

1	INDICE	PAGINA
2.0	RESUMEN EJECUTIVO (máximo 5 hojas)	
2.1	Descripción de la actividad, obra o proyecto: ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará el proyecto	7
2.2	Síntesis de las características físicas. Biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto	7
2.3	La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.	9
2.4	Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes generados por la actividad, obra o proyecto.	9
2.5	Síntesis de las medidas de mitigación seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.	9
2.6.	Datos generales del promotor, que incluya: 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 reciben notificaciones profesionales o personales	10
3	INTRODUCCIÓN	
3.1	Indicar alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	15
4	DESCRIPCION DEL PROYECTO; OBRA O ACTIVIDAD	
4.1	Objetivo de la actividad o proyecto y su justificación	19
4.2	Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto.	23
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	24
4.3	Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	
4.4.1	Planificación	26
4.3.2	Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructura 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)	27
4.3.3.	Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase las (incluyendo infraestructura 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)	37

4.3.4.	Cierre de la actividad, obra o proyecto	43
4.3.5	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	45
4.5	Manejo y disposición de desechos y residuos en todas sus fases	45
4.5.1	Sólidos	46
4.5.2	Líquidos	46
4.5.3	Gaseosos	46
4.5.4	Peligrosos	47
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	47
4.7	Monto global de la inversión	49
4.8	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto	49
5	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	
5.3	Caracterización del suelo	55
5.3.2	Caracterización del área costera marina	59
5.3.3	La descripción del uso del suelo	60
5.3.5	Descripción de la colindancia de la propiedad	63
5.3.6	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	64
5.4	Descripción de la topografía	64
5.4.1	Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización	65
5.5	Aspectos Climáticos	
5.5.1	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.	65
5.6	Hidrología	68
5.6.1	Calidad de aguas superficiales	71
5.6.2	Estudio hidrológico	73
5.6.2.1	Caudales (máximos, mínimo y promedio anual)	77
5.6.2.2	Caudal Ambiental y caudal ecológico	77
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.	80
5.7	Calidad de aire	80
5.7.1	Ruido	81
5.7.2	Vibraciones	82
5.7.3	Olores Molestos	82

6.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO	
6,1	Característica de la flora	86
6.1.1	Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	86
6.1.3	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción)	86
6.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.	88
6.2	Caracterización de la Fauna	89
6.2.1	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciados y bibliografía	89
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	90
7.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO	
7.1	Análisis de uso del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad	92
7.2	Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	
7.2.1	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones entre otros.	95
7.3	Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana	98
7.4	Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	108
7.5.	Descripción de los tipos de paisajes en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	109
8.	IDENTIFICACION, VALORIZACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONOMICOS, CATEGORIZACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
8.1	Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con la transformación que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.	111
8.2	Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, caracterización o circunstancias que presentara o generar la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	117
8.3	Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada	134

8.4	una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizando a los criterios de protección ambiental Valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodología (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.	148
8.5	Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	149
8.6	Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases	155
9.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	
9.1	descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir.	159
9.1.1	Cronograma de ejecución	164
9.1.2	Programa de monitoreo ambiental	167
9.3	Plan de prevención de Riesgos Ambientales	167
9.6	Plan de contingencia	176
9.9	Costos de Gestión Ambiental	177
11.0	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	178
11.1	Lista de nombres, firmas y registro de los consultores	179
11.2.	Lista de nombres y firmas de profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboro como especialista	180
12.0	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	181
13.0	BIBLIOGRAFIA	184
14.0	ANEXOS	
14.1.	Copia de paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente	185-332
14.2	Copia de recibo de pago para los tramites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente	
14.3	Copia de 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, o documento emitido por la Administración Nacional de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio	
14+n	Informes, encuestas, planos, reportes, diseños y otros	

2 RESUMEN EJECUTIVO (máximo 5 hojas)

- 2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto: ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará el proyecto.
- 2.2 Síntesis de las características físicas. Biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto
- 2.3 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.
- 2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes generados por la actividad, obra o proyecto.
- 2.5 Síntesis de las medidas de mitigación seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.
- 2.6. Datos generales del promotor, que incluya: 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 reciben notificaciones profesionales o personales

2 RESUMEN EJECUTIVO)

2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto: ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará el proyecto.

Este documento presenta información pertinente al proyecto tipo residencial “Villas de Ensueño” propuesto por la empresa ZOPAH CONSTRUCTION, S.A., quien ha adquirido la propiedad de la finca # 183296, en el sector de Río Congo, corregimiento de El Arado, distrito de la Chorrera, provincia de Panamá Oeste, a través de la figura de compra/venta, para desarrollar un pequeño residencial de 135 viviendas dentro del Régimen del Bono Solidario, con todas las garantías y servicios públicos de 1er orden.

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

Se puede constatar que la finca a desarrollar que antiguamente sirvió de potrero para la cría de ganado, y en los últimos años abandonado se está usando para una agricultura de subsistencia, como lo demuestra la mancha de algunos cultivos como el maíz y frijoles, y ahí pequeñas muestras de vegetación pionera empieza a recuperarse sobre los pastos mejorados existentes. Como la que nos compete en este estudio de impacto ambiental por el nuevo uso propuesto, se observarán las razones de desmonte, desarrollo y uso de la finca.

El uso extensivo de ganadería le ha dado las características particulares a este lote, que está rodeada de cercas vivas con segmentos intermedios, al haber estado la finca dividida en mangas. Hay árboles plantados, así como la presencia de especies pioneras. Encontramos dentro del lote especies de ardillas y animales rastreros que cruzaban de árbol en árbol en las cercas vivas que sirven de limita a la finca.

La zona donde se propone el desarrollo de este proyecto ha sido en los últimos 4 años, fuertemente desarrollada, con proyectos urbanísticos y comerciales. Se pueden observar, en un radio de un kilómetro (1.0 km) alrededor a este proyecto otras urbanización y actividades antrópicas, como: Residencial La Valentina, Villas del Arado, la Comunidad de Rio Congo, La Empresa Concretos Emperador, S.A y El Centro de Alto Rendimiento del CAI, y una gran cantidad de residencial de la población autóctona. Ver fotos No 2.1., No 2.2 y No 2.3.

Las familias ya establecidas en el área ven con tristeza el progreso en general, pero no se oponen ya que saben que es necesario. En especial los vecinos inmediatos, que dicen estar concernientes de las posibles situaciones que se generen y que puede haber ruido o polvo, pero que, si es la cuota apagar para que tengan opciones cercanas de servicios y empleos, están dispuesto a pagarlo. Hicieron, no obstante, la salvedad que se busquen mecanismos para minimizar ruido, polvo y limpieza de la construcción en general en todas sus etapas, además de que se protejan las fuentes de agua. Ver fotos No 5 y No 6.

Este documento, denominado Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “**VILLAS DE ENSUEÑO**”, ha sido elaborado en cumplimiento del D.E. N° 01 del 01/03/23 que reglamentan los EsIA y que en su Artículo 25, da el listado del contenido mínimo que se debe desarrollar según la categoría del estudio, por el equipo de consultores y personal de apoyo especialistas en diversas ramas del saber, permite la identificación de los potenciales impactos ambientales que podrá causar el proyecto en sus diferentes fases y de esta forma se viabiliza el proyecto a través de las correspondientes medidas de mitigación y/o compensación, y el proceso de evaluación de impacto ambiental elaborada de forma sistemática, objetiva.

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

En las tareas de reconocimiento de campo, se detectaron algunas condiciones del medio natural, que pudiesen ser impactados por malas practicas en el desarrollo de las actividades de construcción, veamos

- Quebrada sin nombre, azolvamiento por tierra suelta, vertido de desechos líquidos y sólidos.
- Masa vegetal, erradicación sin necesidad de árboles, cañazas, plantas comestibles de áreas que no se afectan por las viviendas e infraestructuras,
- Cortes y rellenos sin la debidas practicas pueden generar lodos y/o nubes de polvo.

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

La ejecución del proyecto tendrá impactos ambientales y sociales, pero que serán de signo positivo, es decir, son de beneficio para la comunidad en particular y el corregimiento y distrito en general, una síntesis de estos.

- Embellecimiento del paisaje, aumento del valor de la propiedad
- Fuentes de trabajo domésticos y de mantenimiento de propiedades.
- A mayor numero de familias, mayor respuesta de las instituciones de servicios públicos (agua, luz, salud, seguridad, escuelas,), aumenta la oferta comercial, mejoran los servicios de transporte, comunicación, etc.

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

- Ajustarse a las recomendaciones de la Resolución que de viabilidad ambiental al EIA presentado.
- Cumplir con las normativas legales, tanto en las etapas de Planificación, Construcción y Operación.
- Cumplir los Convenio SUNTRAC-CAPAC
- Contratar un Oficial de Seguimiento a la Seguridad Ambiental y Laboral.

- Establecer vínculos de comunicación con las autoridades y la comunidad para solventar cualquiera fuente de problemas.
- Presentar los informes de seguimiento del PMA a la Dirección de Desempeño Ambiental de Mi Ambiente,

2.6. Datos generales del promotor, que incluya: 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 reciben notificaciones profesionales o personales.

El Promotor del proyecto es: (a) **ZOPAH CONSTRUCTION, S.A.**; Persona Jurídica debidamente identificada según el Certificado de Registro Público de Panamá con la ficha No 155728176 y RUC 155728176-2-2022, desde el 05 de octubre de 2022, (b, c) la Representante Legal es **ZONIA MARIANNY PEREZ MALDONADO**, (d) con oficinas en el corregimiento y distrito de Las Tablas, provincia de Los Santos, Republica de Panamá con celular +1 416 990 0471y correo electrónico Paul@paulheck.ca.

CONSULTOR LIDER: Magister TEOFILO JURADO con celular 6656-9443 y E-mail: tjurado_1@hotmail.com.

CONSULTOR ADJUNTO: Tecnólogo Forestal JULIO DIAZ, IRC-046-02, Cel: 6503-3259, y E-mail: julioverde54@gmail.com.

Ver en anexo No 1, Documentos del Promotor

Ver diversas fotos de las múltiples actividades que están cambiando la fisonomía del área de usos del suelo de campos agrícolas a usos antrópicos de mayor intensidad.

