

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA I

Proyecto:

VILLAS DEL SANTÍSIMO.

Promotor:

VILLAS DEL SANTISIMO, S.A.

Consultores:

ALEXANDER GUDIÑO
DEIA-IRC-004-2022

DENNISSE JURADO
DEIA-IRC-025-2019

2024

1. ÍNDICE.

TEMA	PÁGINA
1. ÍNDICE.	1
2. RESUMEN EJECUTIVO.	9
2.1. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	10
2.2. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	12
2.3. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.	16
2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto.	17
2.5. Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.	19
2.6. 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; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.	25
3. INTRODUCCIÓN.	26
3.1. Indicar alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	28
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	30
4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.	31
4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.	32
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.	33
4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	33
4.3.1. Planificación.	33
4.3.2. Construcción/Ejecución, 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)).	34

TEMA	PÁGINA
4.3.3. 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, transporte público, otros)).	40
4.3.4. Cierre de la actividad, obra o proyecto.	41
4.3.5. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.	42
4.4. Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).	43
4.5 . Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.	43
4.5.1. Sólidos.	43
4.5.2. Líquidos.	44
4.5.3. Gaseosos.	44
4.5.3. Peligrosos.	45
4.6. Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial /anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.	46
4.7. Monto global de la inversión.	46
4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	46
5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.	50
5.1. Formaciones Geológicas Regionales.	50
5.1.2. Unidades geológicas locales.	50
5.1.3. Caracterización geotécnica.	50
5.2. Geomorfología.	50
5.3. Caracterización del suelo.	50
5.3.1. Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos.	50
5.3.2. Caracterización del área costera marina.	51
5.3.3. Descripción del uso del suelo.	51
5.3.4. Capacidad de Uso y Aptitud.	51

TEMA	PÁGINA
5.3.5. Descripción de la colindancia de la propiedad.	51
5.3.6. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.	52
5.4. Descripción de la Topografía.	52
5.4.1. Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	52
5.5. Aspectos Climáticos.	52
5.5.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica	53
5.5.2. Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.	55
5.5.2.1. Análisis de Exposición.	55
5.5.2.2. Análisis de Capacidad Adaptativa.	55
5.5.2.3. Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas.	55
5.5.3. Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.	55
5.6. Hidrología.	55
5.6.1. Calidad de aguas superficiales.	56
5.6.2. Estudio Hidrológico.	56
5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).	56
5.6.2.2. Caudal Ambiental y Caudal Ecológico.	58
5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.	58
5.6.3. Estudio Hidráulico.	58
5.6.4. Estudio Oceanográfico.	58
5.6.4.1. Corrientes, Mareas, Oleajes.	58
5.6.5. Estudio Batimetría.	58
5.6.6. Identificación y Caracterización de Aguas Subterráneas.	58
5.6.6.1. Identificación de Acuíferos.	59
5.7. Calidad del Aire.	59
5.7.1. Ruido.	59
5.7.2. Vibraciones.	59
5.7.3. Olores.	60
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.	61
6.1. Característica de la Flora.	61

TEMA	PÁGINA
6.1.1. Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	62
6.1.2. Caracterización vegetal, Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente).	63
6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.	66
6.2. Características de la Fauna.	67
6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.	67
6.2.2. Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.	67
6.2.3. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios.	68
6.3. Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia.	68
6.4. Análisis de Ecosistemas frágiles identificados.	68
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.	69
7.1. Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.	69
7.2. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	69
7.2.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.	70
7.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad.	72
7.2.3. 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.	72
7.2.4 Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.	72
7.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad a través del plan de participación ciudadana.	72
7.4. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	78

TEMA	PÁGINA
7.5. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	81
8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	82
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.	82
8.2. Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	85
8.3. Identificación 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.	89
8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinarán la significancia de los impactos.	93
8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	96
8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.	98
9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).	102
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.	102
9.1.1. Cronograma de ejecución.	108
9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental.	112

TEMA	PÁGINA
9.2. Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.	116
9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales.	116
9.4. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.	120
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).	120
9.6. Plan de Contingencia.	120
9.7. Plan de Cierre.	121
9.8. Plan para reducción de los efectos del cambio climático.	122
9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático.	122
9.8.2. Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI).	122
9.9. Costos de la Gestión Ambiental.	122
10. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS.	123
10.1. Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.	123
10.2. Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.	123
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.	123
10.4. Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.	123
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	124
11.1. Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas identificando el componente que elaboró como especialista.	125
11.2. Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas identificando el componente que elaboró como especialista.	126

TEMA	PÁGINA
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	127
13. BIBLIOGRAFÍA.	128
14. ANEXOS.	129
14.1. Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.	131
14.2. Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.	133
14.3. Copia del certificado de existencia de persona jurídica.	135
14.4. Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses.	137
14.4.1. En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.	140
14.4.2. Copia del certificado de existencia de persona jurídica de la Sociedad propietaria de la Finca con código de ubicación 8401, Folio Real N°30453311.	142
14.5. Nota N°14.1302-1059-2023 de la Dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial en la cual se informa que el Anteproyecto del proyecto denominado Villas del Santísimo ha sido evaluado satisfactoriamente.	144
14.6. Plano del proyecto – Anteproyecto.	147
14.7. Plano de la Finca donde se desarrollará el proyecto.	148
14.8. Plano Topográfico del área del proyecto.	149
14.9. Informe de Análisis IA-01-2024 sobre los resultados y el análisis de los resultados de los monitoreos de calidad de aire, ruido, vibraciones e Informe de resultados INFO-LAQUISA-OS204010048-02 del análisis fisicoquímico y bacteriológico del recurso agua de la Quebrada Sin Nombre.	150
14.10. Informe de Prospección Arqueológica realizada en el área del proyecto.	175
14.10.1. Nota donde se remitió el Informe de Prospección Arqueológica, en consideración de los hallazgos registrados, se a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura para el seguimiento e implementación de medidas correspondientes.	222
14.11. Volante Informativa entregada.	224

TEMA	PÁGINA
14.11. 1. Volante Informativa con sello de recibido de la Alcaldía de Natá.	226
14.12. Encuestas realizadas.	228
14.13. Estudio Hidrológico e Hidráulico de la Quebrada Sin Nombre.	244
14.14. Memoria Técnica de la Planta de Tratamiento (PTAR).	262
14.15. Resolución N°140-2024 de 16 febrero de 2024 que establece el CÓDIGO DE ZONA O USO DE SUELO RBS (RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO), para la Finca con código de ubicación 2301, Folio Real N°30446626.	271

2. RESUMEN EJECUTIVO.

La evaluación de impacto ambiental, se utiliza como instrumento de gestión ambiental, mediante la identificación y valoración de los posibles impactos que se pudiesen generar, durante las fases de construcción y operación del proyecto, obra o actividad, así como las medidas para minimizar, compensar, y/o mitigar los impactos negativos y potenciar los impactos positivos identificados; desde la misma concepción del proyecto y tratar de establecer alternativa más conveniente desde el punto de vista ambiental, social y económico, buscando mejorar la gestión ambiental del país, previniendo y minimizando desde el inicio, los impactos ambientales que se pudiesen generar.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I corresponde al proyecto denominado **VILLAS DEL SANTISIMO**, cuyo promotor es la sociedad **VILLAS DEL SANTISIMO, S.A.**, inscrita legalmente en el Registro Público bajo el **Folio N°155724919**, cuyo representante legal es **FRANCISCO JAVIER LUNA RODRIGUEZ**, varón, panameño, mayor de edad, con cedula de identidad personal número 8-307-303, con domicilio en Edificio Twist - Piso 22 Oficina 22B, Ave. Samuel Lewis, Calle 54 Este, corregimiento de San Francisco, distrito de Panamá, provincia Panamá, localizable al teléfono 6747-0524 y dirección electrónica administracion@villasdelsantisimo.com.

Este proyecto tiene como objetivo la construcción de un residencial de interés social sobre una superficie total de 7 has + 5000 m², el cual contará con doscientos veinticuatro (224) lotes residenciales, área de uso público, áreas de calles, área de servidumbre publica, lote comercial, área de planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), tanque para almacenamiento de agua potable, infraestructura sanitaria y electricidad. En los doscientos veinticuatro (224) lotes residenciales se construirán viviendas unifamiliares.

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) cumple con las disposiciones establecidas por el Ministerio de Ambiente, en el Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.

La categorización del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), se realizó en función del analice de los criterios de protección ambiental, establecidos en el Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023 y realizando la identificación y valoración de los posibles impactos ambientales asociados al desarrollo del presente proyecto.

El estudio se enmarca en la **Categoría I**, ya que con la implementación del proyecto se generan impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar.

El documento fue elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **ALEXANDER GUDIÑO** y **DENNISSE JURADO** personas naturales inscritas en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante las Resoluciones **DEIA-IRC-004-2022** y **DEIA-IRC-025-2019** respectivamente.

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

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I corresponde al proyecto denominado **VILLAS DEL SANTISIMO**, cuyo promotor es la sociedad **VILLAS DEL SANTISIMO, S.A.**, inscrita legalmente en el Registro Público bajo el **Folio N°155724919**, cuyo representante legal es **FRANCISCO JAVIER LUNA RODRIGUEZ**, varón, panameño, mayor de edad, con cedula de identidad personal número 8-307-303, con domicilio en Edificio Twist - Piso 22 Oficina 22B, Ave. Samuel Lewis, Calle 54 Este, corregimiento de San Francisco, distrito de Panamá, provincia Panamá, localizable al teléfono 6747-0524 y dirección electrónica administracion@villasdelsantisimo.com.

Este proyecto tiene como objetivo la construcción de un residencial de interés social sobre una superficie total de 7 has + 5000 m², el cual contará con doscientos veinticuatro (224) lotes residenciales, área de uso público, áreas de calles, área de servidumbre publica, lote comercial, área de planta de tratamiento de aguas residuales

(PTAR), tanque para almacenamiento de agua potable, infraestructura sanitaria y electricidad.

En los doscientos veinticuatro (224) lotes residenciales se construirán viviendas unifamiliares. Los doscientos veinticuatro (224) lotes residenciales serán de dos tipos de lotes:

- a) Ciento ocho (108) lotes con un área mínima de 150.30 m².
- b) Ciento dieciseises (116) lotes con un área mínima de 240.00m².

Las viviendas unifamiliares que se construirán serán de dos (2) modelos:

- 1) Modelo Girasol: Lotes desde de 240.00 m². Contará con dos (2) recámaras, dos (2) baños, sala comedor, cocina, lavandería portal y estacionamiento.
- 2) Modelo Margarita: Lotes desde de 150.30 m². Contará con tres (3) recámaras, dos (2) baños, sala comedor, cocina, lavandería portal y estacionamiento.

El desarrollo de este proyecto residencial de interés social está amparado en la **Resolución N°366-2020 de 05 agosto de 2020**, por la cual se aprueba los códigos de zonificación para los proyectos habitacionales de interés social a nivel nacional y se establece el **CÓDIGO DE ZONA RBS (RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO)**, para aplicar el **PROGRAMA DEL FONDO SOLIDARIO DE VIVIENDA (FVS)**.

El proyecto se desarrollará sobre la **Finca con código de ubicación 2301, Folio Real N°30446626**, de la sección de Propiedad de la Provincia de Coclé ubicada en Lote S/N, corregimiento de Natá, distrito de Natá, provincia de Coclé, cuyo propietario es **TREXCO, INC**, inscrita legalmente en el Registro Público bajo el **Folio N°155719517**, quien autorizo a la sociedad **VILLAS DEL SANTISIMO, S.A.**, inscrita legalmente en el Registro Público bajo el **Folio N°155724919**, para que desarrolle el proyecto denominado **VILLAS DEL SANTISIMO**, en la finca anteriormente mencionada.

De acuerdo con el certificado del Registro Público de **Finca con código de ubicación 2301, Folio Real N°30446626**, cuenta una superficie total de 7 has + 5000 m² **la cual será utilizada en su totalidad para el desarrollo del proyecto en mención.**

El monto global de la inversión es de B/. 11 millones aproximadamente.

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

A continuación, se realizará una descripción de las características físicas, biológicas y sociales del área en donde se desarrollará el proyecto.

Suelos: El área donde se desarrollará el proyecto posee un suelo con textura franco arcilloso y de acuerdo con la Clasificación Agrológica o Capacidad de Uso de los Suelos de Panamá, la capacidad agrologica del suelo del área del proyecto es Tipo III, que son suelos Arables, con limitaciones severas que reducen la opción de plantas a utilizar o requieren de prácticas especiales de conservación o ambas.

El proyecto se desarrollará sobre la Finca **con código de ubicación 2301, Folio Real N°30446626**, de la sección de Propiedad de la Provincia de Coclé. Esta área de influencia directa del proyecto consiste en un área que anteriormente tenía uso agrícola, era utilizada para el cultivo de caña de azúcar y de acuerdo con el Mapa de Cobertura vegetal y Uso de Suelos, el área en estudio corresponde cultivo de caña de azúcar, es decir uso agropecuario. Sin embargo, actualmente la **Finca con código de ubicación 2301, Folio Real N°30446626**, de la sección de Propiedad de la Provincia de Coclé ubicada en Lote S/N, corregimiento de Natá, distrito de Natá, provincia de Coclé, cuenta con uso de suelo aprobado mediante la **Resolución N°140-2024 de 16 febrero de 2024**, del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, la cual establece el **CÓDIGO DE ZONA O USO DE SUELO RBS (RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO)**, para la Finca en mención.

En el área de desarrollo del proyecto no se identificaron sitios propensos a erosión y deslizamiento.

Topografía: La topografía se clasifica como bastante plana sin accidentes topográficos abruptos. La topografía del terreno varía desde elevaciones de 15.0 a 11.0m.

Aspectos Climáticos: Según la clasificación de Kppen el clima predominante en el corregimiento de Natá es el Clima Tropical de Sabana (Aw).

Este clima se caracteriza por presentar una precipitación anual menor que 2,500 mm, estación seca prolongada (meses con lluvia menor que 60mm). En el invierno del hemisferio norte temperatura media del mes más fresco $> 18^{\circ}\text{C}$, diferencia entre la temperatura del mes más cálido y el mes más fresco $< 5^{\circ}\text{C}$.

Los totales pluviométricos anuales del área en estudio, con registros de lluvia inferiores a 2500 mm, se encuentran entre los más bajos de todo el país. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

Precipitación: Según datos de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), el promedio anual de lluvia registrado en la Estación de Río Grande (134-003) es 121.0 mm, la cual es la estación hidrometeorológica activa más cercana al área del proyecto.

Temperatura: Según datos de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), el promedio anual de temperatura registrado en la Estación Antón (136-002) es 27.8°C . Esta es la Estación con datos de temperatura más cercana al proyecto.

Humedad: Según datos de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), el promedio anual de humedad relativa registrado en la Estación Antón (136-002) es 75.7%. Esta es la Estación con datos de Humedad más cercana al proyecto.

Presión atmosférica: Según datos de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), la presión barométrica registrada en el mes de febrero de 2024, en la Estación de Río Grande es 1009.3 mbar.

Hidrología: El proyecto se desarrollará dentro del área perteneciente la Cuenca 134 del Río Grande. Dentro del área del proyecto no se encuentra fuente hídrica, sin embargo, el proyecto colinda hacia el Sur con un tramo de una Quebrada Sin Nombre afluente del Río Chico. Se guardará la servidumbre de protección de la Quebrada Sin Nombre de acuerdo con Normativa correspondiente. De igual manera los árboles que forman parte de la servidumbre de la Quebrada Sin Nombre serán respetados, tal como establece la Normativa correspondiente.

Calidad de aguas superficiales: En el Informe IA-01-2024 que contiene el Informe de resultados INFO-LAQUISA-OS204010048-02 del análisis fisicoquímico y bacteriológico del recurso agua de la Quebrada Sin Nombre realizado el 04 de enero de 2024, por Laboratorio Químico Ambiental S.A. y analizado por el laboratorio subcontratado AMBITEK. En dicho informe en cual se muestra que los niveles de las bacterias coliformes fecales se encuentran por encima de los niveles máximos permisibles por el Decreto Ejecutivo 75- 2008.

Calidad del Aire: En el Informe de Análisis IA-01-2024 se establece que las mediciones de calidad de aire realizadas el 04 de enero de 2024, indican que los resultados obtenidos, del sitio de monitoreo, están por debajo de los valores guías máximos permitidos de la Organización Mundial de la Salud, dando como resultado una buena calidad de aire, dando como resultado una calidad de aire buena.

Ruido: En el Informe de Análisis IA-046-2023 se establece que los resultados de las mediciones de ruido realizadas el 04 de enero de 2024, indican que el nivel de ruido ambiental en el área del proyecto están dentro la Norma Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004.

Vibraciones: En el Informe de Análisis IA-01-2024 se establece que los resultados de las mediciones de vibraciones realizadas el 04 de enero de 2024, indican que el nivel de vibración ambiental en el área del proyecto están dentro la Norma COPANIT 45-2000.

Olores: Durante las visitas al área donde se desarrollará el proyecto no se detectaron problemas de olores molestos.

Flora: En el área de influencia directa del proyecto el 99.9% está conformada por gramínea y maleza, como ya se mencionó el área donde se desarrollará el proyecto en años anteriores fue objeto de actividades agrícolas como la siembra de caña de azúcar.

En el área de cercas vivas sin alambres de púas y algunos tramos de cercas muertas la vegetación en estas áreas en su mayoría es por revegetación natural (especies nativas típicas de la zona) como el jobo (***Spondias mombin***), roble (***Tabebuia rosea***),

gallito (*Erythrina fusca*), guásimo (*Guazuma ulmifolia*) y corotú (*Enterolobium cyclocarpum*).

En la servidumbre de la Quebrada Sin Nombre podemos encontrar algunos árboles tales como guásimo (*Guazuma ulmifolia*).

No se identificaron especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

Fauna: No se observó fauna en el sitio específico donde se desarrollará el proyecto, durante los recorridos realizados; sin embargo, de acuerdo con la información proporcionada por los moradores cercanos al área del proyecto, las especies identificadas son:

Anfibios y reptiles:

- Borriguero (*Ameiva ameiva*)
- Boa (*Boa constrictor*)
- Xquis (*Bothrops atrox*)

Aves:

- Tortolita común (*Columbina talpacoti*).
- Talingo (*Quiscalus mexicanus*).
- Gallinazo negro o gallote (*Coragyps atratus*).

Insectos:

- **Dípteros:** Moscas, mosquitos.
- **Himenópteros:** Chinches.
- **Ortóptera:** Grillos.
- **Himenópteros:** Hormigas de diferentes especies, abejas y avispas.
- **Lepidópteros:** Mariposas.
- **Coleópteros:** Abejorros.

En el área de desarrollo del proyecto no se identificaron especies de fauna amenazada o que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.

Social: El polígono de proyecto tiene un terreno bastante plano, ha sido dedicado a actividades agrícolas a lo largo de varios años. En las inmediaciones del proyecto, el uso de suelo se orienta a la actividades Agrícolas (siembra de caña) y residencial; por lo que el desarrollo del proyecto no va en perjuicio de las áreas aledañas.

Se realizó una Prospección arqueológica del proyecto en estudio, la cual dio como resultado el hallazgo de material arqueológico en ocho puntos del polígono del proyecto. Los hallazgos corresponden a cerámica prehispánica, la cual se encuentra dispersa en el polígono en fragmentos pequeños y en baja densidad. Todos los puntos positivos se dieron de manera superficial. En los sondeos subsuperficiales realizados no se encontró evidencia de material arqueológico.

No obstante, el área de proyecto ha sido empleada con fines agrícolas (siembra de caña), por lo que cualquier localidad arqueológica estaría previamente impactada y el desarrollo del proyecto que se propone.

La presencia de cualquier hallazgo fortuito durante las obras del proyecto deberá ser reportado a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura.

2.3. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.

El proyecto generará una serie de impactos ambientales negativos y positivos; no se espera que el mismo genere problemas ambientales críticos, ya que con **la implementación del proyecto se generan impactos ambientales negativos bajos, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales**, del área de influencia donde se pretende desarrollar.

No obstante, hay algunos aspectos que se deben considerar, para tomar las previsiones en el desarrollo del proyecto, tales como:

Incremento de ruidos: Durante la fase de construcción del proyecto se prevé la generación de ruidos propios de toda obra de infraestructura.

Alteración de la flora y fauna: La remoción de la vegetación para el establecimiento del proyecto, aunado a la presencia laboral en el área, pudiese generar durante la etapa de construcción, pérdida de hábitat de especies de flora y fauna y perturbación a la fauna.

Erosión y sedimentación: Las actividades de movimiento de tierra para la adecuación del terreno pueden ocasionar la aparición de eventos erosivos y de arrastre de sedimentos en el sitio, pudiendo afectar a los lotes colindantes y/o alguna fuente hídrica.

Contaminación del suelo: la utilización de vehículos o maquinarias durante el desarrollo del proyecto podría generar el riesgo de fugas o derrames de hidrocarburos en el área.

Generación de aguas residuales: el manejo inadecuado de las aguas residuales durante el desarrollo del proyecto podría generar contaminación de suelos y aguas y la generación de olores molestos.

Afectación a la quebrada: Sin Nombre: Las actividades de movimiento de tierra para la adecuación del terreno pueden ocasionar la aparición de eventos erosivos y de arrastre de sedimentos en el sitio, pudiendo afectar a los lotes colindantes y/o la quebrada Sin Nombre.

Es importante mencionar que el Plan de Manejo Ambiental se han establecidos las medidas para evitar, reducir, corregir compensar o controlar, las cuales están orientadas a la eliminación o mitigación de los impactos identificados.

2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto.

Los potenciales impactos ambientales asociados al desarrollo del proyecto se resumen en la siguiente Tabla.

Tabla N°1. Tabla de Identificación de Impactos Ambientales.

MEDIO	ACTIVIDADES QUE LO GENERAN	ETAPA		IMPACTO IDENTIFICADO	TIPO DE IMPACTO
		Construcción	Operación		
FÍSICO (suelo / aire/ agua)	Limpieza y nivelación del terreno, corte excavación y movimiento de tierra, movimiento de maquinaria transporte y uso de materiales, uso y manejo de insumos y materiales de construcción, presencia humana laboral, uso de hidrocarburos.	C	O	Generación de emisiones de gases.	Negativo
		C		Generación de partículas de polvo.	Negativo
		C		Incremento de ruido.	Negativo
		C		Erosión y sedimentación.	Negativo
		C	O	Generación de desechos sólidos.	Negativo
		C		Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos.	Negativo
		C	O	Generación de aguas residuales.	Negativo
BIÓTICO (flora / fauna)	Remoción y limpieza de la vegetación, movimiento de tierra, movimiento de maquinaria, transporte y uso de materiales, presencia humana laboral.	C		Remoción de vegetación.	Negativo
		C		Perturbación de la fauna silvestre.	Negativo

MEDIO	ACTIVIDADES QUE LO GENERAN	ETAPA		IMPACTO IDENTIFICADO	TIPO DE IMPACTO
		Construcción	Operación		
SOCIO ECONÓMICO (humano)	Construcción de obras civiles, actividades de mantenimiento y reparación, presencia humana laboral, uso de maquinarias e insumos, movimiento vehicular de los residentes y visitantes.	C	O	Generación de empleos.	Positivo
		C	O	Aumento de la economía Local.	Positivo
				Afectación de artefactos de importancia arqueológica.	Negativo

Fuente: Realizado por el equipo consultor.

2.5. Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.

Tabla N°2. Síntesis de las medidas a implementar para evitar, reducir, corregir compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases del proyecto.

FASE	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CONSTRUCCIÓN	Aire	Generación de emisiones de gases	Mantener un registro y control del mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria utilizados para el desarrollo del proyecto. Este mantenimiento se dará en sitios autorización para esta actividad fuera del área del proyecto.

FASE	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CONSTRUCCIÓN	Aire	Generación de emisiones de gases	En caso de que exista maquinaria o vehículos generando gases por encima de la norma, los mismos serán retirados temporalmente, para su reparación en talleres autorizados.
			Utilizar lonas en los camiones que transporten materiales hacia el área del proyecto.
			Humedecer las áreas de trabajo propensas a generar polvo y el camino de acceso hacia el proyecto.
			Para esto se solicitará permiso temporal de uso de agua de una fuente cercana al proyecto y que la misma tenga el caudal suficiente para realizar esta actividad.
			Lo anterior se coordinará con la Administración Regional de Coclé de MIAMBIENTE.
			Se utilizarán mallas protectoras o cerca que se extenderán a lo largo del polígono del proyecto para evitar la dispersión de polvo al ambiente.
			Ubicar la carga y descarga de materiales en una zona protegida del viento.
			Colocar las respectivas señalizaciones en el sitio del proyecto, (reducir la velocidad, entrada y salida de camiones).

FASE	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CONSTRUCCIÓN	Aire	Incremento de ruido	Apagar aquellas maquinarias o equipos que no estén siendo utilizados.
			Mantener un registro y control del mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria utilizados para el desarrollo del proyecto.
			Realizar las labores en un horario de trabajo que no perjudique las horas de descanso de las áreas vecinas.
			Uso de tapones y orejeras para los trabajadores según la actividad a desarrollar.
	Suelo	Erosión y sedimentación	Realizar el diseño de canalización de aguas pluviales de forma que no se afecte a los lotes colindantes ni la Quebrada Sin Nombre.
			Previo al movimiento de tierra, instalar trampas de sedimento a fin de evitar sedimentación hacia los lotes colindantes y hacia la Quebrada Sin Nombre.
			Se colocará mantas plásticas o geotextil a fin de proteger el suelo desprovisto de vegetación, principalmente en la temporada lluviosa, en zonas propensas, a fin de evitar el arrastre del suelo.
			Si se observa algún área susceptible a la formación de surcos, cárcavas o zanjas se debe colocar mantas plásticas o geotextil para evitar el arrastre de sedimentos.
			Delimitar la zona de trabajo a fin de no afectar zonas de manera innecesaria.
		Generación de desechos sólidos	Los desechos sólidos generados por el personal (residuos de comida, cajas de cartón, bolsas de papel y plástico) se colocarán en tanques grandes con bolsas plásticas y tapas.

FASE	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CONSTRUCCIÓN	Suelo	Generación de desechos sólidos	Los desechos de materiales de construcción serán depositados en un contenedor colocado dentro del polígono del proyecto.
			Los desechos sólidos generados por el personal y desechos de materiales de construcción serán retirados del área y transportados semanalmente al vertedero municipal.
			Los desechos de biomasa vegetal que serán generados por la limpieza de la vegetación del área serán acopiados dentro del polígono del proyecto hasta su traslado al vertedero autorizado.
		Contaminación con hidrocarburos	El suministro de combustible a equipo y vehículos se debe realizar por medio de camiones con surtidores debidamente instalados a fin de evitar derrames.
			Mantener material absorbente, como arena, para que sean usados en caso cualquier derrame.
			Mantener un registro y control estricto del mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria utilizados para el desarrollo del proyecto.
			Realizar los trabajos de mantenimiento de vehículos y equipo en talleres autorizados, salvo en situaciones de emergencia.
	Agua	Generación de aguas residuales	Contratar una empresa autorizada para el alquiler de baños portátiles y para la limpieza y el mantenimiento de los baños portátiles. Dichas limpiezas deberán realizarse mínimo dos veces a la semana.
		Afectación a la Quebrada Sin Nombre	Previo al movimiento de tierra, instalar trampas de sedimento a fin de evitar sedimentación hacia los lotes colindantes y hacia la Quebrada Sin Nombre.

FASE	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CONSTRUCCIÓN	Flora	Afectación a la Quebrada Sin Nombre	Realizar el diseño de canalización de aguas pluviales de forma que no se afecte a los lotes colindantes ni la Quebrada Sin Nombre. Se colocará mantas plásticas o geotextil a fin de proteger el suelo desprovisto de vegetación, principalmente en la temporada lluviosa, en zonas propensas, a fin de evitar el arrastre del suelo.
		Remoción de la vegetación	Limitar estrictamente el desbroce de cobertura vegetal al área específica del proyecto. Los árboles que forman parte de la servidumbre de la Quebrada Sin Nombre serán respetados, tal como establece la Normativa.
		Perturbación de la fauna silvestre	Solicitar los permisos correspondientes y hacer pago de indemnización ecológica a MIAMBIENTE previo inicio de la construcción del proyecto.
	Fauna	Generación de Empleos	Prohibir a los empleados realizar acciones que afecten la fauna silvestre que se encuentren en cualquier área del proyecto.
		Aumento de la economía local	En caso de encontrar una especie de fauna en el área, se debe coordinar con el MIAMBIENTE para su reubicación.
		Afectación de artefactos de importancia arqueológica	Promover la contratación de mano de obra local, hasta donde sea posible, cumpliendo con las normativas sobre trabajo y condiciones laborales.
	Socio económico	Generación de Empleos	Mediante el pago de los impuestos al municipio.
		Afectación de artefactos de importancia arqueológica	Contratación de un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.

FASE	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CONSTRUCCIÓN	Socio económico	Afectación de artefactos de importancia arqueológica	Cualquier hallazgo fortuito durante las obras del proyecto deberá ser reportado a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura a través del Antropólogo / Arqueólogo contratado.
			Monitoreo permanente de un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la DNPC – Ministerio de Cultura, durante la fase de movimiento de tierra en el área del proyecto.
			Realizar inducciones o capacitaciones arqueológicas a todo el personal del proyecto.
OPERACIÓN	Suelo	Generación de desechos sólidos	Los desechos serán depositarlos en bolsas plásticas y posteriormente en las tinaqueras de cada vivienda para que luego sean retirados del área y trasladados al vertedero municipal.
			La disposición final de los desechos se establecerá en acuerdo y contrato entre los propietarios de cada vivienda y la empresa que presta que presta el servicio en el área.
	Agua	Generación de aguas residuales	El manejo de las aguas residuales durante la operación se realizará por medio de la instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. Esta Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) deberá ser diseñada para que la descarga cumpla con la Norma DGNTI-COPANIT 35-2019.
	Socio económico	Generación de Empleos	Promover la contratación de mano de obra local, hasta donde sea posible, cumpliendo con las normativas sobre trabajo y condiciones laborales.
		Aumento de la economía local	Mediante el pago de los impuestos al municipio.

Fuente: Realizado por el equipo consultor.

2.6. 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; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.

a) **Nombre del Promotor:** El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I corresponde al proyecto denominado **VILLAS DEL SANTISIMO**, cuyo promotor es la sociedad **VILLAS DEL SANTISIMO, S.A.**, inscrita legalmente en el Registro Público bajo el **Folio N°155724919**.

b) **Nombre del representante legal:** El representante legal es **FRANCISCO JAVIER LUNA RODRIGUEZ**, varón, panameño, mayor de edad, con cedula de identidad personal número 8-307-303, con domicilio en Edificio Twist - Piso 22 Oficina 22B, Ave. Samuel Lewis, Calle 54 Este, corregimiento de San Francisco, distrito de Panamá, provincia Panamá, localizable al teléfono 6747-0524 y dirección electrónica admin@villasdelsantisimo.com.

c) **Personas a contactar:** Francisco Javier Luna Rodríguez.

d) **Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales:** Edificio Twist - Piso 22 Oficina 22B, Ave. Samuel Lewis, Calle 54 Este, corregimiento de San Francisco, distrito de Panamá, provincia Panamá.

e) **Números de Teléfonos:** 6747-0524

f) **Correo Electrónico:** administracion@villasdelsantisimo.com

g) **Página Web:** No tiene.

h) **Nombre y registro del Consultor:**

NOMBRE	ESPECIALIDAD	REGISTRO
Alexander Gudiño	Licenciado en Saneamiento y Ambiente	DEIA-IRC-004-2022
Dennisse Jurado	Ingeniera Industrial	DEIA-IRC-025-2019

3. INTRODUCCIÓN.

La sociedad **VILLAS DEL SANTISIMO, S.A.**, inscrita legalmente en el Registro Público bajo el **Folio N°155724919**, cuyo representante legal es **FRANCISCO JAVIER LUNA RODRIGUEZ**, varón, panameño, mayor de edad, con cedula de identidad personal número 8-307-303, con domicilio en Edificio Twist - Piso 22 Oficina 22B, Ave. Samuel Lewis, Calle 54 Este, corregimiento de San Francisco, distrito de Panamá, provincia Panamá, localizable al teléfono 6747-0524 y dirección electrónica administracion@villasdelsantisimo.com, se ha propuesto desarrollar el proyecto denominado **VILLAS DEL SANTISIMO**.

Este proyecto tiene como objetivo la construcción de un residencial de interés social sobre una superficie total de 7 has + 5000 m², el cual contará con doscientos veinticuatro (224) lotes residenciales, área de uso público, áreas de calles, área de servidumbre publica, lote comercial, área de planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), tanque para almacenamiento de agua potable, infraestructura sanitaria y electricidad.

En los doscientos veinticuatro (224) lotes residenciales se construirán viviendas unifamiliares. Los doscientos veinticuatro (224) lotes residenciales serán de dos tipos de lotes:

- a) Ciento ocho (108) lotes con un área mínima de 150.30 m².
- b) Ciento dieciseises (116) lotes con un área mínima de 240.00m².

Las viviendas unifamiliares que se construirán serán de dos (2) modelos:

- 1) Modelo Girasol: Lotes desde de 240.00 m². Contará con dos (2) recámaras, dos (2) baños, sala comedor, cocina, lavandería portal y estacionamiento.
- 2) Modelo Margarita: Lotes desde de 150.30 m². Contará con tres (3) recámaras, dos (2) baños, sala comedor, cocina, lavandería portal y estacionamiento.

El desarrollo de este proyecto residencial de interés social está amparado en la **Resolución N°366-2020 de 05 agosto de 2020**, por la cual se aprueba los códigos de zonificación para los proyectos habitacionales de interés social a nivel nacional y se

establece el **CÓDIGO DE ZONA RBS (RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO)**, para aplicar el **PROGRAMA DEL FONDO SOLIDARIO DE VIVIENDA (FVS)**.

El proyecto se desarrollará sobre la **Finca con código de ubicación 2301, Folio Real N°30446626**, de la sección de Propiedad de la Provincia de Coclé ubicada en Lote S/N, corregimiento de Natá, distrito de Natá, provincia de Coclé, cuyo propietario es **TREXCO, INC**, inscrita legalmente en el Registro Público bajo el **Folio N°155719517**, quien autorizo a la sociedad **VILLAS DEL SANTISIMO, S.A.**, inscrita legalmente en el Registro Público bajo el **Folio N°155724919**, para que desarrolle el proyecto denominado **VILLAS DEL SANTISIMO**, en la finca anteriormente mencionada.

El presente Estudio de Impacto Ambiental tiene la finalidad de cumplir con los contenidos establecidos por la normativa ambiental vigente para la construcción y operación de un proyecto residencial de viviendas unifamiliares.

Con la presente evaluación ambiental, la sociedad Promotora del proyecto en mención aspira a cumplir con la Ley N°41 de 1 de julio de 1998, Ley General del Ambiente, las normas y decretos, específicamente el Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.

La descripción del proyecto y del entorno fueron analizados por el equipo de consultores con el objetivo de identificar, evaluar y determinar los potenciales impactos, positivos y negativos que puede producirse en las fases del proyecto.

El estudio cuenta con la información general de la sociedad Promotora, descripción del proyecto en sus diferentes fases, la descripción del entorno (físico, biológico y socioeconómico), identificación y análisis de los potenciales impactos ambientales y se presenta a consideración del Ministerio de Ambiente el Plan de Manejo Ambiental (PMA), lo cual permitirá al evaluador ambiental una mejor comprensión del proyecto.

La categorización del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), en función del analice de los criterios de protección ambiental, establecidos en el Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023, corresponde a **Categoría I**.

El estudio se enmarca en la **Categoría I**, ya que con la implementación del proyecto se generan impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar.

El documento fue elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **ALEXANDER GUDIÑO** y **DENNISSE JURADO** personas naturales inscritas en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante las Resoluciones **DEIA-IRC-004-2022** y **DEIA-IRC-025-2019** respectivamente.

3.1. Indicar alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

Alcance.

- El alcance del Estudio de Impacto Ambiental **Categoría I**, contempla específicamente la evaluación ambiental del proyecto denominado **RIVIERAS DEL ESTE**, según lo establece en el Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023, que especifica los contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental.

Objetivos.

- Este Estudio de Impacto Ambiental que tiene como objetivo fundamental recopilar, evaluar y entregar información verídica sobre los posibles impactos que se pueden generar y establecer las medidas para prevenir, reducir, controlar y mitigar los impactos negativos en las fases de construcción y operación del proyecto y demostrar la viabilidad ambiental del proyecto denominado **VILLAS DEL SANTISIMO**.

Metodología.

- La metodología aplicada para el levantamiento de la información consistió en la realización de giras de campo al sitio del proyecto con la finalidad de hacer el

levantamiento de la información necesaria para el reconocimiento ambiental del área del proyecto.

Además, se consultaron fuentes secundarias, estudios realizados dentro de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, para así poder ampliar los criterios de evaluación.

Se utilizarán los siguientes instrumentos: GPS, mapas y planos del terreno, modelos de encuestas de participación ciudadana, cámara fotográfica, consultas bibliográficas, etc.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

La sociedad **VILLAS DEL SANTISIMO, S.A.**, inscrita legalmente en el Registro Público bajo el **Folio N°155724919**, cuyo representante legal es **FRANCISCO JAVIER LUNA RODRIGUEZ**, varón, panameño, mayor de edad, con cedula de identidad personal número 8-307-303, con domicilio en Edificio Twist - Piso 22 Oficina 22B, Ave. Samuel Lewis, Calle 54 Este, corregimiento de San Francisco, distrito de Panamá, provincia Panamá, localizable al teléfono 6747-0524 y dirección electrónica administracion@villasdelsantisimo.com, se ha propuesto desarrollar el proyecto denominado **VILLAS DEL SANTISIMO**.

Este proyecto tiene como objetivo la construcción de un residencial de interés social sobre una superficie total de 7 has + 5000 m², el cual contará con doscientos veinticuatro (224) lotes residenciales, área de uso público, áreas de calles, área de servidumbre publica, lote comercial, área de planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), tanque para almacenamiento de agua potable, infraestructura sanitaria y electricidad.

En los doscientos veinticuatro (224) lotes residenciales se construirán viviendas unifamiliares. Los doscientos veinticuatro (224) lotes residenciales serán de dos tipos de lotes:

- a) Ciento ocho (108) lotes con un área mínima de 150.30 m².
- b) Ciento dieciseises (116) lotes con un área mínima de 240.00m².

Las viviendas unifamiliares que se construirán serán de dos (2) modelos:

- 1) Modelo Girasol: Lotes desde de 240.00 m². Contará con dos (2) recámaras, dos (2) baños, sala comedor, cocina, lavandería portal y estacionamiento.
- 2) Modelo Margarita: Lotes desde de 150.30 m². Contará con tres (3) recámaras, dos (2) baños, sala comedor, cocina, lavandería portal y estacionamiento.

El desarrollo de este proyecto residencial de interés social está amparado en la **Resolución N°366-2020 de 05 agosto de 2020**, por la cual se aprueba los códigos de zonificación para los proyectos habitacionales de interés social a nivel nacional y se

establece el **CÓDIGO DE ZONA RBS (RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO)**, para aplicar el **PROGRAMA DEL FONDO SOLIDARIO DE VIVIENDA (FVS)**.

El proyecto se desarrollará sobre la **Finca con código de ubicación 2301, Folio Real N°30446626**, de la sección de Propiedad de la Provincia de Coclé ubicada en Lote S/N, corregimiento de Natá, distrito de Natá, provincia de Coclé, cuyo propietario es **TREXCO, INC**, inscrita legalmente en el Registro Público bajo el **Folio N°155719517**, quien autorizo a la sociedad **VILLAS DEL SANTISIMO, S.A.**, inscrita legalmente en el Registro Público bajo el **Folio N°155724919**, para que desarrolle el proyecto denominado **VILLAS DEL SANTISIMO**, en la finca anteriormente mencionada.

De acuerdo con el certificado del Registro Público de **Finca con código de ubicación 2301, Folio Real N°30446626**, cuenta una superficie total de 7 has + 5000 m² la cual será utilizada en su totalidad para el desarrollo del proyecto en mención.

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

Objetivo: El objetivo de este proyecto es suprir la demanda habitacional del área mediante la construcción de un proyecto residencial de interés social en cumplimiento con la normativa ambiental vigente y respetando los factores ambientales, sociales y económicos ligados a la gestión de la obra con el fin de realizar un proyecto socioeconómicamente viable y ambientalmente sostenible.

Justificación: El desarrollo del este proyecto de urbanización se justifica en base a la necesidad nacional que existe de viviendas y adicional a que el mismo forma parte del interés del gobierno nacional de facilitar a los panameños con limitaciones económicas el acceso a una vivienda. Además, el desarrollo del proyecto se ejecutará dentro de todos los parámetros que establecen las normas ambientales del país y considerando como acción prioritaria las medidas de mitigación que se establecen en este Estudio de Impacto Ambiental.

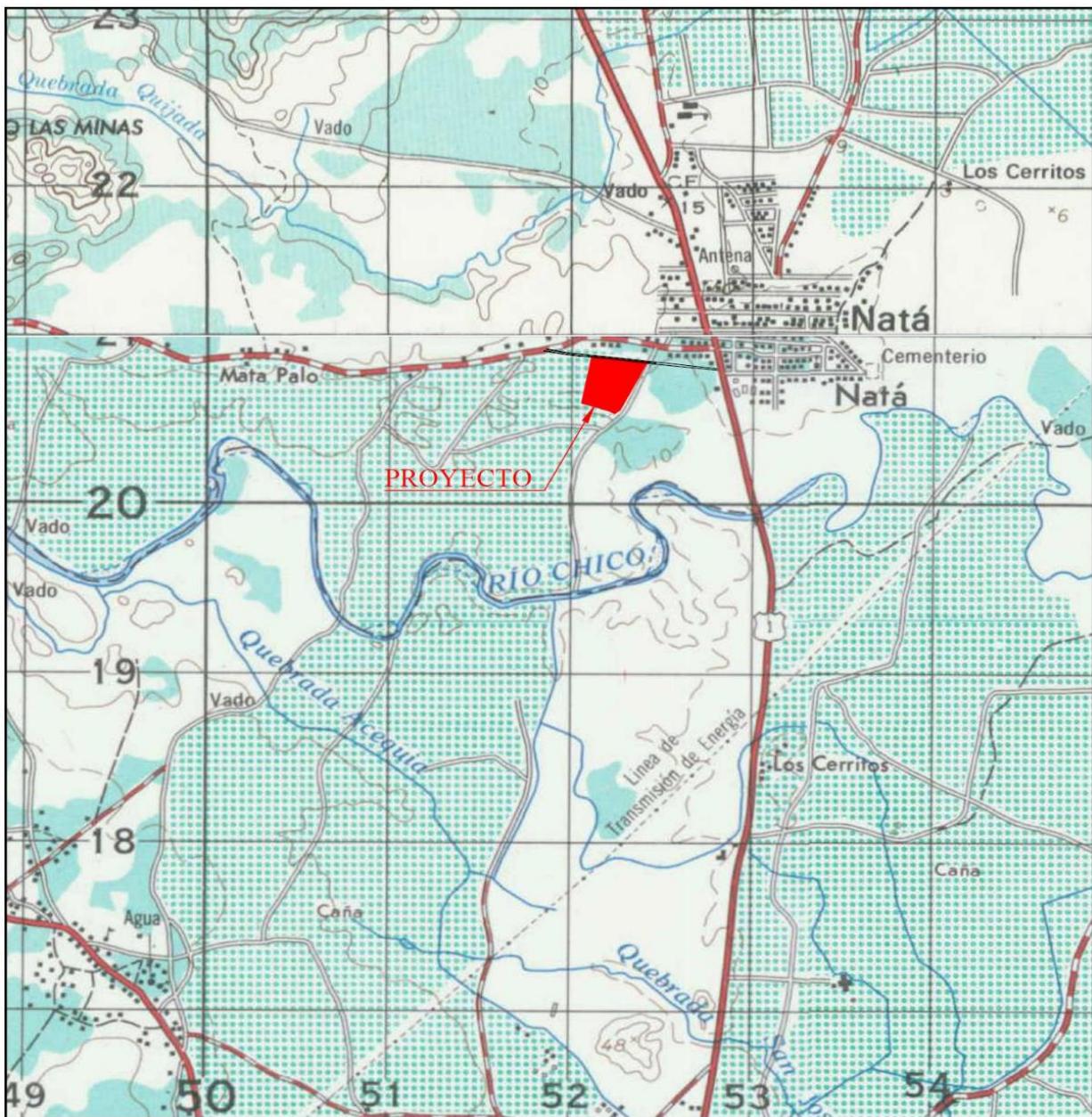
El desarrollo de este proyecto residencial de interés social está amparado en la **Resolución N°366-2020 de 05 agosto de 2020**, por la cual se aprueba los códigos de zonificación para los proyectos habitacionales de interés social a nivel nacional y se

establece el **CÓDIGO DE ZONA RBS (RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO)**, para aplicar el **PROGRAMA DEL FONDO SOLIDARIO DE VIVIENDA (FVS)**.

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

UBICACION REGIONAL – Proyecto VILLAS DEL SANTISIMO.

ESC. 1:30,000.



Fuente: Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.

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.

Las coordenadas UTM de ubicación del proyecto son las siguientes:

Tabla N°3. Coordenadas UTM del polígono, WGS84 Zona Norte 17.

Punto	COORDENADAS UTM	
	LATITUD ESTE (M)	LONGITUD NORTE (M)
1	552145.11	921074.79
2	552440.74	921042.54
3	552305.28	920758.78
4	552265.40	920742.77
5	552237.21	920756.30
6	552221.71	920763.22
7	552093.17	920808.91

Fuente: Plano de la Finca.

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

El proyecto en mención se desarrollará en las siguientes fases:

4.3.1. Planificación.

En esta etapa se deben seguir las recomendaciones de los diferentes entes de servicios públicos como los son, el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Ministerio de Salud (MINSA), Municipio, y es aquí donde se contempla desarrollar todas aquellas gestiones relacionadas con el anteproyecto como lo son:

- Diseño del proyecto (elaboración de planos y estudios especializados. Incluye la realización del presente estudio de impacto ambiental).

- Aprobación del anteproyecto (sellos, permiso, etc.) por parte del estado y empresa privada competente.
- Viabilidad Financiera.
- Verificación de las áreas de trabajo.
- Contratación de mano de obra calificada y no calificada.

4.3.2. Construcción/Ejecución, 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)).

Para el desarrollo del proyecto se llevarán a cabo las actividades de construcción que a continuación se detallan:

- Limpieza, adecuación y nivelación del terreno.
- Construcción de caseta para depósito de materiales, herramientas y útiles de los trabajadores.
- Construcción de sistema de drenajes y aceras. Mejoramiento de drenajes en donde amerite a fin de direccionar las aguas pluviales y minimizar los efectos de la erosión y molestias del agua y facilitar la instalación de infraestructuras.
- Instalación/construcción del sistema de agua potable: El abastecimiento de agua potable para este proyecto será por medio de la instalación de un pozo y un tanque de almacenamiento de agua potable, la red de tuberías de distribución será de 4" de diámetro la cual abastecerá las veinticuatro (224) viviendas y el lote comercial.

El futuro pozo estará ubicado en las coordenadas UTM Datum WGS84 siguientes 552145.70m Este / 921055.01m Norte. Para hacer uso del agua extraída de dicho pozo, la sociedad Promotora deberá cumplir con los requisitos

establecidos por el Ministerio de Ambiente y Ministerio de Salud, por lo que previo inicio de la operación del proyecto deberá tramitar la Concesión de uso de agua subterránea en el Ministerio de Ambiente.

- Instalación del sistema de manejo de aguas residuales: El manejo de las aguas residuales durante la operación se realizará por medio de la instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). Se instalará una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) dentro del área del proyecto con capacidad de atender doscientas veinticuatro (224) viviendas y el lote comercial.

Esta Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) deberá ser diseñada para que la descarga cumpla con la Norma DGNTI-COPANIT 35- 2019. Este sistema de tratamiento de aguas residuales descargará sus aguas una vez sean tratadas en la quebrada Sin Nombre colindante con el área el proyecto, en las siguientes coordenadas UTM Datum WGS84: 552263.00m Este / 920738.50m Norte.

En la sección de Anexos se presenta la memoria técnica de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) a construir.

- Instalación del sistema de electricidad: El suministro de energía eléctrica será aéreo y será suministrado en el proyecto mediante contrato con la con la Empresa Naturgy (Gas Natural Fenosa).
- Instalación del sistema de drenaje: En cuanto al sistema de drenaje, todos los lotes drenarán hacia las calles y serán calculadas mediante la fórmula de Manning y con capacidad para una lluvia con un periodo de retorno de 1 en 10 años.
- Establecimiento de servidumbre pluvial.
- Construcción de calles: Las calles internas del proyecto estarán conformadas por vías de 13.20 m de servidumbre. Todas las calles serán de pavimento de

hormigón con cuneta Pavimentada de hormigón, y tendrán un espesor pavimento de hormigón de 0.15 m y subbase de 0.20m.

