------------------|
| P1. Edad: | 39 | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | Pueblo Nuevo | |
| P3. Sexo: | MASCULINO | |
| P4. Ocupación: | desempleado | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | 8 años | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | |
| a) insseguridad | | |
| b) aducción areas verdes | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | <input checked="" type="checkbox"/> Si | <input type="checkbox"/> No |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A, hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector?. | <input checked="" type="checkbox"/> Si | <input type="checkbox"/> No |
| Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación: | | |
| Negativos: | Positivos: | |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | |
| a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | |
| a) Reducción de agua potable | | |
| b) eliminacion areas verdes | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | |
| a) Generacion de empleo | | |
| b) | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? | | |

Voluntariamente:

| | |
|---------------|--|
| Nombre | Carlos Gormán |
| Firma | Carlos Gormán |
| Cédula | 4-736-804 |

Fecha: 12/12/23

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO <i>Bosques de Pueblo Nuevo</i> | | |
|---|---|--------------------------|
| P1. Edad: | <i>18 años</i> | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | <i>Pueblo Nuevo</i> | |
| P3. Sexo: | <i>F</i> | |
| P4. Ocupación: | <i>Amas de casa</i> | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | <i>18 años</i> | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | |
| P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | |
| a) <i>atmosférico (quemar de basura)</i> | | |
| b) | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A, hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector? | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No |
| Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación: | | |
| Negativos: | Positivos: | |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | |
| a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> | b) Mala: | c) No le interesa opinar |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | |
| a) <i>El agua puede ser poca si la barrida se conecta al fluido Potable</i> | | |
| b) | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | |
| a) <i>empleo</i> | | |
| b) | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? | | |
| <i>hayan un porque para todos completo areas verdes donde se puedan recrear</i> | | |
| Voluntariamente: | | |
| Nombre | <i>Chalene Hassiel Laspiella Pérez</i> | |
| Firma | <i>Chalene Laspiella</i> | |
| Cédula | <i>9-773-339</i> | |

Fecha: 12/12/23

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| | | | |
|--|----------------------|---|-----------------------------|
| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO | | <i>Bosques de Pueblo Nuevo.</i> | |
| P1. Edad: | <i>25</i> | | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | <i>Pueblo Nuevo.</i> | | |
| P3. Sexo: | <i>F</i> | | |
| P4. Ocupación: | <i>ama de casa</i> | | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | <i>3 años</i> | | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | | |
| a) <i>humedad de la tierra</i> | | | |
| b) <i>humedad de la tierra</i> | | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A, hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector?. | | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación: | | | |
| Negativos: | | Positivos: | |
| • Generación de polvo y ruido. | | • Incremento del valor de la tierra. | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | | • Dinamización de la economía | |
| • Erosión y sedimentación. | | • Aumento de las plazas de empleo | |
| • Afectación a la fauna | | • Aumento de las recaudaciones fiscales | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | | • Más progreso para el sector. | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | | |
| a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/> | | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | | |
| a) <i>empleo</i> | | | |
| b) <i>flujo de agua en la zona (Potable)</i> | | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | | |
| a) <i>empleo</i> | | | |
| b) <i>empleo</i> | | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? | | | |
| <i>NO</i> | | | |

Voluntariamente:

| | |
|--------|-----------------------------------|
| Nombre | <i>Yassiel Quintana Rodríguez</i> |
| Firma | <i>Yassiel R.</i> |
| Cédula | <i>9-763-1287</i> |

Fecha: 12/12/23

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| | | |
|--|---|----|
| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO <i>Bosques de Pueblo Nuevo</i> | | |
| P1. Edad: | <i>36</i> | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | <i>Pueblo Nuevo</i> | |
| P3. Sexo: | <i>F</i> | |
| P4. Ocupación: | <i>ama de casa</i> | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | <i>3 años</i> | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | |
| a) <i>humedad de la tierra</i> | | |
| b) <i>humedad de la tierra</i> | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A, hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector?. | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No |
| Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación: | | |
| Negativos: | Positivos: | |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | |
| a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | |
| a) <i>el agua; la brisa el ruido.</i> | | |
| b) <i>el agua; la brisa el ruido.</i> | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | |
| a) <i>empleo.</i> | | |
| b) <i>empleo.</i> | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? | | |
| <i>la comunidad forme parte del proyecto.</i> | | |
| Voluntariamente: | | |
| Nombre | <i>Mitzel Rodríguez</i> | |
| Firma | <i>Mitzel Rodríguez</i> | |
| Cédula | <i>8-817-755</i> | |

Fecha: 12/12/23

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO <i>Bosques de Pueblo Nuevo</i> | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---|--|--------------------------------|--|
| P1. Edad: | | | | | | | | | | | | | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | <i>Pueblo Nuevo</i> | | | | | | | | | | | | |
| P3. Sexo: | <i>H</i> | | | | | | | | | | | | |
| P4. Ocupación: | <i>Ocupación</i> | | | | | | | | | | | | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | <i>28 años</i> | | | | | | | | | | | | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: a) <i>Problemas de agua</i> b) <i>hervidas</i> | | | | | | | | | | | | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A. hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector? Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Negativos:</th> <th style="text-align: center;">Positivos:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• Generación de polvo y ruido.</td> <td>• Incremento del valor de la tierra.</td> </tr> <tr> <td>• Pérdida de la capa vegetal.</td> <td>• Dinamización de la economía</td> </tr> <tr> <td>• Erosión y sedimentación.</td> <td>• Aumento de las plazas de empleo</td> </tr> <tr> <td>• Afectación a la fauna</td> <td>• Aumento de las recaudaciones fiscales</td> </tr> <tr> <td>• Afectaciones a la vialidad, entre otros.</td> <td>• Más progreso para el sector.</td> </tr> </tbody> </table> | Negativos: | Positivos: | • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. | Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| Negativos: | Positivos: | | | | | | | | | | | | |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | | | | | | | | | | | | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | | | | | | | | | | | | |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | | | | | | | | | | | | |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | | | | | | | | | | | | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. | | | | | | | | | | | | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) <i>El consumo de agua potable y la calle (daños)</i> b) <i></i> | | | | | | | | | | | | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? a) <i>Empleos, Negocio.</i> b) <i></i> | | | | | | | | | | | | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? <i>no responsable de daño de la calle</i> | | | | | | | | | | | | | |
| Voluntariamente: | | | | | | | | | | | | | |
| Nombre | <i>Benjamin Ramos</i> | | | | | | | | | | | | |
| Firma | <i></i> | | | | | | | | | | | | |
| Cédula | <i>9-125-2189</i> | | | | | | | | | | | | |

Fecha: *Benjamin Ramos* *12/12/23*

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO <i>Bosques de Pueblo Nuevo</i> | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----|------------|------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---|--|--------------------------------|
| P1. Edad: | <i>56</i> | | | | | | | | | | | | | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | <i>Pueblo Nuevo</i> | | | | | | | | | | | | | |
| P3. Sexo: | <i>M.</i> | | | | | | | | | | | | | |
| P4. Ocupación: | <i>Dependiente</i> | | | | | | | | | | | | | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | <i>56 años</i> | | | | | | | | | | | | | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | | | | | | | | | | | | | |
| a) <i>Quema en el área</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | | | | | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | <i>Si</i> ✓ | No | | | | | | | | | | | | |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A, hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector?. | <i>Si</i> ✓ | No | | | | | | | | | | | | |
| <p>Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Negativos:</th> <th style="text-align: center;">Positivos:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• Generación de polvo y ruido.</td> <td>• Incremento del valor de la tierra.</td> </tr> <tr> <td>• Pérdida de la capa vegetal.</td> <td>• Dinamización de la economía</td> </tr> <tr> <td>• Erosión y sedimentación.</td> <td>• Aumento de las plazas de empleo</td> </tr> <tr> <td>• Afectación a la fauna</td> <td>• Aumento de las recaudaciones fiscales</td> </tr> <tr> <td>• Afectaciones a la vialidad, entre otros.</td> <td>• Más progreso para el sector.</td> </tr> </tbody> </table> | | | Negativos: | Positivos: | • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. |
| Negativos: | Positivos: | | | | | | | | | | | | | |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | | | | | | | | | | | | | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | | | | | | | | | | | | | |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | | | | | | | | | | | | | |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | | | | | | | | | | | | | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. | | | | | | | | | | | | | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Buena: ✓ b) Mala: c) No le interesa opinar | | | | | | | | | | | | | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | | | | | | | | | | | | | |
| a) <i>Ninguna</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | | | | | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | | | | | | | | | | | | | |
| a) <i>Empleos</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | | | | | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? <i>NO</i> | | | | | | | | | | | | | | |