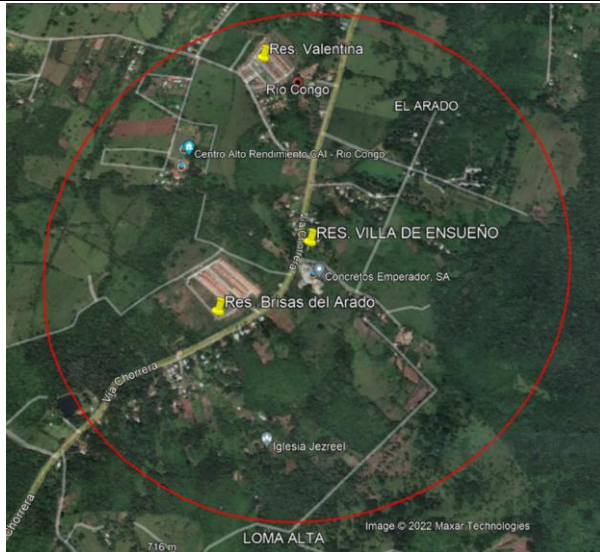


Foto No 2.1. Múltiples actividades antrópicas en un radio de 1.0 km alrededor del futuro residencial Villas de Ensueño. Vista aérea tomada de Google. 2022.



Foto No 2.2. Vista general del lote del proyecto, las líneas de arboles al fondo y costado están en la colindancia con otras fincas. (DEAD, 2022).



Foto No 2.3. Vista del acceso a la Urbanización Villas del Arado, vecino al futuro residencial Villas de Ensueño. (DEAD, 2022).



Foto No 2.4. Vista de una calle típica de la comunidad de Rio Congo, se observa que disponen de todos los servicios básicos. (DEAD, 2022).



Foto No 2.5. En la vista se aprecia las instalaciones de Concretos Emperador, S.A., y la calle de tierra que la separa de la finca de Villas de Ensueño.



Foto No 2.6. Vivienda precaria de vecinos ubicados en las fincas aledaña en la parte posterior de la finca del proyecto. (DEAD, 2022).



Foto No 2.7. Ante la falta de redes de alcantarillado sanitario en Rio Congo los promotores han recurrido a la construcción de sistemas de tratamientos propios. (DEAD, 2022).



Foto 2.8: Cambio en uso de suelo. DEAD 2022



Foto 2.9: Nuevas propuestas comerciales y culturales. DEAD 2022

3	INTRODUCCIÓN
3.1	Indicar alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

3.0. INTRODUCCIÓN

El área donde se pretende desarrollar este proyecto guarda similitudes con sendos proyectos que están en desarrollo en estos momentos como son los Residenciales Brisas del Arado, Valle del Arado, El Cielo, Residencial Villa Luna, Hacienda Nuevo Emperador, Residencial Valle del Lago, Residencial Valentina y otros más, cuyos terrenos mantenían características similares al área donde se construirá Villas de Ensueño.

Desde un punto de vista más cultural, los terrenos donde se construirán son parte de una serie de fincas que tenían usos agrícolas y pecuarios, los cuales en los últimos 20 años han sido vendidos y convertidos en distintos proyectos que requirieron construcciones y modificaciones fuertes a su relieve.

Tomando como referencia la vía que conduce a La Chorrera, toda esta sección a ambos lados de la vía, son potreros o cultivos, o casas con terrenos de más de 4 hectáreas, donde los residentes jóvenes están vendiendo, ya que viven en la ciudad de Panamá y prefieren conseguir dinero en venta de las propiedades, que continuar con las actividades de sus padres. De aquí, que el futuro de esta zona del El Arado y Rio Congo, serán de total urbanización en los próximos años.

Este documento denominado Estudio de Impacto Ambiental, categoría I presenta el desarrollo de un contenido mínimo de información de campo y gabinete requerida para buscar la viabilidad ambiental de este proyecto. En el mismo se cubren todos los requerimientos informativos que se requieren para cumplir con el contenido mínimo que establece el nuevo DE 01 del 1ero de marzo de 2003, que reglamenta el alcance de los Estudios de Impacto Ambiental en sus diferentes categorías,

a. Alcance del estudio, objetivo y metodología del estudio presentado.

Alcance:

Este estudio lo hemos desarrollado con la intención de poder prever los impactos tanto positivos y negativos que la obra pudiese generar en sus etapas de construcción y de operación/ocupación, en el área; y que pudiesen afectar a la comunidad del área que se encuentra en un momento de desarrollo importante.

De la aprobación del proyecto de Interés Social, emanan compromiso compartidos del Promotor/Instituciones/Residentes, a fin de dar sostenibilidad técnica y económica, a los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, manejo de residuos sólidos y el tratamiento de las aguas residuales.

Con la finalidad de que los impactos negativos se puedan controlar, prevenir y mitigar, también se presenta el Plan de Manejo Ambiental con medidas de mitigación específicas y un plan de seguimiento, el cual es competencia del Promotor y de las entidades gubernamentales que rigen los aspectos urbanos y ambientales en el Distrito de La Chorrera.

Objetivos.

El objetivo de este Estudio de Impacto Ambiental es:

- Levantar la línea base de la finca propuesta para desarrollar.
- Estado de los servicios públicos básicos, a fin de garantizarlos a los futuros residentes.
- Determinar si las actividades programadas causan algún impacto a la comunidad y el grado de afectación, en especial si la gente lo tolera o no.
- Determinar las medidas de mitigación específicas a aplicarse, así como las de control y las preventivas durante las etapas de desarrollo del proyecto.
- Maximizar los aspectos positivos (+) y minimizar los aspectos negativos (-).

Metodología.

La metodología consistió en verificar las zonas cercanas al proyecto, (i) cuanto, a tipo de proyectos y aprobaciones emitidas por parte del Ministerio del Ambiente, (ii) se verifica información de gabinete de proyectos anteriores y (iii) se determina luego con el apoyo de las herramientas del D.E. N° 01 del 01 de marzo de 2023, la categorización del estudio. Una vez categorizado el estudio se procede a realizar varias visitas a campo para determinar el recorrido en sitio de proyecto y sondear a la comunidad. Se toma como balance de situación ambiental todo el panorama de desarrollo que existe en la zona.

Se utilizaron diversas formas de recolección, en especial las directas en campo. Se necesitaron GPS, cámaras fotográficas, mapas y planos, escalímetros. Toda información recopilada ha sido vertida en un instrumento de gestión ambiental, denominado Estudio de Impacto Ambiental, que será evaluado por el Ministerio del Ambiente, bajo el debido proceso, por lo que se espera diligencia en la evaluación y emisión de las respectivas resoluciones ambientales.

Finalmente, la arquitectura e ingeniería se sujetará a las normas nacionales que regulan los procesos de urbanización y a las recomendaciones que emanen en la Resolución de Aprobación del EsIA por el Ministerio del Ambiente y la Red de Unidades Ambientales.

El desarrollo del estudio se realizó siguiendo los contenidos mínimos del D.E. N° 01 del 01/03/23 que reglamentan los EsIA y que en su Artículo 25, da el listado del contenido mínimo que se debe desarrollar según la categoría del estudio

4 DESCRIPCION DEL PROYECTO; OBRA O ACTIVIDAD

- 4.1 Objetivo de la actividad o proyecto y su justificación
- 4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto.
 - 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
- 4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.
 - 4.4.1 Planificación
 - 4.3.2 Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructura 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)
 - 4.3.3. Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase las (incluyendo infraestructura 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)
 - 4.3.4. Cierre de la actividad, obra o proyecto
 - 4.3.5 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases
- 4.5 Manejo y disposición de desechos y residuos en todas sus fases
 - 4.5.1 Sólidos
 - 4.5.2 Líquidos
 - 4.5.3 Gaseosos
 - 4.5.4 Peligrosos
- 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
- 4.7 Monto global de la inversión
- 4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto

4,0 Descripción del proyecto. Obra o actividad.

La obra para desarrollarse consiste en la construcción de viviendas unifamiliares en 135 lotes residenciales, originalmente se planifico 150 residencias, pero por decisión del promotor se redujo a 135, para no intervenir las áreas aledañas a la quebrada S/N que cruza a un costado del proyecto.

El proyecto se localiza sobre la Finca Folio Real N 183296 y Código de Ubicación 8605 de la Sección de Propiedad, del Registro Público de Panamá. La finca totaliza una superficie de **5 Ha + 9175 m² y 80 dm²** y está ubicada en, corregimiento de El Arado, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste, vía principal hacia La Chorrera.

El proyecto requerirá mejorar la topografía existente, que forma una especie de meseta en el centro de la finca, con una depresión hacia el lado izquierdo de la misma (sur), necesitando la eliminación de la capa vegetal existente y conformada en su mayoría por pasto mejorado y rastrojo bajo nuevo, así como algunos árboles aislados, sembrados también en forma de cerca viva para sombra del ganado.

El paisaje antrópico tiene más similitud con lo rural que lo urbano, gracias a que los viejos y nuevos asentamientos, respetan el paisajismo, que le confiere belleza.

Una vez logrado esta limpieza de la capa orgánica, se procederá a buscar los niveles requeridos y conformar los lotes a vender con su respectiva residencia, Todo en un periodo de +/- 6 años que incrementará la población en +/- 400 a 600 nuevos residentes que contarán con sus servicios públicos como agua potable y manejo de aguas residuales, alcantarillado pluvial, electrificación, calles pavimentadas y aceras, áreas verdes, áreas de uso público, recreativas y otras. Ver figura No 4.1. Localización del sitio de proyecto.



4.1 Objetivo de la actividad o proyecto y su justificación

La propuesta de construir esta urbanización, es producto del esfuerzo conjunto del Estado Panameño y de la Empresa Privada de erradicar el déficit habitacional del país sobre todo de las familias de menor ingreso, en este caso la promotora ZOPAH CONSTRUCTION, S.A., propone el Residencial Villas de Ensueño, que se enmarca dentro del Programa que impulsa el Gobierno Nacional a través del MIVIOT, específicamente “FONDO SOLIDARIO DE VIVIENDA” (RBS) mediante el cual el Gobierno reconoce un Bono de B/ 10,000.00 por vivienda que cumpla con los siguientes requisitos:

- Los aspirantes deben ser para personas y familias de bajos ingresos de la economía formal e informal, que califiquen para recibir un monto de diez mil balboas (B/.10,000.00) por familia, para la adquisición de viviendas nuevas, cuyo precio de venta no exceda la suma de cincuenta mil balboas (B/.50,000.00) sin incluir el monto correspondiente a los gastos legales y

cierre de transacción. El Gobierno nacional ofrece esta ayuda a través del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial /MIVIOT).