- Donde sea necesario apertura de fundaciones de concreto armado y bloques de 6" reforzados.
- Construcción de columnas de concreto armado, con sus respectivas vigas de amarre y vigas sísmicas.
- Instalación del techo, sostenido por columnas de concreto armado, al igual que las vigas de amarre. Para el techo se utilizará zinc esmaltado y se colocará sobre carriolas de acero galvanizado.
- Bloqueo con bloques de concreto de 4".
- Vaciado de pisos, reforzado con acero y con revestimiento de baldosas.
- Repello liso en ambas caras.
- La instalación de puertas, ventanas, cielo raso, detalles finales de plomería, sanitarios, electricidad y pintura, entre otras actividades.
- Adecuación y conformación de las áreas en los accesos.
- Adecuación de áreas para estacionamiento de vehículos según el modelo diseñado.
- Instalación de las líneas telefónicas y el equipo necesario para la función de la urbanización.
- Colocación de canasta individual para la recolección de residuos sólidos.
- Habilitación de zonas verdes y zonas de uso público
- Limpieza de los materiales sobrantes durante el desarrollo del proyecto.

- Limpieza general del proyecto, levantamiento y traslado de desechos sólidos producidos por la fase de construcción.

Foto N°1. Área del Proyecto.



Fuente: Realizado por el equipo consultor.

- **Infraestructura a desarrollar:**

Se construcción de un residencial de interés social sobre una superficie total de 7 has + 5000 m², el cual contará con doscientos veinticuatro (224) lotes residenciales, área de uso público, áreas de calles, área de servidumbre publica, lote comercial, área de planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), tanque para almacenamiento de agua potable, infraestructura sanitaria y electricidad.

En los doscientos veinticuatro (224) lotes residenciales se construirán viviendas unifamiliares. Los doscientos veinticuatro (224) lotes residenciales serán de dos tipos de lotes:

- a) Ciento ocho (108) lotes con un área mínima de 150.30 m².
- b) Ciento dieciseises (116) lotes con un área mínima de 240.00m².

Las viviendas unifamiliares que se construirán serán de dos (2) modelos:

- 1) Modelo Girasol: Lotes desde de 240.00 m². Contará con dos (2) recámaras, dos (2) baños, sala comedor, cocina, lavandería portal y estacionamiento.
- 2) Modelo Margarita: Lotes desde de 150.30 m². Contará con tres (3) recámaras, dos (2) baños, sala comedor, cocina, lavandería portal y estacionamiento.

Cada vivienda contará con paredes de bloques con repollo liso, pisos acabados, cielorraso, ventanas, techo de zinc, puertas, pintura y demás acabados cónsonos con las construcciones modernas.

En el lote comercial se permitirá dar servicio a los residentes de esta y otras comunidades aledañas. Se podrán establecer farmacias, ferreterías, tiendas de internet, mini super.

El proyecto en mención contará con todas las facilidades tales como luz eléctrica, agua potable, drenaje pluvial y sanitario igualmente contará con área de calles y área de uso público.

Tabla N°4. Desglose de Áreas del Proyecto.

Desglose	Área
Área de lotes residenciales	45,836.388 m ²
Área de uso publico	4,013.291 m ²
Áreas de calles	21,159.713 m ²
Áreas de servidumbres públicas	1,901.397 m ²
Área de Lote comercial	754.069 m ²
Área de planta de tratamiento (PTAR)	1,064.432 m ²
Área de tanque de almacenamiento de agua	270.710 m ²
Área Total	75,000.000 m²

Fuente: Plano de Anteproyecto.

Equipo a utilizar durante la construcción: Se contempla utilizar entre el equipo pesado retroexcavadora, tractor, camiones volquetes, concretera, compactadora, rolla o aplanadora, camión cisterna, pick up.

Mano de obra (empleos directos e indirectos generados) durante la construcción:

El proyecto generará aproximadamente 120 empleos directos durante la etapa de construcción y obras civiles, se espera que puedan beneficiarse personas que residan cerca de la obra. Se requerirán arquitectos, ingenieros, albañiles y ayudantes, electricistas, operadores, carpinteros, soldadores, celadores, pintores; igualmente se emplearán ingenieros, y personal para la gestión administrativa.

Insumos durante la construcción: Arena, piedra picada, cemento, bloques, barras de acero de diferentes calibres, pintura, alambre, clavos, tubería PVC en diferentes calibres (para agua y electricidad) y herramientas para trabajos de albañilería, eléctricos, soldaduras, plomerías.

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

En el área donde se desarrollará el proyecto tiene acceso a servicios de agua potable, electricidad, teléfono, transporte colectivo y selectivo, comercios varios.

Agua: Durante la fase construcción la sociedad Promotora del proyecto proveerá a los trabajadores de agua potable embotellada.

Electricidad: Este servicio será suministrado en el proyecto mediante contrato con la Empresa Naturgy (Gas Natural Fenosa).

Aguas Servidas: Durante la construcción para el manejo de las aguas residuales se alquilarán servicios higiénicos portátiles, para lo cual se contratará a una empresa autorizada para el alquiler, la limpieza y mantenimiento de estos.

Vías de Acceso: Al proyecto se accesará desde la Carretera Interamericana por una servidumbre de tierra existente de 12.80m de ancho que se encuentra a una distancia de 500m hasta la entrada del proyecto.

Transporte público: En el área los transportistas prestan servicios colectivos con buses que recorren la ruta diariamente y transitan en esta área.

Comunicación: El sistema de comunicación telefónica (residencial, celular) es brindado por las empresas Mas Móvil, Tigo, Claro.

4.3.3. 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, transporte público, otros)).

Infraestructura a desarrollar: Una vez finalice la etapa de construcción del proyecto y recibida la autorización para la ocupación de la obra, se procede a iniciar las operaciones mediante la venta y entrega de las viviendas a los futuros residentes, por lo que no se construirá infraestructuras durante la operación.

Equipo a utilizar durante la fase de operación: Durante la operación se dará la entrega y ocupación de las viviendas por lo que no se provee el uso de equipos.

Mano de obra (empleos directos e indirectos generados) durante la operación: En la etapa de operación solo se requerirá personal administrativo mientras dure la venta y entrega de las viviendas.

Insumos durante la operación: Para este caso se requiere del suministro de los servicios básicos tales como agua potable, energía eléctrica, sistema sanitario para aguas a tratar, comunicación, transporte, recolección de basura.

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

El área donde se desarrollará el proyecto tiene acceso a servicios de agua potable, electricidad, teléfono, transporte colectivo y selectivo, comercios varios.

Agua: Para el proyecto en mención el abastecimiento de agua será responsabilidad de la sociedad Promotora y lo realizará mediante la perforación de un pozo profundo. Para hacer uso del agua extraída de dicho Pozo, la sociedad Promotora deberá cumplir con los requisitos establecidos por el Ministerio de Ambiente y Ministerio de Salud, por lo que previo inicio de la operación del proyecto deberá tramitar la Concesión de uso de

agua subterránea en el Ministerio de Ambiente. El futuro pozo estará ubicado en las coordenadas UTM Datum WGS84 siguientes 552145.70m Este / 921055.01m Norte.

Electricidad: Este servicio será suministrado en el proyecto mediante contrato con la Empresa Naturgy (Gas Natural Fenosa).

Aguas Servidas: El manejo de las aguas residuales durante la operación se realizará por medio de la instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). Se instalará una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) dentro del área del proyecto con capacidad de atender doscientas veinticuatro (224) viviendas y el lote comercial.

Esta Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) deberá ser diseñada para que la descarga cumpla con la Norma DGNTI-COPANIT 35- 2019. Este sistema de tratamiento de aguas residuales descargará sus aguas una vez sean tratadas en la quebrada Sin Nombre colindante con el área el proyecto, en las siguientes coordenadas UTM Datum WGS84: 552263.00m Este / 920738.50m Norte. En la sección de Anexos se presenta la memoria técnica de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) a construir.

Vías de Acceso: Al proyecto se accesará desde la Carretera Interamericana por una servidumbre de tierra existente de 12.80m de ancho que se encuentra a una distancia de 500m hasta la entrada del proyecto.

Transporte público: Los buses de las rutas de transporte colectivo y las diferentes empresas que brindan el servicio de transporte selectivo (taxis) circulan por el área.

Comunicación: El sistema de comunicación telefónica (residencial, celular) es brindado por las empresas Mas Móvil, Tigo, Claro.

4.3.4. Cierre de la actividad, obra o proyecto.

El proyecto tiene contemplado una vida indefinida. Por ende, el cierre de la obra no es considerada por el proyecto, ya que la intención es cumplir a cabalidad con el proyecto, y mantener la viabilidad socioeconómica y ambiental del proyecto, por medio del uso y

mantenimiento adecuado de las instalaciones. Además, se contempla un mantenimiento y actualización permanente a fin de alargar la vida útil del proyecto.

Al final de la fase de construcción se realizará limpieza general del área, los residuos y materiales se valorizarán y otros serán dispuestos en el vertedero Municipal, a fin de evitar focos de contaminación, criaderos de vectores e inconvenientes a terceros; las áreas desnudas deberán quedar estabilizadas y establecidas las áreas verdes; los accesos y vía principal quedarán transitables, funcionando sus drenajes y servidumbre pluvial. Además, deberán quedar instalados los sistemas de señalización vial. La sociedad Promotora verificará que se inicie la etapa de operación sin conflictos con las autoridades competentes y comunidad aledaña.

Por otra parte, de darse un cierre, por fuerza mayor y/o eventos naturales, la sociedad Promotora se verá obligada a presentar al Ministerio de Ambiente, un plan de cierre y abandono.

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

El proyecto está a construirse en un período de treinta y seis (36) meses. Mientras que la operación tendrá una duración indefinida.

Tabla N°5. Cronograma y Tiempo de Ejecución del Proyecto.

FASE	MESES												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	+36
Fase de Planificación: Realización de estudios y obtención de permisos y resoluciones de aprobación.	■												
Fase de Construcción: Limpieza y adecuación del terreno, construcción de las viviendas, instalación de servicios básicos.		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Fase de Operación: la venta y entrega de las viviendas a los futuros residentes.													■
Fase de Cierre: No Aplica, ya que el cierre de la obra no es considerado.	Esta fase no está contemplada en este proyecto.												

Fuente: Realizado por el equipo consultor.

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

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

El manejo y la disposición de los desechos en las diferentes fases de desarrollo del proyecto será la siguiente:

4.5.1. Sólidos.

Planificación: Durante esta etapa no se generarán desechos sólidos.

Construcción: Durante la etapa de construcción se generarán desechos orgánicos y desechos domésticos. Estos desechos se colocarán en tanques grandes con bolsas plásticas y tapas, para ser retirados del área y transportados semanalmente al vertedero municipal, para lo que se deberá contar con el respectivo contrato con el municipio.

Los desechos de materiales de construcción tales como pedazos de acero, bloques, arena, piedra, concreto, madera, clavos, alambres, embalajes, recipientes y otros, serán depositados en un contenedor colocado dentro del polígono del proyecto. Estos desechos serán transportados semanalmente al vertedero municipal, para lo que se deberá contar con el respectivo contrato con el municipio.

Los desechos de biomasa vegetal que serán generados por la limpieza de la vegetación del área serán acopiados dentro del polígono del proyecto hasta su traslado al vertedero autorizado.

Operación: Durante esta etapa se generarán desechos sólidos comunes (domiciliarios) generados por los ocupantes de las viviendas. Estos desechos serán depositarlos en bolsas plásticas y posteriormente en las tinaqueras de cada vivienda para que luego sean retirados del área y trasladados al vertedero municipal.

Cierre: No se contempla una etapa de cierre, por lo que no se generan desechos durante esta etapa.

4.5.2. Líquidos.

Planificación: Durante esta etapa no se generarán desechos líquidos.

Construcción: Durante la construcción para el manejo de las aguas residuales se alquilarán servicios higiénicos portátiles, para lo cual se contratará a una empresa autorizada para el alquiler, la limpieza y mantenimiento de estos. El periodo de limpieza de los servicios higiénicos portátiles deberá ser mínimo dos veces por semana.

Operación: El manejo de las aguas residuales durante la operación se realizará por medio de la instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). Se instalará una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) dentro del área del proyecto con capacidad de atender doscientas veinticuatro (224) viviendas y el lote comercial.

Esta Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) deberá ser diseñada para que la descarga cumpla con la Norma DGNTI-COPANIT 35- 2019. Este sistema de tratamiento de aguas residuales descargará sus aguas una vez sean tratadas en la quebrada Sin Nombre colindante con el área el proyecto, en las siguientes coordenadas UTM Datum WGS84: 552263.00m Este / 920738.50m Norte.

En la sección de Anexos se presenta la memoria técnica de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) a construir.

Cierre: No se contempla una etapa de cierre, por lo que no se generan desechos durante esta etapa.

4.5.3. Gaseosos.

Planificación: Durante esta etapa no se generarán desechos gaseosos.

Construcción: Durante la construcción se generará las emisiones producidas por las maquinarias de trabajo. El equipo que se utilizará son máquinas de combustión interna que generarán gases que serán dispersados en la atmósfera. El manejo de estos desechos comprende la mitigación o minimización de estos por medio de un

mantenimiento y revisión del equipo rodante de manera periódica y preventiva, en sitios autorizados fuera del área del proyecto.

Operación: Durante la etapa de operación no se producirá la emisión de partículas perjudiciales para la salud o el ambiente, solo las generadas por la circulación de los vehículos de los residentes y visitantes de la Urbanización.

Cierre: No se contempla una etapa de cierre, por lo que no se generan desechos durante esta etapa.

4.5.3. Peligrosos.

Planificación: Durante esta etapa no se generarán desechos gaseosos.

Construcción: Durante la etapa de construcción la generación de desechos peligrosos se limita a aquellos que pudieran generarse por el mantenimiento de maquinaria y equipos, o de la recarga inapropiada de combustible, o por el manejo inapropiado de restos de concreto, asfalto y/o envases de pinturas, aceites o lubricantes.

Para estos se deberá contar con tanques con tapa debidamente rotulados, y deberán ser almacenados en lugares señalizados, con tina de contención hasta su retiro final del proyecto, por una empresa legalmente autorizada para el manejo de desechos peligrosos.

Operación: Durante la etapa de operación la generación de desechos peligrosos se limita a aquellos que pudieran generarse por el mantenimiento de las viviendas, por ejemplo, envases de pinturas, aceites o lubricantes.

Los residuos peligrosos durante la etapa de operación serán manejados por los propietarios de cada vivienda y deberán ser transportados hacia un lugar previamente aprobado para su descarte y tratamiento final.

Cierre: No se contempla una etapa de cierre, por lo que no se generarán desechos durante esta etapa.

4.6. Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial /anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.

El proyecto se desarrollará sobre la Finca **con código de ubicación 2301, Folio Real N°30446626**, de la sección de Propiedad de la Provincia de Coclé.

La **Finca con código de ubicación 2301, Folio Real N°30446626**, de la sección de Propiedad de la Provincia de Coclé ubicada en Lote S/N, corregimiento de Natá, distrito de Natá, provincia de Coclé, cuenta con uso de suelo aprobado mediante la **Resolución N°140-2024 de 16 febrero de 2024**, del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, la cual establece el **CÓDIGO DE ZONA O USO DE SUELO RBS (RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO)**, para la Finca en mención.

4.7. Monto global de la inversión.

El monto global de la inversión es de B/. 11,000,000 aproximadamente.

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

Dentro de los aspectos legales y administrativos de carácter ambiental, así como normas y obtención de permisos relacionados con el proyecto están:

Ambiente.

- Ley N°1 de 3 de febrero de 1994. Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- Ley N°41 de 1 de julio de 1998, Ley General del Ambiente.
- Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, por el cual se reglamenta el Capítulo III del Título II del texto único de la ley N°41 de 1 de julio de 1998.

- Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003. Por la cual se estable la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.
- Ley 8 de marzo de 2015, Que crea al Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.

Aqua.

- DGNTI-COPANIT 35-2019. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos de aguas superficiales.

Aire.

- Decreto N°255, del 18 de diciembre de 1998. Por el cual se reglamentan los Artículos 7, 8 y 10 de la Ley N°36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares).

Suelo.

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

Urbanismo y construcción.

- La Ley N°9 de 25 de enero de 1973, establece que, es competencia del Ministerio de Vivienda, “levantar, regular y dirigir los planos reguladores, lotificaciones, zonificaciones, urbanizaciones y mapas oficiales que requiera la planificación de las ciudades con la cooperación de los Municipios y otras entidades públicas”.
- Ley N°6 de 1 de febrero de 2006, Ley de Urbanismo, donde reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano, para procurar el crecimiento armónico de los centros poblados.

- Decreto Ejecutivo N°93 de 16 de diciembre de 2014, que crea el Fondo Solidario de Vivienda (FSV) y se dictan otras disposiciones en materia de zonificación y soluciones habitacional de interés social.
- Decreto Ejecutivo N°54 de 18 de agosto de 2009, Por la cual se establece el código de zona RBS (Residencia Bono Solidario) para viviendas de interés social, de aplicación en el territorio de la República de Panamá; y se hacen modificaciones en el código de zona RB (Residencial Básico), aprobado por Resolución No.306-05 de 13 de diciembre de 2005" y el Decreto Ejecutivo N°393 de 16 de diciembre de 2014, Que crea el Fondo Solidario de vivienda (FSV) y se dictan otras disposiciones en materia de zonificación y soluciones habitacionales de interés social.
- Decreto Ejecutivo N°36 de 31 de agosto de 1998. Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el Territorio de la República de Panamá.
- Resolución N°366-2020 de 05 agosto de 2020, por la cual se aprueba los códigos de zonificación para los proyectos habitacionales de interés social a nivel nacional y se establece el CÓDIGO DE ZONA RBS (RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO), para aplicar el PROGRAMA DEL FONDO SOLIDARIO DE VIVIENDA (FVS).
- Resolución N°140-2024 de 16 febrero de 2024, del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, la cual establece el CÓDIGO DE ZONA O USO DE SUELO RBS (RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO), para la Finca con código de ubicación 2301, Folio Real N°30446626, de la sección de Propiedad de la Provincia de Coclé.

Seguridad e higiene laboral.

- Ley N°66 de 10 de enero de 1947, Código Sanitario, el cual regula todo lo relativo a salud humana y condiciones de salubridad ambiental.

- Decreto N°252 de 1971. Legislación laboral que reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene en el trabajo.
- Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 de Ruidos, donde se determinan los niveles de ruido en ambientes residenciales e industriales.
- Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 44-2000, por el cual regula el ruido ocupacional.
- Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Ley N°8 de 1995. Por el cual se establece el código administrativo, la disposición final de los desechos sólidos.
- Resolución N°3 de 18 de abril de 1996, Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- Resolución N°277 de 1990 Sistema de detección y alarmas de incendio.
- CDZ-26 del 2003. Limpieza y orden en las instalaciones.
- Código NEC Instalación Eléctrica.
- Resolución N°319 de 1999. Establece niveles mínimos de iluminación.

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

A continuación, se realizará una descripción de las características físicas del área en donde se desarrollará el proyecto.

5.1. Formaciones Geológicas Regionales.

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.1.2. Unidades geológicas locales.

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.1.3. Caracterización geotécnica.

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.2. Geomorfología.

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.3. Caracterización del suelo.

El área de influencia directa del proyecto consiste en un área que anteriormente tenía uso agrícola, era utilizada para el cultivo de caña de azúcar.

El área donde se desarrollará el proyecto posee un suelo con textura franco arcilloso.

De acuerdo con la Clasificación Agrológica o Capacidad de Uso de los Suelos de Panamá, la capacidad agrologica del suelo del área del proyecto es Tipo III, que son suelos Arables, con limitaciones severas que reducen la opción de plantas a utilizar o requieren de prácticas especiales de conservación o ambas.

5.3.1. Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos.

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.3.2. Caracterización del área costera marina.

En el área de desarrollo del proyecto no se identificó área costera marina.

5.3.3. Descripción del uso del suelo.

El proyecto se desarrollará sobre la Finca **con código de ubicación 2301, Folio Real N°30446626**, de la sección de Propiedad de la Provincia de Coclé.

Esta área de influencia directa del proyecto consiste en un área que anteriormente tenía uso agrícola, era utilizada para el cultivo de caña de azúcar y de acuerdo con el Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelos, el área en estudio corresponde cultivo de caña de azúcar, es decir uso agropecuario.

Sin embargo, actualmente la **Finca con código de ubicación 2301, Folio Real N°30446626**, de la sección de Propiedad de la Provincia de Coclé ubicada en Lote S/N, corregimiento de Natá, distrito de Natá, provincia de Coclé, cuenta con uso de suelo aprobado mediante la **Resolución N°140-2024 de 16 febrero de 2024**, del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, la cual establece el **CÓDIGO DE ZONA O USO DE SUELO RBS (RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO)**, para la Finca en mención.

5.3.4. Capacidad de Uso y Aptitud.

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.3.5. Descripción de la colindancia de la propiedad.

Los colindantes del proyecto son:

Norte: Calle de Tierra Existente y finca n°2803 con código ubicación 2301 propiedad de Agrícola Río Grande, S.A.

Sur: Quebrada Sin Nombre.

Este: Camino de Tierra Existente Hacia otra Fincas.

Oeste: Finca N°2803 con código ubicación 2301 propiedad de Agrícola Río Grande, S.A.

5.3.6. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.

El área de influencia directa del proyecto consiste en un área con una topografía plana que anteriormente tenía uso agrícola, era utilizada para el cultivo de caña de azúcar.

En el área de desarrollo del proyecto no se identificaron sitios propensos a erosión y deslizamiento. Sin embargo, hay posibilidad de generación de procesos erosivos en la fase de construcción debido al movimiento de la capa vegetal, para lo cual se implementarán medidas de control de erosión establecidas en el Plan de Manejo Ambiental de este Estudio.

5.4. Descripción de la Topografía.

Topografía: La topografía se clasifica como bastante plana sin accidentes topográficos abruptos. La topografía del terreno varía desde elevaciones de 15.0 a 11.0m.

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

En la Sección de Anexos se presenta el Plano topográfico del área donde se desarrollará el proyecto.

5.5. Aspectos Climáticos.

Según la clasificación de Kppen el clima predominante en el corregimiento de Natá es el Clima Tropical de Sabana (Aw).

Este clima se caracteriza por presentar una precipitación anual menor que 2,500 mm, estación seca prolongada (meses con lluvia menor que 60mm). En el invierno del hemisferio norte temperatura media del mes más fresco $> 18^{\circ}\text{C}$, diferencia entre la temperatura del mes más cálido y el mes más fresco $< 5^{\circ}\text{C}$.

Los totales pluviométricos anuales del área en estudio, con registros de lluvia inferiores a 2500 mm, se encuentran entre los más bajos de todo el país. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

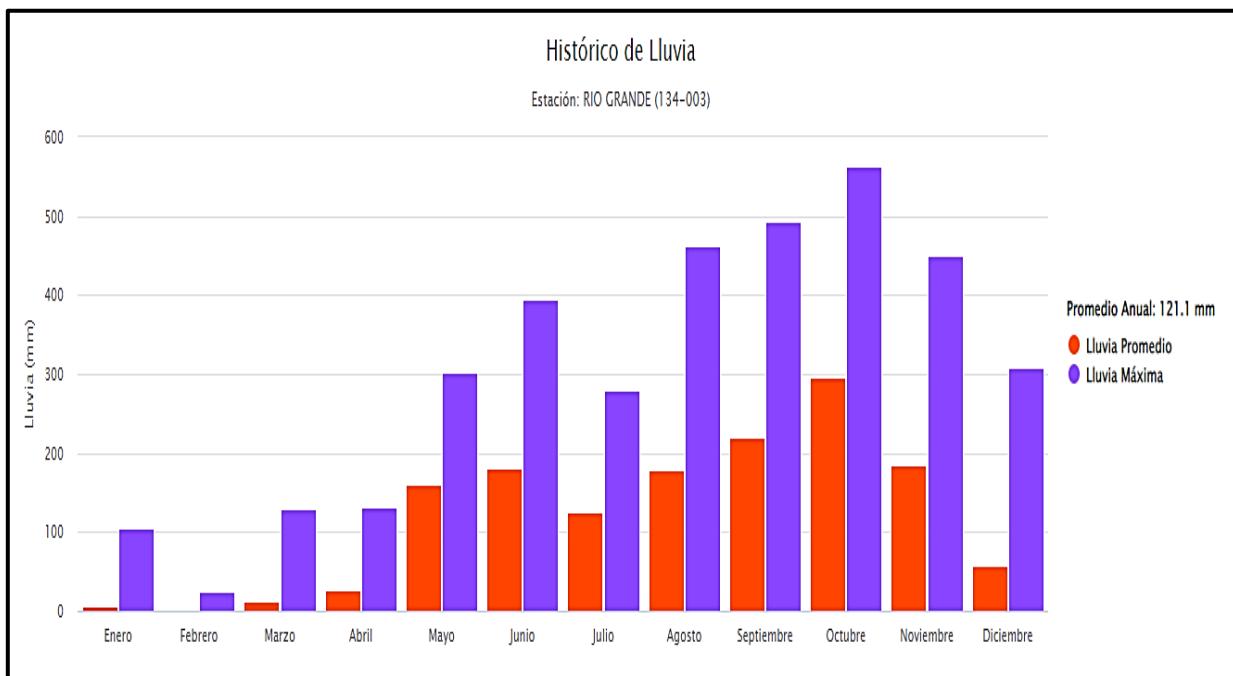
5.5.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.

Para los datos climáticos actuales se tomaron en cuenta la data del Instituto de Meteorología e hidrología de Panamá (IMHPA).

Los datos de lluvia y la presión barométrica fueron recabados de la Estación de Río Grande y los datos de temperatura y humedad fueron recabados de la estación de Estación Antón, ya que son las estaciones más cercana al sitio del proyecto.

Precipitación: Según datos de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), el promedio anual de lluvia registrado en la Estación de Río Grande (134-003) es 121.0 mm, la cual es la estación hidrometeorológica activa más cercana al área del proyecto.

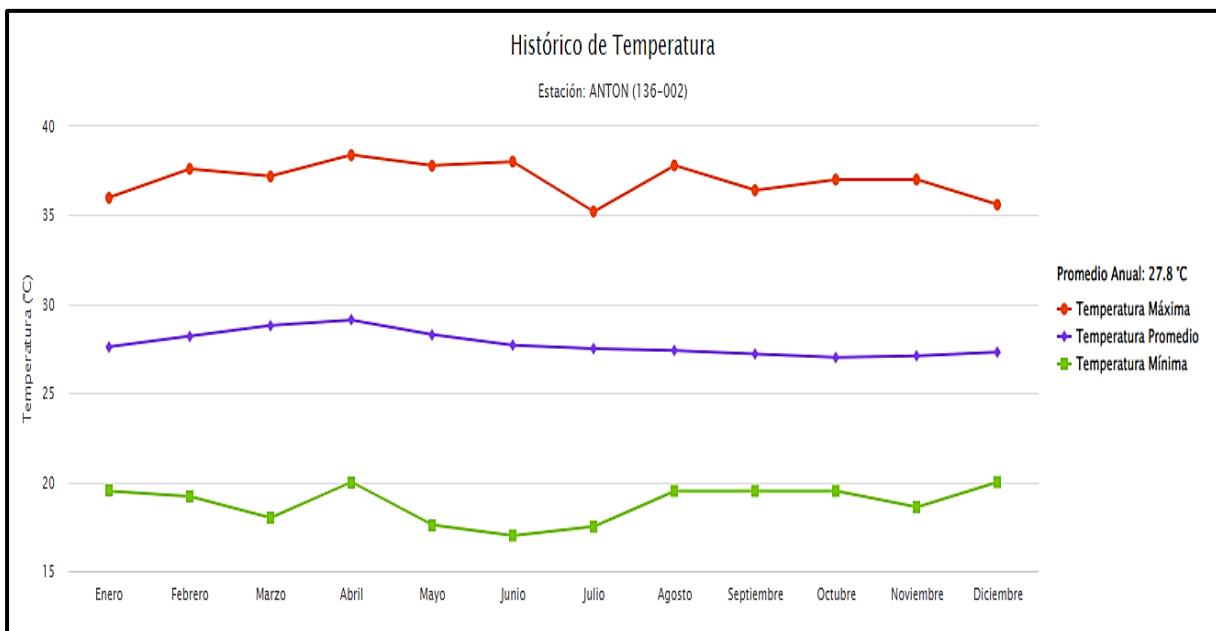
Grafica N°1. Histórico de Lluvia- Estación Río Grande (134-003).



Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA).

Temperatura: Según datos de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), el promedio anual de temperatura registrado en la Estación Antón (136-002) es 27.8°C.

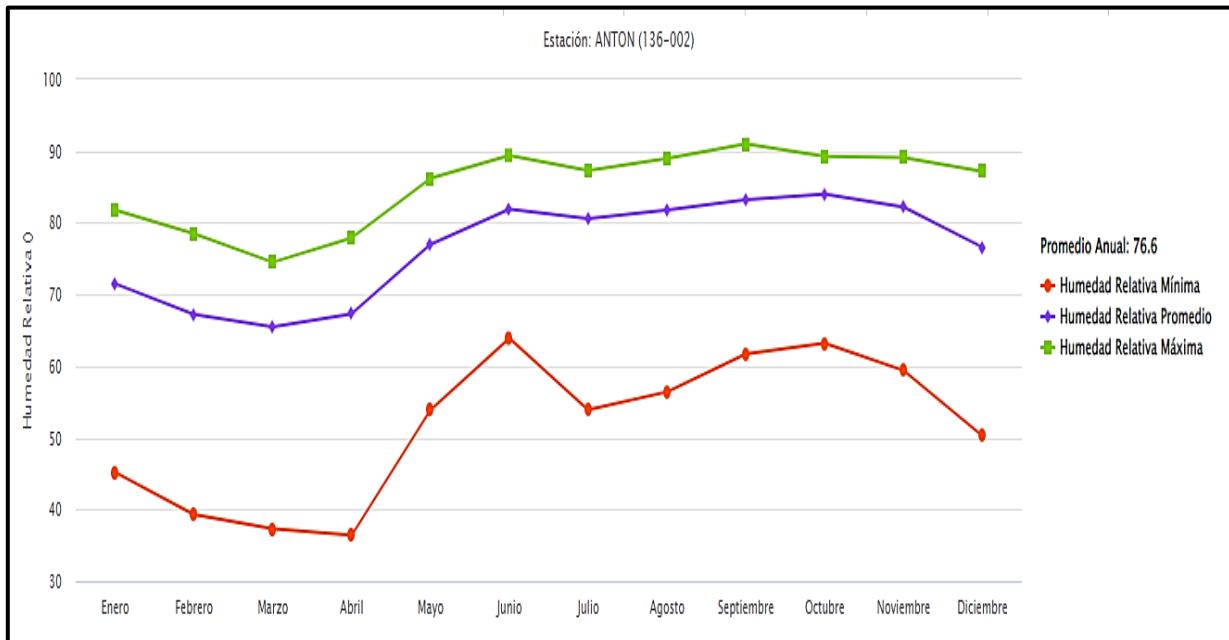
Grafica N°2. Histórico de Temperatura- Estación Antón (136-002).



Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA).

Humedad: Según datos de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), el promedio anual de humedad relativa registrado en la Estación Antón (136-002) es 75.7%.

Grafica N°4. Histórico de Humedad Relativa Estación Antón (136-002).



Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA).

Presión atmosférica: Según datos de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), la presión barométrica registrada en el mes de febrero de 2024, en la Estación de Río Grande es 1009.3 mbar.

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

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.5.2.1. Análisis de Exposición.

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.5.2.2. Análisis de Capacidad Adaptativa.

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.5.2.3. Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas.

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.6. Hidrología.

El proyecto se desarrollará dentro del área perteneciente la Cuenca 134 del Río Grande. La cuenca del Río Grande se encuentra localizada en la vertiente del pacífico, provincia de Coclé, sus coordenadas geográficas son 8° 11' y 8° 43' de latitud Norte y 80° 07' y 80° 53' de longitud Oeste.

El área de drenaje total de la Cuenca del Río Grande es de 2493 km² hasta desembocar al mar. La elevación media de la cuenca es de 150 msnm, y el punto más alto de la cuenca se encuentra en la cordillera central con una elevación máxima de 1,448 msnm. La cuenca registra una precipitación media anual de 2,046 mm. Las lluvias se distribuyen gradualmente desde el centro de la cuenca con un aproximado de 3,000

mm/año, hacia el litoral con 1,500 mm/año. El 92% de la lluvia ocurre entre los meses de mayo a noviembre y el 7% restante se registra entre los meses de diciembre a abril.

El río principal de esta cuenca es el Río Grande con una longitud de 94 km. El Río Grande recorre gran parte de la provincia de Coclé, específicamente los distritos de Penonomé, Natá, Olá y La Pintada. Tiene una longitud de 94 km. Dentro de su cuenca existen numerosos afluentes como el Potrero, Pintada Vieja, Grande, El Chorro, Olá, Cañazuela, Pocrí, Perecabe, Marica, Chico, Zaratí, Chorrera, Honda y Copé.

Dentro del área del proyecto no se encuentra fuente hídrica, sin embargo, el proyecto colinda hacia el Sur con un tramo de una Quebrada Sin Nombre afluente del Río Chico. Se guardará la servidumbre de protección de la Quebrada Sin Nombre de acuerdo con Normativa correspondiente. De igual manera los árboles que forman parte de la servidumbre de la Quebrada Sin Nombre serán respetados, tal como establece la Normativa correspondiente.

5.6.1. Calidad de aguas superficiales.

En la Sección de Anexos se presenta el Informe IA-01-2024 que contiene el Informe de resultados INFO-LAQUISA-OS204010048-02 del análisis fisicoquímico y bacteriológico del recurso agua de la Quebrada Sin Nombre realizado el 04 de enero de 2024, por Laboratorio Químico Ambiental S.A. y analizado por el laboratorio subcontratado AMBITEK. En dicho informe en cual **se muestra que los niveles de las bacterias coliformes fecales se encuentran por encima de los niveles máximos permisibles por el Decreto Ejecutivo 75- 2008.**

5.6.2. Estudio Hidrológico.

En la Sección de Anexos se presenta Estudio Hidrológico e Hidráulico realizado para la Quebrada Sin Nombre afluente del Río Chico.

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

En la siguiente tabla se presenta datos Históricos de Caudales de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), registrados en la Estación del Río Grande (134-01-01).

Tabla N°6. Datos Históricos de Caudales registrados en la Estación del Río Grande (134-01-01).

 Latitud 08° 28' 31" Longitud 80° 31' 16" Área de Drenaje= 471 Km ²	EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, S.A. Dirección de Hidrometeorología Gerencia de Hidrología Caudales Promedios Mensuales, m ³ /s Estación Hidrológica del Río Grande Período 1956 - 2004	Distrito: Coclé Corregimiento: Río Grande Núm. Estación: 134-01-01
--	--	--

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABRIL	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Promedio Anual
1956	73.48	14.47	9.87	6.71	12.95	19.34	9.32	12.93	22.57	42.26	32.74	27.69	23.69
1957	14.28	9.58	4.36	3.07	13.92	18.12	7.18	5.26	12.37	25.47	21.95	30.40	13.83
1958	25.05	17.38	5.92	3.60	13.46	15.33	6.87	8.94	20.53	26.31	11.99	10.50	13.82
1959	7.93	5.69	2.81	5.81	5.72	15.83	6.65	13.17	11.03	52.30	22.20	27.23	14.70
1960	13.09	8.12	8.56	6.72	8.27	19.76	17.06	25.65	26.46	30.72	50.10	58.57	22.76
1961	13.20	5.85	3.73	3.98	4.47	8.85	10.49	10.64	22.35	27.21	48.92	21.08	15.06
1962	12.46	6.91	4.34	7.59	5.94	17.32	10.71	10.13	20.77	50.39	30.41	13.85	15.90
1963	7.47	7.67	4.27	18.78	7.31	15.62	10.79	11.10	19.63	44.36	64.64	16.24	18.99
1964	10.08	4.67	3.39	15.80	14.59	58.62	35.18	34.68	35.53	74.64	32.12	8.75	27.34
1965	16.63	8.49	4.43	2.80	7.62	5.54	4.11	5.85	12.31	35.27	23.39	14.53	11.75
1966	8.42	7.08	4.86	9.43	19.25	40.16	26.72	28.64	21.55	54.99	37.23	30.60	24.08
1967	13.29	9.55	7.18	13.92	11.39	47.10	12.98	12.33	20.88	43.62	33.48	16.63	20.20
1968	7.90	18.35	13.88	12.04	22.18	37.51	23.23	15.22	47.94	60.72	26.34	19.23	25.38
1969	6.80	7.27	3.74	4.88	8.00	30.65	10.11	31.30	34.55	55.26	62.16	38.27	24.42
1970	37.12	19.25	9.01	17.57	24.63	14.80	18.28	40.00	52.29	51.91	36.54	48.33	30.81
1971	15.48	9.05	7.84	6.78	13.53	10.48	11.26	15.85	52.72	63.49	34.07	12.37	21.08
1972	12.92	8.32	5.74	6.77	7.88	6.68	6.01	7.93	13.36	13.88	10.48	7.50	8.96
1973	8.64	9.87	3.71	3.20	7.35	19.59	18.76	41.03	60.40	85.89	43.29	25.94	27.31
1974	10.63	8.37	6.86	7.68	9.99	8.99	9.90	14.97	29.63	56.00	24.88	13.00	16.74
1975	10.40	6.34	3.54	3.11	5.84	6.66	10.75	16.09	43.67	46.83	78.46	38.52	22.52
1976	19.87	14.97	9.93	4.69	5.73	5.04	3.42	4.13	11.53	32.16	12.87	5.80	10.85
1977	8.57	4.36	3.49	3.96	9.43	13.87	7.44	9.00	13.99	20.44	24.05	7.39	10.50
1978	6.86	9.49	4.96	8.24	15.65	15.00	9.56	8.27	27.92	37.19	24.42	27.36	16.24
1979	8.43	6.47	6.27	14.56	8.11	25.94	19.25	29.76	40.51	45.11	27.80	13.57	20.48
1980	14.77	8.96	4.33	4.00	8.27	11.87	6.30	14.72	17.07	22.93	36.55	23.65	14.45
1981	20.66	14.31	11.67	16.49	22.62	34.32	25.25	29.03	30.86	32.24	38.52	30.35	25.53
1982	10.60	6.60	6.01	5.51	13.23	17.54	7.19	6.11	13.38	40.00	26.77	8.91	13.49
1983	7.90	4.80	3.59	3.59	11.51	9.43	5.81	4.15	23.37	26.71	28.13	17.39	12.20
1984	10.89	8.32	6.92	2.30	9.50	17.61	31.86	31.42	38.24	44.63	33.75	16.98	21.04
1985	14.20	7.46	8.27	5.87	5.86	8.17	5.81	14.27	18.83	29.45	18.06	17.93	12.85
1986	19.08	7.96	4.94	6.62	8.31	11.93	5.62	7.03	19.35	64.95	16.39	7.75	14.99
1987	7.75	6.44	2.27	8.21	7.93	4.29	8.25	12.54	13.30	78.55	21.39	11.43	15.19
1988	8.96	11.76	4.98	2.98	9.16	25.87	23.99	57.14	43.42	82.30	34.02	15.18	26.65
1989	11.74	15.84	9.49	5.51	8.22	12.40	21.64	17.91	31.58	25.44	30.90	36.01	18.89
1990	17.76	9.79	10.58	6.35	12.72	7.73	4.45	11.15	19.18	48.99	37.96	26.70	17.78
1991	9.64	7.64	10.58	4.19	9.76	8.24	5.98	8.06	18.67	24.99	12.52	21.07	11.78
1992	9.34	5.54	4.61	9.21	16.14	15.72	8.50	10.91	23.63	18.20	13.36	13.17	12.36
1993	14.85	9.60	8.29	4.15	5.76	11.94	6.22	6.52	32.25	27.56	21.31	29.15	14.80
1994	9.20	9.92	4.02	8.35	20.24	12.66	5.45	7.22	25.41	47.10	28.88	10.54	15.75
1995	5.67	3.70	3.19	40.56	59.91	47.12	26.70	59.80	55.59	53.60	19.39	13.99	32.43
1996	20.70	21.95	13.19	3.79	6.03	14.70	22.77	31.52	44.05	37.70	22.33	45.22	23.66
1997	11.50	15.01	5.74	2.65	10.16	10.47	3.91	3.29	8.95	13.23	16.03	6.26	8.93
1998	3.33	2.59	2.14	7.30	7.89	16.27	11.34	11.26	20.48	48.83	35.27	34.74	16.78
1999	15.32	11.33	9.46	8.03	18.40	34.32	12.43	26.35	44.28	62.88	54.43	44.74	28.50
2000	25.83	13.15	6.44	5.08	11.85	5.09	6.48	10.10	42.67	12.47	22.48	12.61	14.52
2001	9.65	6.47	4.11	7.96	8.50	9.99	7.40	11.81	18.62	42.34	26.59	12.27	13.81
2002	12.89	9.85	7.59	17.50	12.29	13.71	7.83	16.82	32.54	28.23	29.81	20.31	17.45
2003	11.99	5.36	3.73	1.89	9.27	14.59	12.10	18.70	21.22	112.99	48.30	57.77	26.49
2004	16.04	7.50	7.63	3.91	15.63	10.64	14.58	8.13	28.27	35.39	19.99	20.10	15.65

Promedio	14.07	9.38	6.25	7.83	12.09	17.62	12.32	17.32	27.75	43.64	30.77	22.19	18.44
Máximo	73.48	21.95	13.88	40.56	59.91	58.62	35.18	59.80	60.40	112.99	78.46	58.57	32.43
Mínimo	3.33	2.59	2.14	1.89	4.47	4.29	3.42	3.29	8.95	12.47	10.48	5.80	8.93

Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA).

5.6.2.2. Caudal Ambiental y Caudal Ecológico.

El nivel del caudal de la Quebrada Sin Nombre no será intervenido ya que no habrá aprovechamiento directo de dicha fuente hídrica, por otra parte, es importante mencionar que se guardará la servidumbre de protección de la Quebrada Sin Nombre de acuerdo con Normativa correspondiente. De igual manera los árboles que forman parte de la servidumbre de la Quebrada Sin Nombre serán respetados, tal como establece la Normativa correspondiente.

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

En la Sección de Anexos se presenta el Plano del anteproyecto donde se identifica la ubicación de la Quebrada Sin Nombre afluente del Río Chico y se establece el ancho de la servidumbre de protección de la fuente hídrica de acuerdo con legislación correspondiente.

5.6.3. Estudio Hidráulico.

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.6.4. Estudio Oceanográfico.

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.6.4.1. Corrientes, Mareas, Oleajes.

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.6.5. Estudio Batimetría.

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.6.6. Identificación y Caracterización de Aguas Subterráneas.

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.6.6.1. Identificación de Acuíferos.

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.7. Calidad del Aire.

Los monitoreos de calidad de aire, ruido y vibraciones fueron realizados por Laboratorio Químico Ambiental, S.A.

En la Sección de Anexos se presenta el Informe de Análisis IA-01-2024 sobre los resultados y el análisis de los resultados de los monitoreos de calidad de aire, ruido y vibraciones fueron realizados por Laboratorio Químico Ambiental S.A., el 04 de enero de 2024. En este Informe de Análisis IA-01-2024 se incluyen los certificados de calibración de los equipos utilizados en las mediciones.

Se procedió a realizar monitoreo de calidad de aire para los parámetros: Material Particulado (PM-10), Dióxido de nitrógeno (NO₂), Dióxido de Azufre (SO₂) y Monóxido de Carbono (CO).

En el Informe de Análisis IA-01-2024 se establece que las mediciones de calidad de aire realizadas el 04 de enero de 2024, **indican que los resultados obtenidos, del sitio de monitoreo, están por debajo de los valores guías máximos permitidos de la Organización Mundial de la Salud, dando como resultado una buena calidad de aire, dando como resultado una calidad de aire buena.**

5.7.1. Ruido.

Se procedió a realizar monitoreo de ruido ambiental. En el Informe de Análisis IA-046-2023 se establece que los resultados de las mediciones de ruido realizadas el 04 de enero de 2024, **indican que el nivel de ruido ambiental en el área del proyecto están dentro la Norma Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004.**

5.7.2. Vibraciones.

Se procedió a realizar monitoreo de vibración ambiental. En el Informe de Análisis **IA-01-2024** se establece que los resultados de las mediciones de vibraciones realizadas

el 04 de enero de 2024, indican que el nivel de vibración ambiental en el área del proyecto están dentro la Norma COPANIT 45-2000.

5.7.3. Olores.

Durante las visitas al área donde se desarrollará el proyecto no se detectaron problemas de olores molestos.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

El proyecto denominado **VILLAS DEL SANTISIMO** se llevará a cabo sobre una superficie total de 7 has + 5000 m² la cual anteriormente fue utilizada para realizar actividades agrícolas como la siembra de caña de azúcar; en consecuencia, el área sufrió cambios en el uso de la tierra provocando la pérdida de la capacidad de estas tierras para permitir el desarrollo de la vida silvestre disminuyendo su diversidad biológica.

6.1. Característica de la Flora.

En el área de influencia directa del proyecto el 99.9% está conformada por gramínea y maleza, como ya se mencionó el área donde se desarrollará el proyecto en años anteriores fue objeto de actividades agrícolas como la siembra de caña de azúcar.

Foto N°2. Vegetación del Área del Proyecto.



Fuente: Realizado por el equipo consultor.

En el área de cercas vivas sin alambres de púas y algunos tramos de cercas muertas la vegetación en estas áreas en su mayoría es por revegetación natural (especies nativas típicas de la zona) como el jobo (***Spondias mombin***), roble (***Tabebuia rosea***),

gallito (*Erythrina fusca*), guásimo (*Guazuma ulmifolia*) y corotú (*Enterolobium cyclocarpum*).

En la servidumbre de la Quebrada Sin Nombre podemos encontrar algunos árboles tales como guásimo (*Guazuma ulmifolia*).

Foto N°3. Vegetación del Área del Proyecto.



Fuente: Realizado por el equipo consultor.

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

No se identificaron especies de flora exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

En el área de influencia directa del proyecto el 99.9% está conformada por gramínea y maleza, ya que como se mencionó actualmente esta área fue utilizadas para desarrollo de actividades agrícolas como la siembra de caña de azúcar. Igualmente, la maleza de tipo de rastrera como la pajonona, coquillo, frijolillo y batatilla típicos de una zona cañera. Las mismas son consideradas herbáceas.

En el área de cerca viva podemos encontrar algunos árboles tales como jobo (*Spondias mombin*), roble (*Tabebuia rosea*), gallito (*Erythrina fusca*), guásimo (*Guazuma ulmifolia*) y corotú (*Enterolobium cyclocarpum*), especies típicas de la zona. En la servidumbre de la Quebrada Sin Nombre podemos encontrar algunos árboles tales como guásimo (*Guazuma ulmifolia*).

6.1.2. Caracterización vegetal, Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente).

Cabe destacar que todos los árboles inventariados forman parte de aquellos que se encuentran en cercas vivas, a ambos lados del camino, algunos de estos árboles tendrán que talarse, para ellos se tramitará el correspondiente permiso de tala en el Ministerio de Ambiente. También se inventario los árboles localizados en la servidumbre de la Quebrada Sin Nombre. Es importante mencionar que se guardará la servidumbre de protección de la Quebrada Sin Nombre de acuerdo con Normativa correspondiente. De igual manera los árboles que forman parte de la servidumbre de la Quebrada Sin Nombre serán respetados, tal como establece la Normativa correspondiente.

Se realizo un inventario forestal pies a pies tanto en la cercas vivas como en la en la servidumbre de la Quebrada Sin Nombre donde fueron identificados por especies y tomando sus medidas de todos aquellos árboles que superan los 10 cm.

Se estimaron las alturas comerciales, así como su calidad de fuste, luego utilizando la fórmula de SMALIAN de calculó el volumen comercial de cada uno de ellos. Para el cálculo de volumen se utiliza la fórmula de SMALIAN:

$$V = 0.7854 * (D)^2 * Hc * F$$

Donde:

V = Volumen comercial en m^3

D = Diámetro a la altura del pecho (DAP = 130 cms)

Hc = Altura comercial

F = Clase de fuste (0.5)

Tabla N°7. Resultados del Inventario (Vegetación del área de cerca viva servidumbre vial. Coordenadas: 552253.03 E - 921064.47 N).