Voluntariamente:

| | |
|--------|------------------------|
| Nombre | <i>Orlando Pineda</i> |
| Firma | <i>*Orlando Pineda</i> |
| Cédula | <i>9-135-989</i> |

Fecha: *12/12/23*

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| | | |
|---|---|----|
| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO <i>Bosques de pueblo Nuevo</i> | | |
| P1. Edad: | <i>76</i> | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | <i>Pueblo Nuevo</i> | |
| P3. Sexo: | <i>♀</i> | |
| P4. Ocupación: | <i>ama de casa</i> | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | <i>76 años</i> | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | |
| a) <i>Problemas de agua sucia</i> | | |
| b) <i>Problemas de agua sucia</i> | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A. hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector? | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No |
| Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación: | | |
| Negativos: | Positivos: | |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | |
| a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/> | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | |
| a) <i>la cantidad de agua en el lugar</i> | | |
| b) <i>empleos</i> | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | |
| a) <i>empleos</i> | | |
| b) <i>empleos</i> | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? <i>NO</i> | | |

Voluntariamente:

| | |
|--------|---------------------|
| Nombre | <i>Elvira Pimón</i> |
| Firma | <i>Elvira Pimón</i> |
| Cédula | <i>9-66-177</i> |

Fecha: 12/12/23

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| | |
|---|--|
| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO <i>Bosques de Pueblo Nuevo</i> | |
| P1. Edad: | <i>52</i> |
| P2. Ubicación del Encuestado: | <i>Pueblo Nuevo</i> |
| P3. Sexo: | <i>M</i> |
| P4. Ocupación: | <i>dependiente</i> |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | <i>52 años</i> |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | |
| a) <i>aguas sucias, agua potable, deterioro de las calles</i> | |
| b) <i></i> | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A. hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector? | Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación: | |
| Negativos: | Positivos: |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | |
| a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/> | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | |
| a) <i>Beneficios por una parte</i> | |
| b) <i></i> | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | |
| a) <i>Empleos</i> | |
| b) <i></i> | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? | |
| <i>comprometido a tratar de agua, aseo, dependiente</i> | |
| Voluntariamente: | |
| Nombre | <i>Manuel Herrera Pinón</i> |
| Firma | <i>[Firma]</i> |
| Cédula | <i>9-127-509</i> |

Fecha: 12/12/23

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| | | |
|---|---|----|
| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO <i>Bosques de Pueblo Nuevo</i> | | |
| P1. Edad: | <i>18 años</i> | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | <i>Pueblo Nuevo</i> | |
| P3. Sexo: | <i>M</i> | |
| P4. Ocupación: | <i>Dependiente</i> | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | <i>18 años</i> | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | |
| a) <i>Quema de basura y caña en temporada</i> | | |
| b) <i></i> | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A. hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector? | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No |
| Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación: | | |
| Negativos: | Positivos: | |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | |
| a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: c) No le interesa opinar | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | |
| a) <i>Que hay mucho ruido y maleante en el area.</i> | | |
| b) <i></i> | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | |
| a) <i>Económicos</i> | | |
| b) <i></i> | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? <i>confeccion de areas de recreación (canchas deportivas)</i> | | |

Voluntariamente:

| | |
|--------|---------------------------------|
| Nombre | <i>Bairón Góngora Rodríguez</i> |
| Firma | <i>B. Rodríguez</i> |
| Cédula | <i>2- 758- 1136.</i> |

Fecha: 12/12/23

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| | | |
|--|---|----|
| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO <i>Bosques de Pueblo Nuevo</i> | | |
| P1. Edad: | <i>57</i> | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | <i>Pueblo Nuevo</i> | |
| P3. Sexo: | <i>F</i> | |
| P4. Ocupación: | <i>cajero / dueño de tienda</i> | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | <i>57 años</i> | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | |
| P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | |
| a) <i>quemar de cañales.</i> | | |
| b) | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A. hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector?. | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No |
| Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación: | | |
| Negativos: | Positivos: | |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | |
| a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: c) No le interesa opinar | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | |
| a) <i>disminución de flujo de agua.</i> | | |
| b) | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | |
| a) <i>Económico.</i> | | |
| b) | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? <i>NO</i> | | |

Voluntariamente:

| | |
|--------|-------------------------|
| Nombre | <i>Esilvia de Ramos</i> |
| Firma | <i>Esilvia de Ramos</i> |
| Cédula | <i>9-128-846</i> |

Fecha: *13/12/23*

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| | | | |
|--|--|---|----|
| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO <i>Bosques de Pueblo Nuevo</i> | | | |
| P1. Edad: | | <i>21</i> | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | | <i>Pueblo Nuevo</i> | |
| P3. Sexo: | | <i>M</i> | |
| P4. Ocupación: | | <i>Comunero</i> | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | | <i>21 años</i> | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | | |
| a) <i>quema en el área</i> | | | |
| b) | | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A, hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector?. | | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No |
| Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación: | | | |
| Negativos: | | Positivos: | |
| • Generación de polvo y ruido. | | • Incremento del valor de la tierra. | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | | • Dinamización de la economía | |
| • Erosión y sedimentación. | | • Aumento de las plazas de empleo | |
| • Afectación a la fauna | | • Aumento de las recaudaciones fiscales | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | | • Más progreso para el sector. | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | | |
| a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | | |
| a) <i>disminución de agua potable</i> | | | |
| b) | | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | | |
| a) <i>Económico</i> | | | |
| b) | | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? <i>Trabajo para el pueblo</i> | | | |

Voluntariamente:

| | |
|--------|----------------------|
| Nombre | <i>Maikel Ringer</i> |
| Firma | <i>Maikel Ringer</i> |
| Cédula | <i>9-767-784</i> |

Fecha:

13/12/23

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|-------------------------|--|---|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---|--------------------------------|
| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO <i>Bosques de Pueblo Nuevo</i> | | | | | | | | | | | |
| P1. Edad: | <i>19</i> | | | | | | | | | | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | <i>Pueblo Nuevo.</i> | | | | | | | | | | |
| P3. Sexo: | <i>F</i> | | | | | | | | | | |
| P4. Ocupación: | <i>universidad ocupación primaria</i> | | | | | | | | | | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | <i>19 años</i> | | | | | | | | | | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | | | | | | | | | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | | | | | | | | | | |
| a) <i>Quema de basura y árboles</i> | | | | | | | | | | | |
| b) <i></i> | | | | | | | | | | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Si <input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">No</td> </tr> </table> | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No | | | | | | | | |
| Si <input checked="" type="checkbox"/> | No | | | | | | | | | | |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A. hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector? | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Si</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">No <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table> | Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | |
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | |
| Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación: | | | | | | | | | | | |
| Negativos: | Positivos: | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>• Generación de polvo y ruido.</td></tr> <tr><td>• Pérdida de la capa vegetal.</td></tr> <tr><td>• Erosión y sedimentación.</td></tr> <tr><td>• Afectación a la fauna</td></tr> <tr><td>• Afectaciones a la vialidad, entre otros.</td></tr> </table> | • Generación de polvo y ruido. | • Pérdida de la capa vegetal. | • Erosión y sedimentación. | • Afectación a la fauna | • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>• Incremento del valor de la tierra.</td></tr> <tr><td>• Dinamización de la economía</td></tr> <tr><td>• Aumento de las plazas de empleo</td></tr> <tr><td>• Aumento de las recaudaciones fiscales</td></tr> <tr><td>• Más progreso para el sector.</td></tr> </table> | • Incremento del valor de la tierra. | • Dinamización de la economía | • Aumento de las plazas de empleo | • Aumento de las recaudaciones fiscales | • Más progreso para el sector. |
| • Generación de polvo y ruido. | | | | | | | | | | | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | | | | | | | | | | | |
| • Erosión y sedimentación. | | | | | | | | | | | |
| • Afectación a la fauna | | | | | | | | | | | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | | | | | | | | | | | |
| • Incremento del valor de la tierra. | | | | | | | | | | | |
| • Dinamización de la economía | | | | | | | | | | | |
| • Aumento de las plazas de empleo | | | | | | | | | | | |
| • Aumento de las recaudaciones fiscales | | | | | | | | | | | |
| • Más progreso para el sector. | | | | | | | | | | | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | | | | | | | | | | |
| a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | | | | | | | | | | |
| a) <i>calles se dañarán con los camiones y equipo pesado.</i> | | | | | | | | | | | |
| b) <i></i> | | | | | | | | | | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | | | | | | | | | | |
| a) <i>Económico</i> | | | | | | | | | | | |
| b) <i></i> | | | | | | | | | | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? <i>NO</i> | | | | | | | | | | | |