- Las viviendas cuyo precio de venta sea hasta cincuenta mil balboas (B/.50,000.00) deberán contar con una superficie cerrada de 50 metros cuadrados.
- Además, como mínimo debe constar de espacios cerrados como sala-comedor, dos (2) recámaras o dormitorios, cocina con fregador incluido servicio sanitario con ducha, inodoro, lavamanos, tendedero, área para closet o armario y tinaquera o depósito para basura. También debe constar de espacios abiertos como portal y lavadero
- Cumplir con las normas mínimas de urbanización, con especificaciones del Reglamento Estructural de Panamá 2004, (REP-04) o soluciones inmobiliarias aprobadas por las autoridades competentes.
- Los proyectos irán dirigidos a los siguientes grupos familiares
 - Cónyuge o concubino/a.
 - Hijos de edad postulante o de su cónyuge o concubino/a.
 - Los hijos del postulante ó su cónyuge o concubino/a, incapacitados que habiten con ellos.
 - Las personas sobre las cuales el postulante, cónyuge o concubino/a mantengan la tutela legal y habiten con ellos.

Desde que el Fondo Solidario de Vivienda se estableció en el año 2014, ha contribuido a que el sueño de miles de familia panameñas de acceder a una vivienda digna, se haga una realidad, en una publicación del diario El Siglo del 18 de septiembre de 2018, se resumía, que desde el 2014 al 2018, se había desembolsado **257 millones 788 mil 375 dólares para 35,535 nuevas residencias**, a través de Fondo Solidario de Vivienda del MIVIOT. Ver figura No 4.2.



Figura No 4.2. Cartel del MIVIOT, informando a la sociedad civil del beneficio del Fondo Solidario de Vivienda

4.1.1. Justificación.

Desde el punto de vista de lo social y económico, este proyecto impulsado por el Gobierno Nacional incorpora el aporte y esfuerzo de la clase empresarial de dar respuesta las demandas cada vez más creciente, de nuevas y viejas familias que anhelan de un patrimonio familiar.

También este tipo de proyecto es una forma de desactivar las frecuentes invasiones de propiedades privadas, por familias que no, en todos los casos, son pobres de solemnidad, sino que no encuentran oportunidades de viviendas accesibles.

Desde el punto de vista de los aspectos fundamentales, esta construcción se justifica en las bases legales que componen la industria de la construcción, en especial el urbanismo residencial; otras leyes y decretos municipales y sobre todo en el uso adecuado que se le podía dar a esta finca, que estando en franco deterioro, al ser un potrero abandonado y teniendo una fuerte presión de crecimiento urbano, se ofrecen alternativas a las familias panameñas y son susceptible a invasiones.

Ambientalmente se justifica la consecución de este proyecto por su alto perfil urbanístico (rodeado por otros proyectos), la inminente expansión del sector oeste, la inexistencia de recursos sensibles en el área y su ubicación estratégica.

El Distrito de La Chorrera y el de Arraijan , son dos de los distritos de la provincia de Panamá Oeste, que están absorbiendo el mayor crecimiento formal e informal de nuevas urbanizaciones y crecimientos espontáneos ver fotos 4.1 y 4.2

	
Foto No 4.1. Vista de Residencial Villas del Arado, cercano con el nuevo proyecto propuesto.	Foto No 4.2. Profusión de anuncios promocionando diversos como Villa Valentina en El Arado.

4.2. Mapa a escala 1:50,000

El proyecto Residencial Villas de Ensueño se ubica en el sector de Río Congo en el corregimiento de El Arado, en la carretera interna que comunica el poblado de Nuevo Emperador con La Chorrera. Ver figura No 4.3.

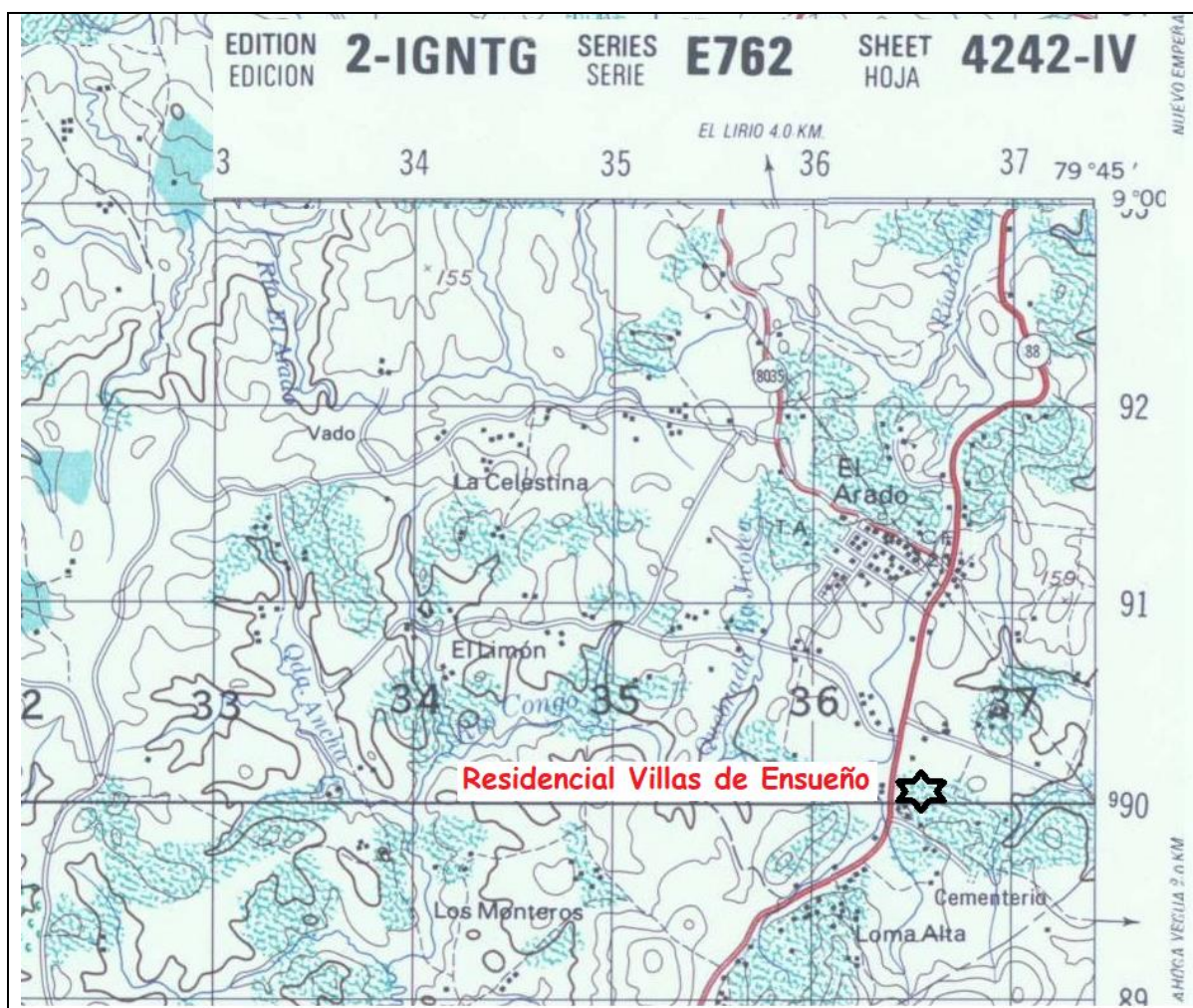
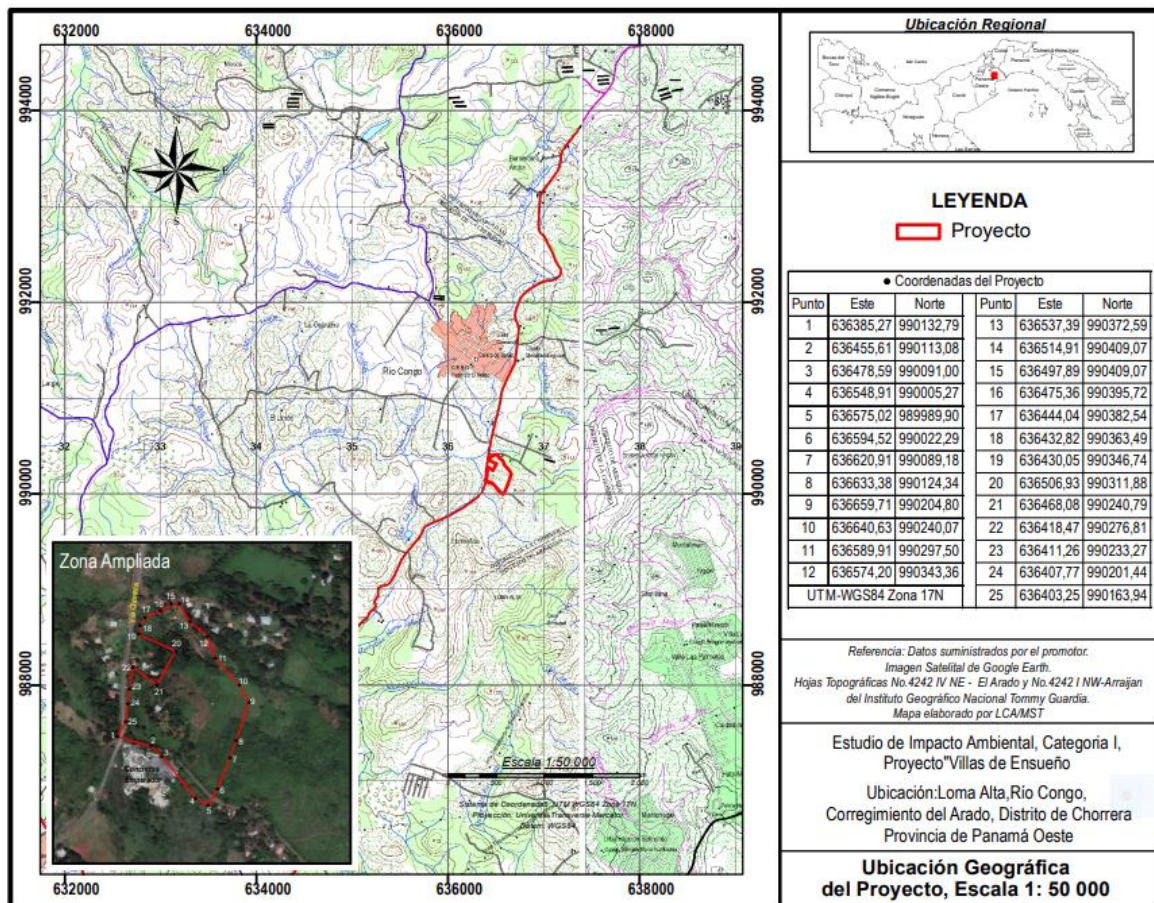


Figura No 4.3. Ubicación aproximada del Residencial Villas de Ensueño, en la Hoja 42442-IV del Mapa 1/50,000 del Instituto Cartográfico “Tommy Guardia”.