Nombre Común	Diámetro (cm)	Altura del Tronco (m)	Coeficiente	Volumen (m ³)
Roble	20	6	0.4	0.0707
Gallito	15	8	0.4	0.0707
Gallito	15	8	0.4	0.0707
Gallito	15	8	0.4	0.0707
Gallito	20	8	0.4	0.0707
Gallito	20	8	0.4	0.0707
Gallito	20	8	0.4	0.0707
Gallito	15	8	0.4	0.0707
Gallito	20	8	0.4	0.0707
Gallito	15	8	0.4	0.0707
Guásimo	10	4	0.4	0.0707
Guásimo	10	4	0.4	0.0707
Guásimo	15	4	0.4	0.0707
Guásimo	10	4	0.5	0.0707
Guásimo	15	4	0.5	0.0707
Guásimo	10	4	0.5	0.0707
Guásimo	10	4	0.5	0.0707
Guásimo	10	4	0.5	0.0707
Guásimo	10	4	0.5	0.0707
Jobo	20	8	0.5	0.0707
Jobo	20	8	0.5	0.0707
Jobo	20	8	0.5	0.0707
Jobo	15	8	0.5	0.0707
Jobo	15	8	0.5	0.0707
Jobo	20	8	0.5	0.0707
Roble	20	6	0.5	0.0707
Carate	20	6	0.5	0.0707
Ciruelo	15	4	0.5	0.0707
Corotú	30	8	0.5	0.0707
Corotú	30	8	0.5	0.0707
Corotú	20	8	0.4	0.0707
Corotú	20	8	0.4	0.0707
Corotú	30	8	0.4	0.0707

Fuente: Inventario realizado por Ing. Aldo Córdoba.

Tabla N°8. Resultados del Inventario (Vegetación del área de la servidumbre de la Quebrada Sin Nombre Coordenadas: 552140.37 E - 920785.28 N)

Nombre Común	Diámetro (cm)	Altura del Tronco (m)	Coeficiente	Volumen (m3)
Guásimo	25	4	0.5	0.0491
Guásimo	25	4	0.5	0.0491
Guásimo	25	4	0.5	0.0491
Guásimo	30	4	0.5	0.0707
Guásimo	30	4	0.5	0.0707
Guásimo	30	4	0.5	0.0707
Guásimo	25	4	0.5	0.0491
Guásimo	25	4	0.5	0.0491
Guásimo	30	4	0.4	0.0707
Guásimo	30	6	0.4	0.0707
Guásimo	25	6	0.4	0.0491
Guásimo	30	6	0.4	0.0707
Guásimo	30	6	0.4	0.0707
Guásimo	25	6	0.4	0.0491
Guásimo	25	6	0.4	0.0491

Fuente: Inventario realizado por Ing. Aldo Córdoba.

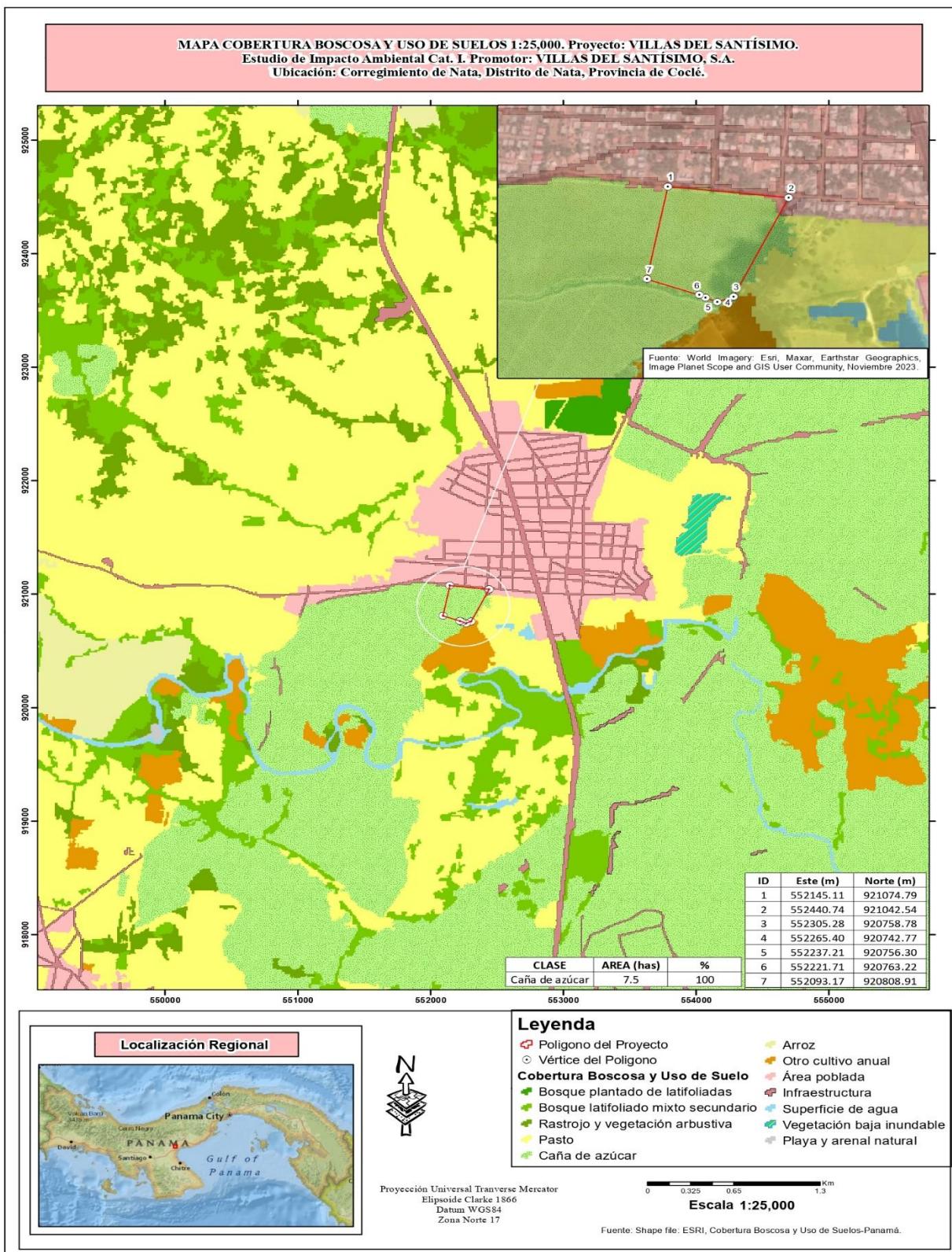
Foto N°4. Inventario en Cerca Viva.



Foto N°5. Inventario Servidumbre de la Quebrada Sin Nombre



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



Fuente: Realizado por el equipo consultor.

De acuerdo con el Mapa de Cobertura vegetal y Uso de Suelos, el área en estudio corresponde cultivo de caña de azúcar, es decir uso agropecuario.

6. 2. Características de la Fauna.

Debido a que el sitio del proyecto fue utilizado anteriormente para realizar actividades agrícolas como la siembra de caña de azúcar, el mismo fue desprovisto de su capa vegetal original desde hace años, el área sufrió cambios en el uso de la tierra, afectando los ecosistemas y provocando la pérdida de la capacidad de estas tierras para permitir el desarrollo de la vida silvestre disminuyendo su diversidad biológica.

No se observó fauna en el sitio específico donde se desarrollará el proyecto, durante los recorridos realizados.

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

Para la caracterización de las especies de fauna la metodología utilizada fue la observación directa, la consulta bibliográfica de documentos y otras investigaciones, asimismo los relatos de moradores del lugar del proyecto. Se realizaron búsquedas generalizadas con el objeto de recabar información necesaria sobre las especies existentes en el área.

Estas se realizaron durante horas diurnas, recorriendo toda el área, revisando visualmente el área de desarrollo del proyecto.

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

No se observó fauna en el sitio específico donde se desarrollará el proyecto, durante los recorridos realizados; sin embargo, de acuerdo con la información proporcionada por los moradores cercanos al área del proyecto, las especies identificadas son:

Anfibios y reptiles:

- Borriguero (*Ameiva ameiva*)

- Boa (*Boa constrictor*)
- Xquis (*Bothrops atrox*)

Aves:

- Tortolita común (*Columbina talpacoti*).
- Talingo (*Quiscalus mexicanus*).
- Gallinazo negro o gallote (*Coragyps atratus*).

Insectos:

- **Dípteros:** Moscas, mosquitos.
- **Himenópteros:** Chinches.
- **Ortóptera:** Grillos.
- **Himenópteros:** Hormigas de diferentes especies, abejas y avispas.
- **Lepidópteros:** Mariposas.
- **Coleópteros:** Abejorros.

En el área de desarrollo del proyecto no se identificaron especies de fauna amenazada o que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.

6.2.3. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios.

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

6.3. Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia.

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

6.4. Análisis de Ecosistemas frágiles identificados.

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO.

El distrito de Natá de los Caballeros es una de las divisiones que conforma la provincia de Coclé, situado en la República de Panamá. Su nombre Natá es en honor al Cacique de Nombre NATÁ que gobernaba el área en que se encontraba el caserío; De los Caballeros: Por la Llegada de 100 caballeros españoles enviados por el Rey Carlos V de España; desde aquella época se le Conoce Como "Natá de Los Caballeros".

7.1. Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.

El proyecto se desarrolla en el corregimiento de Natá, distrito de Natá en la provincia de Coclé. En las inmediaciones del proyecto, el uso de suelo se orienta a la actividades Agrícolas (siembra de caña) y residencial; por lo que el desarrollo del proyecto no va en perjuicio de las áreas aledañas.

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

El distrito de Natá cuenta con los servicios de luz eléctrica, agua potable, transporte colectivo y selectivo, educación primaria y secundaria, puesto de policía, entidades de salud, cuartel de bomberos.

Los habitantes de Natá se han dedicado desde siempre a las actividades agrícolas y se dedican en menor escala a la ganadería.

Según el Censo de Población y Vivienda realizado en el 2010, las viviendas que se encuentran en el corregimiento Natá presentan las siguientes características:

En el corregimiento de Natá se observa que 53 viviendas tienen piso de tierra, en 24 viviendas no cuentan con el servicio de agua potable, en 24 viviendas no cuenta con servicio sanitario, 53 viviendas no disponen de luz eléctrica y en 64 viviendas cocina con leña. En términos generales, se concluye que es relativamente poco el porcentaje de las viviendas que presentan condiciones precarias.

En el corregimiento de Natá 846 viviendas no cuentan con teléfono residencial, en 395 viviendas no cuentan con radio y en 99 viviendas que no cuenta con televisor.

Tabla N°9. Datos de registrados en el Censo del 2010 para Distrito de Natá.

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO.		Viviendas Particulares Ocupadas									
		Algunas Características de las Viviendas									
		Total	Con piso de tierra	Sin agua potable	Sin servicio sanitario	Sin luz eléctrica	Cocinan con leña	Cocinan carbón	Sin televisor	Sin radio	Sin teléfono residencia
PANAMÁ	Panamá	57,158	1,870	417	785	963	1,084	5	3,912	15,720	38,795
	Natá	4,943	549	201	250	1,029	1,081	0	1,228	1,532	3,743
	Natá	1,587	53	24	24	53	64	0	99	395	846

Fuente: Contraloría General de La República.

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

De acuerdo con el Censo de Población del año 2010 el distrito de Natá cuenta con una población de 18,465 habitantes, de los cuales 9,387 son hombres y 9,078 son mujeres. Mientras que el corregimiento de Natá cuenta con una población de 6,003 habitantes, de los cuales 2,960 son hombres y 3,043 son mujeres.

Tabla N°10. Superficie, población y densidad de población en la República, según Provincia, Distrito y Corregimiento: Censos de 1990 a 2010.

Provincia Distrito y corregimiento	Superficie Km ²	Población			Densidad (habitantes/km ²)		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
Panamá	11,289.4	1,072,127	1,388,357	1,713,070	95.0	123.0 15	151.7
Natá	605.2	15,780	17,811	18,465	26.1	29.4	30.5
Natá	174.7	5,158	5,902	6,003	29.5	33.8	34.4

Fuente: Contraloría General de La República.

Según el Censo de 2010, el corregimiento de Natá posee un total de 6,003 habitantes con un promedio de 3.7 habitantes por viviendas, una población menor a 15 años de 23.46%; una población de 15 a 64 años de 65.30% y más de edad 65 años de 11.24% habitantes. Con una mediana de edad de 33 años.

Tabla N°11. Principales indicadores sociodemográficos y económicos de la población del corregimiento de Natá.

Indicadores sociodemográficos y económicos	Corregimiento
	Natá
Promedio de habitantes por vivienda.	3.7
Mediana de edad de la población total.	33
Porcentaje de la población menor de 15 años.	23.46
Porcentaje de la población de 15 años a 64 años.	65.30%
Porcentaje de población de 65 y más años.	11.24%
Porcentaje de población que no tiene seguro social.	25.21%
Porcentaje de población indígena.	0.88%
Porcentaje de población negra o afrodescendiente.	15.21%
Porcentaje de desocupados (población de 10 y más años)	8.79%

Fuente: Contraloría General de La República.

Además, tiene un porcentaje de población que no tiene seguro social de 25.21%, un 0.88% de porcentaje de población indígena y un 15.21% de porcentaje de población negra o afrodescendiente. Cuenta con una mediana de ingreso mensual del hogar de la población ocupada de 10 y más años de 400.00 y una mediana de ingreso mensual del hogar de 655.5 y un promedio de 2.1 hijos nacidos vivos por mujer.

De acuerdo con el Censo del año 2010, de un total de 15,298 habitantes de más de 10 años del distrito de Natá, 1,567 habitantes se dedican a actividades agropecuarias, 573 habitantes manifiestan estar desocupado y una población no económicamente activa de 8,707 habitantes.

Mientras que el corregimiento de Natá de acuerdo con el Censo del año 2010, de un total de 5,136 habitantes de más de 10 años, 1,567 habitantes se dedican a actividades agropecuarias, 573 habitantes manifiestan estar desocupado y una población no económicamente activa de 8,707 habitantes.

7.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad.

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

7.2.3. 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.

7.2.4 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.

7.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad a través del plan de participación ciudadana.

Durante la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental se proporcionó a los habitantes de las comunidades ubicadas en el área de influencia, la información disponible sobre las características del Proyecto. En este sentido, ha sido de gran utilidad e importancia mantener abiertos los canales de comunicación con los sectores de las comunidades del área objeto de estudio.

Se identificó durante el desarrollo de la participación ciudadana el alcance de los siguientes aspectos:

- Involucrar a la ciudadanía a la etapa más temprana del proyecto.

- Conocer algunas características de la población ubicada en el área de influencia del proyecto.
- Divulgar y distribuir a la población la mayor información sobre las características del proyecto.
- Considerar las inquietudes y/o preocupaciones de la ciudadanía.
- Identificar los posibles impactos que pueda generar el proyecto a la población.

El Plan de Participación Ciudadana tiene como objetivo general el involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana posible del proyecto en la toma de decisiones e informar a la comunidad de las diferentes etapas de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, incluyendo las observaciones que haya formulado la ciudadanía durante la realización del mismo, destacando la forma en que se le dieron respuesta en el Estudio, y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad durante esta etapa.

Forma de participación de la comunidad: Para determinar la percepción de la población ubicada en torno al proyecto, se realizó una encuesta directa y entrega de volantes. Esta encuesta y entrega de volantes es parte del proceso de participación ciudadana, tal como señala el Decreto Ejecutivo No. 1 del 01 de marzo de 2023. Para establecer la percepción local del proyecto se realizó una consulta a una muestra representativa de la comunidad del área del Proyecto.

Se aplicaron 15 encuestas y entrega de volantes a personas ubicados en el área de influencia del proyecto. Dicha actividad fue realizada el día 10 de enero de 2024.

Es importante, señalar que antes de la aplicación de encuestas, se entrega de una volante con una descripción detallada del proyecto denominado **VILLAS DEL SANTISIMO** el cual es objeto de este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I. Esta información facilitó el diálogo entre los participantes del proceso de consulta.

En la sección de Anexos presentamos las encuestas que se realizaron y la volante informativa entregada.

Acercamiento con las Autoridades Locales sobre el Proyecto: El 16 de enero de 2024 se realizó una visita a la Alcaldía Municipal de Natá. Durante la visita se logró entregar la Volante Informativa (ver copia del acuse de recibido en la Sección de Anexos) y se logró que el personal de la entidad pública publicará la Volante Informativa en el Mural Informativo de la Alcaldía Municipal de Natá.

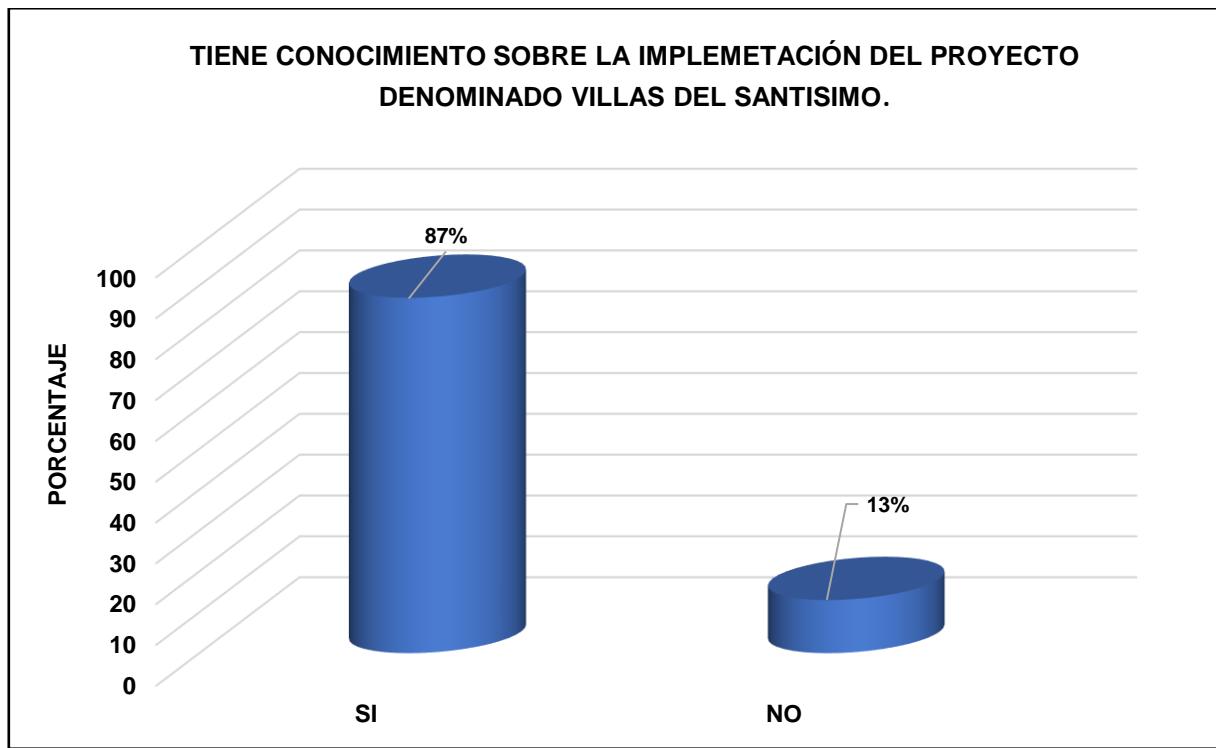
Análisis de los resultados de la consulta ciudadana con respecto al proyecto.

Se encuestaron y entregaron volantes informativas a un total 15 personas que se encontraban ubicados en el área de influencia del proyecto.

- **Género:** El 60% de los encuestados corresponde al género masculino y el 40% de los encuestados corresponde al género femenino.
- **Rango de edad:** Un 20% de los entrevistados tienen entre 18 a 29 años; un 27% que comprenden el rango de edad de 30 a 39 años y el 53% restante tiene entre 40 a 50 años.

Los resultados de las encuestas aplicadas fueron los siguientes:

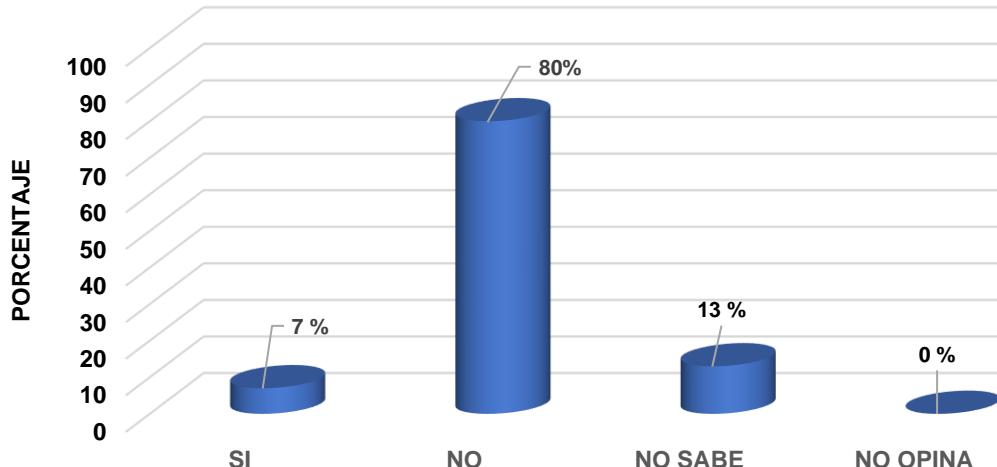
- **Conocimiento sobre el proyecto.**



Fuente: Realizado por el equipo consultor.

- El proyecto afectará la tranquilidad del área.

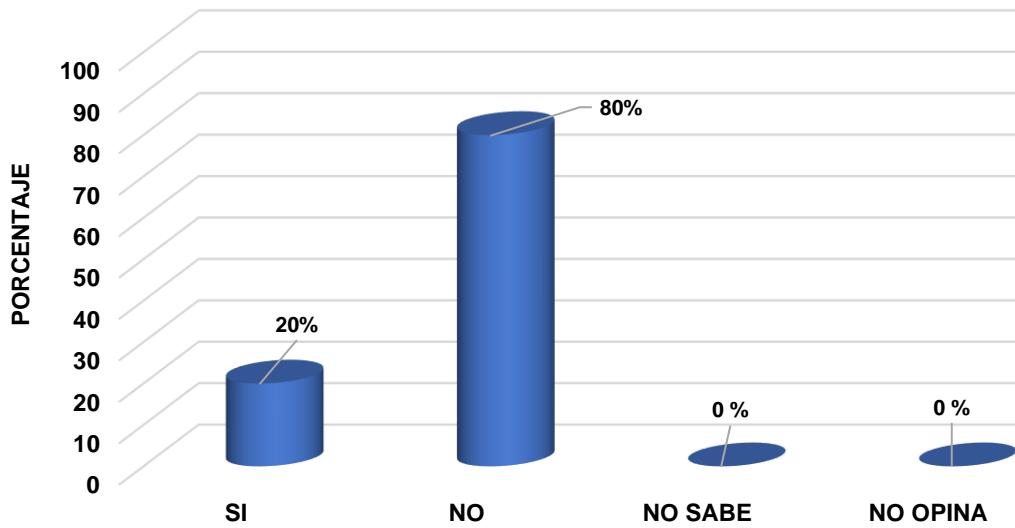
CONSIDERA QUE EL PROYECTO AFECTARÁ LA TRANQUILIDAD DEL ÁREA?



Fuente: Realizado por el equipo consultor.

- El proyecto afectará los recursos naturales.

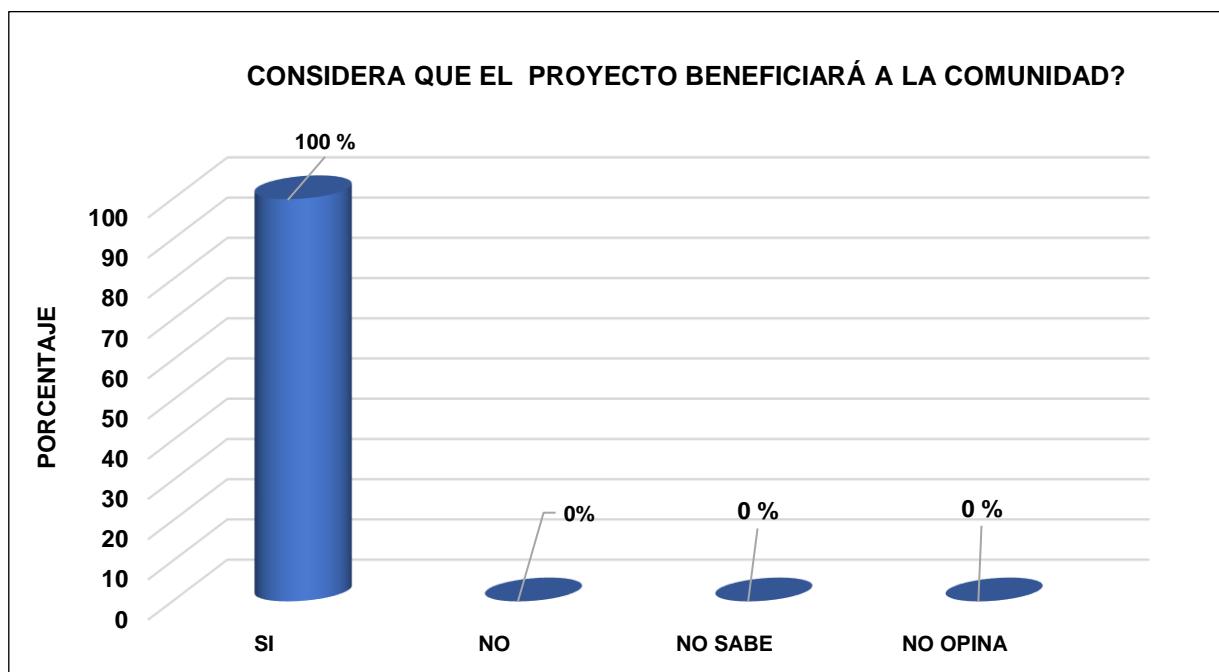
CONSIDERA QUE EL PROYECTO AFECTARÁ LOS RECURSOS NATURALES?



Fuente: Realizado por el equipo consultor.

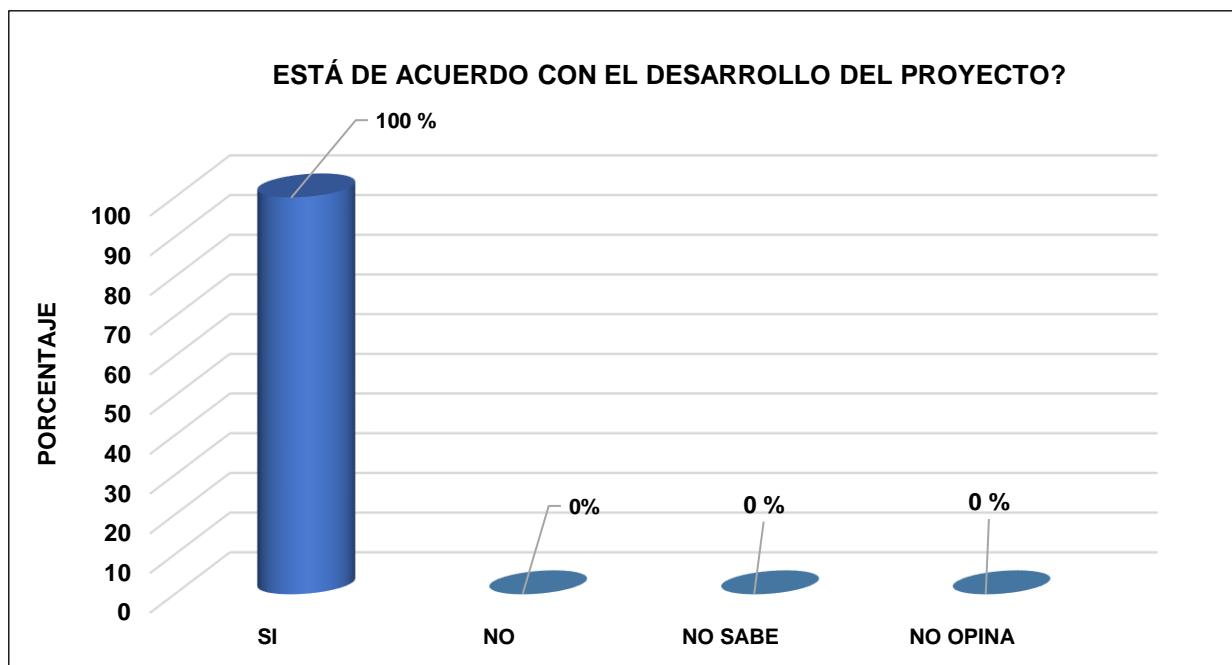
Este 20% de los encuestados considera que el recurso natural que se afectará será los ríos.

- El proyecto beneficiará a la Comunidad.



Fuente: Realizado por el equipo consultor.

- Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto.



Fuente: Realizado por el equipo consultor.

Como podemos observar el 100% de los encuestados está de acuerdo con el desarrollo del proyecto.

Entre las recomendaciones para la sociedad Promotora que más coincidieron los encuestados fueron:

- Instalación de cerca perimetral para no afectar a terceros durante la fase de construcción.
- Contratar a los moradores del área.
- Manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos.
- Respetar las leyes aplicables.

Foto N°6. Entrega de volantes y aplicación de las Encuestas.



Foto N°7 y Foto N°8. Entrega y publicación en el mural informativo de la Alcaldía Municipal de Natá de la Volante Informativa.



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

El polígono del Proyecto fue modificado desde hace muchos años atrás. El lugar tiene un alto grado de intervención, siendo el relieve del terreno uniforme producto de estas intervenciones, además de la topografía natural del área en general, la cual es plana.

El polígono de proyecto tiene un terreno bastante plano, ha sido dedicado a actividades agrícolas a lo largo de varios años. Por consiguiente, el suelo se encuentra bastante revuelto a causa de las actividades de preparar el suelo para las continuas temporadas de siembra/cosecha, por lo regular con maquinaria.

Se realizó la prospección en el área destinada al proyecto de forma superficial y subsuperficial, pudiendo determinar que el polígono presenta intervenciones antrópicas asociadas a la siembra de caña.

Este hecho se puede constatar en imágenes satelitales históricas donde se muestra que desde el año 2005 en adelante el área ha sido utilizada para parcelas de caña, para lo cual el terreno ha sido removido y adecuado utilizando maquinaria pesada. (Ver ilustración N°1).

Ilustración N°1. Imagen satelital histórica-año 2018 de la Finca donde se desarrollará el Proyecto.



Se realizó una prospección arqueológica, con la cual se verificaron físicamente las áreas que comprende el proyecto.

La investigación de campo dio como resultado el hallazgo de material arqueológico en ocho puntos diferentes del polígono del proyecto.

Los hallazgos corresponden a cerámica prehispánica, la cual se encuentra dispersa en el polígono en fragmentos pequeños y en baja densidad. No se encontraron más de tres fragmentos cerámicos en cada punto positivo, esto seguramente debido a las intervenciones a las que se ha sometido el suelo en el proceso de preparación, siembra y cosecha de la caña, pudiendo esto fragmentar y dispersar piezas que se encontraran con mayor grado de conservación. Todos los puntos positivos se dieron de manera

superficial. En los sondeos subsuperficiales realizados no se encontró evidencia de material arqueológico.

El área de proyecto ha sido empleada con fines agrícolas (siembra de caña), por lo que cualquier localidad arqueológica estaría previamente impactada y el desarrollo del proyecto que se propone.

Con la finalidad que la Sociedad Promotora pueda mitigar el impacto que el proyecto pueda tener sobre posibles hallazgos culturales arqueológicos, se recomiendan las siguientes medidas que permitan su registro y análisis:

- a) **La presencia de cualquier hallazgo fortuito durante las obras del proyecto deberá ser reportado a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura a través del Antropólogo / Arqueólogo contratado en el monitoreo con la finalidad** que se realicen los procedimientos establecidos en la Ley N°14 de 5 de mayo de 1982 modificada por la Ley ° 58 de 2003.
- b) **Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico Cultural (DNPC) del Ministerio de Cultura** para mitigar los posibles daños que se puedan occasionar al recurso arqueológico en caso de movilización de tierra.
- c) **Monitoreo permanente de un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la DNPC – Ministerio de Cultura**, durante la fase de movilización de terreno en el área del proyecto.

En la Sección Anexos se presenta el Informe de Prospección Arqueológica realizada en el área del proyecto en enero de 2024, por el Arqueólogo Juan Antonio Ortega.

Es importante señalar que, el Informe de Prospección Arqueológica, en consideración de los hallazgos registrados, se remitió a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura para el seguimiento e implementación de medidas correspondientes.

7.5. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

El proyecto se desarrolla en el corregimiento de Natá, distrito de Natá en la provincia de Coclé. El polígono del Proyecto fue modificado desde hace muchos años atrás. El lugar tiene un alto grado de intervención, siendo el relieve del terreno uniforme producto de estas intervenciones, además de la topografía natural del área en general, la cual es plana.

El polígono de proyecto tiene un terreno bastante plano, ha sido dedicado a actividades agrícolas a lo largo de varios años.

En las inmediaciones del proyecto, el uso de suelo se orienta a la actividades Agrícolas (siembra de caña) y residencial; por lo que el desarrollo del proyecto no va en perjuicio de las áreas aledañas.

En el área de influencia directa del proyecto el 99.9% está conformada por gramínea y maleza, como ya se mencionó el área donde se desarrollará el proyecto en años anteriores fue objeto de actividades agrícolas como la siembra de caña de azúcar, afectando los ecosistemas y provocando la pérdida de la capacidad de estas tierras para permitir el desarrollo de la vida silvestre disminuyendo su diversidad biológica.

8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

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

Tabla N°12. Relación Línea Base Actual vs. Las transformaciones ambientales esperadas.

FACTORES AMBIENTALES	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
SUELO	El área donde se desarrollará el proyecto posee suelos superficiales a moderadamente profundos, predominantemente de textura arcillosa, drenaje poco eficiente y bajos en contenido de materia orgánica.	El suelo será alterado en áreas puntuales producto de las actividades de adecuación del terreno y limpieza la vegetación para la construcción de las viviendas
AGUA	Dentro del área del proyecto no se encuentra fuente hídrica, sin embargo, el proyecto colinda hacia el Norte con un tramo de una Quebrada Sin Nombre afluente del Río Tranca. En el Informe IA-046-2023 del análisis fisicoquímico y bacteriológico del recurso agua de la Quebrada Sin Nombre se muestra que los niveles de las bacterias coliformes fecales y turbiedad se encuentran por encima de los niveles máximos permisibles por el Decreto Ejecutivo 75- 2008, lo que evidencia que la misma está contaminada.	La Planta de tratamiento de aguas residuales del proyecto descargará en la Quebrada Sin Nombre afluente del Río Tranca; sin embargo, esta descarga deberá cumplir con la Normativa COPANIT 35-2019, por lo que el proyecto no debe aportar mayor cantidad de contaminantes a la Quebrada Sin Nombre.

FACTORES AMBIENTALES	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
AIRE	En cuanto a la calidad del aire, los resultados de las mediciones realizadas indican que los resultados obtenidos, del sitio de monitoreo, están por debajo de los valores guías máximos permitidos de la Organización Mundial de la Salud, dando como resultado una buena calidad de aire.	Durante la construcción aportes de partículas suspendidas a la atmósfera producto la adecuación del terreno las actividades de limpieza, tala y aumento de emisiones producto de la combustión de diésel y gasolina de la maquinaria, equipos y vehículos utilizados.
RUIDO	En cuanto al ruido ambiental, los resultados de las mediciones de ruido realizadas indican que el nivel de ruido ambiental en el área del proyecto están dentro la Norma Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004.	Aumento en los niveles de ruido ambiental, por las actividades propias de construcción del proyecto, que requieren para su desarrollo el uso de maquinaria y camiones pesados.
OLORES	En el área del proyecto no se detectaron de olores molestos	El proyecto no generará olores molestos.
VIBRACIONES	En cuanto a vibración ambiental, los resultados de las mediciones realizadas indican que el nivel de vibración ambiental en el área del proyecto están dentro la Norma COPANIT 45-2000.	Durante la construcción, aumento en los niveles de vibración ambiental por el uso de maquinaria y camiones pesados.

FACTORES AMBIENTALES	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
FLORA	<p>En el área de influencia directa del proyecto el 99.9% está conformada por gramínea y maleza. En el área de cercas vivas sin alambres de púas y algunos tramos de cercas muertas la vegetación en estas áreas en su mayoría es por revegetación natural (especies nativas típicas de la zona).</p> <p>En la servidumbre de la Quebrada Sin Nombre podemos encontrar algunos árboles tales como guásimo (<i>Guazuma ulmifolia</i>).</p>	<p>La remoción de la capa superficial del suelo, durante los trabajos de la preparación y adecuación del terreno del sitio y durante la fase de construcción generará la eliminación de la vegetación.</p>
FAUNA	<p>La fauna existente en el área es escasa. No se observó fauna en el área donde se desarrollará el proyecto, durante los recorridos realizados; sin embargo, de acuerdo con la información proporcionada por los moradores cercanos al se identificaron algunas especies de reptiles, anfibios, aves e insectos.</p>	<p>Se afectará a la fauna silvestre existente en el área, por la eliminación de vegetación y hábitats o por molestias de ruido y vibraciones durante la fase de construcción.</p>
SOCIAL	<p>Área de desarrollo agrícola, (siembra de caña) y residencial; por lo que el desarrollo del proyecto no va en perjuicio de las áreas aledañas.</p>	<p>Se generarán oportunidades de empleo en el área donde será desarrollado el proyecto. Otorgando así más sustento y apoyo a las familias de las comunidades en la que se desarrolla la obra.</p>

FACTORES AMBIENTALES	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
ARQUEOLOGÍA	La Prospección Arqueológica dio como resultado el hallazgo de material arqueológico en ocho puntos del polígono del proyecto. Los hallazgos corresponden a cerámica prehispánica, la cual se encuentra dispersa en el polígono en fragmentos pequeños y en baja densidad. Todos los puntos positivos se dieron de manera superficial. En los sondeos subsuperficiales realizados no se encontró evidencia de material arqueológico.	El área de proyecto ha sido empleada con fines agrícolas (siembra de caña), por lo que cualquier localidad arqueológica estaría previamente impactada y el desarrollo del proyecto que se propone. La presencia de cualquier hallazgo fortuito durante las obras del proyecto deberá ser reportado a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura.
PAISAJE	En las inmediaciones del proyecto, el uso de suelo se orienta a la actividades Agrícolas (siembra de caña) y residencial.	La calidad visual del sitio del proyecto será modificada de manera permanente con la construcción de las nuevas viviendas.

Fuente: Realizado por el equipo consultor.

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

En el Decreto Ejecutivo N°1 del 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, en su artículo 22, presenta los cinco criterios de protección ambiental, a fin de determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

El análisis de los criterios de protección ambiental se presenta en la siguiente Tabla:

Tabla N°13. Análisis de los criterios de protección ambiental.

CRITERIOS	Es Afectado	
CRITERIO 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:	Sí	No
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos		✓
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.		✓
c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		✓
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		✓
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.		✓
CRITERIO 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales:	Sí	No
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.		✓

CRITERIO 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:	Sí	No
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 protegida.		✓
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.		✓
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.		✓
CRITERIO 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:	Sí	No
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.		✓
CRITERIO 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:	Sí	No
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.		✓
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.		✓
CANTIDAD DE FACTORES AFECTADOS POR EL PROYECTO:	0	

Fuente: Realizado por el equipo consultor.

Al evaluar cada uno de los cinco (5) criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia del estudio en mención, se deduce lo siguiente:

- 1. El proyecto no representa ni produce riesgo sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.** El proyecto no producirá riesgo sobre la se han establecido medidas para el control, mitigación de la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general ya que en el Plan de Manejo Ambiental se han establecido medidas para el control, mitigación y manejo de desechos sólidos y líquidos que puedan ser generados durante el desarrollo del proyecto.
- 2. No representa alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.** El proyecto no representa alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales ya que el polígono del proyecto fue modificado desde hace muchos años atrás; se trata de un área con afectación antropogénica previa, que ha sido dedicada a actividades agrícolas a lo largo de varios años, por lo que no hay perdida de fertilidad de los suelos, alteración del régimen hidrológicos, afectación de la fauna / flora, entre otros factores
- 3. No se afecta un área protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico.** El área donde se desarrollará el proyecto no se encuentra dentro de un área protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico.
- 4. No afecta o altera los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.** El área donde se desarrollará el proyecto no afecta o altera los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos
- 5. No afecta sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural.** La Prospección Arqueológica dio como resultado el

hallazgo de material arqueológico en ocho puntos del polígono del proyecto. Los hallazgos corresponden a cerámica prehispánica, la cual se encuentra dispersa en el polígono en fragmentos pequeños y en baja densidad. Todos los puntos positivos se dieron de manera superficial. En los sondeos subsuperficiales realizados no se encontró evidencia de material arqueológico.

No obstante, el área de proyecto ha sido empleada con fines agrícolas (siembra de caña), por lo que cualquier localidad arqueológica estaría previamente impactada y el desarrollo del proyecto que se propone. La presencia de cualquier hallazgo fortuito durante las obras del proyecto deberá ser reportado a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura.

Luego de analizar los efectos ambientales y socioeconómicos que pudiese generar el desarrollo del proyecto sobre el área en donde se desea ejecutar, se determina que los mismos pueden ser gestionados en todas sus fases estableciendo medidas **para evitar, reducir, corregir compensar o controlar los posibles impactos.**

Por lo anteriormente mencionado, se pudo determinar que este Estudio de Impacto Ambiental corresponde a **Categoría I**, ya que con **la implementación del proyecto se generan impactos ambientales negativos bajos, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales**, del área de influencia donde se pretende desarrollar.

8.3. Identificación 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.

Para la identificación de los posibles impactos ambientales y socioeconómicos asociados al desarrollo del presente proyecto se recurrió a la utilización del método denominado “Lista de Verificación o Lista de Chequeo”.

La elección de este método obedece a que, desde un punto de vista ambiental y

socioeconómico, no se presentan dentro de las actividades del proyecto acciones de gran envergadura que requieran un análisis más complejo.

En el método de “Lista de Verificación” todas las posibles acciones que pudiesen generar impactos ambientales o sociales son listadas y luego ponderadas a través de operaciones aritméticas sencillas que permiten establecer el grado de “importancia ambiental” de las diferentes acciones.

Los potenciales impactos ambientales asociados al desarrollo del proyecto se resumen en la siguiente Tabla.

Tabla N°14. Identificación de Impactos Ambientales.

MEDIO	ACTIVIDADES QUE LO GENERAN	ETAPA		IMPACTO IDENTIFICADO	TIPO DE IMPACTO
		Construcción	Operación		
FÍSICO (suelo / aire/ agua)	Limpieza y nivelación del terreno, corte excavación y movimiento de tierra, movimiento de maquinaria transporte y uso de materiales, uso y manejo de insumos y materiales de construcción, presencia humana laboral, uso de hidrocarburos.	C	O	Generación de emisiones de gases.	Negativo
		C		Generación de partículas de polvo.	Negativo
		C		Incremento de ruido.	Negativo
		C		Erosión y sedimentación.	Negativo
		C	O	Generación de desechos sólidos.	Negativo
		C		Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos.	Negativo
		C	O	Generación de aguas residuales.	Negativo
		C		Afectación a la Quebrada Sin Nombre.	Negativo

MEDIO	ACTIVIDADES QUE LO GENERAN	ETAPA		IMPACTO IDENTIFICADO	TIPO DE IMPACTO
		Construcción	Operación		
BIOTICO (flora / fauna)	Remoción y limpieza de la vegetación, movimiento de tierra, movimiento de maquinaria, transporte y uso de materiales, presencia humana laboral.	C		Remoción de vegetación.	Negativo
		C		Perturbación de la fauna silvestre.	Negativo
SOCIO ECONÓMICO (humano)	Construcción de obras civiles, actividades de mantenimiento y reparación, presencia humana laboral, uso de maquinarias e insumos, movimiento vehicular de los residentes y visitantes.	C	O	Generación de empleos.	Positivo
		C	O	Aumento de la economía Local.	Positivo
		C		Afectación de artefactos de importancia arqueológica.	Negativo

Fuente: Realizado por el equipo consultor.

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

Para la caracterización y valorización de los impactos se trabajó en función a los siguientes criterios:

Cl: Carácter del Impacto, **I:** intensidad del Impacto, **Mo:** Momento del Impacto, **Ex:** Extensión del Impacto, **Pe:** Persistencia, **RV:** Reversibilidad, **Mc:** Recuperabilidad, **Ac:** Acumulación, **Si:** Sinergia, **Ef:** Efecto y **Pr:** Periodicidad.

Tabla N°15. Descripción de Criterios de valoración de los impactos ambientales.

PARÁMETRO	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN
Carácter (Cl)	Se refiere al efecto de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.	(+) Positivo (-) Negativo
Grado de perturbación (I)	Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.	(1) Baja (2) Parcial (4) Alta (8) Muy Alta (12) Total
Momento del Impacto (Mo)	Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	(1) Largo Plazo (2) Mediano Plazo (4) Corto Plazo (+4) Crítico
Extensión del Área (Ex)	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.	(1) Puntual (2) Parcial (4) Extenso (8) Total (+4) Crítico

Duración (Pe)	Refleja el tiempo en supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.	1) Fugaz (1 año) (2) Temporal (1 a 10 años) (4) Permanente (10 años)
Reversibilidad (RV)	Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.	1) Corto Plazo (2) Mediano Plazo (4) Irreversible
Recuperabilidad (Mc)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto.	(1) Recuperable de inmediato (2) Recuperable a mediano plazo (4) Mitigable (8) Irrecuperable
Acumulación (Ac)	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	(1) Simple (4) Acumulativo
Sinergia (Si)	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.	(1) No sinérgicos (2) Sinérgico (4) Muy sinérgico
Efecto (Ef)	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.	(D) Directo o Primario 1 (I) Indirecto o secundario 4
Periodicidad (Pr)	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	(1) Irregular (2) Periódica (4) Continua

Para determinar la significancia del impacto (importancia), se utilizó la siguiente expresión o ecuación:

$$I = +/- (3I + Mo + 2Ex + Pe + RV + Mc + Ac + Si + Ef + Pr)$$

La significancia del impacto refleja el nivel de alteración de un elemento ambiental e implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto.

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la significancia del impacto, se procedió a la clasificación del impacto a partir del rango de variación reflejado en la mencionada significancia del impacto.

El valor que puede tener cada uno de los impactos, variará entre 10 y 100; y en función de dicho valor se determinó la siguiente escala de clasificación.

Tabla N°16. Escala y clasificación del Impacto.

IMPACTO	ESCALA	IMPORTANCIA
Negativos	< 25	Baja (B)
	25-50	Moderado (M)
	50-75	Alta (A)
	> 75	Muy Alta (MA)
Positivos	<65	Positivo (P)
	>65	Positivo Importante (PI)

A partir de la identificación de los impactos ambientales para la etapa de construcción y para la etapa de operación del proyecto, se procedió a realizar la valoración de los impactos, utilizando los Criterios de valoración de los impactos ambientales descritos en la Tabla N°15.

Tabla N°17. Cuadro de Valorización de Impactos Ambientales.

IMPACTOS AMBIENTALES	VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS											Importancia Ambiental
	Carácter	Grado de perturbación	Momento del Impacto	Extensión del Área	Duración	Reversibilidad	Recuperabilidad	Acumulación	Sinergia	Efecto	Periodicidad	
FASE DE CONSTRUCCIÓN												
Generación de emisiones de gases	-	1	4	1	1	1	1	1	1	1	2	-22
Generación de partículas de polvo	-	1	4	1	1	1	1	1	1	1	2	-22
Incremento de ruido	-	1	4	1	1	1	1	1	1	1	2	-22
Erosión y sedimentación	-	1	4	1	1	1	1	1	1	1	2	-17
Generación de desechos sólidos	-	1	4	1	1	1	2	1	1	1	4	-20
Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos	-	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	-16
Generación de aguas residuales	-	1	4	1	1	1	2	1	1	1	4	-20
Afectación a la Quebrada Sin Nombre	-	1	4	1	1	1	2	1	1	1	4	-20
Remoción de la vegetación	-	1	4	1	1	2	2	1	1	1	4	-20
Perturbación de la fauna silvestre	-	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	-16
Generación de Empleos	+	12	1	1	1	1	4	1	1	1	4	52
Aumento de la economía local	+	12	1	4	1	1	4	1	1	1	4	58
Afectación de artefactos de importancia arqueológica	-	1	4	1	1	1	4	1	1	1	1	-19

Fuente: Realizado por el equipo consultor.

IMPACTOS AMBIENTALES	VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS												
	Carácter	Grado de perturbación	Momento del Impacto	Extensión del Área	Duración	Reversibilidad	Recuperabilidad	Acumulación	Sinergia	Efecto	Periodicidad	Total	Importancia Ambiental
FASE DE OPERACIÓN													
Generación de desechos sólidos	-	1	4	1	4	1	2	1	1	1	4	-22	B
Generación de aguas residuales	-	1	4	1	4	1	2	1	1	1	4	-22	B
Generación de Empleos	+	12	1	1	1	1	4	1	1	1	4	52	P
Aumento de la economía local	+	12	1	4	1	1	4	1	1	1	4	58	P

Fuente: Realizado por el equipo consultor.