Voluntariamente:

| | |
|--------|---------------------|
| Nombre | <i>Danna Pinzón</i> |
| Firma | <i>Danna Pinzón</i> |
| Cédula | <i>9-765-126</i> |

Fecha: *12/12/23*

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| | | |
|--|---|----|
| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO <i>Bosques de Pueblo Nuevo</i> | | |
| P1. Edad: | <i>46 Bos</i> | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | <i>Pueblo Nuevo</i> | |
| P3. Sexo: | <i>M.</i> | |
| P4. Ocupación: | <i>Construcción</i> | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | <i>46 años</i> | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | |
| a) <i>quemas en la zona larales</i> | | |
| b) | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A. hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector?. | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No |
| Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación: | | |
| Negativos: | Positivos: | |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | |
| a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | |
| a) <i>disminución de agua potable y daños de canchales</i> | | |
| b) | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | |
| a) <i>Económico</i> | | |
| b) | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? <i>NO.</i> | | |

Voluntariamente:

| | |
|--------|-----------------------|
| Nombre | <i>Rodolfo Pinzon</i> |
| Firma | <i>Rodolfo Pinzon</i> |
| Cédula | <i>9-751-2065</i> |

Fecha:

13/12/23

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| | | | |
|--|---------------------|---|----|
| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO | | <i>Bosques de Pueblo Nuevo</i> | |
| P1. Edad: | <i>63</i> | | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | <i>Pueblo Nuevo</i> | | |
| P3. Sexo: | <i>F</i> | | |
| P4. Ocupación: | <i>ama de casa</i> | | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | <i>45 años</i> | | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | | |
| a) <i>Quema de cañales humo en temporada.</i> | | | |
| b) <i></i> | | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A. hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector? | | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No |
| Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación: | | | |
| Negativos: | | Positivos: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Generación de polvo y ruido. • Pérdida de la capa vegetal. • Erosión y sedimentación. • Afectación a la fauna • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | | <ul style="list-style-type: none"> • Incremento del valor de la tierra. • Dinamización de la economía • Aumento de las plazas de empleo • Aumento de las recaudaciones fiscales • Más progreso para el sector. | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | | |
| a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: c) No le interesa opinar | | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | | |
| a) <i>Daño de las calles por paso de camioneros, ruido en el área.</i> | | | |
| b) <i></i> | | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | | |
| a) <i>Económico</i> | | | |
| b) <i></i> | | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? <i>No.</i> | | | |

Voluntariamente:

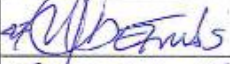
| | |
|--------|--------------------------|
| Nombre | <i>Maria E. Saenz R.</i> |
| Firma | <i>Maria E. Saenz R.</i> |
| Cédula | <i>9-125-1950</i> |

Fecha: *13/12/23*

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| | | |
|---|---|----|
| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO | | |
| P1. Edad: | 51 | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | Corregimiento Carlos Santana | |
| P3. Sexo: | Femenino | |
| P4. Ocupación: | Secretaria | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | 25 años | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | |
| a) la recolección de Basura | | |
| b) quema de Basura y caña verdes | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A. hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector? | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No |
| Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación: | | |
| Negativos: | Positivos: | |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | |
| • Afectaciones a la viabilidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | |
| a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: c) No le interesa opinar | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | |
| a) que el aumento de población y trabaja personas | | |
| b) con malos hábitos | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | |
| a) Buena economía que aumenta la población | | |
| b) oportunidad de negocios | | |
| P12. ¿Desca agregar algún otro comentario? | | |

Voluntariamente:

| | |
|--------|---|
| Nombre | Yessenia DD Frías |
| Firma |  |
| Cédula | 81516-591 |

Fecha: 13-12-23

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO | | |
|--|---|---|
| P1. Edad: | 19 | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | Ruecomunero hno. Mata | |
| P3. Sexo: | alupa | |
| P4. Ocupación: | Universitaria | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | 19 años | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | |
| a) NO hay problemas ambientales | | |
| b) | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A. hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector?. | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No <input checked="" type="checkbox"/> |
| Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación: | | |
| Negativos: | Positivos: | |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | |
| a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | |
| a) que tenga un familiar con síndrome de Down y es alérgico | | |
| b) al los Partículas suspendidas. | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | |
| a) Aumento de clientes en el local comercial y en el restaurante | | |
| b) Rápido | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? | | |

Voluntariamente:

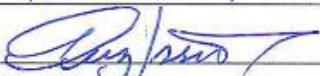
| | |
|---------------|--------------------------|
| Nombre | Eymí Mayelis Ramos Pinto |
| Firma | |
| Cédula | 9-764-1430 |

Fecha: 12/12/23

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO | | |
|--|---|----|
| P1. Edad: | 66 | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | VIA PUEBLO NUEVO | |
| P3. Sexo: | Masculino | |
| P4. Ocupación: | Jubilado | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | 2 años | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | |
| a) No ha ocurrido ningún problema ambiental | | |
| b) | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A. hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector?. | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No |
| Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación: | | |
| Negativos: | Positivos: | |
| <ul style="list-style-type: none"> Generación de polvo y ruido. Pérdida de la capa vegetal. Erosión y sedimentación. Afectación a la fauna Afectaciones a la vialidad, entre otros. | <ul style="list-style-type: none"> Incremento del valor de la tierra. Dinamización de la economía Aumento de las plazas de empleo Aumento de las recaudaciones fiscales Más progreso para el sector. | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | |
| a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: c) No le interesa opinar | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | |
| a) Si se hace un buen trabajo no debería afectar | | |
| b) | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | |
| a) Progreso en el comercio y mano de obra | | |
| b) | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? | | |
| No por ahora | | |

Voluntariamente:

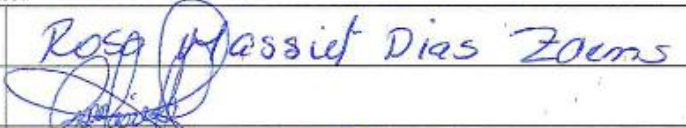
| | |
|--------|---|
| Nombre | Raul Aizpura |
| Firma |  |
| Cédula | 9-100-575 |