4.2.1. Coordenadas UTM del polígono del proyecto.

Para una localización más específica se adjuntan los datos coordenados UTM del polígono y correspondiente mapa de ubicación regional: Ver figura No 4.4.



4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto que se propone desarrollar no es de mayor complejidad y es de carácter privado. El proceso de construcción no abarcara procesos ni mecanismo fuera de lo común para su ejecución. Se seguirán “las buenas prácticas de construcción” y todos los procesos técnicos y operativos que dicten las normas vigentes sobre construcción de este tipo, para poder cumplir con las magnitudes

de proyecto propuestas para evaluación ambiental, pero con el máximo respeto a la salud ambiental y de la gente.

Las actividades de todo proyecto de inversión se agrupan en fases o etapas principales, que a su vez se componen de otras actividades secundarias: que se deben cumplir para el éxito del proyecto se resumen en el cuadro No 4.1.

Cuadro No 4.1 fases y actividades del proyecto		
FASES O ETAPAS	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
Fases de Planificación	Idea/planificación Formación de Persona Jurídica Compra de propiedades Concepción y alcance del Proyecto Contratación Directa o indirecta de <ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura e ingeniería • Estudio de Impacto Ambiental • Contratación empresa constructora 	Promotor,
Fase de construcción/ejecución	Obtención de los permisos de construcción Ejecución Obras Civiles Monitoreo y Cumplimiento del Plan de Mitigación Ambiental	Contratista/Promotor
Fase de Operación	Ocupación de viviendas y uso de servicios públicos Mantenimiento Pozo y Tratamiento	Residentes Empresas de servicios públicos Promotor
Fase de Cierre	Abandono del proyecto por fuerzas de la naturaleza o factores económicos	Residentes por motivos propios o el estado por fuerza mayor

En los puntos siguientes se da una mejor descripción de requerimientos de recursos materiales y personales en cada fase

4.4.1. Etapa de planificación.

La Fase de Planificación se inicia cuando un Inversionista se asocia a un Gestor de Proyectos, y toman la decisión de adquirir una finca, para planear y desarrollar un proyecto de inversión de residencias, en esta etapa, se forma la empresa, se adquiere la propiedad y se contrata un equipo multidisciplinario para ejecutar los estudios, diseño y planos. Esta etapa consiste en una fase de pupitre y campo. En ella se realizan la adquisición de la propiedad, investigaciones y estudios de análisis pertinentes para elaborar los anteproyectos, análisis económicos y financieros, convenios Promotor-MIVIOT y el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I. Para luego ser presentados a las autoridades competentes.

En esta etapa el promotor contratará los servicios de arquitectura para preparar el anteproyecto de lo pudiese ser el nuevo residencial, en el mismo se presentará; Diseño y planos preliminares de lotificación, calles, luz, agua, alcantarillado, pluvial, tratamiento, equipamiento urbano (Parques, comercios, instituciones), se delimitará las servidumbres pluviales, de cuerpos de agua, en este momento se hará un prediseño hidráulico e hidrológico para establecer los niveles de inundación con una recurrencia de 1 en 50 años. Los planos de los sistemas de infraestructuras, de la vivienda y de los usos comunales deben estar refrendados por los profesionales idóneos de cada especialidad.

Con una aprobación previa del MIVIOT se contratan los servicios de otros profesionales certificados para la formulación del estudio de impacto ambiental. Se tramitarán las aprobaciones de cada sistema propuesto en las diferentes instituciones regentes. Podemos observar en los siguientes cuadros cómo se desarrollan las actividades desde la planificación-construcción-ocupación, todas fases importantes en el éxito de cualquier proyecto. Ver en el cuadro No 4.2 un resumen de esta fase.

Cuadro No.4.2. Actividades en la fase de planificación del proyecto y su responsable.

Actividades	Responsable
Planificación, investigaciones de campo, toma de decisiones para la inversión	Promotor/Gestor de Proyectos
Levantamiento topográfico de la finca y los accidentes geográficos, hidráulicos	Arquitecto y Equipo Profesional responsable
Preparación del Anteproyecto y aprobación en el MIVIOT.	
Elaboración y sometimiento del Estudio de Impacto Ambiental (EIA)	Consultor Ambiental y el Promotor
Aprobación final de los Planos en Ventanilla Única del MIVIOT	Arquitecto y Equipo Profesional responsable
Contratación de empresas constructora	Promotor/Gestor de Proyectos
Obtención de los permisos de construcción de las instituciones gubernamentales	Empresa Constructora

4.3.2. Etapa de construcción/ ejecución.

Esta etapa es la más intrusiva al generar desde un inicio interacciones con el medio que causarían impactos ambientales puntuales, pero de significancia baja. Es esta etapa donde se le da forma a la idea de proyecto plasmada en planos aprobados.

Los trabajos de construcción se iniciarán una vez aprobados los planos de construcción, el estudio de Impacto Ambiental y tramitados los permisos correspondientes ante las Oficinas de Ingeniería Municipal de Chorrera y la Oficina Regional del Ministerio del Ambiente.

Para este proyecto se ha planificado un concepto de conjuntos, con áreas de transición de espacios abiertos que cumplen los requisitos del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial en especial las disposiciones establecidas para cumplir con Residencias de Carácter social. El Uso de Suelo del Proyecto será el RBS. Ver anexo No 1.

El área puede ser utilizada para viviendas de densidad media, con una cantidad neta de 700 personas / hectárea. Esta categoría permite la construcción de casas unifamiliares, bifamiliares, viviendas en bloque adosadas y separadas en lotes, además de colegios secundarios, centros comunales, áreas comerciales entre otros, esta categoría también permite el uso de lotes hasta de 75.0 metros cuadrados para un estrato de población de menor recurso económico. Pero el promotor ha mejorado la alternativa. Ver cuadro No 4.3 y No 4.4, que siguen.

Cuadro No 4.3 Actividades relevante durante la Etapa de Construcción/ejecución.	
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Saneamiento y Aseguramiento del polígono	Dado que el proyecto será desarrollado en zona rural, con poca gente colindante, se establece la permanencia de las cercas perimetrales, hasta las últimas fases de proyecto, así se evita la intrusión de personal no autorizado o de animales.
Desmonte o limpieza de capa vegetal	Esta labor consiste en remover toda la capa de vegetación existente en el área de construcción de proyecto, lo que permite que la capa orgánica pueda ser reubicada en proyecto, o en otro sitio que se solicite. Se utilizará el método del ripeo, que consiste en pasar un tractor D-6 y apilar todo el material vegetal en conjunto con la capa orgánica, a un lado, para luego ser recolectada por una pala frontal y depositada en camión que se encargará de depositarla donde lo permitan las autoridades y/o algún residente local.
Construcción de campamento	Área de oficina de campo, almacenes, guardarropa, facilidades de alimentación y sanidad corporal
Preparación de las terracerías para la construcción de las residencias.	Esta actividad consistirá en cortes y rellenos para conformar terracería. Demarcación de niveles y límites para las calles, viviendas, parques, servicios públicos, Una vez realizado todo este movimiento de tierra, se encuadran los lotes y se inicia el proceso de levantamiento de las estructuras.,
Construcción de fundaciones	Labor que consiste en marcar el perímetro de los lotes, con la forma de construcción de las viviendas. En ésta, se desarrollan labores de apertura de suelo, colación de emparrillados vaciado de fundaciones, colocación de tuberías eléctricas, potables y otras por vivienda, etc.

Construcción de viviendas	Levantamiento de las estructuras principales de las viviendas, como son, pisos, paredes, cubierta de techo, divisiones interiores, acabados de paredes y pisos, colocación de ventanas, puertas, muebles, etc.
Infraestructuras de servicios básicos	Consiste en abrir zanjas para la instalación de las tuberías de distribución de agua potable, recolección de aguas residuales, así como el sistema de aguas pluviales. También comprende la perforación de uno o más pozos profundos, tanque de almacenamiento elevado, y el sistema de tratamiento de las aguas residuales.
Equipamiento	Construcción de parques, planta de tratamiento, tanque elevado de agua potable, sistema hidroneumático