Con base en los resultados obtenidos en la matriz de valoración de impactos ambientales en la fase de construcción del proyecto, se identificaron doce (12) impactos, dos (2) son de carácter positivo y diez (10), son de carácter negativo. En relación con los nueve (9) impactos negativos identificados durante esta fase, los mismo se clasificaron como impactos Bajo.

Mientras que, en la fase de operación del proyecto, se identificaron cuatro (4) impactos, dos (2) son de carácter positivo y dos (2) son de carácter negativo. En relación con los dos (2) impactos negativos identificados durante esta fase, los mismo se clasificaron como impactos Bajo.

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

La determinación de la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental se realizó analizando los cinco (5) Criterios de Protección Ambiental y realizando la identificación

y valoración de los posibles impactos ambientales asociados al desarrollo del presente proyecto.

Al evaluar cada uno de los cinco (5) criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia del estudio en mención, se deduce lo siguiente:

1. El proyecto no representa ni produce riesgo sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.
2. No representa alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.
3. No se afecta un área protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico.
4. No afecta o altera los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.
5. No afecta sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural.

Con base en los resultados obtenidos en la matriz de valoración de impactos ambientales en la fase de construcción del proyecto, doce (12) impactos, dos (2) son de carácter positivo y diez (10), son de carácter negativo. En relación con los nueve (9) impactos negativos identificados durante esta fase, los mismo se clasificaron como impactos Bajo.

Mientras que, en la fase de operación del proyecto, se identificaron cuatro (4) impactos, dos (2) son de carácter positivo y dos (2) son de carácter negativo. En relación con los dos (2) impactos negativos identificados durante esta fase, los mismo se clasificaron como impactos Bajo.

De acuerdo con el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo N°1 del 01 de marzo de 2023, **Categoría I** corresponde a la 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.

Por todo lo anterior mencionado y una vez analizados los criterios anteriormente descritos y realizando la identificación y valoración de los posibles impactos ambientales, se pudo concluir de que el estudio para el Proyecto denominado **VILLAS DEL SANTISIMO** se enmarca en la **CATEGORÍA I**, ya que con la implementación del proyecto **se generan impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales**, del área donde se desarrollará el proyecto y los impactos que pudiera generar se mitigan o compensan con medidas de fácil aplicación.

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

Método de evaluación de riesgos: El método considerado para la evaluación de riesgos consiste inicialmente en la identificación de la fuente del riesgo, seguidamente se determina el probable receptor del riesgo para luego estimar su dimensión (calculado en base a la probabilidad de que ocurra, el grado de exposición y las consecuencias del riesgo).

Identificación de Riesgos: para la etapa de construcción y operación del proyecto se han identificado los siguientes riesgos:

- Posibles derrames o fugas de hidrocarburos (combustible y lubricantes).
- Fallos en el funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales-PTAR.
- Posibles incendios.
- Desastres naturales.
- Accidentes laborales.

A continuación, se presenta un análisis para evaluar los riesgos ambientales y riesgos previstos e identificados anteriormente.

Escenarios de riesgo: de acuerdo con el equipo consultor, los escenarios de riesgo estarán:

- Durante los trabajos de construcción en las maquinarias y equipos, se puede suscitar el derrame de cualquiera de los productos requeridos, aceite de motor y aceite hidráulico y combustible.
- Área del Proyecto, por ocurrencia posibles incendios y de desastres naturales.
- Área de trabajo, en la cual existe la posibilidad de accidentes laborales.

Evaluación del Riesgo:

- Cada aspecto ambiental se evalúa sobre la base de su nivel de riesgo, multiplicando la severidad y la probabilidad de ocurrencia.
- La severidad del posible impacto asociado a un aspecto ambiental o peligro tiene dos componentes: severidad de impacto sobre el ambiente y severidad del impacto sobre la seguridad y salud de las personas.
- La probabilidad prevista, está ligada a que ocurra la consecuencia de cada actividad asociada al aspecto o riesgo evaluado. La probabilidad puede modificarse dependiendo de los controles que se utilicen y como estos serán implementados.

Cálculo de riesgo: El riesgo se calcula usando la siguiente fórmula:

R = Consecuencia x Probabilidad,

Donde: Consecuencia = (A+B) y Probabilidad = (C+D)

En consecuencia, Riesgo = (A+B) x (C+D)

Para el cálculo de la severidad y la probabilidad del riesgo, se utilizará la siguiente escala:

Consecuencia al ambiente:

A= 0 No hay impacto.

A= 1 Impacto mínimo e inmediatamente remediable.

A= 2 Daño reversible y a corto plazo (directo).

A= 3 Daño reversible y a corto plazo, pero que se extiende más allá de la empresa (directo).

A= 4 Daño efectivo al ambiente con impactos directos e indirectos y/o el aspecto está regulado.

Consecuencia sobre los humanos o bienes de la empresa:

B = 0 No hay riesgo a para la salud o a la seguridad.

B =1 Riesgo menor a la salud o seguridad, heridas leves sin días perdidos (primeros Auxilios).

B = 2 Riesgo medio a la salud o la seguridad, heridas no graves con días perdidos.

B = 3 Riesgo alto a la salud o la seguridad, lesiones graves con días perdidos.

B = 4 Riesgo serio a la salud o la seguridad, posibles muertes o perdidas de miembros o sentidos y/o el riesgo está regulado.

Ocurrencia:

C = 1 La ocurrencia solo es posible como resultado de un desastre, natural severo u otro evento catastrófico.

C = 2 La ocurrencia puede resultar de un accidente serio o una falta no predecible.

C = 3 La ocurrencia es posible como resultado de un accidente que se puede anticipar o una falla o por condiciones de trabajo.

C = 4 La ocurrencia puede ser causada por un accidente menor, falta de entrenamiento, error involuntario o mantenimiento inadecuado del equipo.

C = 5 Puede ocurrir en condiciones normales.

Frecuencia de la actividad asociada al aspecto o riesgo:

D = 1 Rara vez ocurre, pero puede dar.

D = 2 Ocasionalmente, varias veces por año, pero menos de una vez por mes.

D = 3 Periódicamente, semanalmente a una vez por mes.

D = 4 Una vez por día a varias veces por semana.

D = 5 Varias veces al día.

Escala de valores: Según la aplicación de la fórmula el riesgo mínimo existente tendrá un rango de 1 y como máximo de 80, manteniendo un rango de riesgo bajo de 1-26, medio de 26 – 53 y alto de 53 – 80.

En la siguiente Tabla, se muestran Identificación y valorización los posibles riesgos ambientales durante las fases de construcción y operación del proyecto, ya que en la fase de Planificación no se identificaron riesgos posibles y la fase de Cierre no está contemplada en este proyecto.

Tabla N°18. Identificación y valorización los posibles riesgos ambientales

RIESGOS IDENTIFICADOS	RECEPTOR	CONSECUENCIA AMBIENTAL (A)	CONSECUENCIA HUMANA (B)	OCCURRENCIA (C)	FRECUENCIA (D)	RIESGO	TIPO DE RIESGO
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN							
Derrame o fuga de hidrocarburos	Suelo y agua	1	0	4	2	6	Bajo
Posibles incendios	Área del proyecto	2	4	2	1	10	Bajo
Desastres naturales	Área del proyecto	2	4	1	1	9	Bajo
Accidentes laborales	Personal en general	2	1	3	2	15	Bajo
ETAPA DE OPERACIÓN							
Derrame o fuga de hidrocarburos	Suelo y agua	1	0	4	2	6	Bajo
Fallos en el funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)	Agua	2	0	5	2	14	Bajo
Posibles incendios	Área del proyecto	2	4	2	1	10	Bajo
Desastres naturales	Área del proyecto	2	4	1	1	9	Bajo
Accidentes laborales	Personal en general	2	1	3	2	15	Bajo

Fuente: Realizado por el equipo consultor.

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

Este plan establece las medidas para minimizar, prevenir o compensar los impactos ambientales negativos generados por el proyecto y potenciar los positivos, cumpliendo con la legislación vigente.

Este plan tiene como objetivo brindarle a la sociedad Promotora una guía para que a través de un plan de mitigación se puedan minimizar los efectos de los impactos negativos que el proyecto pueda presentar, también sirve como herramienta a los encargados de darle seguimiento vigilancia y control a las diversas actividades de mitigación y su adecuado cumplimiento y se identifican los posibles riesgos que pudieran darse durante la ejecución del proyecto y las acciones a seguir para contrarrestar estos riesgos.

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.

Se determinaron las actividades que se darán durante las etapas de desarrollo del proyecto y los posibles impactos que en las mismas se pudieran dar y se confrontaron las diversas acciones del proyecto versus los posibles impactos y componentes afectados. Estas medidas se presentan atendiendo el grado de afectación sobre los diversos componentes ambientales encontrados en el área de influencia del proyecto; afectación ésta que se da principalmente durante las etapas de construcción y operación

En la siguiente Tabla, se muestran los posibles impactos ambientales generados durante las fases de construcción y operación del proyecto, ya que en la fase de Planificación no se identificaron posibles impactos y la fase de Cierre no está contemplada en este proyecto.

Es importante aclarar que el proyecto se ubica en área semi urbana por lo que las condiciones del área permiten el desarrollo del ya que los impactos generados los pueden ser mitigados con medidas de fácil aplicación.

Tabla N°19. Descripción de las medidas a implementar para evitar, reducir, corregir compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases del proyecto.

FASE	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CONSTRUCCIÓN	Aire	Generación de emisiones de gases	Mantener un registro y control del mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria utilizados para el desarrollo del proyecto. Este mantenimiento se dará en sitios autorización para esta actividad fuera del área del proyecto.
			En caso de que exista maquinaria o vehículos generando gases por encima de la norma, los mismos serán retirados temporalmente, para su reparación en talleres autorizados.
		Generación de partículas de polvo	Utilizar lonas en los camiones que transporten materiales hacia el área del proyecto.
			Humedecer las áreas de trabajo propensas a generar polvo y el camino de acceso hacia el proyecto. Para esto se solicitará permiso temporal de uso de agua de una fuente cercana al proyecto y que la misma tenga el caudal suficiente para realizar esta actividad. Lo anterior se coordinará con la Administración Regional de Coclé de MIAMBIENTE.
			Se utilizarán mallas protectoras o cerca que se extenderán a lo largo del polígono del proyecto para evitar la dispersión de polvo al ambiente.
			Ubicar la carga y descarga de materiales en una zona protegida del viento.
			Colocar las respectivas señalizaciones en el sitio del proyecto, (reducir la velocidad, entrada y salida de camiones).

FASE	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CONSTRUCCIÓN	Aire	Incremento de ruido	Apagar aquellas maquinarias o equipos que no estén siendo utilizados.
			Mantener un registro y control del mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria utilizados para el desarrollo del proyecto.
			Realizar las labores en un horario de trabajo que no perjudique las horas de descanso de las áreas vecinas.
			Uso de tapones y orejeras para los trabajadores según la actividad a desarrollar.
	Suelo	Erosión y sedimentación	Realizar el diseño de canalización de aguas pluviales de forma que no se afecte a los lotes colindantes ni la Quebrada Sin Nombre.
			Previo al movimiento de tierra, instalar trampas de sedimento a fin de evitar sedimentación hacia los lotes colindantes y hacia la Quebrada Sin Nombre.
			Se colocará mantas plásticas o geotextil a fin de proteger el suelo desprovisto de vegetación, principalmente en la temporada lluviosa, en zonas propensas, a fin de evitar el arrastre del suelo.
			Si se observa algún área susceptible a la formación de surcos, cárcavas o zanjas se debe colocar mantas plásticas o geotextil para evitar el arrastre de sedimentos.
			Delimitar la zona de trabajo a fin de no afectar zonas de manera innecesaria.
		Generación de desechos sólidos	Los desechos sólidos generados por el personal (residuos de comida, cajas de cartón, bolsas de papel y plástico) se colocarán en tanques grandes con bolsas plásticas y tapas.

FASE	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CONSTRUCCIÓN	Suelo	Generación de desechos sólidos	Los desechos de materiales de construcción serán depositados en un contenedor colocado dentro del polígono del proyecto.
			Los desechos sólidos generados por el personal y desechos de materiales de construcción serán retirados del área y transportados semanalmente al vertedero municipal.
			Los desechos de biomasa vegetal que serán generados por la limpieza de la vegetación del área serán acopiados dentro del polígono del proyecto hasta su traslado al vertedero autorizado.
		Contaminación con hidrocarburos	El suministro de combustible a equipo y vehículos se debe realizar por medio de camiones con surtidores debidamente instalados a fin de evitar derrames.
			Mantener material absorbente, como arena, para que sean usados en caso cualquier derrame.
			Mantener un registro y control estricto del mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria utilizados para el desarrollo del proyecto.
			Realizar los trabajos de mantenimiento de vehículos y equipo en talleres autorizados, salvo en situaciones de emergencia.
	Agua	Generación de aguas residuales	Contratar una empresa autorizada para el alquiler de baños portátiles y para la limpieza y el mantenimiento de los baños portátiles. Dichas limpiezas deberán realizarse mínimo dos veces a la semana.
		Afectación a la Quebrada Sin Nombre	Previo al movimiento de tierra, instalar trampas de sedimento a fin de evitar sedimentación hacia los lotes colindantes y hacia la Quebrada Sin Nombre.

FASE	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CONSTRUCCIÓN	Flora	Afectación a la Quebrada Sin Nombre	Realizar el diseño de canalización de aguas pluviales de forma que no se afecte a los lotes colindantes ni la Quebrada Sin Nombre. Se colocará mantas plásticas o geotextil a fin de proteger el suelo desprovisto de vegetación, principalmente en la temporada lluviosa, en zonas propensas, a fin de evitar el arrastre del suelo.
		Remoción de la vegetación	Limitar estrictamente el desbroce de cobertura vegetal al área específica del proyecto. Los árboles que forman parte de la servidumbre de la Quebrada Sin Nombre serán respetados, tal como establece la Normativa.
		Perturbación de la fauna silvestre	Solicitar los permisos correspondientes y hacer pago de indemnización ecológica a MIAMBIENTE previo inicio de la construcción del proyecto.
	Fauna	Generación de Empleos	Prohibir a los empleados realizar acciones que afecten la fauna silvestre que se encuentren en cualquier área del proyecto.
		Aumento de la economía local	En caso de encontrar una especie de fauna en el área, se debe coordinar con el MIAMBIENTE para su reubicación.
		Afectación de artefactos de importancia arqueológica	Promover la contratación de mano de obra local, hasta donde sea posible, cumpliendo con las normativas sobre trabajo y condiciones laborales.
	Socio económico	Generación de Empleos	Mediante el pago de los impuestos al municipio.
		Afectación de artefactos de importancia arqueológica	Contratación de un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.

FASE	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CONSTRUCCIÓN	Socio económico	Afectación de artefactos de importancia arqueológica	Cualquier hallazgo fortuito durante las obras del proyecto deberá ser reportado a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura a través del Antropólogo / Arqueólogo contratado.
			Monitoreo permanente de un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la DNPC – Ministerio de Cultura, durante la fase de movimiento de tierra en el área del proyecto.
			Realizar inducciones o capacitaciones arqueológicas a todo el personal del proyecto.
OPERACIÓN	Suelo	Generación de desechos sólidos	Los desechos serán depositarlos en bolsas plásticas y posteriormente en las tinaqueras de cada vivienda para que luego sean retirados del área y trasladados al vertedero municipal.
			La disposición final de los desechos se establecerá en acuerdo y contrato entre los propietarios de cada vivienda y la empresa que presta que presta el servicio en el área.
	Agua	Generación de aguas residuales	El manejo de las aguas residuales durante la operación se realizará por medio de la instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. Esta Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) deberá ser diseñada para que la descarga cumpla con la Norma DGNTI-COPANIT 35-2019.
	Socio económico	Generación de Empleos	Promover la contratación de mano de obra local, hasta donde sea posible, cumpliendo con las normativas sobre trabajo y condiciones laborales.
		Aumento de la economía local	Mediante el pago de los impuestos al municipio.

Fuente: Realizado por el equipo consultor.

9.1.1. Cronograma de ejecución.

Tabla N°20. Cronograma de ejecución de las medidas de mitigación.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	FASE		
	Planificación	Construcción	Operación
Mantener un registro y control del mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria utilizados para el desarrollo del proyecto. Este mantenimiento se dará en sitios autorización para esta actividad fuera del área del proyecto.		✓	
En caso de que exista maquinaria o vehículos generando gases por encima de la norma, los mismos serán retirados temporalmente, para su reparación en talleres autorizados.		✓	
Utilizar lonas en los camiones que transporten materiales hacia el área del proyecto.		✓	
Humedecer las áreas de trabajo propensas a generar polvo y el camino de acceso hacia el proyecto. Para esto se solicitará permiso temporal de uso de agua de una fuente cercana al proyecto y que la misma tenga el caudal suficiente para realizar esta actividad. Lo anterior se coordinará con la Administración Regional de Coclé de MIAMBIENTE.		✓	
Se utilizarán mallas protectoras o cerca que se extenderán a lo largo del polígono del proyecto para evitar la dispersión de polvo al ambiente.		✓	
Ubicar la carga y descarga de materiales en una zona protegida del viento.		✓	
Colocar las respectivas señalizaciones en el sitio del proyecto, (reducir la velocidad, entrada y salida de camiones).		✓	
Apagar aquellas maquinarias o equipos que no estén siendo utilizados.		✓	
Mantener un registro y control del mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria utilizados para el desarrollo del proyecto.		✓	
Realizar las labores en un horario de trabajo que no perjudique las horas de descanso de las áreas vecinas.		✓	

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	FASE		
	Planificación	Construcción	Operación
Uso de tapones y orejeras para los trabajadores según la actividad a desarrollar.		✓	
Realizar el diseño de canalización de aguas pluviales de forma que no se afecte a los lotes colindantes ni la Quebrada Sin Nombre.		✓	
Previo al movimiento de tierra, instalar trampas de sedimento a fin de evitar sedimentación hacia los lotes colindantes y hacia la Quebrada Sin Nombre.		✓	
Se colocará mantas plásticas o geotextil a fin de proteger el suelo desprovisto de vegetación, principalmente en la temporada lluviosa, en zonas propensas, a fin de evitar el arrastre del suelo.		✓	
Si se observa algún área susceptible a la formación de surcos, cárcavas o zanjas se debe colocar mantas plásticas o geotextil para evitar el arrastre de sedimentos.		✓	
Delimitar la zona de trabajo a fin de no afectar zonas de manera innecesaria.		✓	
Los desechos sólidos generados por el personal (residuos de comida, cajas de cartón, bolsas de papel y plástico) se colocarán en tanques grandes con bolsas plásticas y tapas.		✓	
Los desechos de materiales de construcción serán depositados en un contenedor colocado dentro del polígono del proyecto.		✓	
Los desechos sólidos generados por el personal y desechos de materiales de construcción serán retirados del área y transportados semanalmente al vertedero municipal.		✓	
Los desechos de biomasa vegetal que serán generados por la limpieza de la vegetación del área serán acopiados dentro del polígono del proyecto hasta su traslado al vertedero autorizado.		✓	
El suministro de combustible a equipo y vehículos se debe realizar por medio de camiones con surtidores debidamente instalados a fin de evitar derrames.		✓	

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	FASE		
	Planificación	Construcción	Operación
Mantener material absorbente, como arena, para que sean usados en caso cualquier derrame.		✓	
Mantener un registro y control estricto del mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria utilizados para el desarrollo del proyecto.		✓	
Realizar los trabajos de mantenimiento de vehículos y equipo en talleres autorizados, salvo en situaciones de emergencia.		✓	
Contratar una empresa autorizada para el alquiler de baños portátiles y para la limpieza y el mantenimiento de los baños portátiles. Dichas limpiezas deberán realizarse mínimo dos veces a la semana.		✓	
Previo al movimiento de tierra, instalar trampas de sedimento a fin de evitar sedimentación hacia los lotes colindantes y hacia la Quebrada Sin Nombre.		✓	
Realizar el diseño de canalización de aguas pluviales de forma que no se afecte a los lotes colindantes ni la Quebrada Sin Nombre.		✓	
Se colocará mantas plásticas o geotextil a fin de proteger el suelo desprovisto de vegetación, principalmente en la temporada lluviosa, en zonas propensas, a fin de evitar el arrastre del suelo.		✓	
Limitar estrictamente el desbroce de cobertura vegetal al área específica del proyecto.		✓	
Los árboles que forman parte de la servidumbre de la Quebrada Sin Nombre serán respetados, tal como establece la Normativa.		✓	
Solicitar los permisos correspondientes y hacer pago de indemnización ecológica a MIAMBIENTE previo inicio de la construcción del proyecto.		✓	
Prohibir a los empleados realizar acciones que afecten la fauna silvestre que se encuentren en cualquier área del proyecto.		✓	
En caso de encontrar una especie de fauna en el área, se debe coordinar con el MIAMBIENTE para su reubicación.		✓	

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	FASE		
	Planificación	Construcción	Operación
Promover la contratación de mano de obra local, hasta donde sea posible, cumpliendo con las normativas sobre trabajo y condiciones laborales.		✓	✓
Mediante el pago de los impuestos al municipio.		✓	✓
Contratación de un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.		✓	
Cualquier hallazgo fortuito durante las obras del proyecto deberá ser reportado a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura a través del Antropólogo / Arqueólogo contratado.		✓	
Monitoreo permanente de un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la DNPC – Ministerio de Cultura, durante la fase de movimiento de tierra en el área del proyecto.		✓	
Realizar inducciones o capacitaciones arqueológicas a todo el personal del proyecto.		✓	
Los desechos serán depositarlos en bolsas plásticas y posteriormente en las tinaqueras de cada vivienda para que luego sean retirados del área y trasladados al vertedero municipal.			✓
La disposición final de los desechos se establecerá en acuerdo y contrato entre los propietarios de cada vivienda y la empresa que presta que presta el servicio en el área.			✓
El manejo de las aguas residuales durante la operación se realizará por medio de la instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. Esta Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) deberá ser diseñada para que la descarga cumpla con la Norma DGNTI-COPANIT 35- 2019.			✓

Fuente: Realizado por el equipo consultor.

9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental.

El monitoreo es el seguimiento sistemático y planificado de datos y medidas ambientales.

Tabla N°21. Programa de Monitoreo Ambiental.

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MONITOREO
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
Generación de emisiones de gases	Mantener un registro y control del mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria utilizados para el desarrollo del proyecto. Este mantenimiento se dará en sitios autorización para esta actividad fuera del área del proyecto.	Semestral
	En caso de que exista maquinaria o vehículos generando gases por encima de la norma, los mismos serán retirados temporalmente, para su reparación en talleres autorizados.	Según se requiera
Generación de partículas de polvo	Utilizar lonas en los camiones que transporten materiales hacia el área del proyecto.	Al inicio de construcción/ Según se requiera
	Humedecer las áreas de trabajo propensas a generar polvo y el camino de acceso hacia el proyecto. Para esto se solicitará permiso temporal de uso de agua de una fuente cercana al proyecto y que la misma tenga el caudal suficiente para realizar esta actividad. Lo anterior se coordinará con la Administración Regional de Coclé de MIAMBIENTE.	Al inicio de la construcción
	Se utilizarán mallas protectoras o cerca que se extenderán a lo largo del polígono del proyecto para evitar la dispersión de polvo al ambiente.	Al inicio de la construcción
	Ubicar la carga y descarga de materiales en una zona protegida del viento.	Al inicio de la construcción
	Colocar las respectivas señalizaciones en el sitio del proyecto, (reducir la velocidad, entrada y salida de camiones).	Según se requiera

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MONITOREO
Incremento de ruido	Apagar aquellas maquinarias o equipos que no estén siendo utilizados.	Diario
	Mantener un registro y control del mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria utilizados para el desarrollo del proyecto.	Semestral
	Realizar las labores en un horario de trabajo que no perjudique las horas de descanso de las áreas vecinas.	Diario
	Uso de tapones y orejeras para los trabajadores según la actividad a desarrollar.	Diario
Riesgo de erosión y sedimentación	Realizar el diseño de canalización de aguas pluviales de forma que no se afecte a los lotes colindantes ni la Quebrada Sin Nombre.	Previo inicio del proyecto
	Previo al movimiento de tierra, instalar trampas de sedimento a fin de evitar sedimentación hacia los lotes colindantes y hacia la Quebrada Sin Nombre.	Según se requiera
	Se colocará mantas plásticas o geotextil a fin de proteger el suelo desprovisto de vegetación, principalmente en la temporada lluviosa, en zonas propensas, a fin de evitar el arrastre del suelo.	Según se requiera
	Si se observa algún área susceptible a la formación de surcos, cárcavas o zanjas se debe colocar mantas plásticas o geotextil para evitar el arrastre de sedimentos.	Según se requiera
	Delimitar la zona de trabajo a fin de no afectar zonas de manera innecesaria.	Previo inicio del proyecto
Generación de desechos sólidos	Los desechos sólidos generados por el personal (residuos de comida, cajas de cartón, bolsas de papel y plástico) se colocarán en tanques grandes con bolsas plásticas y tapas.	Diario/ Semanal
	Los desechos de materiales de construcción serán depositados en un contenedor colocado dentro del polígono del proyecto.	Diario/ Semanal
	Los desechos sólidos generados por el personal y desechos de materiales de construcción serán retirados del área y transportados semanalmente al vertedero municipal.	Diario/ Semanal
	Los desechos de biomasa vegetal que serán generados por la limpieza de la vegetación del área serán acopiados dentro del polígono del proyecto hasta su traslado al vertedero autorizado.	Diario/ Semanal

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MONITOREO
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
Contaminación con hidrocarburos	El suministro de combustible a equipo y vehículos se debe realizar por medio de camiones con surtidores debidamente instalados a fin de evitar derrames.	Semanal
	Mantener material absorbente, como arena, para que sean usados en caso cualquier derrame.	Según se requiera
	Mantener un registro y control estricto del mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria utilizados para el desarrollo del proyecto.	Previo inicio del proyecto
	Realizar los trabajos de mantenimiento de vehículos y equipo en talleres autorizados, salvo en situaciones de emergencia.	Según se requiera
Generación de aguas residuales	Contratar una empresa autorizada para el alquiler de baños portátiles y para la limpieza y el mantenimiento de los baños portátiles. Dichas limpiezas deberán realizarse mínimo dos veces a la semana.	Semanal
Afectación a la Quebrada Sin Nombre	Previo al movimiento de tierra, instalar trampas de sedimento a fin de evitar sedimentación hacia los lotes colindantes y hacia la Quebrada Sin Nombre.	Según se requiera
	Realizar el diseño de canalización de aguas pluviales de forma que no se afecte a los lotes colindantes ni la Quebrada Sin Nombre.	Previo inicio del proyecto
	Se colocará mantas plásticas o geotextil a fin de proteger el suelo desprovisto de vegetación, principalmente en la temporada lluviosa, en zonas propensas, a fin de evitar el arrastre del suelo.	Según se requiera
Remoción de la vegetación	Limitar estrictamente el desbroce de cobertura vegetal al área específica del proyecto.	Diario/ Semanal
	Los árboles que forman parte de la servidumbre de la Quebrada Sin Nombre serán respetados, tal como establece la Normativa.	Diario/ Semanal

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MONITOREO
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
Remoción de la vegetación	Solicitar los permisos correspondientes y hacer pago de indemnización ecológica a MIAMBIENTE previo inicio de la construcción del proyecto.	Previo inicio del proyecto
Perturbación de la fauna silvestre	Prohibir a los empleados realizar acciones que afecten la fauna silvestre que se encuentren en cualquier área del proyecto.	Diario/ Semanal
	En caso de encontrar una especie de fauna en el área, se debe coordinar con el MIAMBIENTE para su reubicación.	Según se requiera
Generación de Empleos	Promover la contratación de mano de obra local, hasta donde sea posible, cumpliendo con las normativas sobre trabajo y condiciones laborales.	Según se requiera
Aumento de la economía local	Mediante el pago de los impuestos al municipio.	Según se requiera
Afectación de artefactos de importancia arqueológica	Contratación de un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.	Al inicio de la construcción
	Cualquier hallazgo fortuito durante las obras del proyecto deberá ser reportado a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura a través del Antropólogo / Arqueólogo contratado.	Según se requiera
	Monitoreo permanente de un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la DNPC – Ministerio de Cultura, durante la fase de movimiento de tierra en el área del proyecto.	Diario
	Realizar inducciones o capacitaciones arqueológicas a todo el personal del proyecto.	Trimestral

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MONITOREO
FASE DE OPERACIÓN		
Generación de desechos sólidos	Los desechos serán depositarlos en bolsas plásticas y posteriormente en las tinaqueras de cada vivienda para que luego sean retirados del área y trasladados al vertedero municipal.	Diario/ Semanal
Generación de aguas residuales	La disposición final de los desechos se establecerá en acuerdo y contrato entre los propietarios de cada vivienda y la empresa que presta que presta el servicio en el área.	Semanal
Generación de Empleos	El manejo de las aguas residuales durante la operación se realizará por medio de la instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. Esta Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) deberá ser diseñada para que la descarga cumpla con la Norma DGNTI-COPANIT 35-2019.	Según se requiera de acuerdo con la Normativa
Aumento de la economía local	Promover la contratación de mano de obra local, hasta donde sea posible, cumpliendo con las normativas sobre trabajo y condiciones laborales.	Según se requiera
	Mediante el pago de los impuestos al municipio.	Según se requiera

Fuente: Realizado por el equipo consultor.

9.2. Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales.

El Plan de prevención de riesgo permite reducir los riesgos a la ambientales y a la salud durante el desarrollo del proyecto.

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 seguridad: Brindar asistencia técnica en el manejo de los Riesgos y los Controles asociados con el desarrollo del proyecto.
- 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.

- Identificación de los peligros expuestos y los riesgos asociados a éstos dentro del área del proyecto.
- Política de prevención y gestión de riesgos de la empresa.
- Implementar acciones concretas y prácticas para prevenir o minimizar los riesgos y de ser factible eliminar los peligros.
- 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.

Tabla N°22. Plan de prevención de Riesgos Ambientales.

FASE	RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
CONSTRUCCIÓN	Derrame o fuga de hidrocarburos	Cumplir reglamentación para el almacenamiento de sustancias inflamables.
		Mantener los envases y tanques de combustible dentro de tinas de contención que tengan el 110% de capacidad del tanque, alejados de las fuentes hídricas, esta contención debe ser de material resistente.
		Revisar que los envases estén en buen estado.
		Utilizar envases apropiados en capacidad y resistencia acorde al tipo de líquido a almacenar.
		Utilizar embudos y recipientes de contención, al momento de realizar un transvasé.
		Mantener los envases de los productos químicos sobre contenedores secundarios.
	Posibles incendios	Cumplir reglamentación para el almacenamiento de sustancias inflamables.
		Almacenar correctamente las sustancias inflamables dentro del proyecto.
		En caso de almacenarse en el proyecto productos inflamables se deberá contar con un extintor.
	Desastres naturales	Se señalizará un sitio alejado de la infraestructura y libre de objetos como punto de reunión.
		Detener los trabajos mientras se normalice la situación y dirigirse al punto de reunión.
		Se debe conservar la calma y salir a lugares abiertos.
	Accidentes laborales	Contratación de personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados).
		Suministro de equipo protector (cascos, botas, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz).
		Revisar su área de trabajo antes de comenzar la jornada laboral, para determinar qué condiciones de peligro que puedan existir y tomar las medidas preventivas requeridas.
		Mantenimiento de un vehículo permanente en el área del Proyecto para evacuaciones de emergencia.
		Obedecer todas las instrucciones, órdenes y recomendaciones de seguridad que se le indiquen.
		Utilizar equipos y herramientas adecuadas para el trabajo y que se encuentren en buen estado.
		Mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas.

FASE	RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
OPERACIÓN	Derrame o fuga de hidrocarburos	Cumplir reglamentación para el almacenamiento de sustancias inflamables.
		Mantener los envases y tanques de combustible dentro de tinas de contención que tengan el 110% de capacidad del tanque, alejados de las fuentes hídricas, esta contención debe ser de material resistente.
		Revisar que los envases estén en buen estado.
		Utilizar envases apropiados en capacidad y resistencia acorde al tipo de líquido a almacenar.
		Utilizar embudos y recipientes de contención, al momento de realizar un transvasé.
	Fallos en el funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)	Mantener los envases de los productos químicos sobre contenedores secundarios.
		Contratación de personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados).
		Realizar mantenimientos periódicos a la PTAR a fin de constatar que el equipo está funcionando de manera adecuada.
	Posibles incendios	Contar con una planta de emergencia que pueda accionarse una vez ocurra la falla eléctrica.
	Desastres naturales	Contar con un extintor.
		Se señalizará un sitio alejado de la infraestructura y libre de objetos como punto de reunión.
		Detener los trabajos mientras se normalice la situación y dirigirse al punto de reunión.
	Accidentes laborales	Se debe conservar la calma y salir a lugares abiertos.
		Contratación de personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados).
		Suministro de equipo protector (cascos, botas, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz).
		Revisar su área de trabajo antes de comenzar la jornada laboral, para determinar qué condiciones de peligro que puedan existir y tomar las medidas preventivas requeridas.
		Mantenimiento de un vehículo permanente en el área del Proyecto para evacuaciones de emergencia.
		Obedecer todas las instrucciones, órdenes y recomendaciones de seguridad que se le indiquen.
		Utilizar equipos y herramientas adecuadas para el trabajo y que se encuentren en buen estado.
		Mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas.

Fuente: Realizado por el equipo consultor.

9.4. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.

No aplica para los 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 los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

9.6. Plan de Contingencia.

El Plan de Contingencia ayudará a minimizar a establecer las medidas necesarias y actividades a seguir en el proyecto una vez se presente algún evento (accidentes, siniestros, desastres naturales, etc.). Es importante que el Plan de Contingencia sea conocido por los trabajadores del proyecto. Además, se debe contar con un listado de las entidades a llamar en caso de incendio, accidentes personales y demás; estos números deben estar accesibles a todo el personal del proyecto.

Tabla N°23. Plan de Contingencia.

RIESGO	CONTINGENCIA
Derrame o fuga de hidrocarburos	Contener y/o detener el derrame. Realizar la limpieza del derrame.
	Se contará con tanque rotulado especial para el depósito de material contaminado.
	Se procederá a recolectar el suelo contaminado con arena y/o aserrín.
	El suelo contaminado recolectado será colocado en tanque respectivo para su posterior tratamiento con productos biodegradables.
Fallos en el funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)	Contratación de personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados).
	Realizar mantenimientos periódicos a la PTAR a fin de constatar que el equipo está funcionando de manera adecuada
	Contar con una planta de emergencia que pueda accionarse una vez ocurra la falla eléctrica.

RIESGO	CONTINGENCIA
Posibles incendios	En caso necesario llamar a los bomberos.
	Informar al personal responsable de la contingencia.
	Aplicar medidas según recomendaciones del cuerpo de bomberos y al Sistema Nacional de Protección Civil.
	Desarrollar las acciones de desalojo pertinentes.
Desastres naturales	Seguir las rutas de evacuación en caso de ocurrencia eventos naturales (terremotos, temblores, etc.).
	Notificar al Sistema Nacional de Protección Civil y a los encargados de la empresa.
Accidentes laborales	Notificar al encargado.
	De contar con personal capacitado, brindar los primeros auxilios a la persona accidentada.
	Luego de los primeros auxilios, de ser necesario los pacientes serán trasladarlos a centros de atención más cercano.

Fuente: Realizado por el equipo consultor.

9.7. Plan de Cierre.

El proyecto tiene contemplado una vida indefinida, por lo que debido a las características propias de la actividad no se vislumbra un Plan de Cierre.

Sin embargo, al final de la fase de construcción se realizará las siguientes actividades:

- Realizar limpieza general del área, los residuos y materiales se valorizarán y otros serán dispuestos en el vertedero Municipal, a fin de evitar focos de contaminación, criaderos de vectores e inconvenientes a terceros.
- Las áreas desnudas deberán quedar estabilizadas y establecidas las áreas verdes.
- Los accesos y vía principal quedarán transitables y funcionando sus drenajes y la servidumbre pluvial.
- Además, deberán quedar instalados los sistemas de señalización vial.
- La sociedad Promotora verificará que se inicie la etapa de operación sin conflictos con las autoridades competentes y comunidad aledaña.

Por otra parte, de darse un cierre, por fuerza mayor y/o eventos naturales, la Sociedad Promotora se verá obligada a presentar al Ministerio de Ambiente, un plan de abandono.

9.8. Plan para reducción de los efectos del cambio climático.

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático.

No aplica para los 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 los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

9.9. Costos de la Gestión Ambiental.

La Gestión Ambiental del proyecto en mención tendrá un costo aproximadamente de B/. 30,000.00.

10. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS.

10.1. Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

10.2. Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría 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 los Estudios de Impacto Ambiental Categoría 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 los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

11.1. Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas identificando el componente que elaboró como especialista.

El Estudio de Impacto Ambiental estuvo a cargo de los siguientes consultores:

NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR	FIRMA NOTARIADA	CEDULA
ALEXANDER GUDIÑO Registro: DEIA-IRC-004-2022	<u>Alexander I. Gudiño af.</u>	 <p>REPÚBLICA DE PANAMÁ TRIBUNAL ELECTORAL Alexander Ivan Gudiño Mendoza NOMBRE USUAL: FECHA DE NACIMIENTO: 02-MAR-1989 LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ SEXO: M DONANTE: TIPO DE SANGRE: EXPEDIDA: 12-NOV-2019 EXPIRA: 12-NOV-2029</p>
DENNISSE JURADO Registro: DEIA-IRC-025-2019	<u>Dennisse Jurado S.</u>	 <p>REPÚBLICA DE PANAMÁ DOCUMENTO DE IDENTIDAD Dennisse Yossiel Jurado Samaniego NOMBRE USUAL: FECHA DE NACIMIENTO: 18-Jul-1979 LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ SEXO: F TIPO DE SANGRE: O+ EXPEDIDA: 03-may-2023 EXPIRA: 03-may-2038</p>



Yo, Licda. SUMAYA JUDITH CEDEÑO
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste
con cédula N° 8-521-1658

CERTIFICO

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma (firmaron) el presente documento, su(s) firma(s) es (son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.) En virtud de Identificación que se me presenta.

Panamá, 16 MAR 2024

DL
TESTIGO

AAAC
TESTIGO

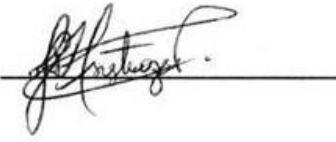
J. G. S.
Licda. SUMAYA JUDITH CEDEÑO
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste

Componente que elaboró cada especialista:

NOMBRE DEL CONSULTOR	REGISTRO DEL MINISTERIO DE AMBIENTE	COMPONENTE ELABORADO EN EL ESTUDIO
Dennisse Jurado	DEIA-IRC-025-2019	<p>Consultora Líder del Estudio del Impacto Ambiental.</p> <p>Responsable de la Descripción del Proyecto.</p> <p>Responsable de la elaboración del Plan de Manejo Ambiental.</p>
Alexander Gudiño	DEIA-IRC-004-2022	<p>Consultor Colaborador del Estudio del Impacto Ambiental.</p> <p>Responsable de la Descripción del componente socioeconómico.</p> <p>Responsable de la elaboración de la Identificación, valoración de riesgos e impactos ambientales, socioeconómicos, y categorización del estudio de impacto ambiental.</p>

11.2. Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas identificando el componente que elaboró como especialista.

En el Estudio de Impacto Ambiental participaron los siguientes profesionales de apoyo:

NOMBRE DEL PERSONAL DE APOYO	FIRMA NOTARIADA	CEDULA
JOHANNA HINESTROZA Cedula: 8-769-2025 Idoneidad: 5,693-07		
COMPONENTE QUE ELABORÓ	Responsable de la Descripción del Ambiente Físico.	
ALDO CORDOBA Cedula: 8-276-240 Idoneidad: 5,311-93 Registro Forestal: 006-2013		
COMPONENTE QUE ELABORÓ	Responsable de la Descripción del Ambiente Biológico y realización del Inventario forestal.	



12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Conclusiones

- El proyecto que se desarrollará es viable dentro del área. Para ello, hay que cumplir con las medidas de mitigación y normativa vigente.
- El proyecto se realizará en un área dedicada a actividades agropecuarias; por lo tanto, el uso del suelo es el indicado y por la naturaleza del mismo, los impactos ambientales no son significativos.
- El proyecto generará empleos directos e indirectos contribuyendo a mejorar la forma de vida del personal que se beneficiará con el mismo.
- La opinión de la comunidad ante el desarrollo del proyecto es favorable, siempre y cuando se tomen las medidas necesarias para minimizar los impactos.

Recomendaciones.

- Implementar el proyecto y tomar en cuenta cada una de las indicaciones dada en el Plan de Manejo Ambiental.
- No realizar acciones que vayan en detrimento de la población o del ambiente circundante.
- Recoger todos los desechos que se generarán dentro del área del proyecto, y disponer de ellos de forma adecuada.
- Mantener todo el equipo en buenas condiciones y los trabajos deben realizarse en horarios diurnos.

13. BIBLIOGRAFÍA.

- **Instituto Geográfico Tommy Guardia**, Atlas Nacional de la República de Panamá, 1970.
- **Autoridad Nacional del Ambiente**. Informe ambiental, Panamá 1998.
- **Autoridad Nacional del Ambiente**. Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental, Panamá. 2001.
- **Canter. W. Larry** Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Colombia 2000.
- **Contraloría General de la República**. Dirección de Estadística y Censo, Panamá, 2010.
- **Ministerio de Ambiente**. Decreto ejecutivo 1 del 01 de marzo del 2023.

14. ANEXOS.

14.1. Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.

14.2. Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.

14.3. Copia del certificado de existencia de persona jurídica.

14.4. Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses.

14.4.1. En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.

14.4.2. Copia del certificado de existencia de persona jurídica de la Sociedad propietaria de la Finca a utilizar para el desarrollo del proyecto.

14.5. Nota N°14.1302-1059-2023 de la Dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial en la cual se informa que el Anteproyecto del proyecto denominado Villas del Santísimo ha sido evaluado satisfactoriamente.

14.6. Plano del proyecto – Anteproyecto.

14.7. Plano de la Finca donde se desarrollará el proyecto.

14.8. Plano Topográfico del área del proyecto.

14.9. Informe de Análisis IA-01-2024 sobre los resultados y el análisis de los resultados de los monitoreos de calidad de aire, ruido, vibraciones e Informe de resultados INFO-LAQUISA-OS204010048-02 del análisis fisicoquímico y bacteriológico del recurso agua de la Quebrada Sin Nombre.

14.10. Informe de Prospección Arqueológica realizada en el área del proyecto.

14.10.1. Nota donde se remitió el Informe de Prospección Arqueológica, en consideración de los hallazgos registrados, se a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura para el seguimiento e implementación de medidas correspondientes.

14.11. Volante Informativa entregada.

14.11. 1. Volante Informativa con sello de recibido de la Alcaldía de Natá.

14.12. Encuestas realizadas.

14.13. Estudio Hidrológico e Hidráulico de la Quebrada Sin Nombre.

14.14. Memoria Técnica de la Planta de Tratamiento (PTAR).

14.15. Resolución N°140-2024 de 16 febrero de 2024 que establece el CÓDIGO DE ZONA O USO DE SUELO RBS (RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO), para la Finca con código de ubicación 2301, Folio Real N°30446626.

14.1. Copia del Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.

22/3/24, 09:50

Sistema Nacional de Ingreso



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 235680

Fecha de Emisión:

22	03	2024
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

21	04	2024
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

VILLAS DEL SANTISIMO ,S.A.

Representante Legal:

FRANCISCO LUNA

Inscrita

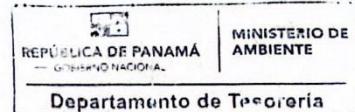
Tomo	Folio	Asiento	Rolla
	155635591		
Ficha	Imagen	Documento	Finca

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.



**14.2. Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el
Ministerio de Ambiente.**

Sistema Nacional de Ingreso

Ministerio de Ambiente

No.

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

74677

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	VILLAS DEL SANTISIMO ,S.A. * / 155635591- 2-2016 DV-50	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-3-22
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Coclé	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>	<u>No. de Cheque</u>		
			B/. 3.00
			B/. 350.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		
	B/. 353.00		

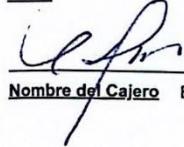
Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría I	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
Monto Total					B/. 353.00

Observaciones

CANCELAR EST. DE IMPACTO AMB. CAT. I Y PAZ Y SALVO TRANSF-1593916230

Día	Mes	Año	Hora
22	03	2024	09:49:31 AM

Firma

Nombre del Cajero

Edma Tuñon



IMP 1

14.3. Copia del certificado de existencia de persona jurídica.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS
PEDRESCHI PIMENTEL
FECHA: 2024-02-29 15:27:48 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

85135/2024 (0) DE FECHA 29/02/2024

QUE LA SOCIEDAD

VILLAS DEL SANTÍSIMO, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155724919 DESDE EL MIÉRCOLES, 13 DE JULIO DE 2022

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPtor: JOSE IGNACIO NORIEGA SHARP

SUSCRIPtor: CARLOS ENMANUEL NORIEGA BARRERA

DIRECTOR / SECRETARIO: JUAN CARLOS FABREGA CHANDECK

DIRECTOR / PRESIDENTE: FRANCISCO JAVIER LUNA RODRIGUEZ

DIRECTOR / TESORERO: RODOLFO ENRIQUE NORIEGA A.

DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: FERNANDO CHAMPMAN

AGENTE RESIDENTE: JOSE IGNACIO NORIEGA SHARP

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD ES EL PRESIDENTE, EN SU AUSENCIA O INCAPACIDAD DE ESTE, EL SECRETARIO, Y A FALTA DE AMBOS EL TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL SOCIAL ES DE DIEZ MIL DÓLARES (US\$ 10,000.00), MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, DIVIDIDO EN CIEN (100) ACCIONES DE UN VALOR NOMINAL DE CIEN DÓLARES (US\$100.00) MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, CADA UNA. LAS ACCIONES PODRÁN SER EXPEDIDAS EXCLUSIVAMENTE EN FORMA NOMINATIVA. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 29 DE FEBRERO DE 2024 A LAS 2:45 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404489892



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 07C7DDCC-9844-4DFB-9FE9-96027A4E1BD9
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 (6) meses.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RITA YARISETH
TEJADA DOMINGUEZ
FECHA: 2024.03.04 16:33:40 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 85184/2024 (0) DE FECHA 29/02/2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) NATÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 2301, FOLIO REAL N° 30446626
UBICADO EN LOTE S/N, CORREGIMIENTO NATÁ, DISTRITO NATÁ, PROVINCIA COCLE
CON UNA SUPERFICIE DE 7 ha 500 m²

EL VALOR DE TRASPASO ES B/.11,833.00 (ONCE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y TRES BALBOAS)

MEDIDAS Y COLINDANCIAS: PARTIENDO DEL PUNTO UNO (1) SE MIDE UNA DISTANCIA DE DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE METROS CON TREINTA Y NUEVE CENTÍMETROS (297.39 M), CON RUMBO SUR, OCHENTA Y TRES GRADOS (83°) CON CUARENTA Y SEIS MINUTOS (46') Y VEINTIOCHO SEGUNDOS (28''), ESTE, COLINDANDO CON PARTE DE LA FINCA DOS MIL OCHOCIENTOS TRES (2803), CÓDIGO DE UBICACIÓN DOS MIL TRESCIENTOS UNO (2301), AFECTADA POR CALLE DE TIERRA; SE LLEGA AL PUNTO DOS (2), DE ALLÍ SE MIDE UNA DISTANCIA DE SEIS METROS CON SESENTA Y Siete CENTÍMETROS (6.67 M), CON RUMBO SUR, DIECISEIS GRADOS (16°), TRES MINUTOS (3') Y TREINTA Y UN SEGUNDOS (31'') OESTE, COLINDANDO CON HACIA OTROS LOTES; SE LLEGA AL PUNTO TRES (3), DE ALLÍ SE MIDE UNA DISTANCIA DE TRESCIENTOS OCHO METROS CON CINCUENTA Y OCHO CENTÍMETROS (308.58 M) CON RUMBO SUR, VEINTISiete GRADOS (27°), CUARENTA Y DOS MINUTOS (42') Y CUARENTA Y NUEVE SEGUNDOS (49'') OESTE, COLINDANDO CON TERRENO NACIONAL OCUPADO POR AGRÍCOLA DE RIO GRANDE, S.A.; SE LLEGA AL PUNTO CUATRO (4), DE ALLÍ SE MIDE UNA DISTANCIA DE TREINTA Y CUATRO METROS CON OCHENTA Y OCHO CENTÍMETROS (34.88M) CON RUMBO SUR, CINCUENTA Y CUATRO GRADOS (54°), DOCE MINUTOS (12') Y CINCUENTA Y DOS SEGUNDOS (52'') OESTE, COLINDANDO CON P.L. NÚMERO SEIS (#6), FINCA DOS MIL OCHOCIENTOS TRES (2803) Y TERRENO NACIONAL OCUPADO POR AGRÍCOLA DE RIO GRANDE, S.A.; SE LLEGA AL PUNTO CINCO (5), DE ALLÍ SE MIDE UNA DISTANCIA DE VEINTICINCO METROS CON CUARENTA CENTÍMETROS (25.40 M) CON RUMBO NORTE, SESENTA Y DOS GRADOS (62°), CUARENTA Y SEIS MINUTOS (46') Y TREINTA SEGUNDOS (30'') OESTE, COLINDANDO CON RESTO LIBRE DE LA FINCA NÚMERO DOS MIL OCHOCIENTOS TRES (NO.2803), CÓDIGO DE UBICACIÓN DOS MIL TRESCIENTOS UNO (2301), PROPIEDAD DE AGRÍCOLA DE RIO GRANDE, S.A.; SE LLEGA AL PUNTO SEIS (6), DE ALLÍ SE MIDE UNA DISTANCIA DE VEINTICUATRO METROS CON CINCUENTA Y CUATRO CENTÍMETROS (24.54 M) CON RUMBO NORTE, SESENTA Y OCHO GRADOS (68°), VEINTIÚN MINUTOS (21') Y TREINTA Y DOS SEGUNDOS (32'') OESTE, COLINDANDO CON RESTO LIBRE DE LA FINCA NÚMERO DOS MIL OCHOCIENTOS TRES (NO.2803), CÓDIGO DE UBICACIÓN DOS MIL TRESCIENTOS UNO (2301), PROPIEDAD DE AGRÍCOLA DE RIO GRANDE, S.A.; SE LLEGA AL PUNTO SIETE (7), DE ALLÍ SE MIDE UNA DISTANCIA DE CIENTO TREINTA Y SIETE METROS CON SESENTA Y DOS CENTÍMETROS (137.62 M) CON RUMBO NORTE, SETENTA Y DOS GRADOS (72°), CUARENTA Y NUEVE MINUTOS (49') Y CUARENTA Y CINCO SEGUNDOS (45'') OESTE, COLINDANDO CON RESTO LIBRE DE LA FINCA NÚMERO DOS MIL OCHOCIENTOS TRES (NO.2803), CÓDIGO DE UBICACIÓN DOS MIL TRESCIENTOS UNO (2301), PROPIEDAD DE AGRÍCOLA DE RIO GRANDE, S.A.; SE LLEGA AL PUNTO OCHO (8), DE ALLÍ SE MIDE UNA DISTANCIA DE DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS METROS CON CUARENTA Y CUATRO CENTÍMETROS (276.44 M) CON RUMBO NORTE, ONCE GRADES (11°), VEINTISiete MINUTOS (27') Y TRES SEGUNDOS (3'') ESTE, COLINDANDO CON RESTO LIBRE DE LA FINCA NÚMERO DOS MIL OCHOCIENTOS TRES (NO.2803), CÓDIGO DE UBICACIÓN DOS MIL TRESCIENTOS UNO (2301), PROPIEDAD DE AGRÍCOLA DE RIO GRANDE, S.A.; SE LLEGA AL PUNTO DE PARTIDA NÚMERO UNO (1).

NÚMERO DE PLANO: 02040142711

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

TREXCO INC TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .



Validé su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: B8E37275-500C-4096-BA3F-16311EFEAB5

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando

Apartment Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/2



Registro Público de Panamá

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 4 DE MARZO DE 2024 4:33 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 1404489923



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: B8E37275-500C-4096-BA3F-16311E7FEAB5
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

2/2

14.4.1. En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.

Panamá, 13 de marzo de 2024.

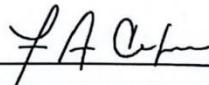
Señores del Ministerio de Ambiente.

E.S.D.

Estimados Señores:

Yo, **FERNANDO ALBERTO CHAPMAN**, varón, panameño, mayor de edad, con cedula de identidad personal número 8-233-956, con domicilio en ciudad de Panamá, distrito de Panamá, provincia Panamá, en mi condición de representante legal de la Sociedad **TREXCO INC**, inscrita legalmente en el Registro Público bajo el Folio N°155655053, la cual es propietaria de la **Finca con código de ubicación 2301, Folio Real N°30446626**, de la sección de Propiedad de la Provincia de Coclé ubicada en Lote S/N, corregimiento de Natá, distrito de Natá, provincia de Coclé, autorizo a la Sociedad **VILLAS DEL SANTISIMO, S.A.**, inscrita legalmente en el Registro Público bajo el Folio N°155724919, para que desarrolle el proyecto denominado **VILLAS DEL SANTISIMO**, en la finca anteriormente mencionada.

Atentamente,



FERNANDO ALBERTO CHAPMAN

Cédula de identidad personal número 8-233-956.

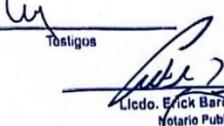
Yo Licdo. Erick Barcela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad N°. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos colgado la(s) firma anterior (es) con la que aparece en la cédula o pasaporte del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales por lo que la consideramos auténtica.

Panamá 14 MAR 2024



Testigos   Testigos

Licdo. Erick Barcela Chambers
Notario Público Octavo

4.4.2. Copia del certificado de existencia de persona jurídica de la Sociedad propietaria de Finca a utilizar para el desarrollo del proyecto.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GERTRUDIS
BETHANCOURT GUZMAN
FECHA: 2024.02.29 13:30:42 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Gertrudis de Hau

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

85157/2024 (0) DE FECHA 29/02/2024

QUE LA SOCIEDAD

TREXCO INC.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155655053 DESDE EL LUNES, 11 DE SEPTIEMBRE DE 2017

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: JULIA MARGARITA ARAUZ GUARDIA

SUSCRIPTOR: JULIO COLLADO QUIROZ

DIRECTOR / PRESIDENTE: FERNANDO ALBERTO CHAPMAN ARIAS

DIRECTOR / SECRETARIO: MAX GOMEZ SOUSA

DIRECTOR / TESORERO: CLARA CHANDECK QUELQUEJU

AGENTE RESIDENTE: JULIA MARGARITA ARAUZ GUARDIA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD LA TENDRA EL PRESIDENTE Y DURANTE SU AUSENCIA LA TENDRA EL SECRETARIO O LA PERSONA QUE LA JUNTA DIRECTIVA DESIGNE A TALES EFECTOS.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL SOCIAL SERA DE DIEZ MIL DOLARES (US\$ 10,000.00) DIVIDIDO EN CIEN (100) ACCIONES COMUNES DE CIEN DOLARES (US\$ 100.00) CADA UNA.ÚNICAMENTE NOMINATIVAS. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 29 DE FEBRERO DE 2024 A LAS 12:55 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404489909



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: B0EC26D5-9959-44E8-B200-9E0BFAB4AE5E

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

14.5. Nota N°14.1302-1059-2023 de la Dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial en la cual se informa que el Anteproyecto del proyecto denominado Villas del Santísimo ha sido evaluado satisfactoriamente.

DIRECCIÓN NACIONAL DE VENTANILLA UNICA

Panamá, 25 de julio de 2023

Nota N° 14.1302-1059-2023

Arquitecto
FEDERICO CHEN
E. S. M.

Arquitecto Chen:

En atención al trámite de Revisión (re-ingreso) de los Planos de Anteproyecto de la Urbanización **“VILLAS DEL SANTISIMO”**, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Natá, Provincia de Coclé, dirigido a esta Dirección mediante correo electrónico, con N° de Control **64276**, le informamos que el mismo ha sido evaluado satisfactoriamente.

Esta Revisión de Anteproyecto tiene carácter temporal hasta tanto se presente la modificación de la Resolución formal aprobatoria del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), o Asignación de Uso de Suelo propuesto, por lo que se establece una vigencia de sesenta (60) días a partir de la fecha fijada en esta nota. Una vez cuenten con dicha Resolución, deberán actualizar la revisión de los planos de Anteproyecto.

No se emitirá la Nota que se otorga para continuar con el trámite de recorrido, sello y firma del resto de las Instituciones que forman parte del proceso de revisión final, ni se tramitará la revisión de Construcción Final hasta tanto se actualice esta Lotificación mediante Re-lotificación del Anteproyecto sobre la base de la citada Resolución.

Es responsabilidad de la parte interesada mantener la vigencia de la revisión otorgada al proyecto, en caso tal que estén por cumplirse los sesenta (60) días fijados y aún no cuenten con la Resolución.

Esta revisión de Anteproyecto no autoriza la asignación de los códigos de zonificación, aspectos que deberán aprobarse mediante la citada Resolución.



Adicional, deberá cumplir con las observaciones uno (1) y dos (2) de la Nota N° 14.1302-937-2023 de 03 de julio de 2023:

1. De contar con la asignación puntual del código de zonificación, deberá presentar el Certificado de Uso de Suelo donde se haga constar que ya cuenta con dicha zonificación, o bien la Resolución aprobatoria del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de toda la finca, que avale el código de zonificación que están proponiendo para el proyecto.
2. Deberá presentar la nota de evaluación de la Dirección de Promoción de la Inversión Privada, que los califica preliminarmente dentro del Programa de Fondo Solidario de Vivienda (FSV).

Atentamente,

[F] NOMBRE DE Firmado digitalmente
LEON RIVERA por [F] NOMBRE DE
JULIETA LEON RIVERA JULIETA
MELINA - ID MELINA - ID
8-840-1467 8-840-1467
Fecha: 2023.07.25
14:07:17 -05'00'

Arq. Julieta De León
Jefa del Departamento de Revisión
y Registro de Planos

MCR/JDL/pb
Control: 64276
Vía correo electrónico

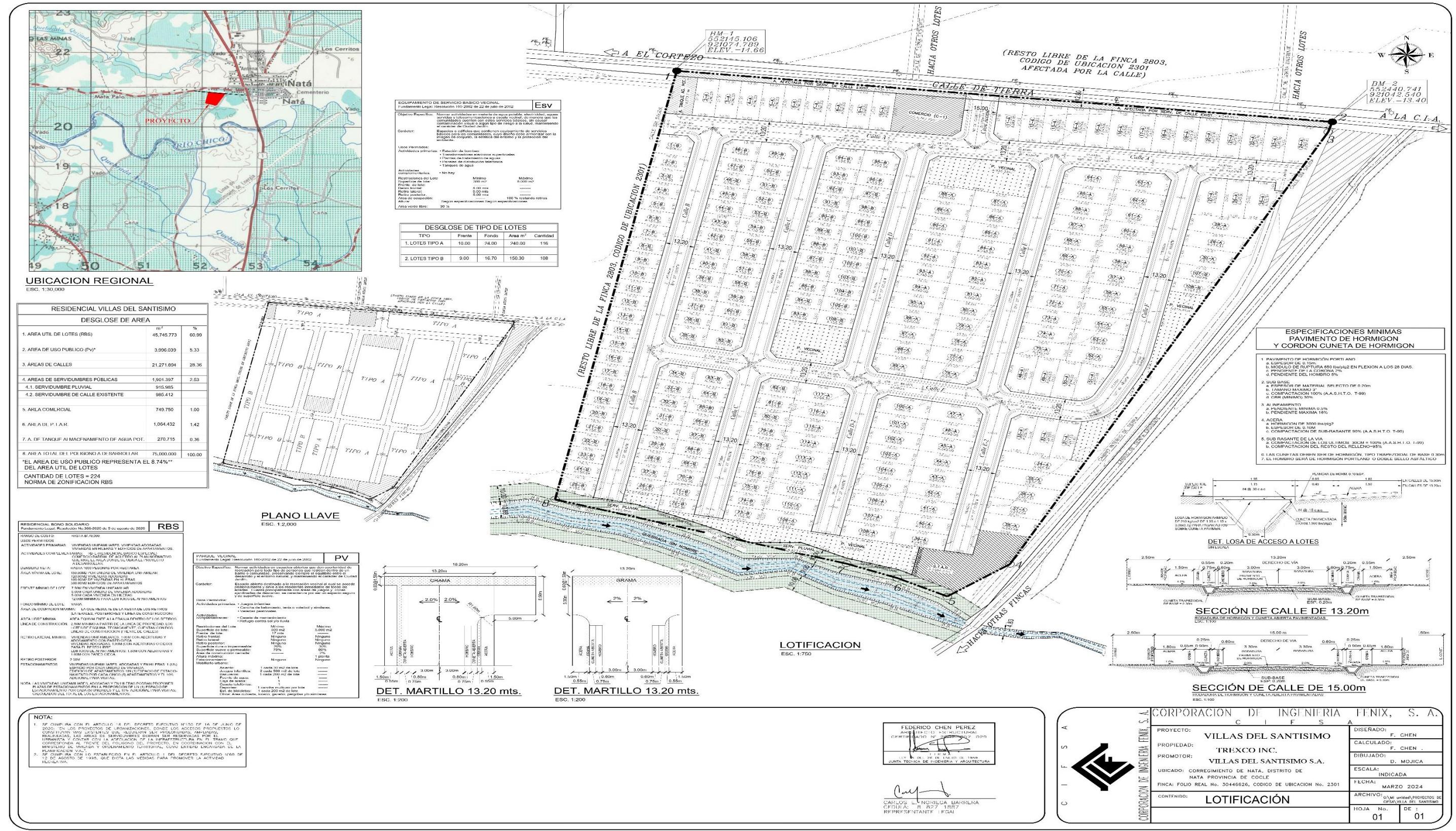
[A] NOMBRE Firmado digitalmente
RODRIGUEZ CHEA por [A] NOMBRE
MARY CARMEN - RODRIGUEZ CHEA MARY
CARMEN - ID 8-304-172
ID 8-304-172
Fecha: 2023.07.25
14:45:35 -05'00'

Ing. Mary Carmen Rodríguez Chea
Directora Nacional de Ventanilla Única



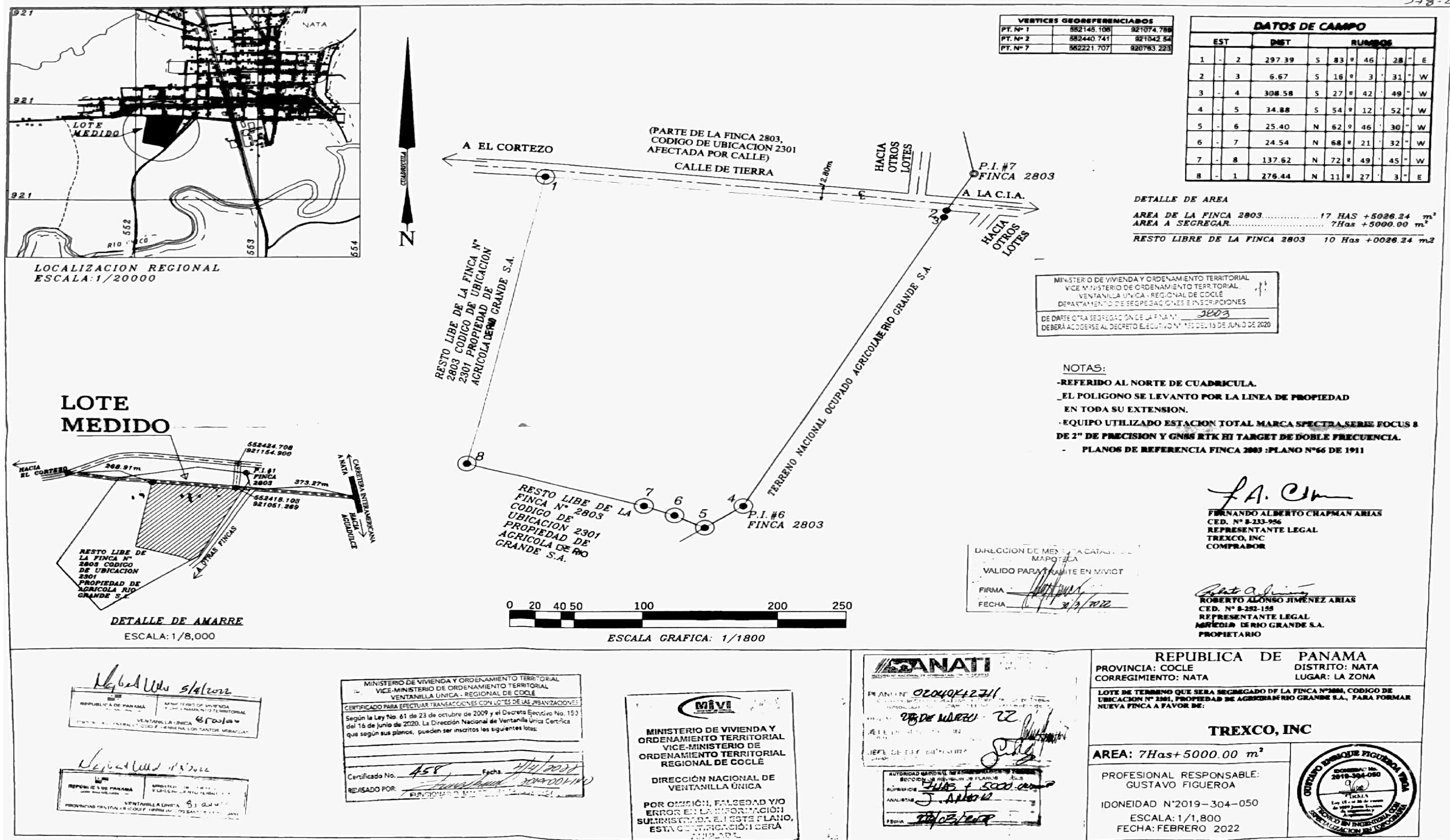
"En virtud al Decreto Ejecutivo No.285, del 28 de mayo de 2021, que reglamenta la Ley 81 del 26 de marzo de 2019 "Sobre la Protección de Datos Personales", los datos personales proporcionados en el presente documento están protegidos y son de carácter confidencial."

14.6. Plano del proyecto – Anteproyecto.

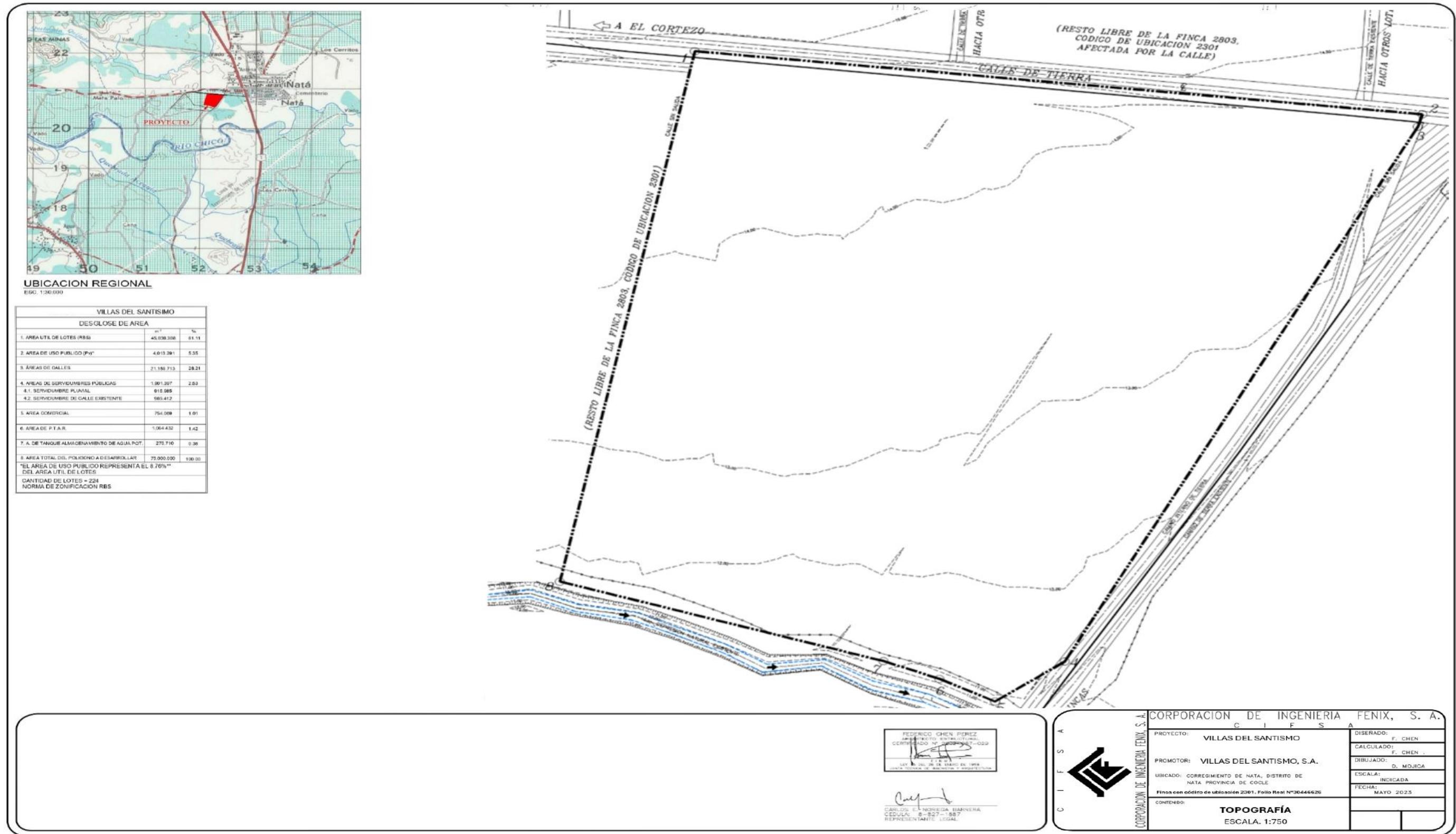


14.7. Plano de la Finca donde se desarrollará el proyecto.

378-2



14.8. Plano topográficos del área del proyecto- Escala 1:750



14.9. Informe de Análisis IA-01-2024 sobre los resultados y el análisis de los resultados de los monitoreos de calidad de aire, ruido, vibraciones e Informe de resultados INFO-LAQUISA-OS204010048-02 del análisis fisicoquímico y bacteriológico del recurso agua de la Quebrada Sin Nombre.

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
258-5440/6730-4933
laquiasa.21@gmail.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
INFORME DE ANÁLISIS
IA 01-2024
Calidad de Aire



Usuario	VILLAS DEL SANTÍSIMO, S.A.	
Fecha de Informe	11 de Enero de 2024	
Fecha de Muestreo	4 de Enero de 2024	
Descripción de la Muestra	Monitoreo de Calidad de Aire, Área de Proyecto.	
Procedimiento de Muestreo	EPA – OSHA – Medición en Tiempo Real – Gravimétrico – Sensores Electroquímicos	
Utilizado	Electroquímicos	
Personal que realizó muestreo	Licdo. Enzo De Gracia/Licda. Isis López	
Proyecto	VILLAS DEL SANTÍSIMO.	
Sitio de toma de Muestra	Corregimiento de Natá, Distrito de Natá, Provincia de Coclé.	
Analistas	Licdo. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5° C	H= 48%

I. Calidad de Aire

Parámetro:	Unidad	Monitoreo de Calidad de Aire, Área de Proyecto. No. Lab. 01-24
PM ₁₀	µg/m ³	8,0
NO ₂	µg/m ³	0,2
SO ₂	µg/m ³	0,4
CO	ppm	<0,1

Método

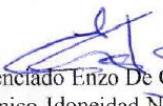
NO ₂	Espectrofotométrico-Sensor Electroquímico
PM ₁₀	EPA - OSHA - lectura en tiempo real/Gravimétrico
SO ₂	Thorin-Titulación-Sensor Electroquímico
CO	Sensor Electroquímico

Equipo

NO ₂	Tren de muestreo USEPA con bombas de vacío-Captura/GasAlert 5 BW Technologies by Honeywell
PM ₁₀	Cassette prepesado - Model VPC300
SO ₂	Tren de muestreo USEPA con bombas de vacío-Captura/GasAlert 5 BW Technologies by Honeywell
CO	BW GasAlertQuattro by Honeywell

II. Datos Meteorológicos

Parámetros	Unidad	Monitoreo de Calidad de Aire, Área de Proyecto. No. Lab. 01-24
Dirección del Viento	--	Suroeste
Velocidad del Viento	Km/h	9,0
Temperatura	°C	35,0
Humedad Relativa	%	46,0
Hora de Lectura	--	10:50 am a 11:20 am
Equipo: Acu-Rite Model 00256M Anemometer		
Ubicación Satelital:		17P0552197 UTM 0921052 N 08°19'55.9" W 080°31'33.5"


Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
258-5440/6730-4933
laquiasa.21@gmail.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)

INFORME DE ANÁLISIS

IA 01-2024

Ruido Ambiental



Usuario	VILLAS DEL SANTÍSIMO, S.A.	
Fecha de Informe	11 de Enero de 2024	
Fecha de Muestreo	4 de Enero de 2024	
Descripción de la muestra	Monitoreo de Ruido Ambiental, Área de Proyecto.	
Procedimiento de Muestreo Utilizado	Ruido Ambiental: ISO 1996-1:2003/ISO 1996-2:2007	
Personal que realizó muestreo	Licdo. Enzo De Gracia/Licda. Isis López	
Proyecto	VILLAS DEL SANTÍSIMO.	
Sitio de Toma de Muestra	Corregimiento de Natá, Distrito de Natá, Provincia de Coclé.	
Analista	Licdo. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	$T = 23,5^\circ C$	$H = 48\%$

Medición del Nivel de Ruido

Punto de Lectura	Lectura Mínima	Lectura Leq	Lectura Máxima
	dBA	dBA	dBA
Área de Proyecto.	44,0	50,1	63,6

Información Meteorológica

Parámetros		Monitoreo de Calidad de Aire, Área de Proyecto. No. Lab. 02-24
Dirección del Viento	--	Suroeste
Velocidad del Viento	Km/h	9,5
Temperatura	°C	35,2
Humedad Relativa	%	48,5
Hora de Lectura	--	10:50 am a 11:05 am

Método

Ruido Ambiental: ISO 1996-1:2003/ISO 1996-2:2007

Equipo

CASELLA CEL 244 Integrating Sound Level Meter

Ubicación Satelital de Sitio de Muestreo

17P0552197 UTM 0921052
N 08°19'55.9" W 080°31'33.5"


Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
laquia21@gmail.com
6730-4933/258-5440

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA,S.A.)

INFORME DE ANÁLISIS

IA 01-2024

Lectura de Vibraciones



Usuario	VILLAS DEL SANTÍSIMO,S.A.	
Fecha de Informe	11 de Enero de 2024	
Fecha de Muestreo	4 de Enero de 2024	
Descripción de la muestra	Monitoreo de Vibración Ambiental, Área de Proyecto.	
Procedimiento de Muestreo Utilizado	Vibración. Método ISO 2631-1-1997. DGNTI-COPANIT-45-2000.	
Personal que realizó muestreo	Licdo. Enzo De Gracia/Licda. Isis López	
Proyecto	VILLAS DEL SANTÍSIMO.	
Sitio de Toma de Muestra	Corregimiento de Natá, Distrito de Natá, Provincia de Coclé.	
Analista	Licdo. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5°C	H = 48%

Resultados

Punto de Lectura	Unidad	Resultado Aceleración de la Vibración (eje z) No. Lab. 03-24
Área de Proyecto.	m/sec ²	0.0005
Hora de Lectura	10:50 am a 11:20 am	
Frecuencia Media de Banda Terciaria	2.00 Hz	

Norma ISO /ANSI para Maquinaria clase 4

Método

ISO 2631-1-1997.

Equipo

Balmac Vibration Meter

Ubicación Satelital de Sitio de Muestreo

17P0552197 UTM 0921052
N 08°19'55.9" W 080°31'33.5"


Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

**Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)**

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante,
258-5440/6730-4933
laquiasa.21@gmail.com



**ANEXO
IA 01-2024**

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
258-5440/6730-4933
laquiasa.21@gmail.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 01-2024

Tabla Comparativa Calidad de Aire



INFORME DE ANÁLISIS

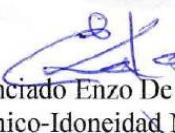
Usuario	VILLAS DEL SANTÍSIMO,S.A.	
Fecha de Informe	11 de Enero de 2024	
Fecha de Muestreo	4 de Enero de 2024	
Descripción de la muestra	Monitoreo de Calidad de Aire, Área de Proyecto.	
Procedimiento de Muestreo	EPA – OSHA–Medición en Tiempo Real–Gravimétrico–Sensores	
Utilizado	Electroquímicos	
Personal que realizó muestreo	Licdo. Enzo De Gracia/Licda. Isis López	
Proyecto	VILLAS DEL SANTÍSIMO.	
Sitio de Toma de Muestra	Corregimiento de Natá, Distrito de Natá, Provincia de Coclé.	
Analista	Licdo. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5° C	H= 48%

Resultados

Interpretación de Resultados				
Parámetro	Unidad	Resultado Punto 1 No. Lab 01-24	Valores Guías de Calidad del Aire Ambiente de la OMS	Interpretación
PM ₁₀	µg/m ³	8,0	150	Dentro de la Norma
NO ₂	µg/m ³	0,2	200	Dentro de la Norma
SO ₂	µg/m ³	0,4	500	Dentro de la Norma
CO	ppm	< 0,1	30.0	Dentro de la Norma

Interpretación de Resultados

Los resultados obtenidos, del sitio de monitoreo, están por debajo de los valores guías máximos permitidos de la Organización Mundial de la Salud, dando como resultado una buena calidad de aire.


Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540

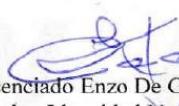
**Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 01-2024**

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
258-5440/6730-4933
laquiasa.21@gmail.com



Tabla Comparativa Ruido Ambiental

Usuario	VILLAS DEL SANTÍSIMO,S.A.		
Fecha de Informe	11 de Enero de 2024		
Fecha de Muestreo	4 de Enero de 2024		
Descripción de la muestra	Monitoreo de Ruido Ambiental, Área de Proyecto.		
Procedimiento de Muestreo Utilizado	Ruido Ambiental: ISO 1996-1:2003/ISO 1996-2:2007		
Personal que realizó muestreo	Licdo. Enzo De Gracia/ Licda. Isis López.		
Proyecto	VILLAS DEL SANTÍSIMO.		
Sitio de Toma de Muestra	Corregimiento de Natá, Distrito de Natá, Provincia de Coclé.		
Analista	Licdo. Enzo De Gracia		
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5° C		H= 48%
Medición del Nivel de Ruido Diurno			
Ambiental			
Punto de Lectura:	Lectura Media dBA No. Lab 02-24	Decreto Ejecutivo No.1 15 de enero de 2004 Gaceta Oficial 24970 *	Interpretación
Área de Proyecto.	50,1	*Nivel Sonoro Máximo en Jornada de 6:00 am – 9:59 pm 60dB(Escala A)	Dentro de la Norma


 Licenciado Enzo De Gracia
 Químico-Idoneidad No. 0540

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
laquiasa.21@gmail.com
6730-4933/258-5440

**Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 01-2024**



Tabla Comparativa Lectura de Vibraciones

Usuario	VILLAS DEL SANTÍSIMO,S.A.			
Fecha de Informe	11 de Enero de 2024			
Fecha de Muestreo	4 de Enero de 2024			
Descripción de la muestra	Monitoreo de Vibración Ambiental, Área de Proyecto.			
Procedimiento de Muestreo Utilizado	Vibración. Método ISO 2631-1-1997. DGNTI-COPANIT-45-2000.			
Personal que realizó muestreo	Licdo. Enzo De Gracia/Licda. Isis López			
Proyecto	VILLAS DEL SANTÍSIMO.			
Sitio de Toma de Muestra	Corregimiento de Natá, Distrito de Natá, Provincia de Coclé.			
Analista	Licdo. Enzo De Gracia			
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5°C		H= 48%	
Resultados				
Punto de Lectura:	Unidad	Norma COPANIT 45-2000	Resultado Aceleración de la vibración (eje z) 03-24	Interpretación Norma DGNTI 45-2000
Área de Proyecto.	m/sec ²	MAX 0.450 m/sec ²	0.0005	Dentro de la Norma


Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
laquia.s21@gmail.com
6730-4933/258-5440

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 01-2024



**Imágenes de Monitoreo Ambiental, para VILLAS DEL SANTÍSIMO, S.A.,
proyecto: VILLAS DEL SANTÍSIMO.**



Monitoreo de Calidad de Aire, Ruido Ambiental y Vibración. Área de Proyecto.

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
laquia.s1@gmail.com
6730-4933/258-5440

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 01-2024



**Imágenes de Monitoreo Ambiental, para VILLAS DEL SANTÍSIMO, S.A.,
proyecto: VILLAS DEL SANTÍSIMO.**



Toma de muestra de agua de Quebrada sin Nombre.



CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRA
LABORATORIO QUÍMICO AMBIENTAL, S.A. N° 01

Datos Generales		Parámetros									
Número de Muestra	Descripción de la Muestra	Fecha	Hora	PH	DO	NO ₂	CO	leg m/s	leg pH	TC	Matriz
#1	Toma de muestra de agua de Obrera Sin Nombre. <u>4/ENE 10:25</u>	<u>4/ENE</u>	<u>10:25</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>Agua.</u>
	<u>17°05'52.29"</u> <u>074°09'20"</u>										
	<u>N 08°19'46.3"</u> <u>W 080°31'32.4"</u>										
#2	Un punto de Monitoreo de Calidad de Agua <u>4/ENE 10:30</u>	<u>4/ENE</u>	<u>10:30</u>	<u>✓</u>	<u>✓</u>	<u>✓</u>	<u>✓</u>	<u>✓</u>	<u>✓</u>	<u>✓</u>	<u>C.A.</u>
	<u>Área de proyecto.</u>										
	<u>17°05'52.167</u> <u>074°09'21.052</u>										
	<u>N 08°19'55.9"</u> <u>W 080°31'33.5"</u>										
#3	Un punto de Monitoreo de Agua Ambiente <u>4/ENE 10:30</u>	<u>4/ENE</u>	<u>10:30</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>✓</u>	<u>✓</u>	<u>✓</u>	<u>Agua de proyecto.</u>
	<u>Área de proyecto.</u>										
#4	Un punto de Monitoreo de Agua Ambiente <u>4/ENE 10:30</u>	<u>4/ENE</u>	<u>10:30</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>✓</u>	<u>✓</u>	<u>✓</u>	<u>Agua de proyecto.</u>
	<u>Área de proyecto.</u>										
Datos Técnicos Complementarios											
De Campo						Entrega en el Laboratorio					
Observaciones Técnicas		Condiciones de la muestra			Entregador Por:			Recibido Por:			
<u>Día Soleado.</u>		<input checked="" type="checkbox"/> Temperatura ambiente			<u>EDG.</u>			<u>T.L.</u>			
		<input checked="" type="checkbox"/> Fria									
		Observaciones:									
		<u>DOCUMENTO DIGITAL</u>									

LQA-002

Revisado 1/7/2017



Panamá Oeste, Valle Dorado,
Ave Brillante.
6730-4933
laquisa.21@gmail.com

LABORATORIO QUÍMICO AMBIENTAL S.A.

Nº 0_01

RECIBO DE MUESTRAS

IA: 01 -2024
de Lab: 1,2,3 -2024
4

DATOS ADMINISTRATIVOS			
ELABORAR INFORME A NOMBRE DE:	<i>Villas Del Sntísmo S.A.</i>	ELABORAR FACTURA A NOMBRE DE:	<i>Ing. Johanna Hristoza</i>
DATOS DEL CONTACTO			
NOMBRE: <i>Ing. Johanna Hristoza</i>			
DATOS DE LA(S) MUESTRA(S)			
FECHA DE LA(S) MUESTRA(S):	<i>4ENE24</i>	HORA DE TOMA DE MUESTRA(S):	<i>10:25 am a 11:20 am.</i>
DETALLES DE LA(S) MUESTRA(S)			
1. Un punto de Calidad de Aire, A. de proyecto		CANTIDAD DE MUESTRA:	<i>2.2L / 16c dig c/c</i>
2. Un punto de Ruido Ambiental, A. de proyecto.		TIPO DE ENVASE	
3. Un punto de Vibración, A. de proyecto.		Plástico:	<input checked="" type="checkbox"/>
4. Toma de muestra de Agua, de Alberca Sin Nombre.		Vidrio:	<input type="checkbox"/>
		Estéril:	<input checked="" type="checkbox"/>
		Muestreo Realizado por:	<i>EDG I.L.</i>
LUGAR DE MUESTREO :			
PARÁMETRO PARA ANÁLISIS			
C.A.: <i>PM10, SO2, NO2, CO</i>	Aqua: <i>CF, CT, pH, STD, STS.</i>		
RA: <i>Leg (db)</i>	<i>turbiedad, DB05, color.</i>		
Vibración: <i>m/s2</i>			
OBSERVACIONES			
<i>Proyecto: Villas del Sntísmo.</i>			

Entregada por: EDG.
Fecha: 4ENE24
Hora: 1:00pm.

Recibido por: TL
Fecha: 4ENE24



ISO 9001 Certified

FLIR Systems, Inc. • 9 Townsend West • Nashua, NH 03063

Certificate of Calibration

Certificate Number: 88201813- 38218

Page 1

Issued To: FLIR COMMERCIAL SYSTEMS
9 TOWNSEND WEST
Nashua, NH 03063

Date Received: 03/22/2023

Date Issued: 03/26/2023

Equipment: Manufacturer: EXTECH
Model Number: VPC300
Serial Number: 200526232

Test Conditions:
Temperature: 26 C
Humidity: 49.9 %
Barometric Pressure: 983.1 mBar

Control #: *Control #*

As Found: **FULLY FUNCTIONAL AND IN TOLERANCE.**

As Released: **FULLY FUNCTIONAL AND WITHIN TOLERANCE.**

Special Comments:
NONE

Work Performed:
CALIBRATED PER CALIBRATION PROCEDURE DM-001.

CALIBRATED TO: MANUFACTURERS SPECIFICATIONS

Device, Description, Report Number, Date Due

Reference Standards:

1012, PTU200, Vaisala PTU200 environmental standard w/HMP45D probe, 25223-2, 9/30/2023
1013, SKC 311-500, 500 ML LAB BURETTE, callac96675, 3/13/2024
1024, HP 3456A, PRECISION DIGITAL VOLTMETER, 1013870, 5/31/2023
1040, iso 12103-1, ISO 12103-1A1 ULTRAFINE TEST DUST < 20um DIA, 1018bu001, 6/24/2023
9011, 8220, 6 CHANNEL 600nm 50mW OPTICAL PARTICULATE COUNTER, 70729122-23000157800449727, 7/31/2023
1042, PHOTOMETER, REAL TIME 90DEGREE LIGHT SCATTERING PHOTOMETER, 90893646-171712, 7/22/2023

Reviewed by:

03/26/2023

Authorized Signature: Brian Stanhope

This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable to the National Institute of Standards (NIST), and applies only to the unit identified under "Equipment" above. This report must not be reproduced except in its entirety without express written approval.

FIEL COPIA DEL ORIGINAL



For calibration service, E-mail: repair@extech.com



ISO 9001 Certified

FLIR Systems, Inc. • 9 Townsend West • Nashua, NH 03063

Certificate of Calibration

Certificate # 80201813-38218

Model: VPC 300

Date: 03/26/2023

Serial # 200526232

Test Results As Returned

Count Efficiency	Range	Observed	
0.3 μ M	50 +/- 20 %	53%	PASS
0.5 μ M	100 +/- 10 %	95%	PASS
Zero Count (HEPA filter measurement with less than 1 particle per 5 minutes)			
0.0	m ³		PASS
Tolerance Limits			
Count efficiency baseline is determined at 0.3 μ M +/-20% and must be 100% at 0.5 μ M +/- 10%			

Count Efficiency Summary	Range	Observed	Result
0.3 μ M	30 - 70 %	53%	PASS
0.5 μ M	90-110 %	95%	PASS
1.0 μ M	90-110 %	95%	PASS
2.5 μ M	90-110 %	96%	PASS
5.0 μ M	90-110 %	108%	PASS
10.0 μ M	90-110 %	101%	PASS

Flow Rate/Environmental					
Nominal	Observed	delta		Result	
2830.0 cc	2902.0 cc	72.0	2.54%	PASS	
49.0 %RH	49.5 %RH	0.5		PASS	
75.16 DEG F	75.7 DEG F	0.5		PASS	

Tolerance Limits

(Nominal +/- 5% flow, +/- 3.0% RH, +/- 0.9 deg F Temp)

This report is valid only as an attachment to the Calibration Certificate number indicated above.

FIEL COPIA DEL ORIGINAL

For calibration service, E-mail: repair@extech.com



625 East Bunker Court
Vernon Hills, Illinois 60061
PH: 866-466-6225
Fax: 847-327-2993
www.innocalsolutions.com

NIST Traceable Calibration Report

REPORT NUMBER
1473714

Reference Number: 1982549
PO Number: LOPEZ011320

Laboratorio Quimico Ambiental S.A.
Valle Dorado Calle Brillante
AD40
Panama Oeste
Panama, Panama

Manufacturer: Casella USA **Calibration Date:** 01/23/2023
Model Number: CEL-24X **Calibration Due Date:** 01/23/2024
Description: Safety Instrument, Sound Level Meter **Condition As Found:** In Tolerance
Asset Number: CP304559 **Condition As Left:** In Tolerance After Adjustment
Serial Number: 5161322

Procedure: DS Casella CEL-240/K1
Remarks:

NIST-traceable calibration performed on the unit referenced above in accordance with customer requirements, published specifications and the lab's standard operating procedures. Unit was received in-tolerance but adjusted to deliver readings closer to nominal.

Standards Utilized

Asset No.	Manufacturer	Model No.	Description	Cal. Date	Due Date
CP05012	Quest Technologies	QC-20	Calibrator, Sound, 94/114dB	11/23/2022	11/23/2023

Calibration Data

FUNCTION TESTED	Nominal Value	As Found	Out of Tol	As Left	Out of Tol	CALIBRATION TOLERANCE
CEL-24X Class 2 LCI	94.0 dB 250 Hz	95.0		94.2		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	94.0 dB 1 kHz	94.8		93.9		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	114.0 dB 1 kHz	114.7		114.0		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
	114.0 dB 250 Hz	114.9		114.3		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
CEL-24X Class 2 LCS	94.0 dB 250 Hz	95.0		94.0		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	94.0 dB 1 kHz	94.8		94.0		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	114.0 dB 1 kHz	114.7		113.9		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
	114.0 dB 250 Hz	115.0		114.2		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
CEL-24X Class 2 LCF	94.0 dB 250 Hz	95.0		94.3		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	94.0 dB 1 kHz	94.8		94.0		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	114.0 dB 1 kHz	114.7		114.0		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
	114.0 dB 250 Hz	115.0		114.2		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
CEL-24X Class 2 LAI	94.0 dB 1 kHz	94.7		93.8		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	114.0 dB 1 kHz	114.7		113.9		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
CEL-24X Class 2 LAS	94.0 dB 1 kHz	94.5		93.9		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	114.0 dB 1 kHz	114.7		113.8		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
CEL-24X Class 2 LAF	94.0 dB 1 kHz	94.7		93.9		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]

 Cole-Parmer
Delivering solutions you trust.

 Davis
INSTRUMENTS



FIEL COPIA DEL ORIGINAL

 OAKTON
INSTRUMENTS

Page 1 of 2

Calibration Data

FUNCTION TESTED	Nominal Value	As Found	Out of Tol	As Left	Out of Tol	CALIBRATION TOLERANCE
	114.0 dB 1 kHz	114.7		114.0		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7-1]

Temperature: 22° C
 Humidity: 69% RH
 Rpt. No.: 1473914

Calibration Performed By:				Quality Reviewer:		
Name	ID #	Title	Phone	Name	Date	
Shultz, Keith	315	Metrologist	847-327-5332	Szsplit, Tony	01/23/2023	

This report may not be reproduced, except in full, without written permission of Intertek. The results stated in this report relate only to the items tested or calibrated. Measurements reported herein are traceable to SI units via national standards maintained by NIST and were performed in compliance with MIL-STD-45662A, ANSI/NCSL Z540-1-1994, 10CFR50, Appendix B, ISO 9002-94, and ISO 17025:2005. Guard Banding, if reported on this certificate, is applied at a Z-factor of 30% for test points with a test uncertainty ratio (TUR) below 4:1. In Tolerance conditions are based on test results falling within specified limits with no reduction by the uncertainty of the measurement. The estimated measurement uncertainty (EMU), if reported on this certificate, is being reported at a confidence level of 95% or K=2 unless otherwise noted in the remarks section.

Report Number: 1473914

 Cole-Parmer
Delivering Solutions You Trust.

Casella USA / CEL-24X, Safety instrument Sound Level Meter



FIEL COPIA DEL ORIGINAL

 OAKTON[®]
INSTRUMENTS

Page 2 of 2



625 East Bunker Court
Vernon Hills, Illinois 60061
PH: 866-466-6225
Fax: 847-327-2993
www.innocalsolutions.com

NIST Traceable Calibration Report

REPORT NUMBER
2855858

Reference Number: 2727277
PO Number: IL0PEZ272822

Laboratorio Quimico Ambiental S.A.

Valle Dorado Calle Brillante
AD40
Panama Oeste
Panama, Panama

Manufacturer: BW Technologies
Model Number: QT-XWHM-R-Y-NA
Description: Safety Instrument, Quattro Gas Meter
Asset Number: CP280602
Serial Number: QA117-009092
Procedure: DS BW Technologies Gas Alert Quattro

Remarks:
NIST-traceable calibration performed on the unit referenced above in accordance with customer requirements, published specifications and the lab's standard operating procedures. No adjustments were made to the unit.

Standards Utilized

Asset No.	Manufacturer	Model No.	Description	Cal. Date	Due Date
CP144795	Gasco Affiliates LLC	58L-421	Gas, Precision Gas Mixture	10/19/2023	10/10/2024

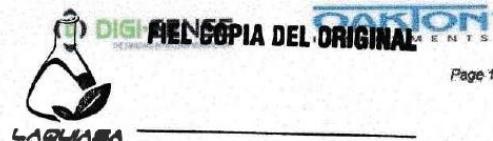
Calibration Data

FUNCTION TESTED	Nominal Value	As Found	Out of Tol	As Left	Out of Tol	CALIBRATION TOLERANCE
H2S	25 ppm	25.0		Same		24 to 26 ppm [EMU 0.76 ppm][TUR 1.6:1]
O2	16.0 %	16		Same		17.1 to 18.9 % [EMU 0.36 %][TUR 2.5:1]
CO	100 ppm	100		Same		95 to 105 ppm [EMU 2.1 ppm][TUR 2.4:1]
LEL	50 %	50		Same		48 to 52 % [EMU 1.2 %][TUR 2.2:1]

Temperature: 22° C
Humidity: 23% RH
Rpt. No.: 1525868

Calibration Performed By:				Quality Reviewer:		
Hertrampf, Eric	307	Metrologist	847-327-5307	Pietronicco, Mike		11/01/2023

This report may not be reproduced, except in full, without written permission of INNOCAL. The results stated in this report relate only to the items tested or calibrated. Measurements reported herein are traceable to SI units via national standards maintained by NIST and were performed in compliance with MIL-STD-46602A; ANSI/NCIL 2340-1-1994, 10CFR50, Appendix B, ISO 9002-94, and ISO 17025:2005. Guard Banding, if reported on this certificate, is applied at a Z-factor of 30% for test points with a test uncertainty ratio (TUR) below 4:1. In Tolerance conditions are based on test results falling within specified limits with no reduction by the uncertainty of the measurement. The estimated measurement uncertainty (EMU), if reported on this certificate, is being reported at a confidence level of 99% or K=2 unless otherwise noted in the remarks section.



Page 1 of 1

CALIBRATION CERTIFICATE

Balmac, Inc.