Fecha: 12/12/23

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----|------------|------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---|--|--------------------------------|
| P1. Edad: <u>43 años</u> | | | | | | | | | | | | | | |
| P2. Ubicación del Encuestado: <u>pueblo nuevo</u> | | | | | | | | | | | | | | |
| P3. Sexo: <u>Femenino</u> | | | | | | | | | | | | | | |
| P4. Ocupación: <u>ama de casa</u> | | | | | | | | | | | | | | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: <u>20 años</u> | | | | | | | | | | | | | | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: a) <u>por ahora no hay alguno</u> b) | | | | | | | | | | | | | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No | | | | | | | | | | | | |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A. hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector?. | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No | | | | | | | | | | | | |
| <p>Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Negativos:</th> <th style="text-align: center;">Positivos:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• Generación de polvo y ruido.</td> <td>• Incremento del valor de la tierra.</td> </tr> <tr> <td>• Pérdida de la capa vegetal.</td> <td>• Dinamización de la economía</td> </tr> <tr> <td>• Erosión y sedimentación.</td> <td>• Aumento de las plazas de empleo</td> </tr> <tr> <td>• Afectación a la fauna</td> <td>• Aumento de las recaudaciones fiscales</td> </tr> <tr> <td>• Afectaciones a la vialidad, entre otros.</td> <td>• Más progreso para el sector.</td> </tr> </tbody> </table> | | | Negativos: | Positivos: | • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. |
| Negativos: | Positivos: | | | | | | | | | | | | | |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | | | | | | | | | | | | | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | | | | | | | | | | | | | |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | | | | | | | | | | | | | |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | | | | | | | | | | | | | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. | | | | | | | | | | | | | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: c) No le interesa opinar | | | | | | | | | | | | | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) <u>Baja en el agua potable</u> b) | | | | | | | | | | | | | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? a) <u>cambio imagen al pueblo</u> b) <u>Beneficio de comercio</u> | | | | | | | | | | | | | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? | | | | | | | | | | | | | | |

Voluntariamente:

| | |
|--------|--|
| Nombre | <u>Rosa Massiel Dias Zoums</u> |
| Firma |  |
| Cédula | <u>9-714-2285</u> |

Fecha: 12-12-23

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.**

| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|------------|------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---|--|--------------------------------|
| P1. Edad: | 28 | | | | | | | | | | | | | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | Pueblo Nuevo | | | | | | | | | | | | | |
| P3. Sexo: | M | | | | | | | | | | | | | |
| P4. Ocupación: | Plomero | | | | | | | | | | | | | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | 20 años | | | | | | | | | | | | | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | | | | | | | | | | | | | |
| a) <i>Infumero</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | | | | | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No | | | | | | | | | | | | |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A, hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector?. | Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | |
| <p>Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Negativos:</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Positivos:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• Generación de polvo y ruido.</td> <td>• Incremento del valor de la tierra.</td> </tr> <tr> <td>• Pérdida de la capa vegetal.</td> <td>• Dinamización de la economía</td> </tr> <tr> <td>• Erosión y sedimentación.</td> <td>• Aumento de las plazas de empleo</td> </tr> <tr> <td>• Afectación a la fauna</td> <td>• Aumento de las recaudaciones fiscales</td> </tr> <tr> <td>• Afectaciones a la vialidad, entre otros.</td> <td>• Más progreso para el sector.</td> </tr> </tbody> </table> | | | Negativos: | Positivos: | • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. |
| Negativos: | Positivos: | | | | | | | | | | | | | |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | | | | | | | | | | | | | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | | | | | | | | | | | | | |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | | | | | | | | | | | | | |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | | | | | | | | | | | | | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. | | | | | | | | | | | | | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: c) No le interesa opinar | | | | | | | | | | | | | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | | | | | | | | | | | | | |
| a) <i>Daños a las calles</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | | | | | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | | | | | | | | | | | | | |
| a) <i>Empleo</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| b) <i>Veraguas</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? | | | | | | | | | | | | | | |

Voluntariamente:

| | |
|---------------|------------------------|
| Nombre | <i>Basilio Mendoza</i> |
| Firma | |
| Cédula | |

Fecha: 20/11/2024

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO | | |
|--|---|----|
| P1. Edad: | 39 | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | Pueblo Nuevo | |
| P3. Sexo: | F | |
| P4. Ocupación: | Secretaría | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | 15 años | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | |
| a) Horno de la quemas de café | | |
| b) | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | Si | No |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A. hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector?. | Si | No |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación: | | |
| Negativos: | Positivos: | |
| <ul style="list-style-type: none"> Generación de polvo y ruido. Pérdida de la capa vegetal. Erosión y sedimentación. Afectación a la fauna Afectaciones a la vialidad, entre otros. | <ul style="list-style-type: none"> Incremento del valor de la tierra. Dinamización de la economía Aumento de las plazas de empleo Aumento de las recaudaciones fiscales Más progreso para el sector. | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | |
| a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar: <input type="checkbox"/> | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | |
| a) ninguno | | |
| b) | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | |
| a) Empleo | | |
| b) | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? | | |

Voluntariamente:

| | |
|--------|-----------------|
| Nombre | Xenia Velázquez |
| Firma | |
| Cédula | |

Fecha: 20/11/2024

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|------------|------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---|--|--------------------------------|
| P1. Edad: | 26 | | | | | | | | | | | | | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | Pueblo Nuevo | | | | | | | | | | | | | |
| P3. Sexo: | M | | | | | | | | | | | | | |
| P4. Ocupación: | Ayudante General | | | | | | | | | | | | | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | 10 años | | | | | | | | | | | | | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Humo de la quema | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | | | | | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No | | | | | | | | | | | | |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A, hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector?. | Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | |
| <p>Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Negativos:</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Positivos:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• Generación de polvo y ruido.</td> <td>• Incremento del valor de la tierra.</td> </tr> <tr> <td>• Pérdida de la capa vegetal.</td> <td>• Dinamización de la economía</td> </tr> <tr> <td>• Erosión y sedimentación.</td> <td>• Aumento de las plazas de empleo</td> </tr> <tr> <td>• Afectación a la fauna</td> <td>• Aumento de las recaudaciones fiscales</td> </tr> <tr> <td>• Afectaciones a la vialidad, entre otros.</td> <td>• Más progreso para el sector.</td> </tr> </tbody> </table> | | | Negativos: | Positivos: | • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. |
| Negativos: | Positivos: | | | | | | | | | | | | | |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | | | | | | | | | | | | | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | | | | | | | | | | | | | |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | | | | | | | | | | | | | |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | | | | | | | | | | | | | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. | | | | | | | | | | | | | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | | | | | | | | | | | | | |
| a) disminución de agua | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | | | | | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Empleo | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | | | | | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? | | | | | | | | | | | | | | |

Voluntariamente:

| | |
|---------------|---------------|
| Nombre | Rozelie Solís |
| Firma | |
| Cédula | |

Fecha: 20/1/2024

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|------------|------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---|--|--------------------------------|
| P1. Edad: | 44 | | | | | | | | | | | | | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | Pueblo Nuevo | | | | | | | | | | | | | |
| P3. Sexo: | F | | | | | | | | | | | | | |
| P4. Ocupación: | Ome de casa | | | | | | | | | | | | | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | 21 años | | | | | | | | | | | | | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Humo de la quemas | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | | | | | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No | | | | | | | | | | | | |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A, hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector?. | Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | |
| <p>Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: left; padding: 5px;">Negativos:</th> <th style="width: 50%; text-align: left; padding: 5px;">Positivos:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">• Generación de polvo y ruido.</td> <td style="padding: 5px;">• Incremento del valor de la tierra.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">• Pérdida de la capa vegetal.</td> <td style="padding: 5px;">• Dinamización de la economía</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">• Erosión y sedimentación.</td> <td style="padding: 5px;">• Aumento de las plazas de empleo</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">• Afectación a la fauna</td> <td style="padding: 5px;">• Aumento de las recaudaciones fiscales</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">• Afectaciones a la vialidad, entre otros.</td> <td style="padding: 5px;">• Más progreso para el sector.</td> </tr> </tbody> </table> | | | Negativos: | Positivos: | • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. |
| Negativos: | Positivos: | | | | | | | | | | | | | |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | | | | | | | | | | | | | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | | | | | | | | | | | | | |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | | | | | | | | | | | | | |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | | | | | | | | | | | | | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. | | | | | | | | | | | | | |
| P9. ¿Que le parece la idea? | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: c) No le interesa opinar | | | | | | | | | | | | | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Ruido | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | | | | | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Empleo | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | | | | | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? | | | | | | | | | | | | | | |