Cuadro No 4.4. Otras actividades del proyecto, como son:	
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Preparación de terreno para conformación de rodadura	En esta actividad se desarrollarán labores de corte de suelo para conformar las vías de acceso internas de proyecto.
Preparación de aceras, cunetas y alcantarillados.	Paralelamente se hacen las labores de colocación de tuberías y alcantarillados, en área de rodadura.
Emparrillados y encofrados	Labores necesarias para los vaciados del sistema de vías de acceso, todo conforme a lo exija el MOP.
Suministro de Agua	Perforación de uno o más pozos, construcción de casetas, instalación de equipos y del tanque de almacenamiento elevado.
Tratamiento de aguas residuales	Construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales y el acceso a la misma.
Engramado y revegetación	Consiste en la colocación de grama en los sectores de áreas verdes lateral a las aceras y calles del proyecto, en áreas frontales de las residencias si así lo indican los planos aprobados y en las áreas de parques. Las áreas destinadas a parques y usos públicos se sembrarán con especies de árboles que contribuyan a mejorar el entorno y a mitigar la ausencia de áreas verdes por la pavimentación de calles y áreas de viviendas
Manejo de Desechos	Para mantener el área de construcción lo más limpia posible se determinará dentro de la obra un sector para juntar los desechos sólidos y luego trasladarlos al sitio final de descarga. Para basuras producidas por los obreros se destinarán botes ubicados en diversos sitios de la construcción los cuales deben ser limpiados diariamente. La recolección puede realizarse con camiones pequeños designados por los contratistas o el promotor y trasladados al vertedero de La Chorrera o a Cerro Patacón. Para la recolección de los desechos líquidos generados por el personal que laborará en la obra se ubicarán letrinas portátiles en varios sitios de la obra. Su limpieza y desinfección la realizará la compañía que alquila este tipo

	de accesorio, varias veces a la semana para evitar los olores desagradables. Los desechos <u>bajo ninguna circunstancia</u> se evacuarán en las zanjas o cursos de agua cercanos al proyecto.
Limpieza final.	<p>Tal actividad consiste en recoger todos los escombros, levantar el depósito de materiales y limpiar todos los alrededores de la construcción. Se repondrá la vegetación que haya sido eliminada por efectos de hidrocarburos y materiales cementantes producto de la construcción y se removerá cualquier indicio de contaminación por el manejo de productos oleosos procedentes del equipo y la maquinaria.</p> <p>Solicitar y obtener el permiso de ocupación de las habitaciones terminadas, Consiste en dirigir la correspondencia adecuada a cada institución para que realicen las inspecciones finales y otorguen los permisos para que se ocupen las viviendas.</p>

- **Infraestructuras por desarrollar.**

Para la ejecución del proyecto y sus componentes se contempla desarrollar los siguientes servicios básicos de infraestructuras:

Ver tamaño del proyecto, en cuadro No 4.5.

Cuadro No 4.5. DETALLES DE AREAS		
Descripción	área en m2	%
área a desarrollar	54,719.30	89.65
área total de la finca	58,719.30	100.00
Detalle de áreas del proyecto		
Descripción	área en m2	%
Área de viviendas (RBS)	22,972.20	44.2
Uso comercial (c-1)	2,506.75	4.7
Resto libre-futuro desarrollo	897.75	1.7
Área de tanque almacenar agua	545.20	1.0
Planta de tratamiento	1,456.25	2.8
Área de calles	13,709.55	25.8
Equipamiento comunitario parques	3,279.35	6.1
Área de Protección (Qda. S/N)	6,358.40	12.0
Servidumbre sanitaria	1,177.70	2.2
Resto libre, áreas verdes	1,978.40	2.0
Total, áreas a desarrollar	53,111.45	93.4

a. Vialidad

El proyecto propone la construcción de un sistema vial compuesto de avenidas principal, y calles secundarias para acceso a los lotes. Las rodaduras de calles se plantean en hormigón con un espesor de 15 cm, sobre una base de 10 cm y sub base de 20 cm compactadas al 100%. (Según Manual del MOP). Calles de servidumbre de 12.60 m : Estas calles consisten en 7.20 m de rodadura, con aceras de ambos lados, área verde y sistema combinado de recolección de agua de cordón cuneta, cuneta abierta y entubamiento.

Ver en figura No 4.5.

ESPECIFICACIONES MINIMAS PARA CALLES	
1- PAVIMENTO DE HORMIGON PORTLAND	
A- ESPESOR DE 0.15 m.	
B- MODULO DE RUPTURA 650 lb/plg ²	
EN FLEXION A LOS 28 DIAS	
C- PENDIENTE DE LA CORONA 2%	
D- PENDIENTE DE LA CUNETAS 5%	
2- BASE	
A- ESPESOR DE CAPA BASE DE 0.10 m	
B- COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)	
C- CBR (minimo) 80%	
3- SUBASE	
A- ESPESOR DE MATERIAL SELECTO DE 0.20 m	
B- TAMANO MAXIMO DE 3"	
C- COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)	
D- CBR (minimo) 30%	
4- ALINEAMIENTO	
A- PENDIENTE MINIMA 0.5%	
B- PENDIENTE MAXIMA 16%	
5- ACERA	
A- HORMIGON DE 2000 lb/plg	
B- ESPESOR DE 0.10 m	
C- COMPACTACION DE 90% (A.A.S.H.T.O. T-99)	
6- SUBRASANTE	
A- COMPACTACION DE LOS ULTIMOS 30 cms=100% (A.A.S.H.T.O. T-99)	
B- COMPACTACION DEL RESTO DEL RELLENO=95%	

Figura No 4.5. Especificaciones de vías internas de rodadura

b. Sistema pluvial:

El sistema pluvial varia desde cunetas abiertas, cordón cunetas, cruces de calle entubados y colectoras pluviales, tragantes pluviales de boca (tragantes en L) y cabezales de hormigón en las áreas de descarga y todas las especificaciones del MOP para las vías de acceso. (Uso de tuberías de hormigón de 18, 24, 30 y 36 pulgadas).

En los cruces de calles se ubican cabezales de hormigón que realizan la transición entre las cunetas abiertas y las tuberías subterráneas para el cruce. Se utilizarán cajones pluviales en los puntos de confluencia entre más de dos tuberías. El sistema lleva las aguas lluvias hacia un cuerpo de agua ubicado a un costado del terreno, la quebrada Sin Nombre (S/N)

a. Sistema eléctrico,

Este servicio ha sido concesionado por ETESA a la Empresa NATURGY, la cual debe dar el servicio de electricidad e iluminación de avenidas y calles además mantenimiento de las redes. Es frecuente ver en las noticias, grupos de residentes quejándose por irregularidades del servicio.

Sistema de comunicación.

Los sistemas de telecomunicaciones de redes fijas están bajo la concesión de Cable & Wireless; no obstante, existen otras opciones en el sector como son Cable Onda, Tele Carrier, etc. Así como la red de móviles de Cable & Wireless y Telefonía Movistar.

b. Sistema sanitario.

El sistema sanitario se compone de las redes de desagüe interna de viviendas, la red de colectoras exteriores y el tratamiento de las aguas residuales, en un Sistema Anaerobio de Tratamiento de Aguas Residuales (SATAR) de bajo

consumo energético. El mantenimiento corresponderá al Promotor hasta su traspaso al IDAAN. Ver en anexo más información. Ver figura No 4.6.

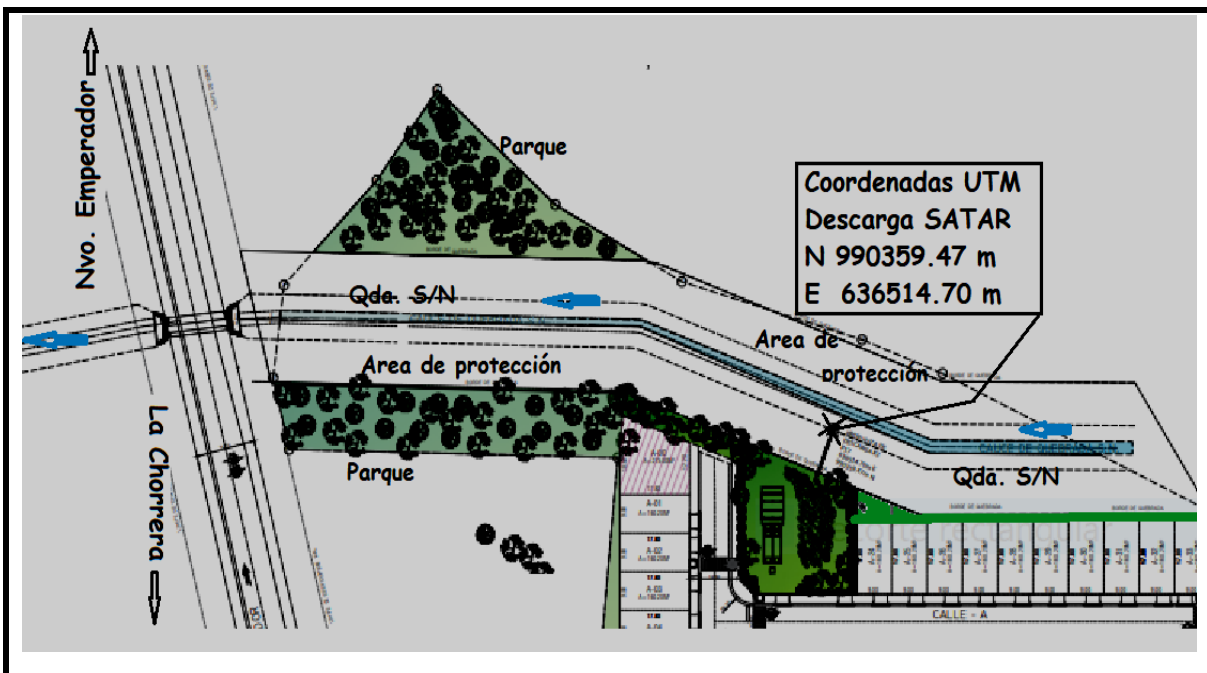


Figura 4.6. Ubicación del Sistema Anaerobio de Tratamiento de Aguas Residuales (SATAR) propuesto para el Proyecto “Villas de Ensueño”. Se busca la menor afectación a la Qda. S/N y la ganancia de más masa verde.

Diseño y Revisión Magíster. Ingeniero Civil-y Sanitario David Arauz.

c. Sistema de acueducto.

El sistema de agua potable consiste en tuberías domiciliarias y tuberías de reparto, todas en PVC. Las tuberías de varían en diámetro entre 4” y 3”. Y un tanque de almacenamiento elevado, para mantener la presión mínima.

Toma de agua.

El agua se suministrará desde un pozo o dos pozos profundos, perforados dentro de la finca, a fin de proteger el pozo de posibles contaminaciones se construirá una caseta, en la cual también se instalará el tablero eléctrico y los controles hidroneumáticos y equipos mecánicos.

Si en el futuro el IDAAN como producto de la expansión y fortalecimientos de los servicios de agua potable en Panamá Oeste, aumenta las redes y caudales en El Arado, se hará la interconexión a la red del IDAAN.

Tanque de almacenamiento de agua

En la parte más alta del proyecto se instalará un tanque de almacenamiento con una capacidad del 20.0 al 30.0 % del consumo diario de agua potable, el tanque ira sobre una torre a una altura que garantice una presión residual de 14.0 metros de columna de agua en el punto más alto de la red de suministro de agua a la urbanización. El sistema tiene una longitud aproximada de 1.30 km.