Form Date

11/11/2023

8205 Estates Parkway, Suite N
 Plain City, Ohio 43064
 (614) 873-8222

Bill To

Cole-Parmer Instrument Company
 625 East Bunker Court
 Vernon Hills, IL 60061
 Attn: Vendorinvoice@coleparmer.com

Ship To

Cole-Parmer Instrument Company
 625 East Bunker Court
 Vernon Hills, IL 60061

Sales Order #: 135702

Purchase Order #: FK262

Ship Date: 11/11/2023

Ship Via: Fedex Grd Colle

EXW: Plain City

Line	Part #	Description	Qty	Ship
1	65700-21	CP 235M Graphic Vibration Meter Kit - METRIC	1	
K	932-235	Manual 235/235M	1	
K	CERTIFICATE	Calibration Certificate	1	

Reference sensor is traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST)

Item(s) Serial Number(s) 1610578

Balmac Vibration Tester & Back-to-Back Comparison Measurement Procedure (Tolerance 5%)

As Found Results (Before Data) NEWStandard (Nominal) Disp: 74.6 Vel: 74.9 Acc: .24As Left Results (After Data) Disp: 74.1 Vel: 7.46 Acc: .23Calibration Date & Time 11/11/23Calibrated By Name Kurma JallCalibrated By Signature KJ

FIEL COPIA DEL ORIGINAL



BW
Technologies
by Honeywell

2610 2nd Ave SE • Calgary AB
Canada T2A 7Z0
Customer: +1-403-248-4165

USA: 1-800-538-0363
Europe: +44 (0) 1295 700300
Other countries: 1-403-248-9226
Fax: 1-403-248-2700
www.geononline.ca

Factory Calibration Certificate

Model: M5-X0SD-R-P-D-B-N-00

Serial Number: SE313-003507

Factory Alarm Settings:

O2	SO2	NO2	
%/vol	PPM	PPM	
Low	19.5	2	2
High	23.5	5	5
TWA		2	2
STEL		5	5

Cylinders Used:

Zero	Span	Test
8164	6592	6874
8414	8266	

Gas Concentration:

O2	SO2	NO2	
%/vol	PPM	PPM	
Zero	18	20	10

MS-13

←



FIEL COPIA DEL ORIGINAL

INFORME DE RESULTADOS
N.º INFO-LAQUIASA-OS24010048-02
FECHA DE EMISIÓN: 2024-01-26



INFORME DE RESULTADOS

Usuario Villas del Santísimo, S.A.
Proyecto Villas del Santísimo
Ubicación: Corregimiento de Natá, Distrito de Natá,
Provincia de Coclé
Tipo de matriz Agua Superficial

Ambitek Services Inc.



INFORME DE RESULTADOS
N.º INFO-LAQUIASA-OS24010048-02
FECHA DE EMISIÓN 2024-01-26



	1 DATOS DEL LABORATORIO	2 DATOS DEL CLIENTE
Nombre	Ambitek Services, Inc. (Ambitek)	Villas del Santísimo, S.A.
Dirección	Ciudad del Saber, Edificio 231, piso 1	-
RUC	155618933-2-2015 DV 3	-
Teléfono	+(507) 317-0464	6151-6043
Contacto	Daniela Ramírez	Enzo de Gracias
Correo	dramirez@ambitek.com.pa	laquiasa 21@gmail.com /enzodegracia@gmail.com

3 INFORMACIÓN SOBRE LOS ENSAYOS Y MÉTODOS DE ANÁLISIS

#	Ensayo	Método
1	Bacterias coliformes fecales (termotolerantes)	Método de substrato definido (kit) análogo a SM 9223 B
2	Bacterias coliformes totales	Método de substrato definido (kit) análogo a SM 9221 B
3	Potencial de hidrógeno, pH	SM 4500-H+ B
4	Sólidos totales disueltos	SM 2540 C
5	Sólidos totales suspendidos	SM 2540 D
6	Turbiedad	SM 2130 B
7	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	SM 5210 B
8	Color real (*)	SM 2120 B

(*) Ensayo no acreditado



INFORME DE RESULTADOS
N.º INFO-LAQUIASA-OS24010048-02
FECHA DE EMISIÓN: 2024-01-26



4 DATOS DEL MUESTREO

Procedimientos del laboratorio	PROC-TC-009 "Procedimiento de aseguramiento de integridad de las muestras"
Muestreo realizado por	El CLIENTE realizó el muestreo y entregó las muestras en el laboratorio. La información sobre el muestreo y características de las muestras fue suministrada por el cliente.
Dirección del muestreo	Corregimiento de Natá, Distrito de Natá y Provincia de Coclé
Fecha de muestreo	2024-01-04
Tipo de muestreo	Simple
Tipo de matriz	Agua superficial
Reglamento técnico	Decreto Ejecutivo 75-2008 por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo

Información adicional

Identificación laboratorio	Identificación cliente	Hora de muestreo	Coordinadas
MU01	Quebrada Sin Nombre	10:25	17P0552229 UTM 0920760 N 08° 19' 46.3" W 080° 31' 32.4"



Fig. 1. Fotografía de los envases de la muestra.



INFORME DE RESULTADOS
N.º INFO-LAQUIASA-OS24010048-02
FECHA DE EMISIÓN: 2024-01-26



5 RESULTADOS

Resultados muestra	MU01					
Identificación cliente	Quebrada Sin Nombre					

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	LP
1	Bacterias coliformes fecales (termotolerantes)	1956	1280 - 2929	NMP/100 mL	NR	=< 250
2	Bacterias coliformes totales	19863	12220 - 33002	NMP/100 mL	NR	NE
3	Potencial de hidrógeno, pH	6.8 (21.8 °C)	± 0.1	-	NR	6.5 - 8.5
4	Sólidos totales disueltos	86	± 12	mg/L	25	< 500
5	Sólidos totales suspendidos	< 2.5	NA	mg/L	2.5	< 50
6	Turbiedad	8.0	± 0.76	NTU	0.08	< 50
7	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	< 2	NA	mg O ₂ /L	2	< 3
8	Color real	23	NA	UC	5	< 100

Notas y abreviaturas

LDM Límite de detección del método
 LP Límite permisible Decreto Ejecutivo 75-2008
 NA No aplica; el resultado es inferior al LDM o el analito no es detectable
 NC Parámetro no calculado
 ND No detectable
 NE Parámetro sin límite máximo permitido en el reglamento técnico o normativa aplicable
 NMP Número más probable en 100 mL de muestra (con o sin dilución)
 NR No se requiere según los *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*



INFORME DE RESULTADOS
N.º INFO-LAQUIASA-OS24010048-02
FECHA DE EMISIÓN 2024-01-26



6 OBSERVACIONES

- Los resultados obtenidos son representativos del momento en el que se realizó el muestreo y de las condiciones de manipulación previa y de llegada de las muestras.
- La incertidumbre reportada para los ensayos fisicoquímicos corresponde a un nivel de confianza del 95 % ($k = 2$).
- Fecha de inicio de las actividades del servicio 2024-01-04
- Fecha de finalización de las actividades del servicio 2024-01-19

7 AUTORIZACIONES

Personal autorizado para los análisis:

Lic. Marlina Rodríguez
Químico
Idoneidad No. 417

Lic. Marlina Rodriguez
Químico JTNQ
Idoneidad # 417
Ambitek Services, Inc.

Lic. Karem L. Alvarez G.
Bióloga / Microbiología y Parasitología
Idoneidad N° 876

Lic. Karem Álvarez
Biólogo CTCB
Idoneidad # 876
Ambitek Services, Inc.

Autoriza la emisión de este informe

AMBITEK SERVICES INC.

R.U.C. 155618933-2-2015 DV.3

Dra. María Isabel Briceño
Directora Técnica
Ambitek Services, Inc.

Janileysi Landero R.
Lic. Janileysi N. Landero Rivera
Cédula: 8-908-1063
Químico
Idoneidad N° 1027. Reg. N° 1123
JTNQ - Ley 45 del 7 de agosto de 2001

Lic. Janileysi Landero
Químico JTNQ
Idoneidad # 1027
Ambitek Services, Inc.

INFORME DE RESULTADOS
N.º INFO-LAQUIASA-OS24010048-02

FECHA DE EMISIÓN: 2024-01-26



8 CADENA DE CUSTODIA

Copia de la hoja de cadena de custodia para las muestras entregadas por el cliente.

FIN DEL INFORME

14.10. Informe de Prospección Arqueológica realizada en el área del proyecto.

INFORME

TÉCNICO ARQUEOLÓGICO



PROYECTO: "VILLAS DEL SANTÍSIMO"
PROMOTOR: VILLAS DEL SANTÍSIMO S. A.

Juan Antonio Ortega
Juanortega.77.jo@gmail.com
+507 6948-7534

INFORME TÉCNICO ARQUEOLÓGICO

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO:

"VILLAS DEL SANTÍSIMO"

PROMOTOR: VILLA DEL SATÍSIMO S. A.

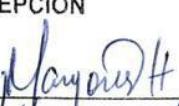
*Distrito de Natá
Provincia de Coclé*

JUAN A. ORTEGA V.
ANTROPÓLOGO
Registro Arqueológico 08-09
Ministerio de Cultura
DNPC
Mgtr. Juan A. Ortega V.
Registro Arqueológico Nº 08-09
Ministerio de Cultura - DNPC

enero 2024

MINISTERIO DE CULTURA RECEPCIÓN

2024MAR14 16:00

Recibido por: 
Fecha: 14/3/24 Hora: 154

INDICE

8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS	4
8.4. 1 Resumen ejecutivo	4
8.4. 2 Descripción del proyecto	5
8.4. 3 Etnohistoria y arqueología del Gran Coclé	6
8.4. 4 Metodología	16
8.4. 5 Resultados de la Prospección	17
8.4.5.1. Objetivos en campo	22
8.4.5.2. Sistema de registro	22
8.5.4.3. Técnicas de reconocimiento	23
8.5.4.4. Gabinete y redacción de informe	23
8.5.4.5. Reconocimiento arqueológico	23
8.4. 6 Medidas de mitigación para el recurso arqueológico	24
8.4. 7 Conclusiones	25
8.4. 8 Recomendaciones	26
8.4. 9 Bibliografía	27
8.4. 10 Fundamento de Derecho	29
ANEXOS	30
ANEXO 1. MAPAS DE PROSPECCIÓN	30
ANEXO 2. ARCHIVO FOTOGRÁFICO	34

Índice de Ilustraciones

lustración 1: Mapa de zonas arqueológicas	9
lustración 2: Imagen satelital histórica, año 2018	18
lustración 3: Fragmento cerámico en superficie	20
lustración 4: Hallazgos, fragmentos de cuerpos	21
lustración 5: Hallazgos, fragmento de borde	21

Índice de tablas

Tabla 1: Periodización arqueológica para la región central	13
Tabla 2: coordenadas de Prospección	18

Índice de mapas

Mapa 1: Ubicación Regional del Proyecto	31
Mapa 2: Ubicación de sondeos.....	32
Mapa 3: Recorrido de prospección	33

8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS

8.4. 1 Resumen ejecutivo

Esta Evaluación arqueológica hace parte del Estudio de Impacto ambiental Categoría I denominado “VILLAS DEL SANTÍSIMO”, en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del Criterio Cinco (5) del Artículo 22 del Decreto Ejecutivo 1 del 01 de marzo del 2023.

La investigación de campo dio como resultado el hallazgo de material arqueológico en varios puntos dentro del polígono del proyecto.

La empresa promotora corresponderá con lo que establecen las respectivas medidas de cautela y notificación al Ministerio de Cultura, específicamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico en caso sucedan hallazgos fortuitos al momento de iniciar la obra, tal como está establecido en la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.

8.4. 2 Descripción del proyecto.

Este proyecto tiene como objetivo la construcción de un residencial de interés social sobre una superficie total de 7 has + 5000 m², el cual contará con doscientos veinticuatro (224) lotes residenciales, área de uso público, áreas de calles, área de servidumbre publica, lote comercial, área de planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), tanque para almacenamiento de agua potable, infraestructura sanitaria y electricidad.

En los doscientos veinticuatro (224) lotes residenciales se construirán viviendas unifamiliares. Los doscientos veinticuatro (224) lotes residenciales serán de dos tipos de lotes:

- a) Ciento ocho (108) lotes con un área mínima de 150.30 m².
- b) Ciento dieciseises (116) lotes con un área mínima de 240.00m².

Las viviendas unifamiliares que se construirán serán de dos (2) modelos:

- 1) Modelo Girasol: Lotes desde de 240.00 m². Contara con dos (2) recámaras, dos (2) baños, sala comedor, cocina, lavandería portal y estacionamiento.
- 2) Modelo Margarita: Lotes desde de 150.30 m². Contara con tres (3) recámaras, dos (2) baños, sala comedor, cocina, lavandería portal y estacionamiento.

El desarrollo de este proyecto residencial de interés social está amparado en la Resolución N°366-2020 de 05 agosto de 2020, por la cual se aprueba los códigos de zonificación para los proyectos habitacionales de interés social a nivel nacional y se establece el CÓDIGO DE ZONA RBS (RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO), para aplicar el PROGRAMA DEL FONDO SOLIDARIO DE VIVIENDA (FVS).

8.4. 3 **Etnohistoria y arqueología del Gran Coclé**

El proyecto está ubicado en la región cultural arqueológica conocida como Gran Coclé, la cual es la más investigada en el país; especialmente en el sector Pacífico, debido a la infraestructura y el clima menos lluvioso, lo cual ha facilitado la investigación. Una de las regiones o zonas recientemente más investigadas y con fechas de datación corresponde al proyecto de Minera Panamá, S.A., en donde se han realizado una serie de hallazgos y dataciones recientes que en su mayoría no han sido publicados hasta el momento. Otros estudios en la zona corresponden a los realizados en el Parque Arqueológico El Caño, en donde se destacan las piezas de oro y cobre, obtenidas de la minería, las cuales utilizaban los pobladores del área, desde el 700 d.C.

La Dra. Julia Mayo, explica que el Parque Arqueológico de El Caño, es un cementerio en el que se enterraron los cuerpos de antiguos jefes Coclé; engalanados con ajuares de cobre, oro, hueso, concha, piedra y plumas, así como numerosas ofrendas. “Nuestras investigaciones en El Caño indican que los alineamientos de columnas basálticas, calzada de cantos rodados y conjunto de esculturas formaban parte de un complejo funerario compuesto, además, por un conjunto de grandes tumbas en las que fueron enterrados algunos de los miembros más poderosos de las comunidades precolombinas de la región. Los análisis iconográficos del conjunto escultórico de este lugar muestran que en los rituales se

bailaba, se tocaba música mientras algunos individuos permanecían atados a columnas o postes", indico Julia Mayo¹.

Se han determinado VI periodos de ocupación, definidos por cambios en el modo de adquirir alimento y patrones de asentamiento, y/o, por cambios tecnológicos en el material cultural. Han sido propuestos al menos un par de esquemas cronológicos para el área, el primero por Cooke y Ranere y, el segundo por Ilean Isaza, ambos en la década de 1990. (Cooke y Sánchez 2006). Se han relacionado con este periodo los sitios conocidos como Monagrillo, El Abrigo de Aguadulce (Coclé), Cueva de los Ladrones (Coclé) y Cueva de Los Vampiros (Coclé). El Valle, por su parte, no demuestra evidencia de una ocupación de la última Edad de Hielo en contraste con los sitios mencionados (Berrío et al., 2000 en Cooke y Sánchez 2006).

Respecto al trabajo en piedra, en todos estos sitios es evidente el lasqueo bifacial de puntas de proyectil, aunque distintas de las paleoindias del periodo anterior. También se hallan raspadores cuidadosamente retocados e incluso se hace uso del calentamiento para ayudar a facilitar el lasqueado (Cooke y Sánchez 2004a).

¹Ver en sitio: <http://minerapanama.com/avances-de-investigaciones-arqueologicas-de-el-cano-seran-compartidas-con-estudiantes-y-visitantes/#sthash.R8SCptE3.dpuf>

El tercero, desde 5000 hasta 3000 a. C., con evidencia de trabajo en lítica especializada en mamíferos, como lo demuestra la evidencia de Cerro Mangote, donde mediante análisis arqueo zoológicos se resalta la importancia que para la subsistencia tenía la cacería de venados, iguanas, mapaches y aves costeras, la pesca en estuarios y zonas arenosas y la recolección de conchas y cangrejos (Cooke y Sánchez 2006). El cuarto, va desde el 3000 hasta el 900 a.C. con presencia de cerámicas denominadas Monagrillo y Sarigua, muy burdas, mal cocidas y con decoraciones sencillas. Se encuentran relacionadas con la Bahía de Parita, aun cuando se esparce incluso por el Caribe central.

Es muy probable que en zonas como la Bahía de Parita la misma población ocupara estacionalmente los mismos sitios, cultivando en los alrededores de los abrigos rocosos durante el invierno y viviendo en sitios costeros como Cerro Mangote, Monagrillo y Zapotal en el verano (Cooke y Sánchez 2006). Se practicaba una economía mixta basada en la agricultura, la cacería, la pesca y la recolección de productos silvestres.

Ilustración 1: Mapa de zonas arqueológicas



Fuente: Mapa arqueológico de Panamá. Localización de las áreas culturales de Gran Chiriquí, Gran Coclé y Gran Darién, Pág. 17.- Tesis Doctoral, Julia del Carmen Mayo Torné. La Industria prehispánica de conchas marinas en "Gran Coclé" Panamá.

Por otra parte, las herramientas de piedra que se producían para esta época eran mucho más burdas que las que usaron los primeros inmigrantes de la tradición Clovis y, en cuanto a la complejidad social, no hay indicios de estratificación en el único cementerio conocido que se remonta a esta época, el de Cerro Mangote. Por otra parte, se acoge la noción de pautas de asentamiento derivadas de las interacciones entre el dominio de lo culturalmente organizado y las distribuciones de recursos. Los asentamientos reflejan el medio ambiente, el nivel tecnológico con que operan los constructores y las diversas instituciones de interacción social y de control que mantenía una cultura particular. Debido a que los patrones de

asentamiento son, en gran medida, determinados por necesidades culturales ampliamente extendidas, éstos ofrecen un punto de vista estratégico para la interpretación funcional de las culturas arqueológicas (G. Willey citado por Anschuetz et al 2001: 12).

En este sentido, toda modificación de un territorio para ocuparlo como sitio de residencia, campo hortícola, vía de tránsito, espacio ritual o cualquier otra actividad humana aprehensible y mensurable mediante el registro arqueológico, a mi modo de ver, permite orientar el estudio de las pautas de asentamiento, entendidas como: "las respuestas sociales, económicas, políticas y/o culturales de las sociedades humanas en sus interacciones con la naturaleza durante un tiempo y en un territorio determinado; o el modo como las personas intervienen en su entorno físico para hacerlo habitable y construir una vida en comunidad" (Romero 2009: 345).

La búsqueda de criterios científicos para el estudio de esta Región del Gran Coclé fue planteada en medio de fases revisionistas de la arqueología: Sobre este aspecto el arqueólogo costarricense Luis Sánchez nos aclara lo siguiente "Cerca del "centro ceremonial" de El Caño, en el margen opuesto del Río Grande, se encuentra Sitio Conte (PN-5), tal vez parte integral junto con aquel sitio de una aldea muy extensa. Patrocinado por el Peabody Museum de la Universidad de Harvard, Lothrop excavó largas trincheras en este sitio en campañas que realizó entre 1930 y 1933. Recuperó enormes cantidades de cerámica policromada, orfebrería y otros

objetos suntuarios provenientes de un impresionante complejo funerario (Lothrop, 1937 y 1942).

De acuerdo con la visión descriptiva y sincrónica de la arqueología de la época, Lothrop consideró que Sitio Conte era lo suficientemente importante como para definir con base en él un “área cultural” que denominó “Cultura Coclé”, estimando entonces, que la historia de esta cultura fue de 200 años, separados en un “Coclé Temprano” y un “Coclé Tardío”. Le otorgó una ubicación cronológica de 1330-1520 d.C. con referencia al contacto español”. Prosiguiendo a Sánchez, “Con base en sus propias investigaciones y en las anteriores de Holmes, McCurdy y Linné, Lothrop planteó que existieron en territorio panameño por lo menos cuatro áreas culturales en los últimos siglos antes del contacto: Coclé, Chiriquí, Darién y Veraguas.

Este concepto prevaleció hasta los años 70's cuando, influenciado por resúmenes interpretativos publicados por Baudez (1963) y Linares (1968), Cooke propuso una división tripartita Norte-Sur del Istmo” (Sánchez). Posteriormente entra la arqueología de Panamá a una fase Histórica-Descriptiva, como señala así el arqueólogo Sánchez: Después de la Segunda Guerra Mundial, la arqueología panameña entró en una etapa descriptiva-histórica (Willey y Sabloff, 1974) promovida principalmente por el arqueólogo norteamericano Gordon Willey, quien se preocupó por brindarle a la zona central una “estratigrafía cultural” más profunda que la propuesta por Lothrop.

Durante campañas subvencionadas por el “Instituto Smithsonian” y la Sociedad “National Geographic” entre 1948 y 1952, Willey y su estudiante de posgrado McGimsey, practicaron las primeras excavaciones en basureros estratificados de sitios anteriores a la cerámica policroma y a la orfebrería, como Monagrillo y Zapotal (Herrera). En el primero, describieron una cerámica monocroma muy simple a la cual llamaron “Complejo Monagrillo”, ubicándola como anterior a la “Cultura Coclé” (Willey y McGimsey, 1954). Posteriormente se valieron de la recién implementada técnica de radiocarbono para establecer la primera fecha radiométrica en Panamá (4090 ± 70 a.P; calibrada: 2880 (2611) 2461 a.C.), la que indicó que el “Complejo Monagrillo” fue en aquel entonces, el más antiguo del continente (Deevey, Gralenski y Hoffren, 1959)” (Sánchez 1995).

Prosiguiendo a Sánchez: Entre 1967 y 1969, Alain Ichon, del Museo del Hombre de París, realizó un reconocimiento por el Valle del Río Tonosí, en el extremo suroriental la Península de Azuero. Amparado por los preceptos histórico-clasificatorios todavía dominantes, excavó varias calas estratigráficas y trincheras (casi exclusivamente en áreas funerarias lo cual le permitiría proponer una secuencia de ocupación local que inicia con la fase Búcaro y se extendería hasta la conquista. Ichon fue quien describió por primera vez el estilo tricromo Tonosí, asociándolo a la fase El Indio (300-500 d.C.).

Para su tesis doctoral, Richard Cooke realizó trabajos de reconocimiento y excavación entre 1969 y 1971 en la parte occidental de la provincia de Coclé, reevaluando la cronología cultural de lo que entonces llamó “Las Provincias

Centrales”, con base en criterios divisorios más precisos (Gran Darién, Gran Coclé, Gran Chiriquí). Cooke refinó la tipología, mejorando la descripción de la cerámica pintada, especialmente del grupo Arístides y de las categorías policromas posteriores a Conte Políclromo (antes Coclé temprano y Tardío), Macaracas, Parita y Mendoza, esta última la homóloga de El Hatillo.

Varias regiones que comparten estilos de artefactos, iconografía, y tecnologías similares, las cuales estuvieron integradas sociopolíticamente y económicamente, pero con interacción menos frecuente de las comunidades dentro de una región única. La utilidad de la región es la de examinar los patrones de asentamiento en una escala mayor que la de comunidad” (Haller 2008: P-20).

Tabla 1: Periodización arqueológica para la región central

Período	Nombre	Fechas
I	Paleo indio	Glacial tardío
IIA	Precerámico Temprano	8000 – 5000 a.C.
IIB	Precerámico Tardío	5000 – 2500 a.C.
IIIA	Cerámico Temprano A	2500 – 1000 a.C.
IIIB	Cerámico Temprano B	1000 – 1 a.C.
IV	Cerámico Tardío A	1 – 500 d.C.
V	Cerámico Tardío B	500 – 700 d.C.
VI	Cerámico Tardío C	700 – 1100 d.C.
VII	Cerámico Tardío D	1100 – 1520 d

Fuente: Cooke y Ranere (1992).

Según Sánchez, por otro lado, la arqueóloga Ilean Isaza propone nuevas modificaciones a la terminología de la periodización cerámica: Sobre las investigaciones arqueológicas efectuadas en las provincias centrales (del Coclé Tardío), el arqueólogo Mikael Haller alude a una definición teórica cultural conductual basada en patrones igualitarios, más que en sociedades de rango social (Esto basado en la evidencia funeraria y los patrones de asentamiento): “Se han encontrado cerámica de la Fase La Mula (Aprox. 2200.a.C.-250 d.C; este último de estimación aproximada y posiblemente coeva a la denominada por Alain Ichon Fase Búcaro) en varios sitios del litoral de la Región Central y en un sitio del Caribe Central (Isla Carranza).

Las excavaciones en Cerro Juan Díaz (Desjardins 2000; Cooke et al. 2003 a, 2004) revelaron que hubo una ocupación importante de la fase La Mula, pero cerámica La Mula era escasa en superficie y no es claro cuán grande era el asentamiento durante este periodo. Ichon (1980; Cooke y Ranere 1992a:275) recuperó cerámica de la fase la Mula en 11 sitios del Valle de Tonosí. Prosigiendo a Haller; “En la Fase Cerámica Tonosí: Dentro de la región central varios sitios nucleados grandes de la Fase La Mula continuaron siendo ocupados durante toda la Fase Tonosí. Sitio Sierra es ocupado, por lo menos durante la parte temprana de la Fase Tonosí, cerca del 350 d.C., y los entierros continúan reflejando un patrón igualitario basado en el mérito más que en el rango social (Cooke 1979, 2005, Cooke y Ranere 1992a, Isaza 1993:82-84)”. Esto se puede complementar con un pasaje Informe de Prospección arqueológica en la Isla de Taboga y El Morro (Mora 2011), Mendizábal en el año 1997, el cual cito: “Recordemos que algunos de los

hallazgos arqueológicos correspondían a los Estilo La Mula (250dC), y otros tipos Cubitá (Aprox. 550 d.C) del resultado de las excavaciones Arqueológicas realizadas por Tomás Mendizábal en la Isla de Taboga. (1997).

Prosiguiendo a Haller: "La información de asentamientos y funeraria viene de las investigaciones del Valle del Río Tonosí (Ichon 1968, 1970, 1974, y 1980). Este reconocimiento documentó aproximadamente 51 sitios residenciales, 11 de los cuales tenían cementerios. A diferencia de otras áreas de la Región Central, la ocupación de la Fase La Mula se caracterizó por tener sitios pequeños (hasta 1 hectárea) y dispersos" (separados de 6 a 12 kilómetros) apunta Haller en lo siguiente: "a partir de la descripción detallada de un sitio (La india) parece ser que los sitios de la Fase Tonosí crecieron en tamaño, pero igual se mantuvieron pequeños (5has), y separados más o menos de 4 a 5 kilómetros (Ichon 1980: 78-82). Todos los sitios de la Fase La Mula fueron reocupados en la Fase Tonosí con el surgimiento de 9 sitios nuevos concentrados en el aluvión de Río Tonosí" (Ver demás excavaciones de entierros realizados por Alain Ichon durante su gira a Tonosí resumido en el informe de Antropología Física realizado por el Dr. David Martínez)

8.4. 4 Metodología

La primera fase de este estudio se encuentra orientada a la revisión de fuentes bibliográficas durante todo el proceso de investigación. Esta etapa se efectuó bajo los siguientes objetivos.

1. Obtener información concerniente a los antecedentes investigativos. Comparar estos contextos arqueológicos (características del depósito arqueológico, así como los rasgos culturales presentes en nuestra área de estudio), con la intención de contar con mayores elementos de análisis para establecer particularidades y/o generalizaciones de nuestro tema de estudio.
2. Conocer los factores tecnológicos y estilísticos utilizados en algunos artefactos encontrados en contextos arqueológicos similares.
3. Contar con datos etnohistóricos que permitan establecer un contexto histórico-sociocultural hasta el momento de contacto europeo. Con ello se esperó contar con una idea, aunque teniendo presente la debilidad de este método, del estadio social de la cultura arqueológica de esta zona en ese momento, y comparar los datos obtenidos hasta ahora en esta región arqueológica, con el propósito de efectuar un análisis diacrónico del modo de vida y de otros aspectos relacionados con la vida cotidiana de los antiguos habitantes de esta región, al menos durante este periodo.

Una vez concluida la etapa de revisión bibliográfica se procedió con las tareas de campo. Durante esta fase básicamente se utilizaron técnicas arqueológicas, las cuales pasamos a describir a continuación.

1. Antes de iniciar las tareas de campo se procuró la identificación de geomorfologías con posibles áreas o zonas que fueran más acertadas al

momento de utilizarlas como sitio de ocupación humana en el pasado. (p.e. márgenes de ríos, quebradas, cercanas a tierras fértiles, cimas de colinas, terrazas, próxima a fuentes de materia prima etc.).

2. Se geo-referenciaron distintos sectores del área en estudio donde se realizó la prospección.
3. Se tomaron fotografías del paisaje circundante y del procedimiento de prospección con la intención de levantar un archivo fotográfico del proyecto, escogiéndose las fotos más representativas del proceso.

8.4. 5 Resultados de la Prospección

Todas las coordenadas presentadas fueron tomadas en UTM WGS 84 utilizando el programa MAP SOURCE. El proceso de prospección consistió en evaluar el posible potencial arqueológico en el área del proyecto, tomando en cuenta áreas planas, terrazas, cimas o cualquier área que topográficamente pudiese haber sido utilizada para asentamiento u otro tipo de actividades humanas en el pasado.

Se realizó la prospección en el área destinada al proyecto de forma superficial y subsuperficial, pudiendo determinar que el polígono presenta intervenciones antrópicas asociadas a la siembra de caña. Este hecho se puede constatar en imágenes satelitales históricas donde se muestra que desde el año 2005 en adelante el área ha sido utilizada para parcelas de caña, para lo cual el terreno ha sido removido y adecuado utilizando maquinaria pesada. (ver ilustración 2)

Ilustración 2: Imagen satelital histórica, año 2018

Fuente: Google Earth

Se georreferenciaron un total de veinte (20) coordenadas en el polígono del proyecto, de los cuales ocho (8) resultaron positivos para material arqueológico en el proceso de prospección. (ver coordenadas en la Tabla 2)

Tabla 2: coordenadas de Prospección

Nº	UTM WGS 84	RESULTADO
1	17 P 552116 921049	Negativo
2	17 P 552099 920998	Negativo
3	17 P 552105 920970	Positivo
4	17 P 552149 920936	Positivo
5	17 P 552145 920917	Positivo
6	17 P 552086 920901	Negativo
7	17 P 552048 920847	Negativo
8	17 P 552125 920831	Negativo
9	17 P 552163 920879	Negativo
10	17 P 552172 920867	Positivo
11	17 P 552203 920852	Positivo

12	17 P 552255 920852	Negativo
13	17 P 552287 920778	Positivo
14	17 P 552293 920793	Negativo
15	17 P 552303 920825	Negativo
16	17 P 552307 920880	Positivo
17	17 P 552300 920912	Negativo
18	17 P 552312 920957	Negativo
19	17 P 552325 920997	Positivo
20	17 P 552271 921012	Negativo

Fuente: coordenadas de campo.

Como se puede observar en la tabla 2 de coordenadas de prospección, los puntos positivos fueron los Nº 3,4,5,19,11,13,16 y 19. Los hallazgos en cada uno de estos corresponden a cerámica prehispánica, la cual se encuentra dispersa en el polígono en fragmentos pequeños y en baja densidad. No se encontraron más de tres fragmentos cerámicos en cada punto positivo, esto seguramente debido a las intervenciones a las que se ha sometido el suelo en el proceso de preparación, siembra y cosecha de la caña, pudiendo esto fragmentar y dispersar piezas que se encontraran con mayor grado de conservación.

Todos los puntos positivos se dieron de manera superficial. En los sondeos subsuperficiales realizados no se encontró evidencia de material arqueológico. (ver ilustración 3)

Ilustración 3: Fragmento cerámico en superficie

Fuente: fotografía de campo

En total se recolectaron dieciocho (18) fragmentos cerámicos en los distintos puntos positivos. De estos, (17) son fragmentos de cuerpo y uno (1) es un fragmento de borde. Los fragmentos de cuerpo van desde los 7mm de grosor hasta los 18mm. El fragmento de borde presenta las siguientes medidas: 27 mm de longitud x 23 mm de ancho y 14 mm de grosor. (Ver Ilustración 4 y 5)

El material recuperado contiene características monocromáticas las cuales imposibilitaron su datación relativa con respecto a las investigaciones realizadas en los entornos arqueológicos más cercanos. Es muy probable que en la fase de movilización del terreno se puedan ubicar sitios con características arqueológicas que nos puedan dar alguna idea de las características arqueológicas del sitio.

Ilustración 4: Hallazgos, fragmentos de cuerpos



Fuente: fotografía de análisis de hallazgos.

Ilustración 5: Hallazgos, fragmento de borde



Fuente: fotografía de análisis de hallazgos.

8.4.5.1. Objetivos en campo

- Establecer la presencia – ausencia de restos arqueológicos en el área de prospección.
- Ubicar – en un plano georreferenciado - los diferentes componentes arqueológicos, en caso de que se determine su presencia.
- Determinar la naturaleza, filiación cultural, condición (preservación y conservación), contexto y valor como patrimonio cultural de los componentes culturales que se identifiquen.
- Efectuar el registro in-situ, inventario y catalogación de los restos arqueológicos en caso de que se encuentren, mediante el uso de fichas de campo, base de datos en computadora, fotografía, etc.
- Analizar e interpretar el material que se registre con la finalidad de determinar sus características tanto temporales, funcionales y estilísticas, entre otras.

8.4.5.2. Sistema de registro

Para el registro en el campo se usó una libreta como diario de campo, donde se describió el proceso de registro de sitios o evidencias arqueológicas, sectores, unidades y áreas. Paralelamente, se contó con una ficha de reconocimiento donde se consignaron todos los datos necesarios para el análisis de los elementos de naturaleza arqueológica que se encontraran.

En campo se utilizó la fotografía digital, todos los procedimientos y hallazgos arqueológicos fueron registrados utilizando este sistema; se hizo uso de equipos e instrumentos tales como GPS, brújula, cámara digital y mapa topográfico; para

mantener un orden de las posibles evidencias encontradas, estas serían enumeradas por orden de hallazgo en forma ascendente.

8.5.4.3. Técnicas de reconocimiento

El proyecto de evaluación arqueológica se llevó a cabo con el recorrido total de la superficie del proyecto, cubriendo a pie todas las secciones que fueron posibles. En este caso, la topografía del lugar permitió recorrer todo el polígono del proyecto sin mayor inconveniente.

8.5.4.4. Gabinete y redacción de informe

Para la redacción del Informe se analizó la información contenida tanto en las notas de campo, las fichas y el material fotográfico. Luego se procedió a describir, el entorno; finalmente, se analizó e interpretó, para arribar a conclusiones y, de ser necesario, recomendaciones de acciones que deben tomarse en cuenta.

8.5.4.5. Reconocimiento arqueológico

El lugar tiene un alto grado de intervención con maquinaria pesada, siendo el relieve del terreno uniforme producto de estas intervenciones, además de la topografía natural del área en general, la cual es plana.

8.4. 6 Medidas de mitigación para el recurso arqueológico

Con la finalidad de mitigar el posible impacto que el proyecto pueda tener sobre hallazgos fortuitos de bienes culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis en caso de hallazgos fortuitos:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.
2. El arqueólogo que sea contratado debe elaborar y presentar una propuesta metodológica a la DNPC - Ministerio de Cultura para solicitar el permiso correspondiente.
3. Dentro de la propuesta debe estar expresada algunas actividades puntuales:
 - Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente en superficialmente.
 - La disposición de tres unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5m X1.5m o 2m X2m. La profundidad se determinará en el proceso de excavación y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.
 - Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).
 - Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.
 - Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.

4. Al término del tiempo establecido por la DNPH-Ministerio de Cultura deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha de excavación y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento, tomando en cuenta la Resolución N.º 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.

8.4. 7 Conclusiones

1. El área en donde se desarrollará el proyecto ha sido intervenida anteriormente con actividades relacionadas a la actividad de siembra de caña.
2. **Se evidenció** la presencia de material arqueológico en ocho puntos diferentes del polígono del proyecto.
3. El material arqueológico corresponde a cerámica prehispánica en pequeños fragmentos.
4. No se evidenció estructuras pertenecientes al Período Colonial o Republicano.
5. La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación, entre otras cosas, por lo que se hace necesario tomar medidas de mitigación en cuanto al impacto de la obra sobre los posibles sitios arqueológicos.

8.4. 8 Recomendaciones

Con la finalidad de mitigar el impacto que el proyecto pueda tener sobre posibles hallazgos culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis:

1. La presencia de cualquier hallazgo fortuito durante las obras del proyecto deberá ser reportado a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura a través del Antropólogo / Arqueólogo contratado en el monitoreo con la finalidad que se realicen los procedimientos establecidos en la Ley N°14 de 5 de mayo de 1982 modificada por la Ley ° 58 de 2003.
2. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico Cultural (DNPC) del Ministerio de Cultura para mitigar los posibles daños que se puedan ocasionar al recurso arqueológico en caso de movilización de tierra.
3. Monitoreo permanente de un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la DNPC – Ministerio de Cultura, durante la fase de movilización de terreno en el área del proyecto.

8.4. 9 Bibliografía

Arango, J. (2006) *“El sitio de Panamá Viejo. Un ejemplo de gestión patrimonial”*.

Canto Rodado.

Bird, J. B., R.G. Cooke (1977). *“Los artefactos más antiguos de Panamá”*. Revista Nacional de Cultura 6: 7-31.

Castillero Alfredo, et Cooke (2004). *“Historia General de Panamá”*. Centenario de la República de Panamá.

Cooke R., Carlos F. et al. (2005). *“Museo Antropológico Reina Torres de Arauz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura”*. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.

Corrales, Francisco. (2000) *“An Evaluation of Long-Term Cultural Change in Southern Central America: the Ceramic Record of the Diquís Archaeological Subregion, Costa Rica”*. Tesis doctoral, Universidad de Kansas, Lawrence, EE.UU.

Drolet. R. Slopes (1980). *“Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama”*. Tesis Doctoral. University of Illinois.

Dickau, R., Ranere, A. J., & Cooke, R. G. (2007) *“Starch grain evidence for the preceramic dispersals of maize and root crops into tropical dry and humid forests of Panama”*. Proceedings of the National Academy of Sciences, 104(9), 3651-3656.

Fernández de Oviedo G. (1853) *“Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano”*. Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.

Linares, Olga. (1977) *“Adaptive strategies in western Panama”*. World Archaeology, 8(3), 304-319.

Linares, Olga (1980). *“Adaptive Radiations in Prehistoric Panama”*. Smithsonian Tropical Research Institute. Peabody Museum of Archeology and ethnology Harvard.

Linné, Sigvald (1944). *“Primitive rain wear”*. Ethnos, 9(3-4), 170-198.

Rovira Beatriz (2002). *“Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)”*. Informe con datos bibliográficos.

Torres de Arauz, R. (1977). *“Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista”*. Hombre y Cultura 3:69-96.

Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Mina de Cobre Panamá. (2010) Sección: Prospección arqueológica de la Línea de Transmisión Eléctrica Llano Sánchez – Donoso.

8.4. 10 Fundamento de Derecho

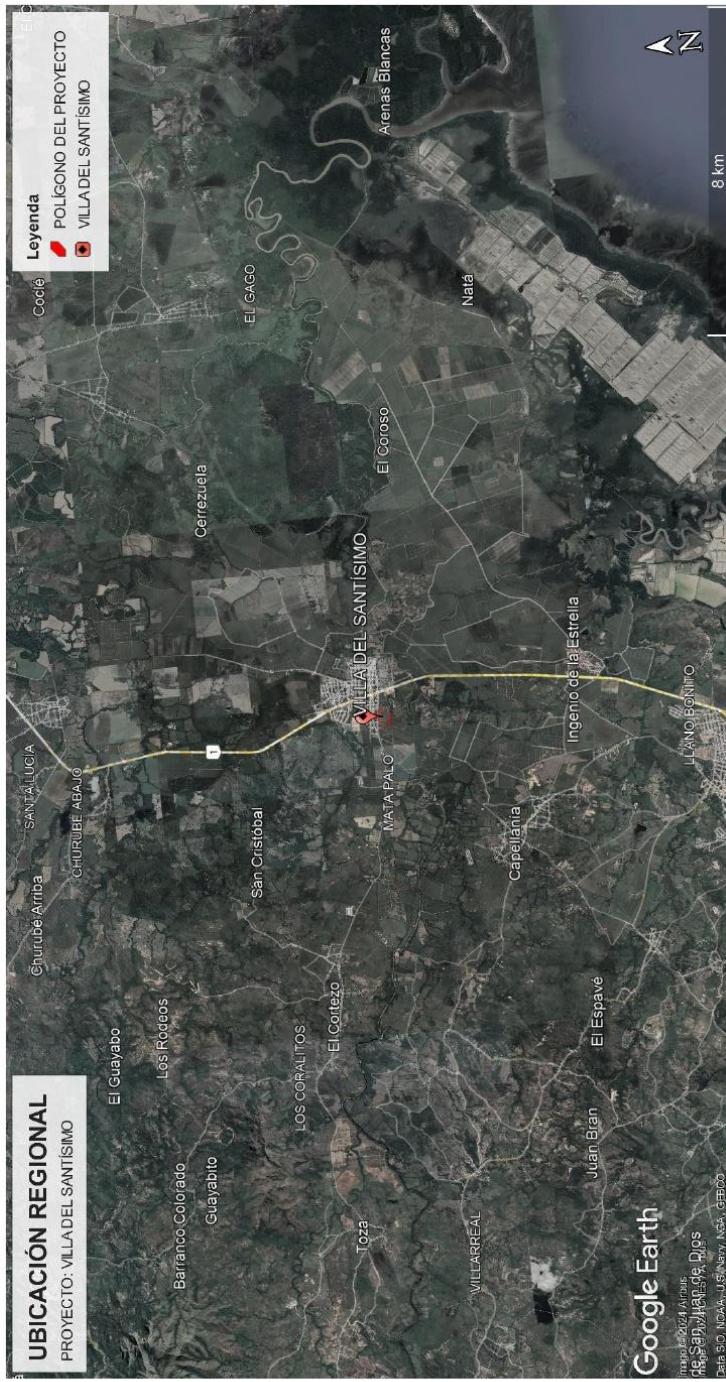
Las normas que regulan todo lo inherente a la conservación del Patrimonio Histórico de la República de Panamá son:

- Constitución Política de la República de Panamá.
- Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003, “Por la cual se dictan medidas de custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.”
- Ley 41 de 1 de julio de 1998 “General de Ambiente de la República de Panamá.”
- Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.”
- Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 de la ANAM que establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008, por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.
- Ley General de Cultura N° 175, de 3 de noviembre de 2020.

ANEXOS

ANEXO 1. MAPAS DE PROSPECCIÓN

Mapa 1: Ubicación Regional del Proyecto



Fuente: Google Earth con coordenadas de campo.

Mapa 2: Ubicación de sondeos



Fuente: Google Earth con coordenadas de campo.

Mapa 3: Recorrido de prospección



Fuente: Google Earth con coordenadas de campo.

ANEXO 2. ARCHIVO FOTOGRÁFICO

Componente Arqueológico	Foto Arq. 01
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p>	 <p>3 ene. 2024 11:52:55 a.m. 8.330248N 80.525147W 215° SW 175-11 Manzana 020401 Natá Provincia de Coclé #Proyecto Villa del Santísimo</p>

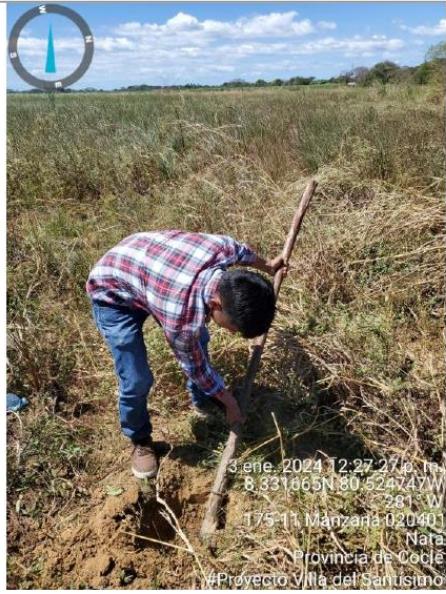
Componente Arqueológico	Foto Arq. 02
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p>	 <p>3 ene. 2024 11:45:56 a.m. 17P 552263 920853 343° N 175-11 Manzana 020401 Natá Provincia de Coclé #Proyecto Villa del Santísimo</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 03
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p>	

Componente Arqueológico	Foto Arq. 04
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p>	 <p>3 ene. 2024 11:31:32 a. m. 17P 552178 920862 75° E 159-2 1ra O los Santos Natá Provincia de Coclé #Proyecto Villa del Santísimo</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 05
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p>	 <p>3 ene. 2024 11:29:28 a.m. 17P 552161 920880 214° SW 159-2 1ra O los Santos Natá Provincia de Coclé #Proyecto Villa del Santísimo</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 06
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p>	 <p>3 ene. 2024 10:59:56 a.m. 17P 552118 921069 158-7 12va Natá Provincia de Coclé #Proyecto Villa del Santísimo</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 07
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Proceso de prospección en un sector del polígono del proyecto.</p>	 <p>3-ene-2024 12:27:27.0 p.m. 8.931665N 80.524747W 43° NE 175-11 Manzana 020401 Natal Provincia de Coclé #Proyecto Villa del Santísimo</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 08
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Proceso de prospección en un sector del polígono del proyecto.</p>	 <p>3-ene-2024 12:24:09 p.m. 8.931669N 80.524756W 43° NE 175-11 Manzana 020401 Natal Provincia de Coclé #Proyecto Villa del Santísimo</p>

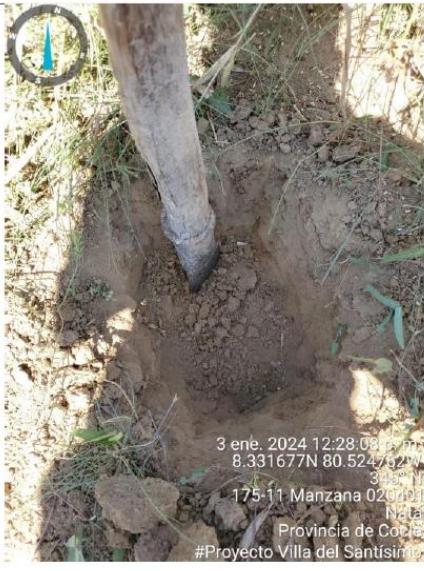
Componente Arqueológico	Foto Arq. 09
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Proceso de prospección en un sector del polígono del proyecto.</p>	 <p>3 ene. 2024 12:23:46 p. m. 8.33167°N 80.524752°W 51° NE 175-11 Manzana 020401 Natal Provincia de Coclé #Proyecto Villa del Santísimo</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 10
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Proceso de prospección en un sector del polígono del proyecto.</p>	 <p>3 ene. 2024 12:10:02 p. m. 8.32967°N 80.525168°W 141° SE 175-11 Manzana 020401 Natal Provincia de Coclé #Proyecto Villa del Santísimo</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 11
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Proceso de prospección en un sector del polígono del proyecto.</p>	 <p>3 ene. 2024 12:09:40 p. m. 8.329678N 80.525166W 145° SE 175-17 Manzana 020401 Nata Provincia de Coclé #Proyecto Villa del Santísimo</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 12
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Proceso de prospección en un sector del polígono del proyecto.</p>	 <p>3 ene. 2024 11:32:20 a. m. 17P 552174 920861 157° SE 159-2 1ra O los Santos Nata Provincia de Coclé #Proyecto Villa del Santísimo</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 13
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Proceso de prospección en un sector del polígono del proyecto.</p>	 <p>3 ene. 2024 11:32:10 a.m. 17P 552176 920860 251 W 15912 1ra O los Santos Nata Provincia de Coclé #Proyecto Villa del Santísimo</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 14
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Punto de sondeo subsuperficial en un sector del polígono del proyecto.</p>	 <p>3 ene. 2024 12:28:08 a.m. 8.331677N 80.524752W 303 N 175-11 Manzana 020-011 Nata Provincia de Coclé #Proyecto Villa del Santísimo</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 15
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Punto de sondeo subsuperficial en un sector del polígono del proyecto.</p>	 <p>3 ene. 2024 12:27:48 p. m. 8 33167N 80 524765W 90° E 175-11 Manzana 020401 Nata Provincia de Coclé #Proyecto Villa del Santísimo</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 16
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Punto de sondeo subsuperficial en un sector del polígono del proyecto.</p>	 <p>3 ene. 2024 12:08:37 p. m. 8 32967N 80 525164W 121° SE 175-11 Manzana 020401 Nata Provincia de Coclé #Proyecto Villa del Santísimo</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 17
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Punto de sondeo subsuperficial en un sector del polígono del proyecto.</p>	 <p>3 ene. 2024 11:29:57 a. m. 8.330367N 80.525504W 175-11 Manzana 020401 Natal Provincia de Coclé #Proyecto Villa del Santísimo</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 18
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Punto de sondeo subsuperficial en un sector del polígono del proyecto.</p>	 <p>3 ene. 2024 11:36:48 a. m. 175-532-174-920860 11° 51' NE 159-2-1a-Oficio Santos Natal Provincia de Coclé #Proyecto Villa del Santísimo</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 19
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Punto de sondeo subsuperficial en un sector del polígono del proyecto.</p>	 <p>3 ene. 2024 11:19:16 a. m. 17P 552101 920971 6° N 159-2-1ra Q los Sámos Natal Provincia de Coclé #Proyecto Villa del Santísimo</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 20
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Fragmentos cerámicos a nivel de superficie, punto N° 11 17 P 552203 920852</p> <p>Nota: (coordenadas de fotografías presentan un rango mayor de error por lo que se utilizan las del GPS para georreferenciar el punto)</p>	 <p>3 ene. 2024 11:40:36 a. m. 17P 552203 920854 64° NE 159-3-11va Natal Provincia de Coclé #Proyecto Villa del Santísimo</p>

Componente Arqueológico	Foto Arq. 21
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción:</p> <p>Fragmentos cerámicos a nivel de superficie, punto N° 10 17 P 552172 920867</p> <p>Nota: (coordenadas de fotografías presentan un rango mayor de error por lo que se utilizan las del GPS para georreferenciar el punto)</p>	 <p>3 ene. 2024 11:37:48 a.m. 17P 552172 920860 330° NW 134-16 Carretera Panamericana Nata Nata District Coclé Province #Proyecto Villa del Santísimo</p>

14.10.1. Nota donde se remitió el Informe de Prospección Arqueológica, en consideración de los hallazgos registrados, se a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura para el seguimiento e implementación de medidas correspondientes.