Voluntariamente:

| | |
|---------------|------------------|
| Nombre | Yolande Sandoval |
| Firma | |
| Cédula | |

Fecha: 20/1/2024

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO | | | |
|--|------------------------|---|----|
| P1. Edad: | 53 | | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | Pueblo Nuevo | | |
| P3. Sexo: | M | | |
| P4. Ocupación: | operario de maquinaria | | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | 32 años | | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | | |
| a) Ninguno | | | |
| b) | | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | | Si | No |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A. hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector?. | | Si | No |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación: | | | |
| Negativos: | | Positivos: | |
| <ul style="list-style-type: none"> Generación de polvo y ruido. Pérdida de la capa vegetal. Erosión y sedimentación. Afectación a la fauna Afectaciones a la vialidad, entre otros. | | <ul style="list-style-type: none"> Incremento del valor de la tierra. Dinamización de la economía Aumento de las plazas de empleo Aumento de las recaudaciones fiscales Más progreso para el sector. | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | | |
| a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: c) No le interesa opinar | | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | | |
| a) Ninguna | | | |
| b) | | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | | |
| a) Empleo | | | |
| b) | | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? | | | |

Voluntariamente:

| | |
|--------|---------------|
| Nombre | Robert Yovera |
| Firma | |
| Cédula | |

Fecha: 20/1/2024

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO | | |
|--|---|----|
| P1. Edad: | 19 | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | Pueblo Nuevo | |
| P3. Sexo: | F | |
| P4. Ocupación: | Estudiante Universitaria | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | 19 años | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | |
| a) <i>Humo de la quema</i> | | |
| b) | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | Si | No |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A, hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector? | Si | No |
| Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación: | | |
| Negativos: | Positivos: | |
| <ul style="list-style-type: none"> Generación de polvo y ruido. Pérdida de la capa vegetal. Erosión y sedimentación. Afectación a la fauna Afectaciones a la vialidad, entre otros. | <ul style="list-style-type: none"> Incremento del valor de la tierra. Dinamización de la economía Aumento de las plazas de empleo Aumento de las recaudaciones fiscales Más progreso para el sector. | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | |
| a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/> | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | |
| a) <i>daños a las celdas</i> | | |
| b) | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | |
| a) <i>mejora a la economía del área</i> | | |
| b) | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? | | |

Voluntariamente:

| | |
|---------------|--------------------|
| Nombre | <i>Paola Sanja</i> |
| Firma | |
| Cédula | |

Fecha: 20/11/2024

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.**

| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|------------|------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---|--|--------------------------------|
| P1. Edad: | 78 | | | | | | | | | | | | | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | Pueblo Nuevo | | | | | | | | | | | | | |
| P3. Sexo: | M | | | | | | | | | | | | | |
| P4. Ocupación: | Cebador | | | | | | | | | | | | | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | 50 años | | | | | | | | | | | | | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | | | | | | | | | | | | | |
| a) <i>Humo de la quema</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | | | | | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No | | | | | | | | | | | | |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A, hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector?. | Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | |
| <p>Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Negativos:</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Positivos:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• Generación de polvo y ruido.</td> <td>• Incremento del valor de la tierra.</td> </tr> <tr> <td>• Pérdida de la capa vegetal.</td> <td>• Dinamización de la economía</td> </tr> <tr> <td>• Erosión y sedimentación.</td> <td>• Aumento de las plazas de empleo</td> </tr> <tr> <td>• Afectación a la fauna</td> <td>• Aumento de las recaudaciones fiscales</td> </tr> <tr> <td>• Afectaciones a la vialidad, entre otros.</td> <td>• Más progreso para el sector.</td> </tr> </tbody> </table> | | | Negativos: | Positivos: | • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. |
| Negativos: | Positivos: | | | | | | | | | | | | | |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | | | | | | | | | | | | | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | | | | | | | | | | | | | |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | | | | | | | | | | | | | |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | | | | | | | | | | | | | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. | | | | | | | | | | | | | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: c) No le interesa opinar | | | | | | | | | | | | | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | | | | | | | | | | | | | |
| a) <i>Disminución de agua</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | | | | | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | | | | | | | | | | | | | |
| a) <i>mejora a la economía</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | | | | | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? | | | | | | | | | | | | | | |

Voluntariamente:

| | |
|--------|---------------------------------|
| Nombre | <i>Pedro Sanjurjo Rodríguez</i> |
| Firma | |
| Cédula | |

Fecha: 20/11/2024

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO | | |
|---|---|-------------------------------------|
| P1. Edad: | 50 | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | Pueblo Nuevo | |
| P3. Sexo: | F | |
| P4. Ocupación: | maestra | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | 25 años | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | |
| P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | |
| a) ninguno | | |
| b) | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | Si | No |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A. hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector? | Si | No |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación: | | |
| Negativos: | Positivos: | |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | |
| a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: c) No le interesa opinar | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | |
| a) ninguno | | |
| b) | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | |
| a) Empleo | | |
| b) | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? | | |

Voluntariamente:

| | |
|---------------|---------------------|
| Nombre | Rosa Marcela Pinzón |
| Firma | |
| Cédula | |

Fecha: 20/1/2024

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------------------------------|----|------------|------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---|--|--------------------------------|
| P1. Edad: | 62 | | | | | | | | | | | | | | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | Pueblo Nuevo | | | | | | | | | | | | | | |
| P3. Sexo: | F | | | | | | | | | | | | | | |
| P4. Ocupación: | enfermera jubilada | | | | | | | | | | | | | | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | 18 años | | | | | | | | | | | | | | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Humo de las quemas | | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | | | | | | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | Si | <input checked="" type="checkbox"/> | No | | | | | | | | | | | | |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A. hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector? | Si | <input checked="" type="checkbox"/> | No | | | | | | | | | | | | |
| <p>Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: left; padding: 5px;">Negativos:</th> <th style="width: 50%; text-align: left; padding: 5px;">Positivos:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">• Generación de polvo y ruido.</td> <td style="padding: 5px;">• Incremento del valor de la tierra.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">• Pérdida de la capa vegetal.</td> <td style="padding: 5px;">• Dinamización de la economía</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">• Erosión y sedimentación.</td> <td style="padding: 5px;">• Aumento de las plazas de empleo</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">• Afectación a la fauna</td> <td style="padding: 5px;">• Aumento de las recaudaciones fiscales</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">• Afectaciones a la vialidad, entre otros.</td> <td style="padding: 5px;">• Más progreso para el sector.</td> </tr> </tbody> </table> | | | | Negativos: | Positivos: | • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. |
| Negativos: | Positivos: | | | | | | | | | | | | | | |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | | | | | | | | | | | | | | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | | | | | | | | | | | | | | |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | | | | | | | | | | | | | | |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | | | | | | | | | | | | | | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. | | | | | | | | | | | | | | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) disminución del agua | | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | | | | | | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) mejora a la economía del sector | | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | | | | | | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? | | | | | | | | | | | | | | | |

Voluntariamente:

| | |
|---------------|------------------|
| Nombre | Dra Florio Yanez |
| Firma | |
| Cédula | |

Fecha: 20/11/2024

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: BOSQUES DE PUEBLO NUEVO.