G. Sistema de recolección de desechos sólidos.

Esta labor esta concesionada a la empresa EMAS/VEOLIA. Por lo cual la empresa promotora mantendrá contrato con la misma para evitar acumulo de basura en lugares poblados.

Los desechos del distrito de La Chorrera son depositados en el relleno sanitario El Diamante camino a Playa Chiquita de la Chorrera y en tiempo de crisis van al sitio de disposición final de la ciudad de Panamá ubicado en el corregimiento de Ancón aproximadamente a 5 kms de la intersección de la Vía Ricardo J Alfaro y la avenida 12 C Norte.

H. Equipos, herramientas y maquinarias

En el **cuadro No.4.6** se presentan de manera resumida el personal, equipos e insumos necesarios para la ejecución del proyecto.

Cuadro No. 4.6. Equipos e insumos del proyecto.

Equipos	Insumos
De oficina, computadora, correo electrónico, internet, impresora, copiadora, celulares, etc.	Papelería, software, hardware. Material de comunicación Limpieza y mantenimiento de oficinas
De arquitectura, mesas de dibujo, computadora, internet, correo electrónico, celulares.	
De Ingeniería, computadora, internet, correo electrónico, calculadora, GPS, celulares	
Teodolitos/Nivel/GPS/ Cadenas, Herramientas, mazos, machete, GPS.	Libretas de Campo, tachuelas, agua alimentación, material de desbroce, etc.
De Oficina/Computadora, GPS, herramientas forestales internet, correo electrónico., celulares Equipo de movilización	Papelería, rollos de películas fotográficas, software, hardware.
De Oficina/Computadora, internet, celulares	Papelería, software, hardware.
Herramientas diversas, carros, equipos livianos, Moto niveladora, tractores retroexcavadoras, concreteras, compactadora	Papelería, agua, aseo, alimentación
Camiones, carros sedanes, celulares	Papelería,
Estufas, carretillas de alimentos, enseres de cocina	Gas, platos desechables, material de limpieza

Necesidades de insumos y materiales durante la construcción/ejecución.**a. Durante la construcción.**

Diversos y en variadas cantidades se da la necesidad de insumos para el desarrollo de este proyecto residencial. Se suplirá para la construcción del proyecto materiales de la mejor calidad y que cumplan con los requisitos constructivos exigidos por la Oficina de Ingeniería Municipal del Distrito de La Chorrera y las instituciones gubernamentales que rigen el sector de la construcción. Se pretende aportar a la economía del distrito con la adquisición de estos materiales, así como la mano de obra, en el área de Río Congo y otros, donde se han visto varios comercios en construcción y en terminación.

Cuadro No 4.7. Necesidades de materiales e Insumos para 135 viviendas,			
Requerimiento	Cantidad	Requerimiento	Cantidad
Pavimento de Hormigón y pisos	± 1,500 m3	Láminas de Techo	± 10,000 m2
Bloques de 4"	± 250,000 unidades	Carriolas galvanizadas	± 6,000 m.l.
Bloques de 6"	± 50,000 unidades	Baldosas	± 7,500 m2
Cemento	± 3,500 sacos	Materiales: Eléctricos, Plomería, Ferretería, Pintura, Maderas, Ventanas y acabados	Variada
Arena	± 7,000 ydas.	Tubería PVC de 6" Alc. San.	± 1,800.0 m.l.
Piedra	± 12,000 ydas.	Tubería PVC de 4" y 2" Acud,	± 2,100.0 m.l.

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

En el cuadro No 4.8, se da un detalle del personal de puestos directos e indirectos, En síntesis, este tipo de proyecto puede generar, alrededor de 50 a 80 puestos de trabajo directo e indirectos, durante su periodo de ejecución de +/- 6 años

Cuadro No 4.8. Puestos de trabajo directa e indirectamente durante la construcción	
Personal x Actividad	Cantidad
Dueño/Projet Manager/administracion	5 unidades
Arquitecto + dibujante	4 unidades
Ingeniero de diversas disciplinas	4 unidades
Agrimensores/Cadeneros	5 unidades
Consultor Ambiental y colaboradores	6 unidades
Administradores y personal de oficina, seguridad	8 unidades

Contratistas y subcontratista	20 unidades
Proveedores según tipo de materiales	10 unidades
Servidores de Instituciones Públicas y/o Concesionarias	10 unidades
Alimentación en Fondas y Carretillas.	6 unidades
Seguimiento al PMA	2 unidades

La mano de obra requerida para el desarrollo de la obra en su etapa de construcción está conformada por profesionales, técnicos y obreros especializados y no especializados, cuyas cantidades pueden ascender a 50 durante la etapa de producción más intensiva de la obra constituida por la Fase de Construcción. Los mismos serán locales y de localidades aledañas.

4.3.3. Etapa de ocupación/operación

Esta etapa consiste en la culminación de las obras del proyecto. El período de duración de esta etapa se inicia con la entrega de las llaves de las primeras residencias conforme la Promotora obtenga los Permisos de Ocupación y la entrada en operación de los servicios básicos y continuara en forma mixta Promotor- Residentes-Instituciones de Servicios hasta la culminación del proyecto. Luego la operación correrá bajo la responsabilidad de los Residentes-Instituciones de Servicios con una duración indefinida, hasta la etapa de abandono. Ver cuadro 4.9.

Durante la operación del proyecto se requerirá de insumos que son parte de las labores diarias de mantenimiento y limpieza del SATAR, el pozo profundo y su equipo mecánico y además según las necesidades de cada residencia; estando entre éstas, víveres en general, servicios básicos y productos para limpieza.

Durante el periodo de terminación y ventas progresiva de las viviendas, se dará el concurso de Promotor/Residentes/Instituciones reguladoras y de servicios públicos.

Cuadro no 4.9. Actividades características de la fase de ocupación/operación		
Actor	Actividad	Trabajos generados
Residentes	Ocupación y mantenimiento de viviendas	Empleada del hogar, personal de mantenimiento, proveedores de servicios de alimentos, transporte, etc.
Promotor/Project Manager	Promoción del proyecto de Mantenimiento de Infraestructura	Vendedores, personal itinerante de mantenimiento de Planta de Tratamiento y Acueducto, Vigilancia
Contratista y Subcontratista	Construcción de vivienda e infraestructura	Ingenieros, capataces, trabajadores especializados, ayudantes en general
Instituciones	Personal de proveer el servicio y mantenimiento de estos	Instaladores de los servicios y mantenimiento de estos
Empresa Privada	Transporte, comercio, mantenimiento	Taxis, tenderos, Vendedores, Handy Man, etc.

Puestos de trabajos en la etapa de ocupación/operación

En la fase de transición de las actividades de construcción a la plena ocupación se generarán alrededor de 50 a 80 puestos de trabajos directos e indirectos, bajo la dirección de los diferentes actores que concurren en este proceso.

Necesidades de servicios básicos en la fase de ocupación (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).

El desarrollo de proyectos habitacionales consume ingentes recursos para dotarlos de los servicios básicos interna y externamente, sobre todo el agua potable y aguas residuales, que obviamente van a incidir en el costo de las viviendas.

A mayores (+) Costos, (-) Menos Compradores, (+) Mas Invasiones.

Las invasiones o asentamientos informales surgen cuando la población económicamente activa, pierde su capacidad de adquirir una vivienda digna por la forma correcta.

El Bono Solidario, que brinda el Gobierno Nacional a través del MIVIOT como abono inicial, para familias que aspiran a su 1era vivienda, aumenta la capacidad de adquisición del comprador, pero no incide en las mejoras de los servicios públicos.

a. Agua.

Hoy día el área se abastece de un acueducto rural y pozo que se administra por un comité. La gerencia Regional del IDAAN, en respuesta a Consulta de la empresa promotora, le recomienda la apertura de pozos, ya que el IDAAN en este momento no puede suplir este servicio, para lo cual se requerirán los trámites y permisos pertinentes.

En el futuro cuando así lo permitan las redes se traspasara el sistema de suministro de agua de consumo humano al Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, IDAAN.

Según declaraciones recogidas por la prensa, del actual director del IDAAN en el año 2024 debe estar lista la potabilizadora de Howard, en Arraiján la cual generara 40 millones de galones al día. Además, están evaluando ampliar la planta de Laguna Alta, en Arraiján, que produce 20 millones de galones diarios, para que aumente su producción a 50 millones de galones diarios y solicitaron a la Autoridad del Canal de Panamá ampliar la la potabilizadora de Las Mendoza, en La Chorrera que genera 40 millones de galones por día, para llevarla a 60 millones de galones por día. Lo cual alimentaria Capira. Ver en figura No 4.6. Posible consumo per cápita de agua potable.

Según la OPS el consumo diario de una persona puede ser de 280 litros por día (74 galones por día). Ver cuadro y figura N. 1

Para realizar el calculo y dimensionado de un túnel OP8 tomamos en consideración lo siguiente:

1. Consumo de agua Per cápita
2. Rata de Infiltración
3. Localización

1.2 Consumo o Demanda de agua por persona día (OPS)



1.1 – Agua potable y aporte de agua residual x persona/día (OPS)

Usos	Agua Potable Litros	F.R %	Agua Residual Litros
Para beber	10	0,8	8
Para cocinar	20	0,8	16
Para higiene personal	30	0,8	24
Para lavar ropa	40	N.A	N.A
Para limpieza de la casa	50	0,8	40
Para cultivos de alimentos (No va al STAR)	60	N.A	N.A
Para disposición de desechos (saneamiento)	70	0,8	56
Todos los usos	280		144

NOTA: Restando el gasto de 50 l/d/p en limpieza de casa y en cultivo 60 l/d/p, las aguas residuales que van al sistema de tratamiento y disposición, serán para una familia de 5 personas (720 l/d).

Figura No 4.4. Según OMS/OPS el consumo per capita de agua potable es de 280 litros al día (74 galones al día)

b. Energía.

Energía Eléctrica, es suministrada por la Empresa NATURGY.

c. Aguas Residuales

El sistema sanitario se compone de las redes de desagüe interna de viviendas, la red de colectoras exteriores y un sistema de tratamiento de las aguas residuales, compuesto de Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales (STAR) no-mecánica. El dimensionamiento de las redes de evacuación y el tamaño del sistema de tratamiento están íntimamente ligados a los valores del aporte de aguas residuales per cápita.