Panamá, 07 de marzo de 2024.

Licenciada
LINETTE MONTENEGRO
Dirección Nacional de Patrimonio Cultural
Ministerio de Cultura
E. S. D.

Referencia: Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto denominado **VILLAS DEL SANTISIMO**.

Asunto: Entrega del Informe correspondiente al levantamiento de la línea base arqueológica.

Respetada Directora Montenegro:

Por medio de la presente realizamos entrega del Informe correspondiente al levantamiento de la línea base arqueológica del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto denominado **VILLAS DEL SANTISIMO**, a desarrollarse en el corregimiento de Natá, distrito de Natá, provincia de Coclé, cuyo promotor es la sociedad **VILLAS DEL SANTISIMO, S.A.**

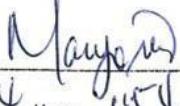
Cualquier consulta sobre este Informe correspondiente al levantamiento de la línea base arqueológica contactar a Juan A. Ortega al teléfono 6948-7534.

Atentamente;



2024 MAR 1
Mgtr. Juan A. Ortega V.
Registro Arqueológico N°08-09
Ministerio de Cultura - DNPC

**MINISTERIO DE CULTURA
RECEPCIÓN**

Recibido por: 
Fecha: 14/3/24 Hora: 1:54

14.11. Volante Informativa entregada.

**VOLANTE INFORMATIVA MECANISMO PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL CATEGORÍA I.**
PROMOTOR: VILLAS DEL SANTÍSIMO, S.A.

Nombre del proyecto: VILLAS DEL SANTÍSIMO.

Localización del proyecto de inversión: corregimiento de Natá distrito de Natá, provincia de Coclé.

Breve Descripción del proyecto: consiste en realizar la construcción de un residencial de viviendas de interés social sobre una superficie de 7 has + 500 m², el cual contará con 244 lotes residenciales, áreas de uso público, áreas de calles, área de servidumbre pública, área de lote comercial, infraestructura sanitaria, electricidad, tanque de agua potable y PTAR. En los 244 lotes residenciales se construirán viviendas unifamiliares.

Síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondientes:

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Generación de emisiones de gases	Mantener un registro y control del mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria utilizados para el desarrollo del proyecto. En caso de que exista maquinaria o vehículos generando gases por encima de la norma, los mismos serán retirados temporalmente, para su reparación en talleres autorizados.
Generación de partículas de polvo	Utilizar lonas en los camiones que transporten materiales hacia el área del proyecto. Humedecer las áreas de trabajo propensas a generar polvo. Se utilizarán mallas protectoras o cerca que se extenderán a lo largo del polígono del proyecto para evitar la dispersión de polvo al ambiente. Ubicar la carga y descarga de materiales en una zona protegida del viento. Colocar las respectivas señalizaciones en el sitio del proyecto.
Incremento de ruido	Apagar aquellas maquinarias o equipos que no estén siendo utilizados. Mantener un registro y control del mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria utilizados para el desarrollo del proyecto. Realizar las labores en un horario de trabajo que no perjudique las horas de descanso de las áreas vecinas. Uso de tapones y orejeras para los trabajadores según la actividad a desarrollar.
Riesgo de erosión y sedimentación	Previo al movimiento de tierra, instalar trampas de sedimento a fin de evitar sedimentación hacia los lotes colindantes y hacia el canal pluvial. Se colocarán mantas plásticas o geotextil a fin de proteger el suelo desprovisto de vegetación, principalmente en la temporada lluviosa, en zonas propensas. Si se observa algún área susceptible a la formación de surcos, cárcavas o zanjas se debe colocar mantas plásticas o geotextil para evitar el arrastre de sedimentos. Delimitar la zona de trabajo a fin de no afectar zonas de manera innecesaria.
Generación de desechos sólidos	Durante la construcción los desechos sólidos generados por el personal se colocarán en tanques grandes con bolsas plásticas y tapas. Los desechos de materiales de construcción serán depositados en un contenedor. Deberán ser retirados del área y transportados semanalmente al vertedero municipal. Los desechos generados por la limpieza de la vegetación del área serán acopiados dentro del polígono del proyecto hasta su traslado al vertedero autorizado. Durante la operación los desechos serán depositados en bolsas plásticas y posteriormente en las tinaquerías de cada vivienda para que luego sean retirados del área y trasladados al vertedero municipal.
Riesgo de contaminación con hidrocarburos	El suministro de combustible a equipo y vehículos se debe realizar por medio de camiones con surtidores. Mantener material absorbente, como arena, para que sean usados en caso cualquier derrame. Mantener un registro y control estricto del mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria utilizados para el desarrollo del proyecto. Realizar los trabajos de mantenimiento de vehículos y equipo en talleres autorizados, salvo en situaciones de emergencia.
Generación de aguas residuales	Contratar una empresa autorizada para el alquiler de baños portátiles y para la limpieza y el mantenimiento de los baños portátiles. Dichas limpiezas deberán realizarse mínimo dos veces a la semana. Durante la operación las aguas residuales serán dirigidas hacia una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). Esta Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) deberá ser diseñada para que cumpla con la Norma DGNTI-COPANIT 35-2019.
Riesgo de afectación a la quebrada Sin Nombre	Previo al movimiento de tierra, instalar trampas de sedimento a fin de evitar sedimentación hacia los lotes colindantes y hacia a la quebrada Sin Nombre. Realizar el diseño de canalización de aguas pluviales de forma que no se afecte a los lotes colindantes ni a la quebrada Sin Nombre. Se colocarán mantas plásticas o geotextil a fin de proteger el suelo desprovisto de vegetación, principalmente en la temporada lluviosa, en zonas propensas, a fin de evitar el arrastre del suelo.
Remoción de vegetación	Los árboles que forman parte de la servidumbre del canal pluvial serán respetados. Solicitar los permisos correspondientes y hacer pago de indemnización ecológica a MIAMBIENTE previo inicio de la construcción del proyecto.
Perturbación de la fauna silvestre	Prohibir a los empleados realizar acciones que afecten la fauna silvestre que se encuentren en cualquier área del proyecto. En caso de encontrar una especie de fauna en el área, se debe coordinar con el MIAMBIENTE para su reubicación.
Generación de Empleos	Promover la contratación de mano de obra local, hasta donde sea posible, cumpliendo con las normativas sobre trabajo y condiciones laborales. Promover la contratación de mano de obra local.
Aumento de la economía local	Mediante el pago de los impuestos al municipio.
Afectación de artefactos de importancia arqueológica	Contratación de un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes. Cualquier hallazgo fortuito durante las obras del proyecto deberá ser reportado a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura a través del Antropólogo / Arqueólogo contratado. Monitoreo permanente de un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la DNPC – Ministerio de Cultura, durante la fase de movimiento de tierra en el área del proyecto. Realizar inducciones o capacitaciones arqueológicas a todo el personal del proyecto.

14.11. 1. Volante Informativa con sello de recibido de la Alcaldía de Natá.

**VOLANTE INFORMATIVA MECANISMO PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

PROMOTOR: VILLAS DEL SANTÍSIMO, S.A.

Nombre del proyecto: VILLAS DEL SANTÍSIMO.

Localización del proyecto de inversión: corregimiento de Natá distrito de Natá, provincia de Coclé.

Breve Descripción del proyecto: consiste en realizar la construcción de un residencial de viviendas de interés social sobre una superficie de 7 has + 500 m², el cual contará con 244 lotes residenciales, áreas de uso público, áreas de calles, área de servidumbre pública, área de lote comercial, infraestructura sanitaria, electricidad, tanque de agua potable y PTAR. En los 244 lotes residenciales se construirán viviendas unifamiliares.

Síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondientes:

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Generación de emisiones de gases	Mantener un registro y control del mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria utilizados para el desarrollo del proyecto. En caso de que exista maquinaria o vehículos generando gases por encima de la norma, los mismos serán retirados temporalmente, para su reparación en talleres autorizados.
Generación de partículas de polvo	Utilizar lonas en los camiones que transporten materiales hacia el área del proyecto. Humedecer las áreas de trabajo propensas a generar polvo. Se utilizarán mallas protectoras o cerca que se extenderán a lo largo del polígono del proyecto para evitar la dispersión de polvo al ambiente. Ubicar la carga y descarga de materiales en una zona protegida del viento. Colocar las respectivas señalizaciones en el sitio del proyecto.
Incremento de ruido	Apagar aquellas maquinarias o equipos que no estén siendo utilizados. Mantener un registro y control del mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria utilizados para el desarrollo del proyecto. Realizar las labores en un horario de trabajo que no perjudique las horas de descanso de las áreas vecinas. Uso de tapones y orejeras para los trabajadores según la actividad a desarrollar.
Riesgo de erosión y sedimentación	Previo al movimiento de tierra, instalar trampas de sedimento a fin de evitar sedimentación hacia los lotes colindantes y hacia el canal pluvial. Se colocarán mantas plásticas o geotextil a fin de proteger el suelo desprovisto de vegetación, principalmente en la temporada lluviosa, en zonas propensas. Si se observa algún área susceptible a la formación de surcos, cárcavas o zanjas se debe colocar mantas plásticas o geotextil para evitar el arrastre de sedimentos. Delimitar la zona de trabajo a fin de no afectar zonas de manera innecesaria.
Generación de desechos sólidos	Durante la construcción los desechos sólidos generados por el personal se colocarán en tanques grandes con bolsas plásticas y tapas. Los desechos de materiales de construcción serán depositados en un contenedor. Deberán ser retirados del área y transportados semanalmente al vertedero municipal. Los desechos generados por la limpieza de la vegetación del área serán acopiados dentro del polígono del proyecto hasta su traslado al vertedero autorizado. Durante la operación los desechos serán depositarlos en bolsas plásticas y posteriormente en las tinaquerías de cada vivienda para que luego sean retirados del área y trasladados al vertedero municipal.
Riesgo de contaminación con hidrocarburos	El suministro de combustible a equipo y vehículos se debe realizar por medio de camiones con surtidores. Mantener material absorbente, como arena, para que sean usados en caso cualquier derrame. Mantener un registro y control estricto del mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria utilizados para el desarrollo del proyecto. Realizar los trabajos de mantenimiento de vehículos y equipo en talleres autorizados, salvo en situaciones de emergencia.
Generación de aguas residuales	Contratar una empresa autorizada para el alquiler de baños portátiles y para la limpieza y el mantenimiento de los baños portátiles. Dichas limpiezas deberán realizarse mínimo dos veces a la semana. Durante la operación las aguas residuales serán dirigidas hacia una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). Esta Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) deberá ser diseñada para que cumpla con la Norma DGNTI-COPANIT 35- 2019.
Riesgo de afectación a la quebrada Sin Nombre	Previo al movimiento de tierra, instalar trampas de sedimento a fin de evitar sedimentación hacia los lotes colindantes y hacia a la quebrada Sin Nombre. Realizar el diseño de canalización de aguas pluviales de forma que no se afecte a los lotes colindantes ni a la quebrada Sin Nombre. Se colocarán mantas plásticas o geotextil a fin de proteger el suelo desprovisto de vegetación, principalmente en la temporada lluviosa, en zonas propensas, a fin de evitar el arrastre del suelo.
Remoción de vegetación	Los árboles que forman parte de la servidumbre del canal pluvial serán respetados. Solicitar los permisos correspondientes y hacer pago de indemnización ecológica a MIAMBIENTE previo inicio de la construcción del proyecto.
Perturbación de la fauna silvestre	Prohibir a los empleados realizar acciones que afecten la fauna silvestre que se encuentren en cualquier área del proyecto. En caso de encontrar una especie de fauna en el área, se debe coordinar con el MIAMBIENTE para su reubicación.
Generación de Empleos	Promover la contratación de mano de obra local, hasta donde sea posible, cumpliendo con las normativas sobre trabajo y condiciones laborales. Promover la contratación de mano de obra local.
Aumento de la economía local	Mediante el pago de los impuestos al municipio.
Afectación de artefactos de importancia arqueológica	Contratación de un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes. Cualquier hallazgo fortuito durante las obras del proyecto deberá ser reportado a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura a través del Antropólogo / Arqueólogo contratado. Monitoreo permanente de un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la DNPC – Ministerio de Cultura, durante la fase de movimiento de tierra en el área del proyecto. Realizar inducciones o capacitaciones arqueológicas a todo el personal del proyecto.



14.12. Encuestas realizadas.

ENCUESTA PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO: VILLAS DEL SANTÍSIMO.
PROMOTOR: VILLAS DEL SANTÍSIMO, S.A.

Descripción del proyecto: consiste en realizar la construcción de un residencial de viviendas de interés social sobre una superficie de 7 has + 500 m², el cual contará con 244 lotes residenciales, áreas de uso público, áreas de calles, área de servidumbre pública, área de lote comercial, infraestructura sanitaria, electricidad, tanque de agua potable y PTAR. En los 244 lotes residenciales se construirán viviendas unifamiliares. El proyecto estará localizado el corregimiento de Natá distrito de Natá, provincia de Coclé.

Nombre: Lourdes Jimenez
Fecha: 10-1-29

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18- 29 30-39 Mayor de 40

Educación: Primaria Secundaria Universitaria

Usted:
Vive en el Área Trabaja en el Área Visita el Área

Tiene conocimiento que próximamente se desarrollará el proyecto: VILLAS DEL SANTÍSIMO:

Sí No No Sabe No Opina

Considera que el proyecto afectará la tranquilidad del área:

Sí No No Sabe No Opina

El proyecto afectará los recursos naturales:

Sí No No Sabe No Opina

Si su respuesta es sí, cuales a su juicio:

Flora Fauna Ríos Aire Suelo

Considera usted que el Proyecto beneficiará a la Comunidad:

Sí No No Sabe No Opina

En base a la información suministrada, está de acuerdo con el desarrollo del Proyecto:

Sí No No Sabe No Opina

Firma del encuestador: Andrea Reyes

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO: VILLAS DEL SANTÍSIMO.
PROMOTOR: VILLAS DEL SANTÍSIMO, S.A.

Descripción del proyecto: consiste en realizar la construcción de un residencial de viviendas de interés social sobre una superficie de 7 has + 500 m², el cual contará con 244 lotes residenciales, áreas de uso público, áreas de calles, área de servidumbre pública, área de lote comercial, infraestructura sanitaria, electricidad, tanque de agua potable y PTAR. En los 244 lotes residenciales se construirán viviendas unifamiliares. El proyecto estará localizado el corregimiento de Natá distrito de Natá, provincia de Coclé.

Nombre: Luz aguilar 2-706-2196
Fecha: 10/12/24

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18-29 30-39 Mayor de 40

Educación: Primaria Secundaria Universitaria

Usted:

Vive en el Área Trabaja en el Área Visita el Área

Tiene conocimiento que próximamente se desarrollará el proyecto: VILLAS DEL SANTÍSIMO:

Sí No No Sabe No Opina

Considera que el proyecto afectará la tranquilidad del área:

Sí No No Sabe No Opina

El proyecto afectará los recursos naturales:

Sí No No Sabe No Opina

Si su respuesta es sí, cuáles a su juicio:

Flora Fauna Ríos Aire Suelo

Considera usted que el Proyecto beneficiará a la Comunidad:

Sí No No Sabe No Opina

En base a la información suministrada, está de acuerdo con el desarrollo del Proyecto:

Sí No No Sabe No Opina

Firma del encuestador: Amber Reyes, D

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO: VILLAS DEL SANTÍSIMO.
PROMOTOR: VILLAS DEL SANTÍSIMO, S.A.

Descripción del proyecto: consiste en realizar la construcción de un residencial de viviendas de interés social sobre una superficie de 7 has + 500 m², el cual contará con 244 lotes residenciales, áreas de uso público, áreas de calles, área de servidumbre pública, área de lote comercial, infraestructura sanitaria, electricidad, tanque de agua potable y PTAR. En los 244 lotes residenciales se construirán viviendas unifamiliares. El proyecto estará localizado el corregimiento de Natá distrito de Natá, provincia de Coclé.

Nombre: Yanileth Gómez 2-158-147
Fecha: 10-1-24

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18-29 30-39 Mayor de 40

Educación: Primaria Secundaria Universitaria

Usted:

Vive en el Área Trabaja en el Área Visita el Área

Tiene conocimiento que próximamente se desarrollará el proyecto: VILLAS DEL SANTÍSIMO:

Sí No No Sabe No Opina

Considera que el proyecto afectará la tranquilidad del área:

Sí No No Sabe No Opina

El proyecto afectará los recursos naturales:

Sí No No Sabe No Opina

Si su respuesta es sí, cuáles a su juicio:

Flora Fauna Ríos Aire Suelo

Considera usted que el Proyecto beneficiará a la Comunidad:

Sí No No Sabe No Opina

En base a la información suministrada, está de acuerdo con el desarrollo del Proyecto:

Sí No No Sabe No Opina

Firma del encuestador: Paula Reyes

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO: VILLAS DEL SANTÍSIMO.
PROMOTOR: VILLAS DEL SANTÍSIMO, S.A.

Descripción del proyecto: consiste en realizar la construcción de un residencial de viviendas de interés social sobre una superficie de 7 has + 500 m², el cual contará con 244 lotes residenciales, áreas de uso público, áreas de calles, área de servidumbre publica, área de lote comercial, infraestructura sanitaria, electricidad, tanque de agua potable y PTAR. En los 244 lotes residenciales se construirán viviendas unifamiliares. El proyecto estará localizado el corregimiento de Natá distrito de Natá, provincia de Coclé.

Nombre: Lobito González 2-110-964
Fecha: 10-1-24

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18-29 30-39 Mayor de 40

Educación: Primaria Secundaria Universitaria

Usted:
Vive en el Área Trabaja en el Área Visita el Área

Tiene conocimiento que próximamente se desarrollará el proyecto: VILLAS DEL SANTÍSIMO:

Sí No No Sabe No Opina

Considera que el proyecto afectará la tranquilidad del área:

Sí No No Sabe No Opina

El proyecto afectará los recursos naturales:

Sí No No Sabe No Opina

Si su respuesta es sí, cuáles a su juicio:

Flora Fauna Ríos Aire Suelo

Considera usted que el Proyecto beneficiará a la Comunidad:

Sí No No Sabe No Opina

En base a la información suministrada, está de acuerdo con el desarrollo del Proyecto:

Sí No No Sabe No Opina

Firma del encuestador: Anibal Reyes, S.

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO: VILLAS DEL SANTÍSIMO.
PROMOTOR: VILLAS DEL SANTÍSIMO, S.A.

Descripción del proyecto: consiste en realizar la construcción de un residencial de viviendas de interés social sobre una superficie de 7 has + 500 m², el cual contará con 244 lotes residenciales, áreas de uso público, áreas de calles, área de servidumbre pública, área de lote comercial, infraestructura sanitaria, electricidad, tanque de agua potable y PTAR. En los 244 lotes residenciales se construirán viviendas unifamiliares. El proyecto estará localizado en el corregimiento de Natá distrito de Natá, provincia de Coclé.

Nombre: Idalberto Pérez 2-107-907
Fecha: 10-1-24

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18-29 30-39 Mayor de 40

Educación: Primaria Secundaria Universitaria

Usted:
Vive en el Área Trabaja en el Área Visita el Área

Tiene conocimiento que próximamente se desarrollará el proyecto: VILLAS DEL SANTÍSIMO:

Sí No No Sabe No Opina

Considera que el proyecto afectará la tranquilidad del área:

Sí No No Sabe No Opina

El proyecto afectará los recursos naturales:

Sí No No Sabe No Opina

Si su respuesta es sí, cuáles a su juicio:

Flora Fauna Ríos Aire Suelo

Considera usted que el Proyecto beneficiará a la Comunidad:

Sí No No Sabe No Opina

En base a la información suministrada, está de acuerdo con el desarrollo del Proyecto:

Sí No No Sabe No Opina

Firma del encuestador: Idalberto Pérez, S.

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO: VILLAS DEL SANTÍSIMO.
PROMOTOR: VILLAS DEL SANTÍSIMO, S.A.

Descripción del proyecto: consiste en realizar la construcción de un residencial de viviendas de interés social sobre una superficie de 7 has + 500 m², el cual contará con 244 lotes residenciales, áreas de uso público, áreas de calles, área de servidumbre pública, área de lote comercial, infraestructura sanitaria, electricidad, tanque de agua potable y PTAR. En los 244 lotes residenciales se construirán viviendas unifamiliares. El proyecto estará localizado el corregimiento de Natá distrito de Natá, provincia de Coclé.

Nombre: Nidia Rodríguez
Fecha: 10-1-24

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18-29 30-39 Mayor de 40

Educación: Primaria Secundaria Universitaria

Usted:

Vive en el Área Trabaja en el Área Visita el Área

Tiene conocimiento que próximamente se desarrollará el proyecto: VILLAS DEL SANTÍSIMO:

Sí No No Sabe No Opina

Considera que el proyecto afectará la tranquilidad del área:

Sí No No Sabe No Opina

El proyecto afectará los recursos naturales:

Sí No No Sabe No Opina

Si su respuesta es sí, cuales a su juicio:

Flora Fauna Ríos Aire Suelo

Considera usted que el Proyecto beneficiará a la Comunidad:

Sí No No Sabe No Opina

En base a la información suministrada, está de acuerdo con el desarrollo del Proyecto:

Sí No No Sabe No Opina

Firma del encuestador: Anibal Reyes

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO: VILLAS DEL SANTÍSIMO.
PROMOTOR: VILLAS DEL SANTÍSIMO, S.A.

Descripción del proyecto: consiste en realizar la construcción de un residencial de viviendas de interés social sobre una superficie de 7 has + 500 m², el cual contará con 244 lotes residenciales, áreas de uso público, áreas de calles, área de servidumbre pública, área de lote comercial, infraestructura sanitaria, electricidad, tanque de agua potable y PTAR. En los 244 lotes residenciales se construirán viviendas unifamiliares. El proyecto estará localizado el corregimiento de Natá distrito de Natá, provincia de Coclé.

Nombre: Joel Rodríguez / 9-104-1688
Fecha: 10-1-24

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18- 29 30-39 Mayor de 40

Educación: Primaria Secundaria Universitaria

Usted:
Vive en el Área Trabaja en el Área Visita el Área

Tiene conocimiento que próximamente se desarrollará el proyecto: VILLAS DEL SANTÍSIMO:

Sí No No Sabe No Opina

Considera que el proyecto afectará la tranquilidad del área:

Sí No No Sabe No Opina

El proyecto afectará los recursos naturales:

Sí No No Sabe No Opina

Si su respuesta es sí, cuales a su juicio:

Flora Fauna Ríos Aire Suelo

Considera usted que el Proyecto beneficiará a la Comunidad:

Sí No No Sabe No Opina

En base a la información suministrada, está de acuerdo con el desarrollo del Proyecto:

Sí No No Sabe No Opina

Firma del encuestador: Joel Rodríguez

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO: VILLAS DEL SANTÍSIMO.
PROMOTOR: VILLAS DEL SANTÍSIMO, S.A.

Descripción del proyecto: consiste en realizar la construcción de un residencial de viviendas de interés social sobre una superficie de 7 has + 500 m², el cual contará con 244 lotes residenciales, áreas de uso público, áreas de calles, área de servidumbre pública, área de lote comercial, infraestructura sanitaria, electricidad, tanque de agua potable y PTAR. En los 244 lotes residenciales se construirán viviendas unifamiliares. El proyecto estará localizado el corregimiento de Natá distrito de Natá, provincia de Coclé.

Nombre: Jose' Aguiluz
Fecha: 10-1-240

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18-29 30-39 Mayor de 40

Educación: Primaria Secundaria Universitaria

Usted:
Vive en el Área Trabaja en el Área Visita el Área

Tiene conocimiento que próximamente se desarrollará el proyecto: VILLAS DEL SANTÍSIMO:

Sí No No Sabe No Opina

Considera que el proyecto afectará la tranquilidad del área:

Sí No No Sabe No Opina

El proyecto afectará los recursos naturales:

Sí No No Sabe No Opina

Si su respuesta es sí, cuáles a su juicio:

Flora Fauna Ríos Aire Suelo

Considera usted que el Proyecto beneficiará a la Comunidad:

Sí No No Sabe No Opina

En base a la información suministrada, está de acuerdo con el desarrollo del Proyecto:

Sí No No Sabe No Opina

Firma del encuestador: Antonio Reyes

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO: VILLAS DEL SANTÍSIMO.
PROMOTOR: VILLAS DEL SANTÍSIMO, S.A.

Descripción del proyecto: consiste en realizar la construcción de un residencial de viviendas de interés social sobre una superficie de 7 has + 500 m², el cual contará con 244 lotes residenciales, áreas de uso público, áreas de calles, área de servidumbre pública, área de lote comercial, infraestructura sanitaria, electricidad, tanque de agua potable y PTAR. En los 244 lotes residenciales se construirán viviendas unifamiliares. El proyecto estará localizado el corregimiento de Natá distrito de Natá, provincia de Coclé.

Nombre: Ronald Miranda 4-799-1338
Fecha: 10-1-29

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18-29 30-39 Mayor de 40

Educación: Primaria Secundaria Universitaria

Usted:
Vive en el Área Trabaja en el Área Visita el Área

Tiene conocimiento que próximamente se desarrollará el proyecto: VILLAS DEL SANTÍSIMO:

Sí No No Sabe No Opina

Considera que el proyecto afectará la tranquilidad del área:

Sí No No Sabe No Opina

El proyecto afectará los recursos naturales:

Sí No No Sabe No Opina

Si su respuesta es sí, cuales a su juicio:

Flora Fauna Ríos Aire Suelo

Considera usted que el Proyecto beneficiará a la Comunidad:

Sí No No Sabe No Opina

En base a la información suministrada, está de acuerdo con el desarrollo del Proyecto:

Sí No No Sabe No Opina

Firma del encuestador: Ronald Miranda

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO: VILLAS DEL SANTÍSIMO.
PROMOTOR: VILLAS DEL SANTÍSIMO, S.A.

Descripción del proyecto: consiste en realizar la construcción de un residencial de viviendas de interés social sobre una superficie de 7 has + 500 m², el cual contará con 244 lotes residenciales, áreas de uso público, áreas de calles, área de servidumbre pública, área de lote comercial, infraestructura sanitaria, electricidad, tanque de agua potable y PTAR. En los 244 lotes residenciales se construirán viviendas unifamiliares. El proyecto estará localizado el corregimiento de Natá distrito de Natá, provincia de Coclé.

Nombre: Marilyn Burgos
Fecha: 10-1-24

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18- 29 30-39 Mayor de 40

Educación: Primaria Secundaria Universitaria

Usted:
Vive en el Área Trabaja en el Área Visita el Área

Tiene conocimiento que próximamente se desarrollará el proyecto: VILLAS DEL SANTÍSIMO:

Sí No No Sabe No Opina

Considera que el proyecto afectará la tranquilidad del área:

Sí No No Sabe No Opina

El proyecto afectará los recursos naturales:

Sí No No Sabe No Opina

Si su respuesta es sí, cuales a su juicio:

Flora Fauna Ríos Aire Suelo

Considera usted que el Proyecto beneficiará a la Comunidad:

Sí No No Sabe No Opina

En base a la información suministrada, está de acuerdo con el desarrollo del Proyecto:

Sí No No Sabe No Opina

Firma del encuestador: Aníbal Reyes, S.

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO: VILLAS DEL SANTÍSIMO.
PROMOTOR: VILLAS DEL SANTÍSIMO, S.A.

Descripción del proyecto: consiste en realizar la construcción de un residencial de viviendas de interés social sobre una superficie de 7 has + 500 m², el cual contará con 244 lotes residenciales, áreas de uso público, áreas de calles, área de servidumbre publica, área de lote comercial, infraestructura sanitaria, electricidad, tanque de agua potable y PTAR. En los 244 lotes residenciales se construirán viviendas unifamiliares. El proyecto estará localizado el corregimiento de Natá distrito de Natá, provincia de Coclé.

Nombre: Hajkale del León
Fecha: 10-1-24

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18- 29 30-39 Mayor de 40

Educación: Primaria Secundaria Universitaria

Usted:

Vive en el Área Trabaja en el Área Visita el Área

Tiene conocimiento que próximamente se desarrollará el proyecto: VILLAS DEL SANTÍSIMO:

Sí No No Sabe No Opina

Considera que el proyecto afectará la tranquilidad del área:

Sí No No Sabe No Opina

El proyecto afectará los recursos naturales:

Sí No No Sabe No Opina

Si su respuesta es sí, cuales a su juicio:

Flora Fauna Ríos Aire Suelo

Considera usted que el Proyecto beneficiará a la Comunidad:

Sí No No Sabe No Opina

En base a la información suministrada, está de acuerdo con el desarrollo del Proyecto:

Sí No No Sabe No Opina

Firma del encuestador: Anibal Reyes S.

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO: VILLAS DEL SANTÍSIMO.
PROMOTOR: VILLAS DEL SANTÍSIMO, S.A.

Descripción del proyecto: consiste en realizar la construcción de un residencial de viviendas de interés social sobre una superficie de 7 has + 500 m², el cual contará con 244 lotes residenciales, áreas de uso público, áreas de calles, área de servidumbre pública, área de lote comercial, infraestructura sanitaria, electricidad, tanque de agua potable y PTAR. En los 244 lotes residenciales se construirán viviendas unifamiliares. El proyecto estará localizado el corregimiento de Natá distrito de Natá, provincia de Coclé.

Nombre: Melvin Oriel Chamis 2-727-1838
Fecha: 16-1-24

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18-29 30-39 Mayor de 40

Educación: Primaria Secundaria Universitaria

Usted:

Vive en el Área Trabaja en el Área Visita el Área

Tiene conocimiento que próximamente se desarrollará el proyecto: VILLAS DEL SANTÍSIMO:

Sí No No Sabe No Opina

Considera que el proyecto afectará la tranquilidad del área:

Sí No No Sabe No Opina

El proyecto afectará los recursos naturales:

Sí No No Sabe No Opina

Si su respuesta es sí, cuales a su juicio:

Flora Fauna Ríos Aire Suelo

Considera usted que el Proyecto beneficiará a la Comunidad:

Sí No No Sabe No Opina

En base a la información suministrada, está de acuerdo con el desarrollo del Proyecto:

Sí No No Sabe No Opina

Firma del encuestador: Guibaldo Reyes, s

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO: VILLAS DEL SANTÍSIMO.
PROMOTOR: VILLAS DEL SANTÍSIMO, S.A.

Descripción del proyecto: consiste en realizar la construcción de un residencial de viviendas de interés social sobre una superficie de 7 has + 500 m², el cual contará con 244 lotes residenciales, áreas de uso público, áreas de calles, área de servidumbre pública, área de lote comercial, infraestructura sanitaria, electricidad, tanque de agua potable y PTAR. En los 244 lotes residenciales se construirán viviendas unifamiliares. El proyecto estará localizado el corregimiento de Natá distrito de Natá, provincia de Coclé.

Nombre: maría clara 4-801-503

Fecha: 10-1-24

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18-29 30-39 Mayor de 40

Educación: Primaria Secundaria Universitaria

Usted:

Vive en el Área Trabaja en el Área Visita el Área

Tiene conocimiento que próximamente se desarrollará el proyecto: VILLAS DEL SANTÍSIMO:

Sí No No Sabe No Opina

Considera que el proyecto afectará la tranquilidad del área:

Sí No No Sabe No Opina

El proyecto afectará los recursos naturales:

Sí No No Sabe No Opina

Si su respuesta es sí, cuales a su juicio:

Flora Fauna Ríos Aire Suelo

Considera usted que el Proyecto beneficiará a la Comunidad:

Sí No No Sabe No Opina

En base a la información suministrada, está de acuerdo con el desarrollo del Proyecto:

Sí No No Sabe No Opina

Firma del encuestador: Anibal Pérez, S.

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO: VILLAS DEL SANTÍSIMO.
PROMOTOR: VILLAS DEL SANTÍSIMO, S.A.

Descripción del proyecto: consiste en realizar la construcción de un residencial de viviendas de interés social sobre una superficie de 7 has + 500 m², el cual contará con 244 lotes residenciales, áreas de uso público, áreas de calles, área de servidumbre pública, área de lote comercial, infraestructura sanitaria, electricidad, tanque de agua potable y PTAR. En los 244 lotes residenciales se construirán viviendas unifamiliares. El proyecto estará localizado el corregimiento de Natá distrito de Natá, provincia de Coclé.

Nombre: Taina Acosta 9-750-2492
Fecha: 10-1-24

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18-29 30-39 Mayor de 40

Educación: Primaria Secundaria Universitaria

Usted:
Vive en el Área Trabaja en el Área Visita el Área

Tiene conocimiento que próximamente se desarrollará el proyecto: VILLAS DEL SANTÍSIMO:

Sí No No Sabe No Opina

Considera que el proyecto afectará la tranquilidad del área:

Sí No No Sabe No Opina

El proyecto afectará los recursos naturales:

Sí No No Sabe No Opina

Si su respuesta es sí, cuales a su juicio:

Flora Fauna Ríos Aire Suelo

Considera usted que el Proyecto beneficiará a la Comunidad:

Sí No No Sabe No Opina

En base a la información suministrada, está de acuerdo con el desarrollo del Proyecto:

Sí No No Sabe No Opina

Firma del encuestador: Aníbal Reyes, S.

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO: VILLAS DEL SANTÍSIMO.
PROMOTOR: VILLAS DEL SANTÍSIMO, S.A.

Descripción del proyecto: consiste en realizar la construcción de un residencial de viviendas de interés social sobre una superficie de 7 has + 500 m², el cual contará con 244 lotes residenciales, áreas de uso público, áreas de calles, área de servidumbre pública, área de lote comercial, infraestructura sanitaria, electricidad, tanque de agua potable y PTAR. En los 244 lotes residenciales se construirán viviendas unifamiliares. El proyecto estará localizado el corregimiento de Natá distrito de Natá, provincia de Coclé.

Nombre: Seberina J. González 9-198-395
Fecha: 10-1-24

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18-29 30-39 Mayor de 40

Educación: Primaria Secundaria Universitaria

Usted:
Vive en el Área Trabaja en el Área Visita el Área

Tiene conocimiento que próximamente se desarrollará el proyecto: VILLAS DEL SANTÍSIMO:

Sí No No Sabe No Opina

Considera que el proyecto afectará la tranquilidad del área:

Sí No No Sabe No Opina

El proyecto afectará los recursos naturales:

Sí No No Sabe No Opina

Si su respuesta es sí, cuáles a su juicio:

Flora Fauna Ríos Aire Suelo

Considera usted que el Proyecto beneficiará a la Comunidad:

Si No No Sabe No Opina

En base a la información suministrada, está de acuerdo con el desarrollo del Proyecto:

Si No No Sabe No Opina

Firma del encuestador: Antonio Reyes S.

MUCHAS GRACIAS

14.13. Estudio Hidrológico e Hidráulico de la Quebrada Sin Nombre.



CORPORACIÓN DE INGENIERIA FÉNIX, S.A.

Tel.: 236-1330 – E-mail: cifsa12@gmail.com

VILLAS DEL SANTÍSIMO

PROMOTOR: VILLAS DEL SANTÍSIMO S.A.

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE NATA, DISTRITO DE NATA,
PROVINCIA DE COCLÉ.

Contenido

“ANALISIS HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE”

Preparado por

GLORIA DOMÍNGUEZ

Revisado por

ING. FELIPE CHEN



Aprobado por

ING. FELIPE CHEN

Fecha

25 de Agosto de 2023.



VILLAS DEL SANTÍSIMO
ANALISIS HIDROLOGICO QDA. SIN NOMBRE
C.I.F.S.A.

1. INTRODUCCION

1.1. Objetivo

El objetivo de este análisis hidrológico es el determinar los niveles máximos de agua del cauce natural de la Quebrada Sin Nombre, con el fin de establecer los niveles adecuados de terracería segura del proyecto Villas del Santísimo.

1.2. Alcance

Se determinará el nivel de aguas máxima del cauce natural de la Quebrada Sin Nombre hasta el punto más cercano a la Urbanización.

Dimensionar una sección hidráulica óptima en la zona de desarrollo.

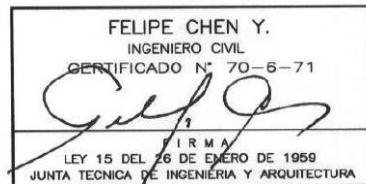
1.3. Definiciones

Precipitación: Se entiende por precipitación la caída de partículas líquidas o sólidas de agua. La precipitación es la fase del ciclo hidrológico que da origen a todas las corrientes superficiales y profundas, debido a lo cual su evaluación y el conocimiento de su distribución, tanto en el tiempo como en el espacio, son problemas básicos en hidrología

Escurrimiento: El escurrimiento es la parte de la precipitación que aparece en las corrientes fluviales superficiales, perennes, intermitentes o efímeras, y que regresa al mar o a los cuerpos de agua interiores.

1.4. Normas

Para el diseño del canal pluvial se seguirán los lineamientos establecidos en el "Manual de Requisitos y Normas Generales" del Ministerio de Obras Publicas (M.O.P.).





VILLAS DEL SANTÍSIMO
ANALISIS HIDROLOGICO QDA. SIN NOMBRE
C.I.F.S.A.

2. PROYECTO

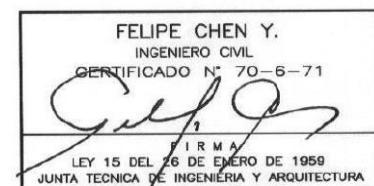
2.1. Residencial Villas del Santísimo

El proyecto en estudio, Villas del Santísimo se encuentra ubicado en el Corregimiento de Natá, Distrito de Natá, provincia de Coclé. Al sur del proyecto existe una quebrada que recoge las aguas pluviales de las áreas cercanas conocida como Quebrada Sin Nombre.

La Quebrada Sin Nombre se encuentra colindando con la finca con Folio Real N°2803, Código de Ubicación 2301, donde se desarrollará el proyecto Villas del Santísimo, por consiguiente, es necesario que se realice un estudio hidrológico para determinar el caudal, y el tirante máximo de las aguas para establecer los niveles mínimos de terracería segura.



Figura 1. Localización Regional Proyecto





VILLAS DEL SANTÍSIMO

ANALISIS HIDROLOGICO QDA. SIN NOMBRE

C.I.F.S.A.

2.2. Quebrada Sin Nombre

La Quebrada Sin Nombre es un afluente del El Rio Chico, se encuentra en la vertiente del Pacifico, Provincia de Coclé, Distrito de Natá.

El área de drenaje de la cuenca es de 31.00 ha hasta el punto de interés. (Ver Figura 3)

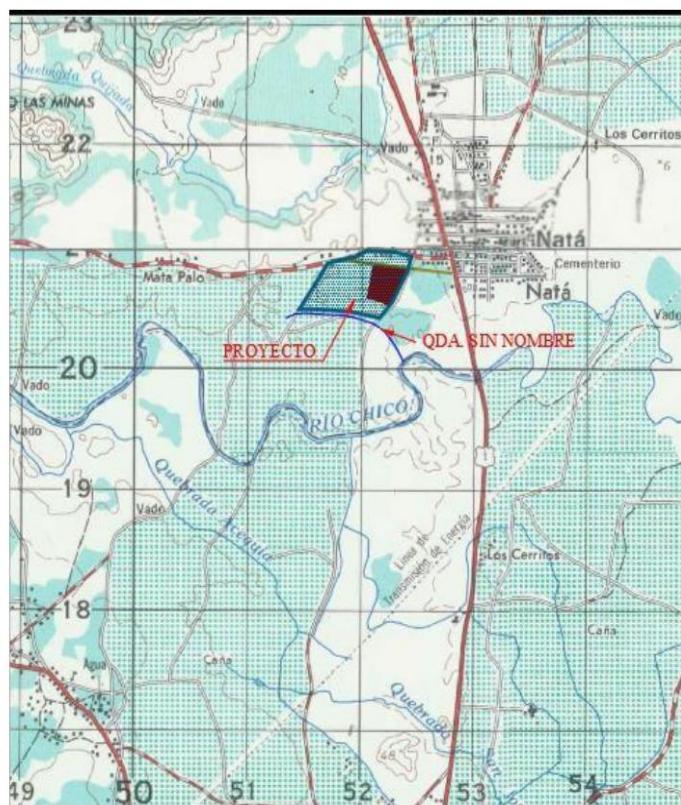
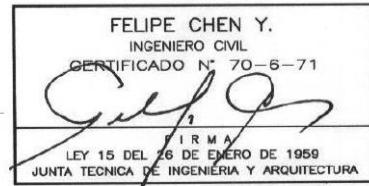


Figura 2. Quebrada Sin Nombre





VILLAS DEL SANTÍSIMO
ANALISIS HIDROLOGICO QDA. SIN NOMBRE
C.I.F.S.A.



3. ANALISIS HIDROLOGICO

El Ministerio de Obras Publicas MOP establece que para determinar el caudal en cuencas menores que 250 has se realizará mediante el método Racional. Este método depende del tipo de suelo encontrado, de la intensidad de la lluvia y del área de la cuenca.

3.1. Área de Drenaje

Para determinar el área de drenaje utilizamos como referencia planos cartográficos del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia". (Ver Figura 3).

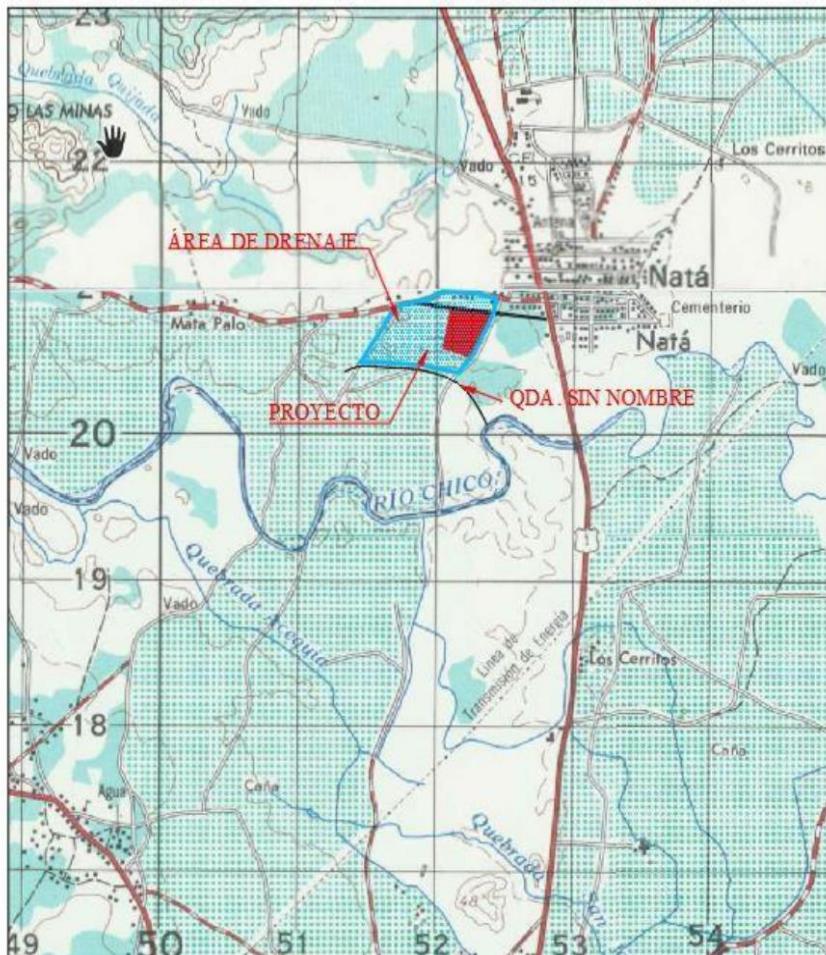


Figura 3. Área de drenaje de la Quebrada Sin Nombre al punto de interés.



VILLAS DEL SANTÍSIMO
ANALISIS HIDROLOGICO QDA. SIN NOMBRE
C.I.F.S.A.

3.2. Método Racional

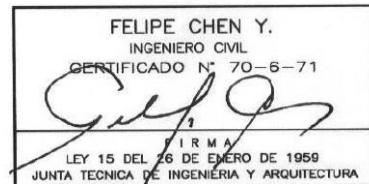
$$Q = \frac{C * i * Ad}{360}$$

Donde: Q : caudal (m^3/s)

I: Intensidad de lluvia (mm/hr)

Ad = Área de la cuenca (hectáreas)

C: Coeficiente de Escorrentía, 0.85 para nuestro caso.



3.2.1. Intensidad de Lluvia

Los canales pluviales son diseñados para que las aguas no causen daño a las propiedades adyacentes por motivo de inundación cuando ocurra la peor lluvia de un período de cincuenta años.

La intensidad de lluvia será calculada para un período de retorno de uno en cincuenta años,

$$i = \frac{a}{tc + b}$$

Donde: i : intensidad de lluvia (plg/hr).

tc : tiempo de concentración (min).

Tr Años	I (mm/hr)	q (m³/s)	a	b
2	74.3206	5.440	105.263	0.5684
5	104.445	7.645	135.135	0.4459
10	124.588	9.119	156.25	0.4062
20	134.535	9.847	175.438	0.4561
25	0	0.000	0	
30	145.056	10.617	188.679	0.4528
50	155.287	11.366	200	0.44

3.2.2 Tiempo de concentración

Dado que el MOP no tiene ecuaciones para estimar el tiempo de concentración, utilizaremos la ecuación de desarrollada por Kirpich que se encuentran en la literatura especializada y que considera el área de la cuenca, longitud y pendiente del curso de agua.



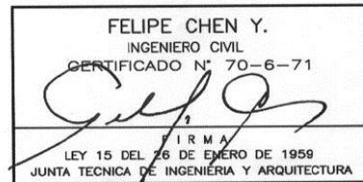
VILLAS DEL SANTÍSIMO
ANALISIS HIDROLOGICO QDA. SIN NOMBRE
C.I.F.S.A.

$$tc = \left(\frac{0.8886L^3}{H} \right)^{0.385}$$

Donde: tc : Tiempo de concentración (hrs)

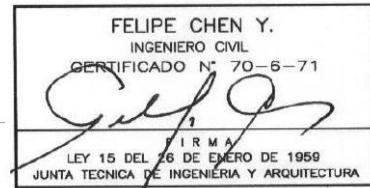
L : Longitud del canal en Km extrapolando al extremo superior de la cuenca.

H : Diferencia de elevación entre el punto más lejano de la cuenca y el punto de interés.