| GENERALIDADES DEL ENCUESTADO | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|------------|------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---|--|--------------------------------|
| P1. Edad: | 40 | | | | | | | | | | | | | |
| P2. Ubicación del Encuestado: | Pueblo Nuevo | | | | | | | | | | | | | |
| P3. Sexo: | F | | | | | | | | | | | | | |
| P4. Ocupación: | Asistente Administrativa | | | | | | | | | | | | | |
| P5. Tiempo de residir en el Sector: | 20 años | | | | | | | | | | | | | |
| SITUACIÓN AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | |
| P6. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Horno de la quemas | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | | | | | | |
| P7. ¿Conoce Usted el Corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas? | Si <input checked="" type="checkbox"/> | No | | | | | | | | | | | | |
| P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A, hará trabajos de limpieza y construcción de una urbanización residencial en terrenos de su propiedad en este sector?. | Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | |
| <p>Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: left; padding: 5px;">Negativos:</th> <th style="width: 50%; text-align: left; padding: 5px;">Positivos:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">• Generación de polvo y ruido.</td> <td style="padding: 5px;">• Incremento del valor de la tierra.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">• Pérdida de la capa vegetal.</td> <td style="padding: 5px;">• Dinamización de la economía</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">• Erosión y sedimentación.</td> <td style="padding: 5px;">• Aumento de las plazas de empleo</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">• Afectación a la fauna</td> <td style="padding: 5px;">• Aumento de las recaudaciones fiscales</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">• Afectaciones a la vialidad, entre otros.</td> <td style="padding: 5px;">• Más progreso para el sector.</td> </tr> </tbody> </table> | | | Negativos: | Positivos: | • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. |
| Negativos: | Positivos: | | | | | | | | | | | | | |
| • Generación de polvo y ruido. | • Incremento del valor de la tierra. | | | | | | | | | | | | | |
| • Pérdida de la capa vegetal. | • Dinamización de la economía | | | | | | | | | | | | | |
| • Erosión y sedimentación. | • Aumento de las plazas de empleo | | | | | | | | | | | | | |
| • Afectación a la fauna | • Aumento de las recaudaciones fiscales | | | | | | | | | | | | | |
| • Afectaciones a la vialidad, entre otros. | • Más progreso para el sector. | | | | | | | | | | | | | |
| P9. ¿Que le parece la idea?: | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | |
| P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? | | | | | | | | | | | | | | |
| a) disminución de agua | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | | | | | | |
| P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? | | | | | | | | | | | | | | |
| a) ninguno | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | | | | | | | | | | | | | | |
| P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? | | | | | | | | | | | | | | |

Voluntariamente:

| | |
|---------------|----------------|
| Nombre | Mayra Aparicio |
| Firma | |
| Cédula | |

Fecha: 20/1/2024

**14.6 Resolución No DAPB 114-2024 de aprobación de la Viabilidad Ambiental
“Bosques de Pueblo Nuevo”.**

REPUBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE AREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD
RESOLUCIÓN DAPB-114-2024
DE 06 DE MAYO DE 2024

Por la cual se aprueba la viabilidad para el proyecto "**BOSQUES DE PUEBLO NUEVO**", ubicado en el corregimiento de Carlos Santana Avila, distrito de Santiago, provincia de Veraguas, cuyo promotor es la sociedad anónima **GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.**

El suscrito Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad, encargado, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que mediante Nota S/N fechada 20 de marzo de 2024, **ANDRES JESUS CHEVALIER STANZIOLA**, con cedula de identidad personal No. 9-739-157, en calidad de representante legal de **GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.**, debidamente inscrita en el Registro Público de Panamá, al Folio No. 155737091, presentó solicitud de viabilidad del proyecto denominado: "**BOSQUES DE PUEBLO NUEVO**";

Que de acuerdo al documento técnico presentado el proyecto: "**BOSQUES DE PUEBLO NUEVO**", se ubica ubicado en el corregimiento de Carlos Santana Avila, distrito de Santiago, provincia de Veraguas;

Que el documento presentado por **GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.**, sobre la descripción del proyecto "**BOSQUES DE PUEBLO NUEVO**", señala que tiene como objetivo la construcción de viviendas unifamiliares e incluye la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que se irá ejecutando de acuerdo a cada fase del desarrollo del proyecto, la instalación de toda la infraestructura básica necesaria para este tipo de obras como el sistema pluvial, sanitario, telecomunicaciones, la exploración y perforación de pozos para abastecimiento de agua (en caso de requerirlo), obras en cauce y calles de acceso e instalación de los equipamientos que se requieran para su funcionamiento tales como tanques de agua, equipos de bombeo, transformadores eléctricos entre otros.

Este proyecto se desarrollará en terrenos adquiridos por la empresa promotora que estaban bajo uso agrícola con cultivo de arroz y pastoreo de ganado vacuno ubicado en la Finca N° 54956 con Código de Ubicación No 9909. Cuenta con una superficie de 7 Has+7845m2 y se ubica en el borde norte de la comunidad de La Mata del corregimiento Carlos Santana Ávila, a pocos metros de la carretera que va a Cañazas Arriba y Llano de La Cruz de Santiago.

El proyecto consiste en la ejecución de las labores de limpieza y acondicionamiento de la superficie necesaria de los terrenos para las obras de un desarrollo de carácter residencial.

Que además, se indica en el documento presentado por la sociedad anónima **GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.**, que dentro de las actividades a contemplarse en el proyecto **BOSQUES DE PUEBLO NUEVO**, están las siguientes:

Período de adecuación del terreno

Se iniciará una vez se haya cumplido con la cancelación de la Indemnización Ecológica respectiva y la ejecución del rescate de fauna pertinente.

Estas labores de acondicionamiento del terreno se llevarán a cabo para el desbroce de la capa superficial compuesta por gramíneas y escaso matorrales de vegetación pionera, mediante el uso de tractores de orugas, motoniveladoras, y para otras excavaciones, el uso de pala mecánica y retroexcavadoras, que corresponden al equipo pesado usual que se emplea en este tipo de obras.

Período de construcción en firme

Posterior a la adecuación inicial del terreno, se llevarán a cabo las acciones, que como de costumbre se ejecutan en toda obra de construcción de un proyecto residencial:

- La empresa promotora procederá a realizar rellenos de toda la superficie del proyecto a fin de que las viviendas a construir queden debidamente elevadas sobre el entorno natural.



- En vista que será menester remover la capa superficial orgánica y restos de gramíneas, raíces hojarascas y demás materiales, los mismos serán colocados en el extremo norte del proyecto dentro de la propiedad adyacente y fuera de la línea de servidumbre hidrológica del Río Cañazas. Una porción de este material de suelo orgánico podrá utilizarse en tareas de arborización y jardinería.
- Excavación para el soterramiento de tuberías en general: se utilizarán tractores D4, retro excavadoras, y para el acondicionamiento y compactación de los terrenos urbanizables, rola y vehículo cisterna, de igual forma, el uso de herramientas manuales como, piquetas, palas, caretillas, coas y pala coas.
- Excavaciones, cortes, conformación, rellenos, compactación, revestimiento de vías y sistema pluvial con canales abiertos.
- Construcción de la infraestructura y utilidades públicas para abastecimiento de agua, ductos pluviales y sanitarios, calles y vialidad, en cumplimiento de las normativas aplicables.
- Construcción de la infraestructura sanitaria, ductos de conducción y planta de tratamiento de aguas residuales.
- Instalación de la red de energía eléctrica y telecomunicaciones.
- Excavaciones para el vaciado de fundaciones y paredes de la planta de tratamiento de aguas residuales y construcción de las infraestructuras conexas de dicha instalación.
- Construcción de parques y acondicionamiento de las áreas verdes del proyecto.
- Limpieza general del polígono de obras al finalizar las construcciones.

Que mediante MEMORANDO-DAPB-M-0487-2024 del 04 de abril de 2024, se solicitó a la Dirección de Información Ambiental (DIAM), la verificación de las coordenadas presentadas en la solicitud de viabilidad;

Que mediante MEMORANDO-DIAM-0575-2024 del 17 de abril de 2024, la Dirección de Información de Ambiental, respecto al proyecto **BOSQUES DE PUEBLO NUEVO** indica que:

"...

A. Datos generales:

- Polígonos presentados por el Sr. Andrés Jesús Chevalier Stanzola, representante Legal del Grupo Pueblo Nuevo:
Polígono del proyecto (Superficie: 7 ha + 7,845.4 m²).

B. Sistema Nacional de Áreas Protegidas:

- El Polígono del proyecto se ubica dentro de la Reserva Hidrológica de la Cuenca del Río Santa María.