Para determinar el per cápita de las aguas residuales extrapolamos las referencias de la OMS/OPS a los valores que comúnmente usamos en Panamá, ver cuadro No 4.10. siguiente.

Cuadro No 4.10. Consumo de agua potable per cápita.

Cuadro del desglose de agua doméstica en Panamá.

Usos	Porcentaje	IDAAN/MINSA
	%	Litros x día
Para beber	3.6	11
Para cocinar	7.2	22
Para higiene personal	10.8	32
Para lavar ropa	14.4	43
Para limpieza de la casa, (No va al STAR) *	18.0	55
Para cultivos de alimentos, (No va al STAR) *	21.6	65
Para disposición de desechos (saneamiento)	25,2	74
Todos los usos	100.0	302

NOTA: Restando el gasto.

- 55 l/d/p utilizados para limpieza de casa
- 65 L/d/p utilizados para cultivos

El saldo per cápita será 192 L/d/p

Para una familia de 4 personas representa 768 l/d

En el cuadro se infiere que el aporte de aguas residuales para una familia de 4 personas es de 768 litros al día (192 lpd), lo que nos permitira el diseño de redes sanitarias y el sistema de tratamiento, mas justado a la realidad y por ende de menor costo.

El mantenimiento del sistema de tratamiento corresponderá al Promotor hasta su traspaso al IDAAN. Ver nota del IDAAN en anexo No 1, más información.

d. Vías de acceso.

El proyecto es completamente accesible, y sigue la ruta de la Vía Panamericana Hacia el Interior de la república, girando hacia el noreste (Derecha) en la entrada tiene las siguientes características:

e. Transporte público.

- En la zona se mueven transporte de Zona rural interna, que cubren rutas, que conectan a los residenciales y áreas pobladas de El Arado, con las cabeceras de los distritos de La Chorrera y Arraiján,



Foto No 4.3. Vía hacia La Chorrera que también será la principal vía de acceso al proyecto. (Fuente Lorenzo Cristi). Foto con rumbo desde Nuevo Emperador hacia La Chorrera.;

- También existen servicios de taxi que pasan con frecuencia.

Además de lo indicado en los cuadros anteriores en la fase de ocupación se demandará una serie de insumos básicos que serán provistos por instituciones públicas y privadas y será responsabilidad de los nuevos propietarios la obtención y pago de estos, ver el cuadro No 4.12.

Cuadro No 4.10. Requerimientos de insumos básicos durante la Ocupación

Años	Viv.	Población*		Gasto de Agua (300 lpd)	Aguas Residuales (182 lpd)	Desechos Sólidos 0.5 (kgr.pd)	Energía Eléctrica 20.0 Kwh x viv. /día
	#	Personas		GD	GD	Kgr./día	Kwh/día
		Parcial	Total				
1er	20	70		21,000	12,740	35	1,400
2do	25	88	158	47,400	28,756	80	3,160
3er	25	88	246	73,800	44,772	125	4.920
4to	30	105	351	105,300	63,882	180	7,020
5to	20	70	421	126,300	76,622	210	8,420
6to	15	53	474	142,200	86,268	240	9,480

*Incluye 3.5 personas por familia + 1 persona asociada a los nuevos servicios que aparecerán en la comunidad.

4.3.4. Cierre de la actividad, obra o proyecto.

La construcción de un nuevo residencial, se caracteriza por ser una actividad continua, desde que el Promotor concibe la idea de invertir y ejecuta las actividades previas (Fase de Planificación), luego el mismo Promotor acomete la construcción de su proyecto (Fase de Construcción) y finalmente se da la entrega de la ultima vivienda a sus nuevos residentes y las infraestructuras a la diferentes instituciones públicas o concesionarias (MOP, IDAAN, Unión Fenosa/NATURGY, Aseo, etc.) (Fase de Ocupación).

Para el Promotor si se puede habla de “cierre de la actividad”, ya que una vez entregue las llaves de las casas, perfeccione las hipotecas con los bancos financiadores y traspase los servicios públicos a las empresas públicas y/o concesionarias, cesan sus compromisos, salvo algún reclamo legal por “vicios ocultos”.

Para los residentes, las diferentes instituciones públicas o concesionarias y bancos, no se prevé cierre de actividad, por lo general, así lo dice la experiencia en nuestro medio, donde tenemos residencial con más de 50 años y a pesar de inundaciones o fuegos los residentes son reacios a abandonar sus viviendas.

No, obstante se puede dar por causas o fuerzas mayor, como el impacto del cambio climático o desastres naturales, el estado por motivo de seguridad conmine a los residentes al abandono de lugares poblados.

Panamá no ha escapado al proceso traumático de declarar como inhabitable una comunidad, en el 2004, se dio la noticia *“El 17 de septiembre de 2004, varias comunidades del este de la capital sufren una de las peores inundaciones de la historia del país. El desastre dejó 17 muertos, 2,555 casas afectadas, principalmente en Pacora, Las Mañanitas y San Miguelito. A raíz de estas lluvias e inundaciones se declaró el abandono del residencial Prados del Este que estaba en el proceso de Construcción y Ocupación, se abandonaron mas de 100 residencias ocupadas y se desistió de terminar otra cantidad considerable, los bancos tuvieron que indemnizar a los afectados después de una ardua batalla legal,*

En reciente noticias se habla del posible abandono de algunas islas de Guna Yala, por están siendo “tragadas por el mar”.

Mudanza obligada en las islas (Diario El País)

La subida del nivel del mar amenaza con desplazar a tierra firme a 30.000 indígenas de Panamá Los Guna Yala viven desde hace 150 años en el archipiélago del Caribe. Noticia tomada de Google.

4.3.5. CRONOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN DE CADA FASE

El cronograma se realizará en tiempo corrido de mas o menos 6 años, contando desde el año 2022.

TABLA N°1. Cronograma de actividades para desarrollo de proyecto en 18 a 72 meses.																														
ETAPAS	PLANIFICACIÓN						CONSTRUCCIÓN 2023-27																							
Meses / actividad	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	N+x
Compra de terrenos y financiamiento																														
Anteproyecto																														
Elaboración y Aprobación EIA																														
Desarrollo de Planos																														
Aprobación de Planos																														
Permiso logia																														
Movimiento de tierra, conformación de terracería																														
Construcción de viviendas																														
Construcción servicios públicos																														
Abandono de Construcción																														
Ocupación (manejo operativo, mantenimiento)																														

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

4.5.1 Desechos sólidos:

En la etapa de planificación, son mínima cantidades de papelería y resto de platos desechable, que se darán en oficinas de arquitectura y administración. En la fase de construcción se dará gran cantidad de desechos sólidos, tipo industrial (caliche) Los obreros en la fase de construcción también generarán desperdicios sólidos, cuyas cantidades puede estar entre el rango siguiente: Solidos: 0.52 Kg. /habitante /día x 30 personas = 15.6 Kg. /diarios de basuras. El promotor contratara una empresa que de este servicio oportunamente.

4.5.2. Desechos líquidos.

Durante la construcción del proyecto los obreros generarán desechos líquidos (excretas) y para su disposición, el Contratista dispondrá de letrinas. La limpieza y control de estas letrinas son compromiso de la Promotora, que generalmente alquilan a un proveedor local, se dispondrá una letrina por cada 10 empleados. Durante la operación las viviendas y oficia temporal estarán conectados a sistema sanitario de la barriada y las aguas residuales serán tratadas en el sistema Anaerobio de Tratamiento de Aguas Residuales (SATAR) y las descargas del efluente del SATAR, deberán cumplir con los parámetros establecidos en base a la norma COPANIT 35-2019.

4.5. 3.. Desechos gaseosos.

En la etapa de planificación no se dará el efecto de los desechos gaseoso en el proyecto. Los desechos gaseosos que se darán en la etapa de construcción se consideran moderados y transitorios por el movimiento de equipos pesados, livianos y vehículos de entrega de materiales a cierta hora del día.

En la etapa de operación serán mínimos en el caso de que el 50.0% de los residentes tengan auto propio en horas de la mañana y tarde en la mayor parte de día la afluencia de vehículos es mínima.

4.5.3. Desechos peligrosos.

En la ejecución de las diversas fases y las actividades que se requiere en este tipo de residencial, no se utilizan materiales, sustancias o equipos, que se transformen o produzcan algún tipo de residuo o desecho que se considere peligroso. Ver cuadro No 4.12.

Cuadro No 4.12. Manejo y disposición de desechos por etapa			
Desecho generado	Tipo	Etapas	Acción
Desechos de oficina	sólido	<ul style="list-style-type: none"> Planificación Operación 	Establecer manejo adecuado en sitio generado. Prácticas de reciclaje y reusó.
Embalajes	sólido	Construcción	Acopiar en sitio seguro para disponer adecuadamente
Sólidos domésticos por alimentos	Sólidos	Construcción Operación	Depositar en cestos correspondiente.
Restos de materiales de construcción (metálicos, bloques y madera)	Sólidos	Construcción	Establecer procesos de reúsos, reciclado o donación. Venta a terceras personas interesadas.
Suelo. Lodo en las calles	Sólido	Construcción	Confinar suelo suelto. Manejo de escorrentía y limpieza de camiones
Gases de combustión	Gaseosos	Construcción	Control de emisiones y uso adecuado de equipos y maquinaria.
Desechos biológicos sanitarios	Sólidos / líquidos	<ul style="list-style-type: none"> Construcción Operación 	Control mediante sistemas de recolección adecuados y en armonía con las normas sanitarias.

4.6. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USOS DE SUELOS.

No existe un plan de uso de suelo ni de tipo urbanístico en el corregimiento, más bien se han dado desde hace varias décadas, respuestas a demandas espontáneas de familias deseosas de un nuevo hogar. Así fue como se da el apareamiento de las empresas privadas que inician la adquisición de propiedades

para dar forma a los asentamientos, dando respuesta a estas nuevas demandas de viviendas y locales comerciales. Poco a poco los potreros fueron dando paso a sistemas de comunicación vial y al desarrollo urbano tipo residencial, siendo una de las primeras la lotificación de Villas del Arado, La Valentina, Brisas del Arado, , hoy día existen más de 5 nuevos proyectos residenciales cercanos al proyecto en estudio lo que establece una concordancia en cuanto a la tendencia sobre el uso de los suelos en esta región.