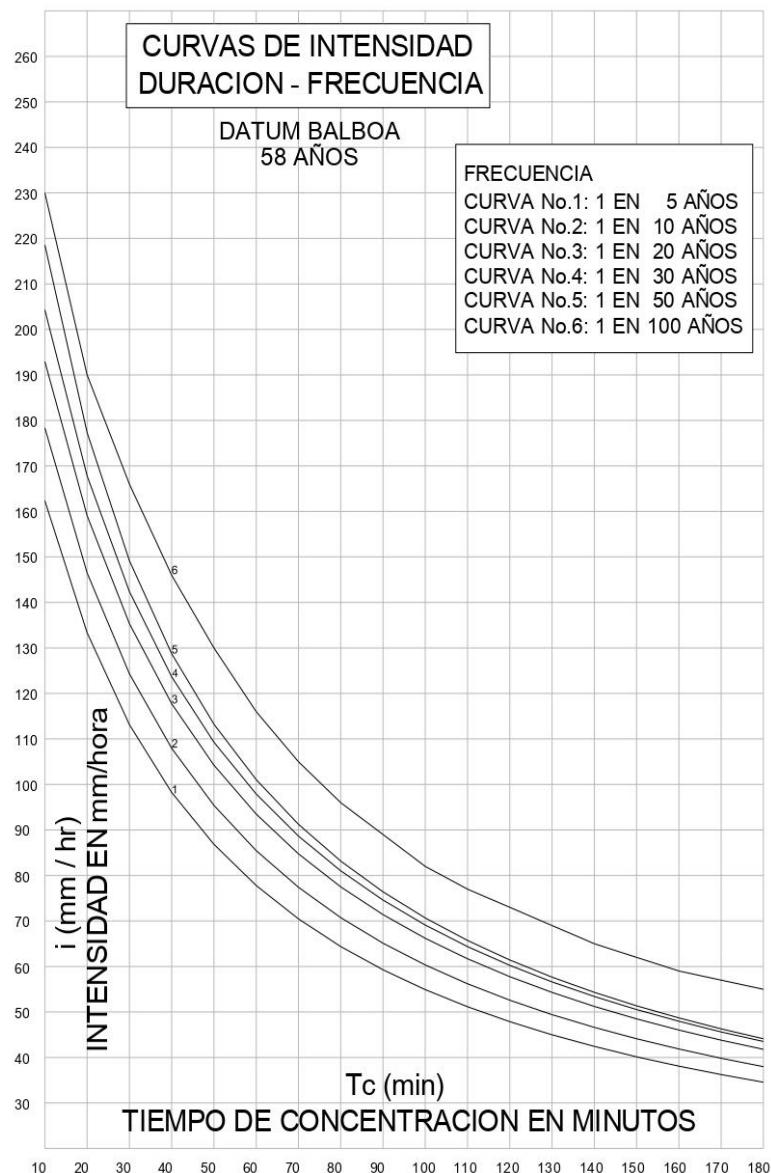


VILLAS DEL SANTÍSIMO
ANALISIS HIDROLOGICO QDA. SIN NOMBRE
C.I.F.S.A.



3.2.3. Coeficiente de Escorrentía

Usaremos un coeficiente de escorrentía ($C = 0.85$), establecido por el Ministerio de Obras Públicas para diseños pluviales en áreas sub-urbanas y en rápido crecimiento





3.2.4. Cálculo del caudal

Datos de la Cuenca

área de drenaje	Ad	31.00	ha
Longitud de la cuenca	Lcuenca	4.10	km
Punto más alejado	Elev	160.00	m
Punto de interés	Elev	66.00	m
Diferencia de elevación	ΔH	94.00	m

Para un periodo de Retorno de 50años el tiempo de concentración e intensidad de lluvia se calculan de la siguiente forma.

$$tc = \left(\frac{0.8886 Lcuenca^3}{\Delta H} \right)^{0.385} = \left(\frac{0.8886 (4.10)^3}{94} \right)^{0.385} = 0.8479 \text{ horas} = 50.88 \text{ minutos}$$

$$i = \frac{a}{tc + b} = \frac{200}{0.8479 + 044} = 155.2872 \text{ mm/hr}$$

El caudal de diseño que usaremos se calculará con la siguiente ecuación.

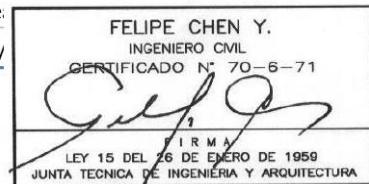
$$Q = \frac{C * i * Ad}{360} = \frac{0.85 * 155.2872 * 31.00}{360}$$

$$Q = 11.37 \text{ m}^3/\text{s}$$

Mostramos los resultados en la siguiente tabla.

Tabla de Resultados del Caudal (Formula Racional)

Periodo de retorno	Tr	50	años
Tiempo de concentracion	tc	50.88	min
Intensidad de lluvia	I	155.2872	mm/hr
Coeficiente de escorrentia	C	0.85	Are.
Caudal por precipitacion	Q	11.37	m^3/s





4. CACULOS HIDRAULICOS

Una vez determinado el caudal para la cuenca, se establece una sección trapezoidal equivalente, la cual se toma como promedio de las secciones a lo largo del cauce analizado, y mediante la expresión de Manning para cauces naturales procedemos a obtener el Nivel de Aguas Máximo Extraordinario (NAME).

El tramo analizado se dividirá en dos partes, una parte de cauce natural y otra de cauce enderezado.

Velocidad (Formula de Manning)
$A = y + (b + zy) \ (m^2)$
$Pm = b + 2y\sqrt{1 + z^2} \ (m)$
$Rh = A/Pm$
$V = (Rh)2/3 * S1/2/n \ (m/s)$
$Q = V * A$

Donde:

b= Base de la sección transversal. (m)
y= Nivel de agua máximo extraordinario. (m)
z= Pendiente del talud de la sección del canal.
Rh = Radio hidráulico. (m)
S= Pendiente del canal.
n= Coeficiente de rugosidad de Manning.
A=Área de la sección transversal. (m^2)
Pm= Perímetro Mojado. (m)



Parámetros de Diseño	
Sección	Trapezoidal
Taludes	1.5H:1V
Recubrimiento	Cauce de tierra con vegetación normal, lodos con escombros o irregular a cauce de erosión (n=0.030)

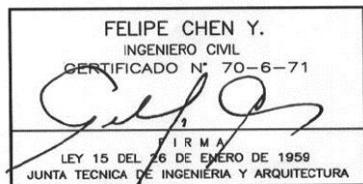
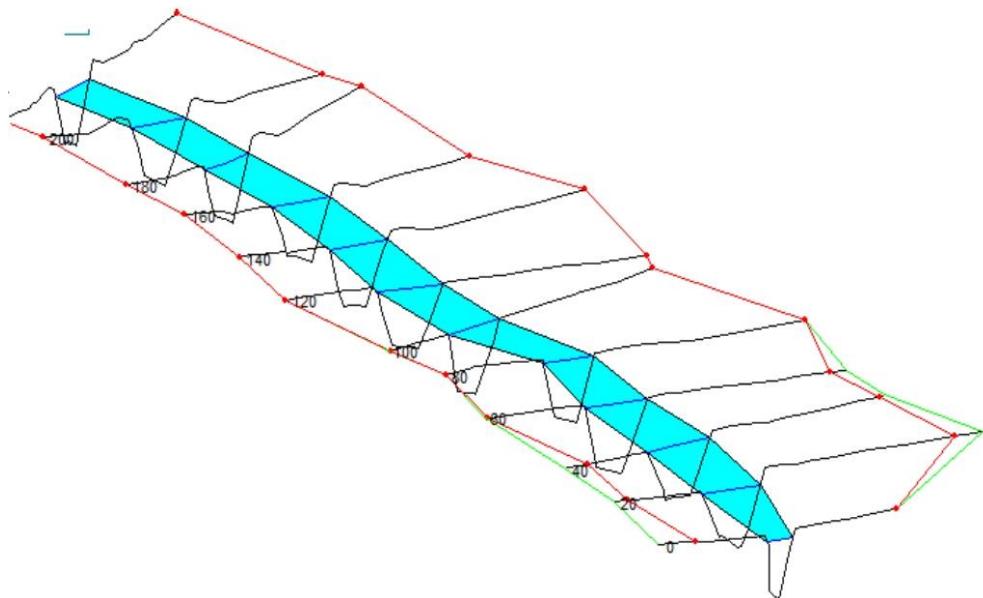


VILLAS DEL SANTÍSIMO
ANALISIS HIDROLOGICO QDA. SIN NOMBRE
C.I.F.S.A.

5. ANALISIS HIDROLOGICO

El análisis hidrológico e hidráulico se realizó utilizando el programa HEC- RAS , el mismo ha sido desarrollado por el Hydrologic Engineering Center del U.S Army Corps of Engineers, de los Estados Unidos, siendo uno de los modelos hidráulicos más utilizados en la modelización hidráulica de cauces.

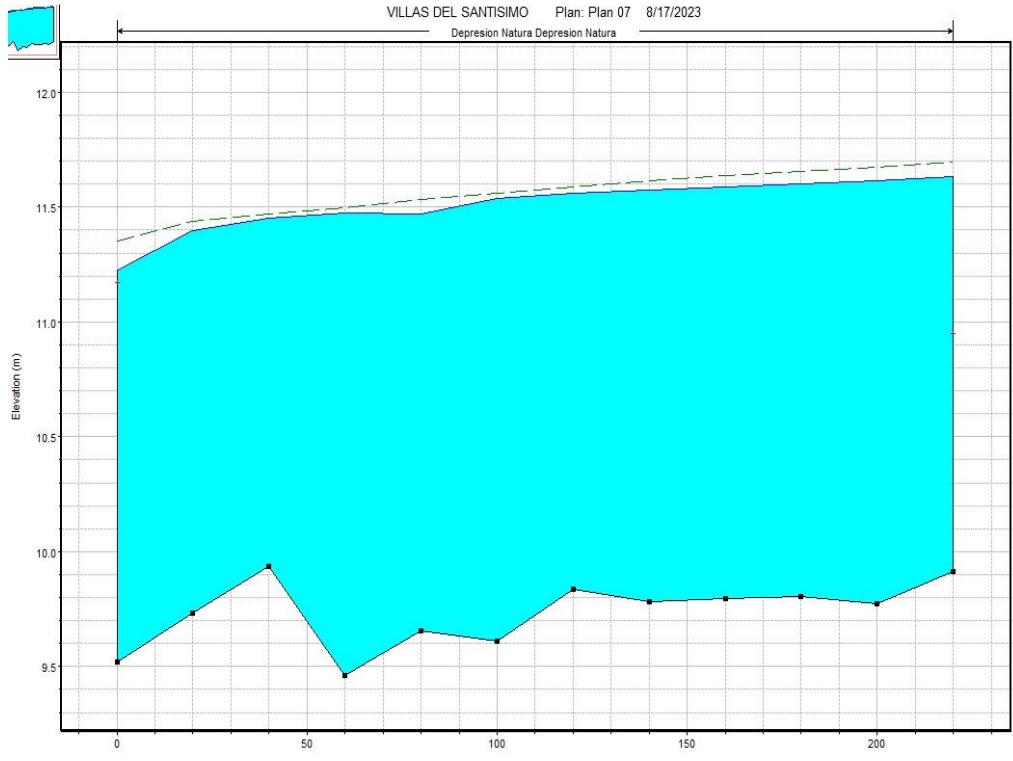
5.1 GEOMETRIA





VILLAS DEL SANTÍSIMO
ANALISIS HIDROLOGICO QDA. SIN NOMBRE
C.I.F.S.A.

5.2 PERFIL



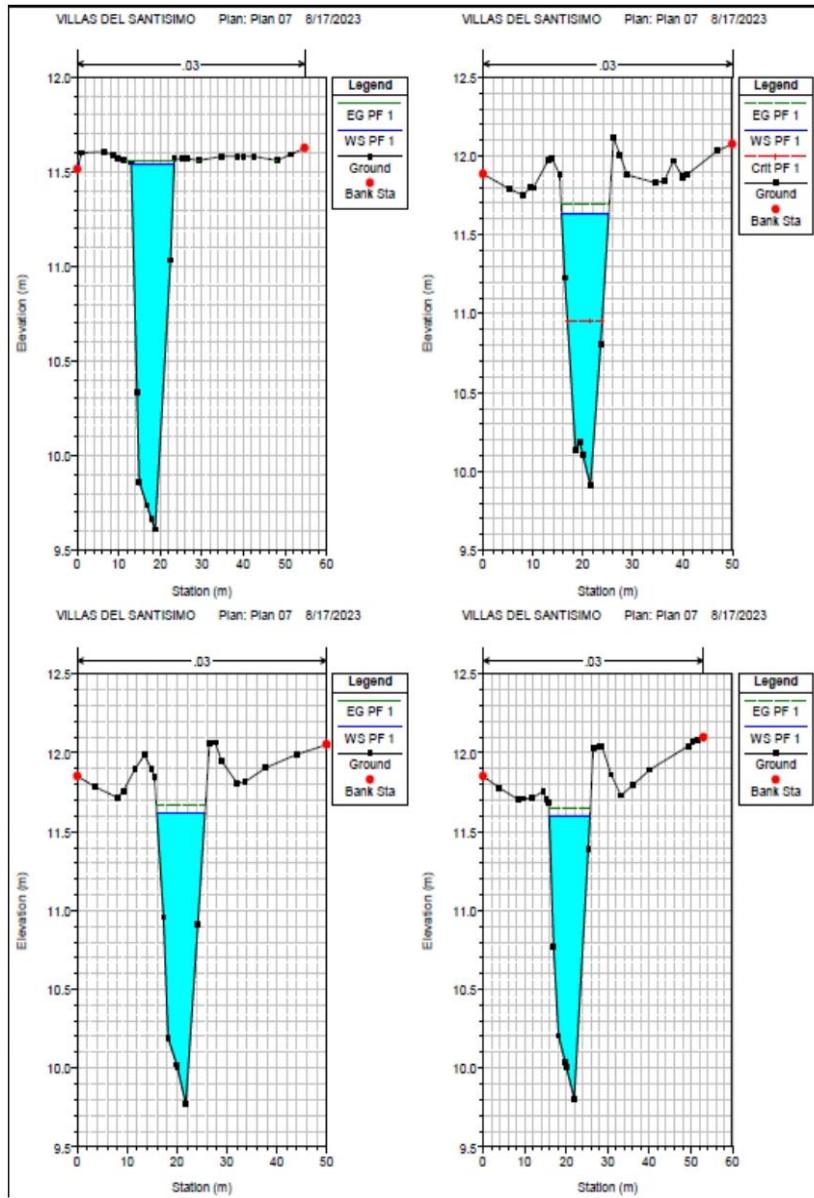


VILLAS DEL SANTÍSIMO

ANALISIS HIDROLOGICO QDA. SIN NOMBRE

C.I.F.S.A.

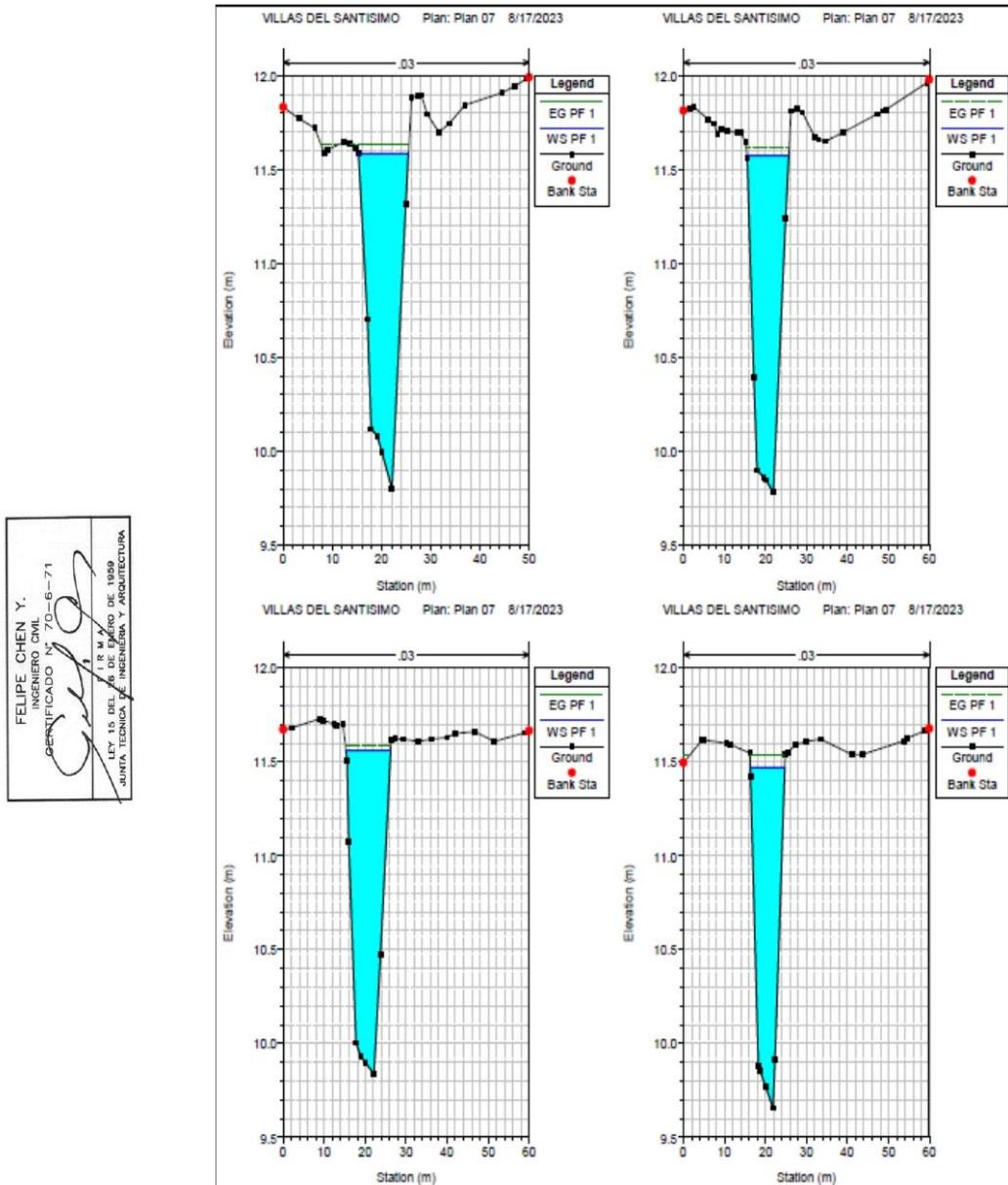
5.3 SECCIONES TRANSVERSALES



FELIPE CHEN Y.
INGENIERO CIVIL
CERTIFICADO N.º 70-6-71
I.R.M. 26 DE ENERO DE 1959
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

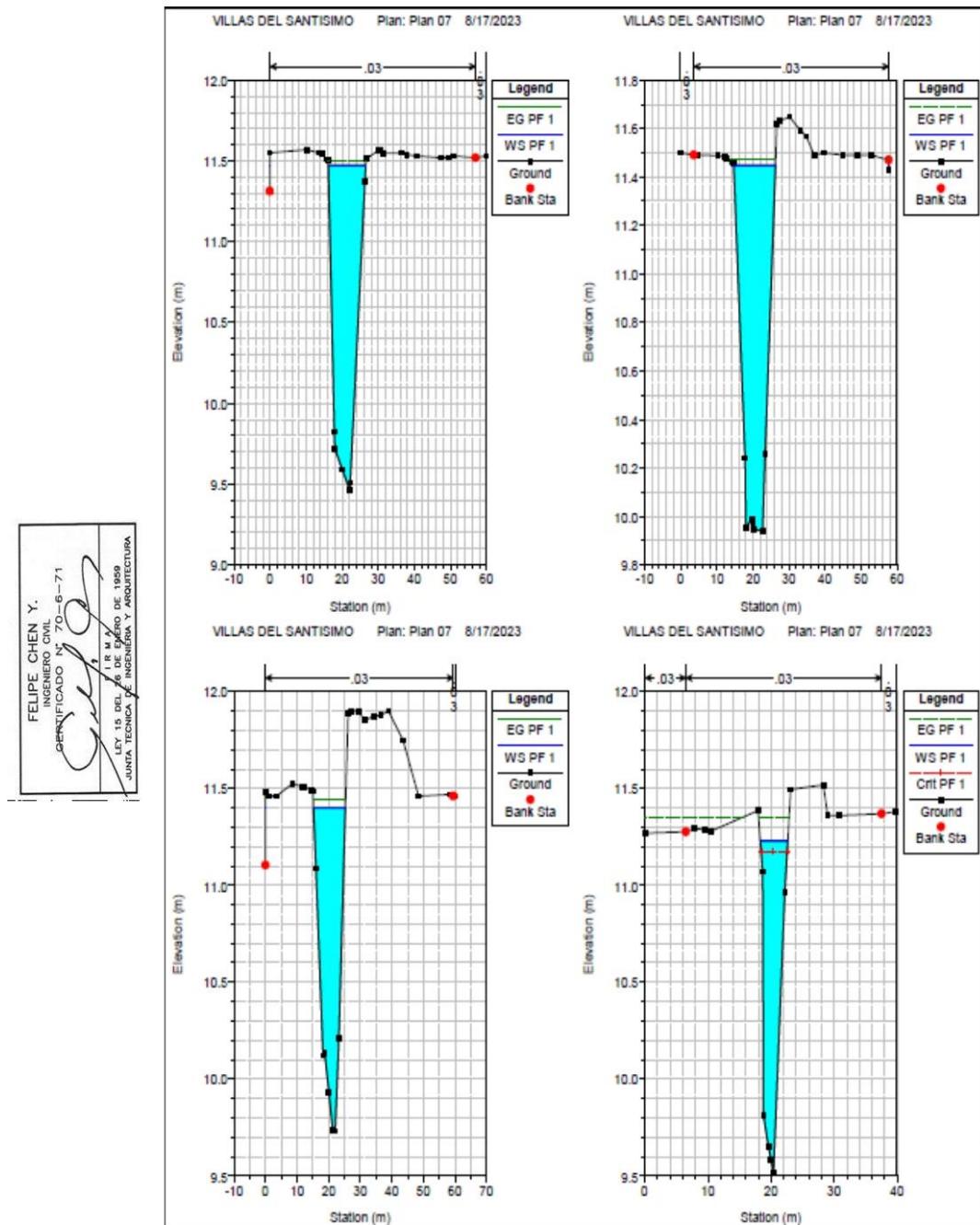


VILLAS DEL SANTÍSIMO
ANALISIS HIDROLOGICO QDA. SIN NOMBRE
C.I.F.S.A.





VILLAS DEL SANTÍSIMO
ANALISIS HIDROLOGICO QDA. SIN NOMBRE
C.I.F.S.A.





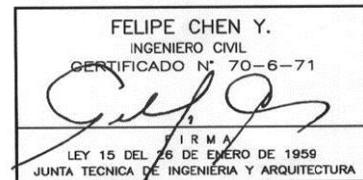
VILLAS DEL SANTÍSIMO

ANALISIS HIDROLOGICO QDA. SIN NOMBRE

C.I.F.S.A.

6. TABLA DE RESULTADOS DEL ANALISIS REALIZADO EN HEC-RAS

Estación	Q Total (m ³ /s)	Fondo Qda (m)	N.A.M.E (m)	NST (m)	Elev. Gradiente (m)	Pendiente Gradiente (m/m)	Velocidad (m/s)	Area Secciór (m ²)	Espejo de ag (m)	# Froude
0	11.37	9.52	11.23	12.73	11.35	0.010011	1.56	7.29	20.6	0.84
20	11.37	9.73	11.4	12.9	11.44	0.002064	0.87	13.03	28.66	0.41
40	11.37	9.94	11.45	12.95	11.47	0.001232	0.64	17.71	42.54	0.32
60	11.37	9.46	11.47	12.97	11.5	0.001283	0.68	16.79	37.91	0.33
80	11.37	9.66	11.47	12.97	11.53	0.001201	1.1	10.36	10.08	0.35
100	11.37	9.61	11.54	13.04	11.56	0.001231	0.67	17.06	38.57	0.32
120	11.37	9.84	11.56	13.06	11.59	0.001233	0.75	15.07	29.99	0.34
140	11.37	9.78	11.57	13.07	11.62	0.000955	0.91	12.49	14.08	0.31
160	11.37	9.8	11.59	13.09	11.64	0.00085	0.99	11.44	10.2	0.3
180	11.37	9.81	11.6	13.1	11.65	0.000843	1.01	11.3	9.82	0.3
200	11.37	9.77	11.62	13.12	11.67	0.000964	1.05	10.82	9.72	0.32
220	11.37	9.91	11.63	13.13	11.7	0.001154	1.12	10.12	9.47	0.35





VILLAS DEL SANTÍSIMO
ANALISIS HIDROLOGICO QDA. SIN NOMBRE
C.I.F.S.A.

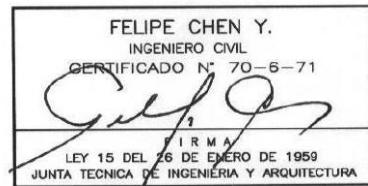
7 CONCLUSIONES

El análisis mediante el método Racional permite conocer el caudal, el cual es utilizado para calcular el nivel de agua máximo extraordinario NAME para un período de retorno de uno en cincuenta años, en base a este parámetro obtenido se obtiene y se establece el nivel seguro para la terracería, la cual debe estar 1.50 m. del nivel de aguas máximas, cumpliendo con las normas establecidas por el Ministerio de Obras Públicas.

En el lindero sur se encuentra un cruce existente donde se observa un vado utilizado como camino de conexión a las fincas aledañas, El vado en mención cuenta con un cruce pluvial de dos tuberías de 24 pulgadas que solo es utilizado para fines de regadíos agrícolas.

Luego del análisis realizado para el período de retorno de 50 años el NAME sobrepasa el nivel de terreno en el vado aproximadamente 50 centímetros. Este mismo no causa efecto de retención significativo sobre las áreas aledañas en el estudio hidrológico realizado.

Aguas arriba el nivel seguro de terracería cumple con las normas establecidas (1.50 m sobre el NAME) para el desarrollo de la urbanización.



14.14. Memoria Técnica de la Planta de Tratamiento (PTAR).



MEMORIA TECNICA VILLAS DEL SANTISIMO



SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

El sistema de tratamiento de aguas residuales estará conformado por una Batería tanques estructurales modulares que presentará la siguiente configuración:

1. Fase 1: Tanque (s) de sedimentación primaria
2. Fase 2: Tanque (s), filtros anaeróbicos de flujo ascendente con elementos de medios para óptimo desarrollo de sepa microbiano
3. Fase 3: Tanque (s) de sedimentación secundaria
4. Fase 4: Tanque (s) de cloración

Operaran en el orden mencionado. Este sistema es aceptado por el Ministerio de Salud, siempre y cuando se provean los tiempos de retención adecuados. Cada uno de los elementos, trabajara de acuerdo con las siguientes condiciones:

Cámara de Sedimentación Primaria

La fase de sedimentación primaria anaeróbicas las aguas residuales se van a retener promedio de **16.8/horas**. Durante este tiempo los sólidos se sedimentan en el fondo de la superficie de la batería de tanques, donde son digeridos anaeróbicamente, además de que en la superficie se forman natas que ayudan a mantener las condiciones anaeróbicas.

Aunque la digestión de los sólidos sedimentables es razonablemente buena, periódicamente, de **uno (1) a dos (2) años** estos deben ser extraídos para no disminuir la capacidad de los tanques. En vista de que el efluente en los tanques de sedimentación primaria anaeróbica sale con una carga orgánica, en función del DBO_5 , bastante alta, se requieren otros procesos, previo a su vertido en fuentes superficiales.

En la configuración de los tanques para esta fase, se utilizará **cuatro (4) líneas con seis (6) tanques de retención**, ya que así se consigue un efluente con una concentración de sólidos suspendidos considerablemente menor.

En cuanto a la producción de lodos, este depende de la temperatura, lo que se define por literatura en nuestro consumo diario, varia de 0.03 0.04 $m^3/p/año$.

Tanques-Filtro Anaeróbico de Flujo Ascendente (FAFA)

En un filtro de flujo ascendente, el entra en el fondo y asciende a través de los medios filtrantes del kit Anaerobio, de 17mm de longitud y 17mm de diámetro con gran capacidad de aumento de





MEMORIA TECNICA VILLAS DEL SANTISIMO



volumen y habitas de la sepa microbiana (ver ficha técnica), para luego descargarse por la parte superior.

La fase de anoxica de depuración se van a retener por un promedio de **5,52/horas**. Las bacterias anaeróbicas crecen en el cuerpo de los medios y oxidan la materia orgánica contenida en el flujo que pasa a través de ella.

La pérdida de carga es baja, entre 10 y 20 cm. durante las operaciones normales. La literatura existente al respecto indica que estos filtros pueden efectuar una reducción en la DBO_5 de 70% a 80% y cambiar un afluente con olores ofensivos, alta turbiedad y colores objetables, a un efluente sin olor, claro, y ligeramente amarillo. Así mismo, se indica que la tasa de filtración debe ser del orden de $0.05 \text{ m}^3/\text{g/día}$.

En la configuración de los tanques para esta fase, se utilizará **cuatro (4) líneas con un (2) tanque**, los filtros se espera que funcionen satisfactoriamente con mantenimiento cada dieciocho (18) a veinticuatro (24) meses. Cuando se haga necesario drenarlos y lavarlos los sacos de medios, solo con una o dos esparcidas de agua limpia será suficiente (ver plan de mantenimiento). Es recomendable que el filtro se limpie al mismo tiempo que los tanques de sedimentación primaria anaeróbica.

Cámara de Sedimentador Secundario

Esta fase se utiliza como requisito del Ministerio de Salud, pero su función es la de mantener la capa orgánica inerte, ya mineralizada, que suelta el filtro anaeróbico cuando sobre la superficie de la piedra se incrementa el espesor del "musgo" que se adhiere a ella.

En la configuración de los tanques para esta fase, se utilizará **cuatro (4) líneas con un (1) tanque**, aunque este material no es ofensivo, su retención se efectúa por condiciones meramente estéticas.

Un periodo de retención de **3,12/horas** es más que suficiente para el diseño de estos sedimentadores.

Cámara de Cloración

El objetivo principal de la cloración es para desinfectar el efluente ya tratado previo a su descarga final en fuentes de aguas superficiales. Para que la cloración se efectiva se requiere que el tiempo de contacto no sea menor de 20 minutos para el flujo máximo para obtener un residual no menor de 0.20 a 1.0 mg/Lt.

La fase de cloración, se van a retener por un promedio de **29/minutos**. En dos **(2) tanques**, bajo estas condiciones se puede llegar hasta un 99.90% de reducción en el contenido de coliformes





MEMORIA TECNICA VILLAS DEL SANTISIMO



en el efluente. La cantidad de cloro requerida para la desinfección varía de 10 a 20 mg/Lt, cada quince (15) días. El cloro también puede reducir la carga orgánica en términos de DBO₅ entre un 15% y un 35% e inclusive también es efectivo para el control de olores cuando se aplica una rata de 4 a 6 mg/Lt.

Disposición de las Aguas Residuales

Luego de todo lo anterior el agua residual será descargada en la quebrada a través de una tubería de 6plg cumpliendo con los parámetros establecidos en las normas. Las aguas residuales de esta planta se verterán en el afluente de la Quebrada Sin nombre que se encuentra cerca del proyecto.

Plan de Contingencia por Mantenimiento

A fin de que el proceso de operación del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales no se interrumpe, este diseño de baterías de tanques modulares, tanto en la fase de sedimentación primaria anaeróbica como en el sedimentador secundario, está habilitado la posibilidad de realizar un bypass, de forma longitudinal o transversal, esto con el fin de dar mantenimiento a un módulo o varios módulos, sin tener que paralizar el sistema de tratamiento.

El promotor será responsable de la operación y mantenimiento del sistema de tratamiento y por lo tanto procederá a la extracción de los lodos, por lo menos cada un (1) o dos (2) o de acuerdo con lo que determine la práctica.

Operación y mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales

Por operación se entiende las actividades diarias y frecuentes que se debe realizar para garantizar un efluente que cumpla con las normas de calidad antes de su vertido en cualquier fuente superficial de agua mientras que el mantenimiento se relaciona con las actividades esporádicas para la conservación de volumen y evitar la colmatación de los tanques que constituyen al sistema de Tratamiento de Agua Residuales.

El sistema propuesto para la urbanización es uno de los modernos modulares y con alta capacidad estructural. Es de gran acceso a proyectos rurales u urbanos en vista de que no necesita equipo electromecánico para su funcionamiento y mano de obra especializada.

Mantenimiento

El trabajo diario consiste en la observación del efluente de la fase de sedimentación primaria y del Sedimentador secundario para evaluar el funcionamiento biológico.

Periodo: Mínimo 1 vez al año.

Responsable: Único primer año en promotor.





MEMORIA TECNICA VILLAS DEL SANTISIMO



En el interior de los tanques de Sedimentación Primaria Anaeróbica (TSPA) se forman dos capas bien definidas, una capa conformada por un lecho de lodo que se mantiene en el fondo por ser más pesado y una capa formada por natas que se mantiene flotando. Con el tiempo ambas capas van creciendo y es entonces continua cuando se hacen necesario extraer los lodos antes de que alcance las entradas a los tubos de salida de los TSPA. (Ver manual de instalación y manteniendo).

En el Filtro Anaeróbico de flujo ascendente se debe observar el nivel de agua a la entrada del mismo y cuando esté por encima de los tubos efluentes de la TSPA esto indica al operador que tiene que iniciar la limpieza del filtro porque se ha colmatado de lodos o porque la capa biológica en los medios ha crecido de tal forma que ha aumentado la perdida de carga del Sistema.

La limpieza del medio filtrante se realiza mediante lavado de los sacos de medios. Para efectuar esta operación basta utilizar una bomba portátil que succionará las aguas negras contenida en el filtro, una manguera colocada y la extracción de los medios se le limpia los mismos con el agua clara y colocan los medios nuevamente en el tanque.

Toda la mezcla de agua – sólidos drenados del Filtro Anaeróbico debe retornar a la TSPA para la remoción de los sólidos.

Después del primer drenaje, debe esparcirse agua sobre la superficie de los medios filtrante para lavar los lodos aun retenidos. No se recomienda el “lavado total” del Filtro Anaeróbico pues esto implicará la interrupción de la capacidad de depuración del mismo.

Muestreo del afluente y efluente

El muestreo de afluentes es la única forma para establecer las eficiencias de remoción y el funcionamiento biológico del sistema de tratamiento. Durante el transcurso de un día ocurren grandes variaciones en caudal y carga contaminante. Por lo tanto, un dato científico y confiable del funcionamiento de un reactor solamente puede ser obtenido en base a muestras compuestas y en ningún caso de muestras puntuales. Este dato se puede ilustrar por el hecho que el flujo que entró al sistema de tratamiento y sale en promedio, en un tiempo igual al TRH (Tiempo de Retención Hidráulica).

Entonces la muestra tomada del afluente no tiene relación con la muestra del efluente del mismo momento. Este efecto se disminuirá con la toma de muestras compuestas.

La frecuencia de los muestreos de los principales parámetros, DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno), DQO (Demanda Química de Oxígeno), SST (Solidos Suspendidos Totales), SSV (Solidos Suspendidos Volátiles), T° (Temperatura), Alcalinidad, pH, N (Nitrógeno), P (Fosforo), se pueden realizar semanalmente, complementando con observaciones visuales.





MEMORIA TECNICA VILLAS DEL SANTISIMO



El promotor será responsable de la operación y mantenimiento del sistema de tratamiento y por lo tanto procederá a la extracción de los lodos, por lo menos cada seis meses o de acuerdo a lo que determine la práctica.

Medición de Caudal

Al final del sistema de tratamiento, en la estructura de cloración se ha provisto un vertedero rectangular para medir el caudal de las aguas residuales de acuerdo a la siguiente expresión:

$$Q = CLh^{\frac{3}{2}}$$

Q = metros cúbicos por segundo

C = 0.70

L = 0.60

h = altura en metros

$$Q = 0.42h^{\frac{3}{2}}$$

En este compartimiento también se puede efectuar la toma de muestra.

Descarga de Efluente

Todas las aguas residuales tratadas deberán cumplir con la norma DGNTI - COPANIT 35 -2000, 39-2000, 47-2000 y serán descargadas en:

- Por medio de emisario sanitario de 4", a la quebrada sin nombre, bajo las coordenadas:
Norte: 970738.50, Este: 552263. (Ver Plano)





MEMORIA TECNICA VILLAS DEL SANTISIMO



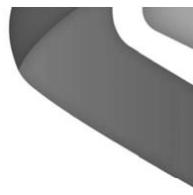
CALCULO DE SISTEMA DE TRATAMIENTO ANAEROBIO

		PROYECTO: VILLA DEL SANTISIMO	
		SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES (S.T.A.R.)	
		PROPIUESTA TÉCNICA INICIAL	
Edificación	224	Dato de entrada	
Cantidad de Personas	4	Dato de entrada	
Población Total	840	# de Personas	
Qap = consumo diario	80	Dato de entrada	
Qt= Consumo Total	67,200	GL	
Factor de aguas residuales	0.80	GL/P/D	
Qar= Caudal de aguas residuales	64	GL/DIA	
Var= Volumen de aguas residuales	53,760		
m3/GL	0.0037854		
Volumen Líquido (CSPA)	0		
	203.50	m3/día	
1. Cámara de Sedimentación Primaria			
Volumen líquido / Factor de Agua Re. (CSPA)=	203.50	m3/día	
Volumen unitario de lodos	0.04	m3/persona/año	
Periodo de Limpieza	0.6	Año - tiempo de mantenimiento	
VL= V total anual de lodos	20.16	m3/año	
VTL= V total de CSPA	223.66	m3	
Dimensiones Propuestas			
	L= 2.39	m	
	B= 2.19	m	
	H= 2.10	m	
	VT= 6.500	m3	
Volumen Propuesto	VP= 156.56	m3	
Cantidad de Módulos=	24		

Provincia de PANAMÁ, Distrito de PAN
Corregimiento BETANIA, Urb. Boul
El Dorado, Calle Miguel Bro
PH Milano II, Apar
RUC: 155634696-2-2016 I
Teléfono: 396
Móvil: 6626
info@copi



MEMORIA TECNICA VILLAS DEL SANTISIMO



Tr=	Tiempo de retención (CP / V _{TL})	0.70	días	16.80	horas
(15hr +/- 5%)					

2. Cámara de Filtro Ascendente (FAFA)

Rata de filtración 0.04 m³/día/persona

RI/P/Dia 33.60 m³

Profundidad promedio de filtro 2.1 m

Área requerida para filtro

Área Requerida 16.00 m²

Dimensiones Propuestas

L= 2.39 m

B= 2.19 m

H= 2.10 m

VT= 6.500 m³

Volumen Propuesto VP= 51.44 m³

V= Cantidad de Módulos= 8

Tr=	Tiempo de retención (CP / V _{TL})	0.23	días	5.52	horas
(4/hr estándar +/-10%)					

3. Cámara de Sedimentación Secundario

Dimensiones Propuestas

L= 2.39 m

B= 2.19 m

H= 2.10 m

VT= 6.500 m³

Volumen Propuesto VP= 29.08 m³

Vp= Cantidad de Módulos= 4

Provincia de PANAMÁ, Distrito de PAN
Corregimiento BETANIA, Urb. Boul
El Dorado, Calle Miguel Bro
PH Milano II, Apar
RUC: 155634696-2-2016 I
Teléfono: 396
Móvil: 6626
info@copi



MEMORIA TECNICA VILLAS DEL SANTISIMO



Tr=	Tiempo de retención (CP / V _{TL})	0.13	días	3.12	horas
(4/hr estándar +/-10%)					
4. Cámara de Cloración					
Dimensiones Propuestas					
V _p =	L=	2.115	m		
	B=	1.60	m		
	H=	1.40	m		
	V _T =	2.700	m ³		
Volumen Propuesto		VP=	4	m ³	
Tr=	Cantidad de Módulos=	2			
Tr=	Tiempo de retención (CP / V _{TL})	0.02	días	0.29	Min.
(0,5/hr estándar +/-10%)					
TOTAL DE TANQUES CARAT S				38	
TIEMPO DE RETENCIÓN TOTAL				25.73	horas
				1.08	días

CÁLCULOS ESTRUCTURALES DE LOS TANQUES CARAT

En relación con la solicitud de losa de concreto, es de gran importancia destacar la gran potencialidad del sistema constructivo GRAF. Los tanques CARAT son de capacidad de soporte puntual de 12 toneladas, garantía de 15 años y vida útil de 45 años (Adjunto certificado).

En Panamá ha sido aprobada y usados en, MIVIOT, MINSA, MEDUCA, CONADES, IDAAN, y poseemos certificado del MICI de conformidad cumpliendo las normas nacionales.

Con lo anteriormente mencionado, se garantiza que los tanques CARAT, NO requieren obra civil de soporte (losas de concretos).



14.15. Resolución N°140-2024 de 16 febrero de 2024 que establece el CÓDIGO DE ZONA O USO DE SUELO RBS (RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO), para la Finca con código de ubicación 2301, Folio Real N°30446626.



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

RESOLUCIÓN No. 140 - 2024

(De 16 de Febrero de 2024)

EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,

CONSIDERANDO:

Que la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo, recibió del arquitecto Federico Chen Perez, solicitud de asignación de código de zona o uso de suelo RBS (Residencial Bono Solidario), establecido mediante la Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020, de conformidad con el programa del Fondo Solidario de Vivienda, mediante Decreto Ejecutivo No. 306 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 30446626 (F), con código de ubicación 2301, con una superficie de 7 hectáreas + 500 m2, ubicado en el sector de Nata, corregimiento y distrito de Natá, provincia de Coclé, propiedad de la sociedad TREXCO, INC., quien autorizó a la sociedad VILLAS DEL SANTISIMO, S.A., cuyo representante legal es Carlos Emanuel Noriega Barrera, para el presente trámite;

Que de conformidad al numeral 19, artículo 2, de la Ley 61 de 23 de octubre de 2009, le corresponde al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, levantar, regular y dirigir los planos reguladores, lotificaciones, zonificaciones, urbanizaciones, mapas oficiales, líneas de construcción y todos los demás asuntos que requiera la planificación de las ciudades, con la cooperación de los Municipios y otras entidades públicas;

Que para dar fiel cumplimiento al proceso de participación ciudadana, establecida en la Ley 6 de 1 de febrero del 2006, reglamentada por el Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo del 2007, y su modificación mediante el Decreto Ejecutivo No. 782 del 22 de diciembre del 2010; se utilizó la modalidad Participación Directa de Instancias Institucionales y se publicó el aviso de convocatoria por tres (3) días consecutivos en un periódico de circulación nacional, los días 24, 25 y 26 de octubre del 2023, y se llevó a cabo la reunión de participación ciudadana realizada en la Junta Comunal de Natá, el día 17 de noviembre del 2023, a las 11:00 a.m.; dando como resultado el Informe de Participación Ciudadana fechado de 17 de noviembre del 2023, se utilizó la modalidad Participación Directa de Instancias Institucionales, fijándose el aviso de convocatoria el día 27 de octubre de 2023 por un término de diez (10) días hábiles en los estrados de la institución, y se desfijó el día 17 de noviembre de 2023, a las 3:00 p.m. con el objeto de poner a disposición del público en general información base sobre un tema específico y se solicitan opiniones, propuestas o sugerencias de los ciudadanos y/o organizaciones sociales;

Que la Junta de Planificación Municipal de Nata, no está activa, por lo cual dentro del expediente no hay opinión técnica referente a la solicitud;

Que de acuerdo al artículo 11, capítulo V, del Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007, en su último párrafo indica que "de no contar un distrito con Junta de Planificación Municipal, la Dirección de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda (hoy Dirección de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial) emitirá un informe técnico, y posteriormente elaborará una Resolución para aprobar o negar la solicitud";

Que la solicitud de asignación de código de zona o uso de suelo RBS (Residencial Bono Solidario), presentada por el arquitecto Federico Chen, es con la intención de asignar el uso de suelo o código de zona propuesto, para que una vez asignado, iniciar los trámites correspondientes ante las autoridades competentes para el futuro desarrollo de un proyecto habitacional privado denominado "Residencial Villas del Santísimo", que consiste en la construcción de doscientos veinticuatro (224) viviendas unifamiliares, con una altura de planta baja; el cual será una alternativa de desarrollo urbano y contará con áreas de uso público y facilidades comunitarias; inauguración



Que el proyecto de lotificación residencial deberá acogerse a las regulaciones y legislación vigente para proyectos de urbanizaciones en la República de Panamá (Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020);

Que el acceso principal a este proyecto es por la carretera que conduce al Ingenio Victoria y hacia la carretera Interamericana, que cuenta con una servidumbre de 12.80 metros; según plano catastral No.020401-12711 de 15 de marzo de 2022 aprobado por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI);

Que mediante nota emitida por la sociedad VILLAS DEL SANTISIMO, S.A., y recibida el 17 de enero de 2024 en la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo, el cual dice: *"En virtud de los acuerdos alcanzados por nuestra empresa, Villas de El Santísimo, S.A., en la consulta ciudadana realizada en la ciudad de Natá, provincia de Coclé en noviembre pasado y con el fin de completar los trámites de aprobación de un proyecto habitacional de interés social, nos dirigimos a usted para asumir la obligación de los mismos, como sigue: 1. Nuestra empresa se compromete a tomar las acciones necesarias solos o en conjunto con las autoridades locales, para mejorar las condiciones de tránsito del camino de acceso a nuestro proyecto. 2. Nos comprometemos a mantener en condiciones aceptables de tránsito el mismo e incluso a mejorar su capa de rodadura hasta donde sea acordado con las autoridades municipales o nacionales correspondientes. 3. Coordinar con las autoridades comunales estos planes para aunar esfuerzos y maximizar los recursos disponibles. 4. Mantener informados de nuestras gestiones a las oficinas del MIVIOT en el área"; Se recomienda dejar de reserva 1.10 metros, en retiro adicional en la servidumbre de la vía colindante al proyecto hacia la Carretera Interamericana, para que se permita futura ampliación de la misma a 15.00 metros.*

Que según arquitecto responsable de la solicitud señala que la infraestructura en el área donde se desarrollará el proyecto, cuenta con calle de tierra de acceso en buen estado, energía eléctrica y telefonía, para el suministro de agua potable será por medio de pozo y tanque de reserva, para el sistema de aguas residuales se propone batería de tanques estructurales modulares;

Que el promotor del proyecto deberá garantizar el abastecimiento de agua potable y el tratamiento y disposición de las aguas servidas y desechos sólidos del proyecto, de manera que cumpla con toda la infraestructura necesaria para la dotación de todos los servicios básicos, sin perjuicio del entorno residencial;

Que de proseguir el proyecto con una siguiente fase con fincas colindantes, se deberá solicitar la nueva asignación por medio de Esquema de Ordenamiento Territorial, incluyendo el desarrollo realizado en la finca con folio real 30446626 (F), e integrar el mismo con la nueva propuesta vial, de usos de suelo y zonificación;

Que mediante el Informe Técnico No.049-2023 fechado de 29 de noviembre de 2023, emitido por el Departamento de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de la Dirección Regional de Coclé, recomienda según inspección realizada y tomando en cuenta todas las referencias y condiciones del proyecto, que la solicitud del arquitecto Federico Chen, es factible, por lo que se recomienda aprobar la asignación de código de zona o uso de suelo RBS (Residencial Bono Solidario), establecido mediante la Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020, de conformidad con el programa del Fondo Solidario de Vivienda, mediante Decreto Ejecutivo No. 306 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 30446626 (F), con código de ubicación 2301;

Que con fundamento a lo anteriormente expuesto,

R E S U E L V E:

PRIMERO: APROBAR la asignación de código de zona o uso de suelo RBS (Residencial Bono Solidario), establecido mediante la Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020, de conformidad con el programa del Fondo Solidario de Vivienda, mediante Decreto Ejecutivo No. 306 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 30446626 (F), con código de ubicación 2301, con una superficie de 7 hectáreas + 500 m², ubicado en el sector de Nata, corregimiento y distrito de Natá, provincia de Coclé.



ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL

Ind
SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL

20 - 2 - 2024

SEGUNDO: El uso residencial deberá acogerse a las regulaciones establecidas por el código de zona RBS (Residencial Bono Solidario), establecido mediante la Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020.

TERCERO: Deberá cumplir con el Reglamento de Urbanizaciones, en cuanto a las etapas de aprobación de planos de la urbanización Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020.

CUARTO: Esta aprobación queda condicionada a cumplir con la nota de compromiso emitida por la sociedad VILLAS DEL SANTISIMO, S.A., y recibida el 17 de enero de 2024 en la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo donde se comprometen a tomar las acciones necesarias solos o en conjunto con las autoridades locales, para mejorar las condiciones de tránsito del camino de acceso al proyecto.

QUINTO: La presente aprobación está sujeta a la veracidad de la documentación presentada en relación con el memorial de la solicitud y a la ubicación del folio real 30446626 (F), con código de ubicación 2301.

SEXTO: Que de proseguir el proyecto con una siguiente fase con fincas colindantes, se deberá solicitar la nueva asignación por medio de Esquema de Ordenamiento Territorial, incluyendo el desarrollo realizado en la finca con folio real 30446626 (F), e integrar el mismo con la nueva propuesta vial, de usos de suelo y zonificación.

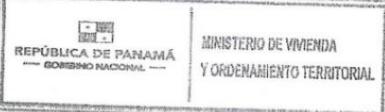
SÉPTIMO: Enviar copia de esta Resolución al Municipio correspondiente, para los trámites subsiguientes.

OCTAVO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración ante el Ministro de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 38 de 31 de julio de 2000;
Ley 6 de 1 de febrero de 2006;
Ley 61 de 23 de octubre de 2009;
Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007;
Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010;
Decreto Ejecutivo No. 150 de 16 de junio de 2020;
Decreto Ejecutivo No. 306 de 31 de julio de 2020;
Resolución No. No.366-2020 de 5 de agosto de 2020;
Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE,


ROGELIO PAREDES ROBLES
Ministro




ARQ. JOSÉ A. BATISTA G.
Viceministro de Ordenamiento Territorial