C. Cobertura Boscosa y Uso de Suelo 2021:

- El Polígono del proyecto se ubica en la categoría de Área Poblada 0 ha + 1,923.5m² (2.5%), Arroz 5 ha + 8944.1m² (75.7%), Bosque latifoliado mixto secundario 1 ha + 2,082 m² (15.5%), Bosque Plantado de latifoliadas 0 ha + 0395.7 m² (0.51%), Infraestructura 0 ha + 0625.3 m² (0.8%), Otro Cultivo Anual 0 ha + 0316.4 m² (0.41%), Pasto 0 ha + 3,558.1 m² (4.58%).

D. Capacidad Agrológica:

- El Polígono se ubica en el tipo III (77.3%), Arable, Severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación especial o ambas cosas. Tipo IV (22.7%) Arable, muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas.

"...

Que con referencia al proyecto "**BOSQUES DE PUEBLO NUEVO**", la Dirección Regional de Veraguas, realizó la inspección en el sitio, posteriormente emitió el Informe Técnico No. SAPB-DRV-SolViab.-06-2024; 19-04-2024, en el cual indica la siguiente observación:

- Lote (terreno) con evidencias de haber sido utilizado recientemente para agricultura (surcos), en este momento con gramíneas de forraje para ganado vacuno (potrero) y potrero el sector del medio.
- Suelo franco, tipo aluvión terreno plano, atravesado por dos fuentes de agua, con buen bosque de galería (árboles propios de estos ambientes / grandes y de

SC

mediano tamaño, bambúes, lianas) y colindante con Rio Cañaza, que también presenta un buen bosque de galería.

- El terreno (lote) es pastoreado (presencia de ganado) cercas vivas.
- Tiene una entrada (principal), en la propuesta señalan una segunda entrada (en la práctica) es otro lote (otro dueño).

Que mediante Informe Técnico de Viabilidad No. DAPB-0162-2024 de 19 de abril de 2024, presenta las siguientes conclusiones respecto al proyecto **BOSQUES DE PUEBLO NUEVO**:

1. En el Informe de Inspección No. **SAPB-DRV-SolViab.-06-2024; 19-04-2024**, señala como resultado de la inspección técnica realizada por los funcionarios de Áreas Protegidas y Biodiversidad, de la Dirección Regional de Veraguas, que el proyecto denominado **"BOSQUES DE PUEBLO NUEVO"**, en un polígono de superficie de **7 ha + 7,845.4m²**, de acuerdo a la revisión de la propuesta y la inspección de campo no queda claro que tanto serán las afectaciones. Entendemos que mucho de **ello deberá o será abordado en un EsIA**.
2. La zona donde se pretende desarrollar el proyecto, no es única o rara dentro del Área Protegida, pero presenta tres fuentes de agua con caudal y bosques de galería. La propia propuesta en su análisis del área indica que es área intervenida, históricamente, etc., por lo que es muy importante e imprescindible la conservación de estos bosques, evitar la contaminación de estas fuentes de agua, etc.
3. No talar ni afectar los bosques de galería, mundialmente y es política del Ministerio proponer prácticas y acciones para combatir y adaptarse al cambio climático, la seguridad hídrica y el libre flujo del recurso hídrico en el Área Protegida.
4. La solicitud de trámite de Viabilidad, es para continuar otros trámites y procedimientos que requieren procesos de evaluación, seguimiento y permisos. NO es que se está determinando si el PROYECTO es viable.
5. La aprobación de la Solicitud de Trámite de Viabilidad, de esta propuesta de proyecto, no significa por otro lado que el mismo debe ser aprobado sin cumplir con otros requerimientos y procedimientos.

Que mediante Informe Técnico de Viabilidad No. DAPB-0162-2024 de 19 de abril de 2024, presenta las siguientes recomendaciones respecto al proyecto **BOSQUES DE PUEBLO NUEVO**:

1. De acuerdo al Informe técnico de Inspección de la Dirección Regional de Veraguas No. **SAPB-DRV-SolViab.-06-2024;19-04-2024**, del 19 de abril de 2024: **recomienda de otorgarse la viabilidad a dicho proyecto denominado "BOSQUES DE PUEBLO NUEVO"**, en un polígono de superficie de **7 ha + 7,845.4m²**, ubicado en el corregimiento de Carlos Santana Ávila, distrito de Santiago, provincia de Veragua; es fundamental incluir en el EIA, las siguientes consideraciones:
 - El promotor deberá velar de que la fauna silvestre del área no se vea afectada, principalmente la especie señalada en condición vulnerable por la resolución DM-0657-2016.
 - Considerar la recomendación de la Dirección Regional de Veraguas, donde indica que, la zona donde se pretende desarrollar el proyecto, no es única o rara dentro del Área Protegida, pero presenta tres fuentes de agua con caudal y bosques de galería. La propia propuesta en su análisis del área indica que es área intervenida, históricamente, etc., por lo que es muy importante e imprescindible la conservación de estos bosques, evitar la contaminación de estas fuentes de agua, etc.
2. No talar ni afectar los bosques de galería, mundialmente y es política del Ministerio proponer prácticas y acciones para combatir y adaptarse al cambio climático, la seguridad hídrica y el libre flujo del recurso hídrico en el Área Protegida.
3. Cumplir con todas las normativas ambientales vigentes y con las medidas y especificaciones o ajustes técnicos que así requieran las autoridades competentes o que tengan injerencia en este proyecto.



4. Garantizar que los materiales a utilizar sean compatibles con el área protegida.
5. Cumplir con la señalización de seguridad, el manejo y disposición de desechos en todas las fases.
6. Asegurar depositar los desechos sólidos en un lugar apropiado y seguro.
7. Incluir señalización para la protección de la vida silvestre.
8. Coordinar durante todas las etapas de las obras, de manera estrecha con el Ministerio de Ambiente, Dirección Regional de Veraguas y otras entidades competentes.
9. Por lo anteriormente expuesto, recomendamos aprobar la solicitud de viabilidad del proyecto denominado "**BOSQUES DE PUEBLO NUEVO**", con un polígono de superficie de 7 ha + 7,845.4m².

Que a través de la Ley 339-2022 de 16 de noviembre de 2022, la que declara la Cuenca del Río Santa María como Patrimonio Natural Nacional y Área Protegida de Reserva Hidrológica.

Que el artículo 51 del Texto Único de la Ley 41 de 1 de agosto de 1998, General de Ambiente crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, identificado con la sigla SINAP, conformado por todas las áreas protegidas legalmente establecidas o que se establezcan por leyes, decretos, resoluciones, acuerdos municipales, o convenios internacionales ratificados por la República de Panamá, y que las áreas protegidas son bienes de dominio público del Estado, y serán reguladas por el Ministerio de Ambiente, reconociendo los compromisos internacionales ratificados por la República de Panamá relacionados con el manejo, uso y gestión de áreas protegidas;

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que de conformidad con el artículo 30, del decreto Ejecutivo No. 1 de 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", en los casos de estudios de impacto ambiental de actividades, obras o proyectos a desarrollarse dentro en las áreas protegidas, el mismo deberá estar acompañado con la resolución de aprobación de la viabilidad ambiental emitida por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad;

Que mediante Resolución DM-0658-2015 de 24 de noviembre de 2015, se delegan funciones al Director (a) de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (hoy Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad) para la expedición de resoluciones referentes a la aprobación o rechazo de viabilidad para proyectos a desarrollarse en áreas protegidas;

Que la solicitud de viabilidad presentada por la sociedad anónima "**GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.**" para el proyecto **BOSQUES DE PUEBLO NUEVO**, cumple con todos los requisitos establecidos en la Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021 y demás normativas vigentes;

RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR la viabilidad para el proyecto **BOSQUES DE PUEBLO NUEVO**, por la sociedad anónima "**GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.**", a desarrollarse en el corregimiento de Carlos Santana Avila, distrito de Santiago, provincia de Veraguas, de acuerdo a las coordenadas geográficas señalada en el Anexo I de la presente Resolución.

SEGUNDO: ADVERTIR a **GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.**, que debe acogerse al cumplimiento de las recomendaciones efectuadas en Informe Técnico de Inspección en Áreas Protegidas No. SAPB-DRV-SolViab.-06-2024; 19-04-2024 y, Informe Técnico de Viabilidad No. DAPB-0162-2024 transcritas en la parte motiva de la presente Resolución.

TERCERO: ADVERTIR a **GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.** que la aprobación de esta viabilidad ambiental no exime del cumplimiento de otras normativas.

SV

CUARTO: ADVERTIR que la presente resolución tiene una vigencia de dos (2) años a partir de su notificación para la presentación del estudio de impacto ambiental correspondiente; vencido este término será necesario realizar una nueva solicitud de viabilidad.

QUINTO: NOTIFICAR el contenido de la presente resolución a **GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.**

SEXTO: ADVERTIR que contra la presente resolución, **GRUPO PUEBLO NUEVO, S.A.**, podrá interponer recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 de 1 de agosto de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Ley 339-2022 de 16 de noviembre de 2022, Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021 y demás normas concordantes y complementarias.

Dado en la ciudad de Panamá a los seis (06) días del mes de mayo del año dos mil veinticuatro (2024).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,


JOSÉ FELIX VICTORIA

Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad, Encargado




REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL


MINISTERIO DE
AMBIENTE

NOTIFICACIÓN

Hoy 06 del mes mayo de año 2024

Se notificó a Rita Changmarín

de la Resolución DAPB-114-2024 del día 06

del mes mayo del año 2024

| | |
|--|--|
| NOTIFICADO | NOTIFICADOR |
| Nombre y Apellido <u>Rita Changmarín</u> | Nombre y Apellido <u>C. Debal Sarmiento</u> |
| Cédula de Identidad Personal <u>6-700-1544</u> | Cédula de Identidad Personal <u>8-910-1874</u> |
| Firma  | Firma  |

ANEXO I

PROYECTO "BOSQUES DE PUEBLO NUEVO"
COORDENADAS WGS 84

| ✓ | Y | X |
|----|------------|------------|
| 1 | 895,269.32 | 512,657.75 |
| 2 | 895,363.71 | 512,655.32 |
| 3 | 895,370.61 | 512,655.14 |
| 4 | 895,367.87 | 512,635.07 |
| 5 | 895,357.81 | 512,566.17 |
| 6 | 895,349.57 | 512,518.91 |
| 7 | 895,344.62 | 512,473.86 |
| 8 | 895,339.94 | 512,446.81 |
| 9 | 895,340.65 | 512,446.69 |
| 10 | 895,404.49 | 512,440.64 |
| 11 | 895,434.05 | 512,436.48 |
| 12 | 895,441.77 | 512,436.23 |
| 13 | 895,453.53 | 512,435.84 |
| 14 | 895,464.33 | 512,437.44 |
| 15 | 895,519.15 | 512,430.57 |
| 16 | 895,554.93 | 512,425.46 |
| 17 | 895,612.87 | 512,416.10 |
| 18 | 895,612.93 | 512,416.33 |
| 19 | 895,616.14 | 512,421.80 |
| 20 | 895,620.63 | 512,426.59 |
| 21 | 895,625.43 | 512,430.69 |
| 22 | 895,628.96 | 512,434.11 |
| 23 | 895,635.37 | 512,439.92 |
| 24 | 895,642.10 | 512,445.04 |
| 25 | 895,649.16 | 512,445.04 |
| 26 | 895,657.17 | 512,445.04 |
| 27 | 895,672.83 | 512,447.40 |
| 28 | 895,678.28 | 512,447.06 |
| 29 | 895,686.29 | 512,447.06 |
| 30 | 895,692.71 | 512,453.55 |
| 31 | 895,685.65 | 512,466.54 |
| 32 | 895,679.56 | 512,470.30 |
| 33 | 895,670.59 | 512,473.72 |
| 34 | 895,660.33 | 512,479.19 |
| 35 | 895,650.07 | 512,488.76 |
| 36 | 895,645.26 | 512,494.57 |
| 37 | 895,635.00 | 512,504.49 |
| 38 | 895,631.80 | 512,512.35 |
| 39 | 895,630.51 | 512,517.82 |
| 40 | 895,626.08 | 512,546.11 |
| 41 | 895,621.83 | 512,583.17 |
| 42 | 895,620.92 | 512,603.53 |
| 43 | 895,621.22 | 512,614.77 |
| 44 | 895,623.97 | 512,623.45 |
| 45 | 895,613.50 | 512,621.45 |
| 46 | 895,596.34 | 512,619.93 |
| 47 | 895,593.50 | 512,619.37 |
| 48 | 895,589.81 | 512,618.36 |



| | | |
|-----|------------|------------|
| 49 | 895,579.72 | 512,619.33 |
| 50 | 895,572.08 | 512,621.25 |
| 51 | 895,567.27 | 512,623.17 |
| 52 | 895,561.55 | 512,626.02 |
| 53 | 895,556.76 | 512,629.21 |
| 54 | 895,550.24 | 512,634.49 |
| 55 | 895,544.88 | 512,639.21 |
| 56 | 895,541.90 | 512,642.79 |
| 57 | 895,537.45 | 512,646.19 |
| 58 | 895,534.32 | 512,646.67 |
| 59 | 895,532.58 | 512,646.67 |
| 60 | 895,527.63 | 512,645.89 |
| 61 | 895,512.53 | 512,633.99 |
| 62 | 895,501.11 | 512,628.78 |
| 63 | 895,493.76 | 512,628.78 |
| 64 | 895,489.44 | 512,628.78 |
| 65 | 895,474.20 | 512,630.99 |
| 66 | 895,452.34 | 512,643.17 |
| 67 | 895,440.59 | 512,652.05 |
| 68 | 895,433.01 | 512,663.75 |
| 69 | 895,429.84 | 512,666.91 |
| 70 | 895,427.57 | 512,671.79 |
| 71 | 895,426.18 | 512,674.22 |
| 72 | 895,425.16 | 512,680.33 |
| 73 | 895,425.16 | 512,684.49 |
| 74 | 895,425.16 | 512,690.12 |
| 75 | 895,424.95 | 512,691.81 |
| 76 | 895,424.30 | 512,692.78 |
| 77 | 895,422.11 | 512,694.43 |
| 78 | 895,419.16 | 512,697.07 |
| 79 | 895,418.15 | 512,697.69 |
| 80 | 895,415.46 | 512,698.42 |
| 81 | 895,413.36 | 512,698.42 |
| 82 | 895,409.81 | 512,698.42 |
| 83 | 895,406.17 | 512,698.14 |
| 84 | 895,401.95 | 512,697.01 |
| 85 | 895,393.84 | 512,694.02 |
| 86 | 895,375.38 | 512,687.05 |
| 87 | 895,366.40 | 512,682.86 |
| 88 | 895,362.27 | 512,683.48 |
| 89 | 895,358.13 | 512,684.11 |
| 90 | 895,355.96 | 512,693.57 |
| 91 | 895,351.70 | 512,712.77 |
| 92 | 895,350.94 | 512,729.68 |
| 93 | 895,354.77 | 512,747.76 |
| 94 | 895,359.65 | 512,770.01 |
| 95 | 895,362.93 | 512,785.05 |
| 96 | 895,373.20 | 512,824.53 |
| 97 | 895,379.35 | 512,847.64 |
| 98 | 895,376.97 | 512,848.79 |
| 99 | 895,363.49 | 512,855.32 |
| 100 | 895,322.93 | 512,872.18 |
| 101 | 895,322.07 | 512,872.43 |
| 102 | 895,318.79 | 512,861.47 |



| | | | |
|-----|------------|------------|--|
| 103 | 895,312.83 | 512,841.53 | |
| 104 | 895,287.71 | 512,844.92 | |
| 105 | 895,286.90 | 512,831.47 | |
| 106 | 895,285.07 | 512,820.19 | |
| 107 | 895,281.72 | 512,813.18 | |
| 108 | 895,277.00 | 512,798.38 | |
| 109 | 895,276.85 | 512,782.98 | |
| 110 | 895,273.94 | 512,743.43 | |
| 111 | 895,270.61 | 512,673.43 | |
| 112 | 895,270.41 | 512,670.94 | |
| 1 | 895,269.32 | 512,657.75 | |