El MIVIOT le ha dado la Norma de Desarrollo RBS, ver cuadro No 4.13.

Ver en Cuadro No 4.13. Normas de Uso de Suelo.

RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS)	
Fundamento Legal: Resolución N°366-20 del 05 de agosto de 2020	
Usos Permitidos	Viviendas Unifamiliares Viviendas Adosadas Viviendas en Hileras Edificios de Apartamentos
Uso Complementario	RB-E (Residencial Básico Especial) Comercio Barrial de acuerdo al Plan Normativo que rige el área donde se ubica el proyecto a desarrollar
Normas de Desarrollo	
Densidad neta hasta	1000 personas/hectáreas
Área mínima de lote	150 m ² Vivienda unifamiliar 120 m ² Vivienda bifamiliar; por unidad de vivienda 100 m ² Casa en Hilera, por unidad de vivienda 500 m ² edificios de apartamentos.
Frente mínimo de lote	7.50 mts Vivienda unifamiliar 6.00 mts Vivienda bifamiliar/unidad 5.00 mts Casa en Hilera/unidad 12.00 mts para Edificios de apartamentos
Fondo mínimo de lote	Varia
Altura Máxima	En viviendas: Planta baja y dos (2) altos En apartamentos: Planta baja y cuatro (4) altos desde el nivel de calle
Área de ocupación Máxima	La que resulte de la resta de los retiros (laterales, posteriores y línea de construcción)
Área Libre Mínima	área equivalente a la franja dentro de los retiros.
Línea de construcción	2.50 mts, mínimo de la línea de propiedad. Los lotes de esquina, técnicamente, cuentan con dos líneas de construcción (frente de calle)
Retiro Lateral	Vivienda unifamiliar: 1.00m con abertura y adosamientos con pared ciega. Vivienda Adosadas: 1.00m (con aberturas o ciego) para el retiro libre. Edificios de apartamentos: 1,50m con aberturas y 1.00 m con pared ciega.
Retiro Posterior	2.50 mts. mínimo
Estacionamiento	Vivienda Unifamiliar, adosadas y en hileras: un (1) espacio por cada unidad de vivienda. Edificio de apartamentos: un (1) espacio de estacionamiento por cada cinco (5) apartamentos y el 10% adicional para visitas.

Ver planos de anteproyecto aprobado, en anexo No 2.

4.7. Monto global de la inversión

La inversión programada para desarrollar el proyecto es de aproximadamente, desglosada en:

- Conformación de la empresa
- Adquisición de la propiedad
- Preparación de anteproyecto
- Estudio de Impacto ambiental
- Planos finales
- Construcción.
- Traspaso de viviendas a adquirientes.
- Traspaso de infraestructuras a instituciones publicas.

SEIS Y MEDIO MILLONES DE BALBOAS (B/ 6,500,000.00).

4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental que aplicables y su relación con el proyecto.

- **Constitución Política de Panamá.** El Capítulo 7 del Título III de la Constitución Política de Panamá trata sobre el régimen Ecológico y establece en los artículos 114 a 117 los fundamentos legales que rigen y establecen los deberes y derechos que tienen los ciudadanos panameños relacionados con la protección del ambiente.
- **Ley No. 41 de 1º de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá.** Establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente. En su Título IV, Capítulo II se hace referencia al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

- Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 33-2019 por el cual se regula la calidad de la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua, superficiales y subterráneas.
- Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 47-2000., por el cual se reglamenta el uso y Disposición Final de Lodos de Sistemas de Tratamiento.
- Decreto ejecutivo No 1 del 01 de marzo de 2023. Por el cual se reglamenta el Capítulo III del Título II de la Ley 41 de julio de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.
- Resolución No DM- 0431- 2021, del 16 de agosto de 2021, “Por la cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauce naturales en la republica de panamá y se dictan otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo No 150 del 16 de junio de 2020, “Que deroga el Decreto Ejecutivo No 36 de 31 de agosto de 1998 y actualiza el Reglamento Nacional de urbanizaciones, Lotificaciones y Parcelaciones, de aplicación en todo el territorio de la República de Panamá.
- Resolución AG-0026-2002 de 30 de enero de 2002 de la ANAM. Se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación de los Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT 35-2000 y DGNTICOPANIT 39-2000. La Resolución AG-0026-2002 en su artículo Sexto se listan las actividades económicas según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) y se establecen los parámetros contaminantes significativos para cada tipo de industria.
- **Ley No. 5 de 28 de enero de 2005. Delitos contra el Ambiente.** Adiciona un Título al Código Penal y establece los delitos ambientales contra los recursos naturales, la vida silvestre, delitos de tramitación, aprobación y cumplimiento de documentación ambiental, delitos contra la normativa urbanística y disposiciones comunes.

- **Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004. Ruidos.** Se determinan los niveles de ruido en ambientes residenciales e industriales.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Vibraciones.** Se determinan los requisitos para prevenir las vibraciones producidas en los centros de trabajo capaces de alterar la salud de los trabajadores.
- **Ley No. 6 de 1 de febrero de 2006. Ley de Urbanismo.** Se reglamenta el ordenamiento territorial para el Desarrollo Urbano para procurar el crecimiento armónico de los centros poblados.
- Ministerio de Obras Publica, Resolución No 067 de 12 de abril de 2021, “Que aprueba el Manual de requisitos para la Revisión de Planos, tercera edición”
- **Reglamento para la Aprobación de Planos. MOP, 2003.**
- Constitución Nacional: Artículo 106, numeral 6, que establece una Política Nacional de Medicina, Seguridad e Higiene Industrial en los Centros de Trabajo.
- **Código de Trabajo:** Libro II, Título II y III de Riesgos Profesionales Título 1 Higiene y Seguridad en el Trabajo, Artículos 282-328.
- **Legislación Urbana Vigente,** Ministerio de Vivienda, Resolución N° 56-90 y Ley N° 9 de 25 de enero de 1973, por la cual se faculta al Ministerio de Vivienda para regular, dirigir y establecer las políticas de Vivienda y Urbanismo.
- **Ley N.º 6, de 1 de febrero de 2006,** “Que Reglamenta en Ordenamiento Territorial para el desarrollo Urbano y se Dictan Otras Disposiciones”.
- **Ley N° 66, de noviembre de 1947,** por el cual se aprueba el Código Sanitario que regula lo referente a Salud Pública.

- **Resolución N° 506 de 6 de octubre de 1999** “Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-44-2000, Higiene y Seguridad Industrial” Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de trabajo donde Genere Ruido.
- **Decreto de Gabinete N° 68 de 31 de marzo de 1970**, sobre la incorporación de los riesgos profesionales del seguro Social.
- **Ley N° 106 del 8 de octubre de 1973**. Competencia a los consejos municipales para el cumplimiento de funciones como dictar medidas a fin de conservar el medio ambiente.
- **Decreto Ejecutivo N° 57 de 16 de marzo de 2000**. Comisiones Consultivas Ambientales, mecanismos de consulta pública y procedimiento para formular denuncias.
- **Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002**. Reglamento para el Control de los Ruidos en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como en Ambientes Laborales.

5.0.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO
5.3	Caracterización del suelo
5.3.2	Caracterización del área costera marina
5.3.3	La descripción del uso del suelo
5.3.5	Descripción de la colindancia de la propiedad
5.3.6	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento
5.4	Descripción de la topografía
5.4.1	Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización
5.5	Aspectos Climáticos
5.5.1	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.
5.6	Hidrología
5.6.1	Calidad de aguas superficiales
5.6.2	Estudio hidrológico
5.6.2.1	Caudales (máximos, mínimo y promedio anual)
5.6.2.2	Caudal Ambiental y caudal ecológico
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.
5.7	Calidad de aire
5.7.1	Ruido
5.7.2	Vibraciones
5.7.3	Olores Molestos

5.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO

Desde un punto de vista general, la zona que alberga el desarrollo de esta obra es una finca de producción agrícola y frutal. Se observa sus áreas utilizadas para cultivo de ñames, pepinos, maíz, guandú y frutales. Existe una fuente hídrica que atraviesa la propiedad. El terreno es ondulado y es parte de los conglomerados conocidos como Loma Alta.

La zona es fresca y existe un ambiente limpio producto de las montañas arboladas que rodean toda la zona.



Foto 5.1. Se observa la finca a intervenir. Su forma de lomas suaves que conforman el terreno. La línea celeste señala la sección del pequeño curso de agua dentro de la propiedad.

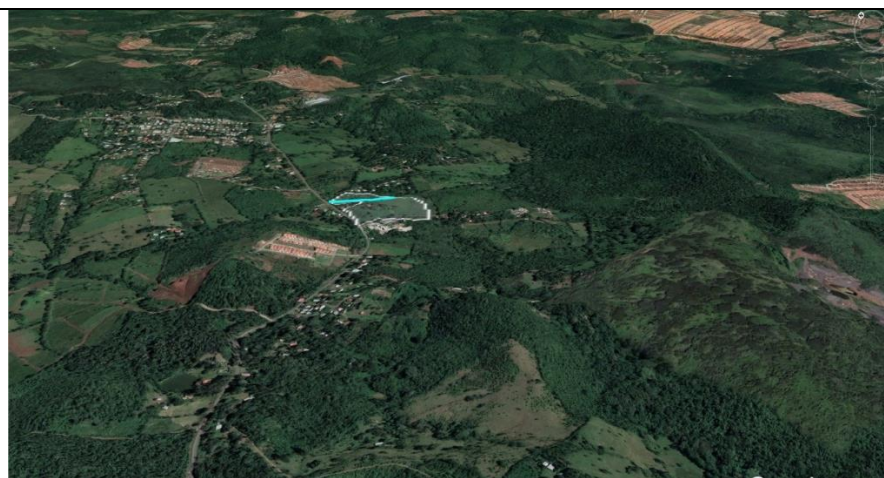


Foto 5.2: el sitio de proyecto se encuentra dentro de una zona montañosa, siendo el área de bajas colinas y valles, con fuerte irrigación.

Vistas aereas tomadas de Google, 2023

5.3. Caracterización del suelo.

El suelo del sitio de proyecto está conformado sobre una cama de suelo arcilloso rojizo y zonas con incrustaciones de piedras tipo tosca en las partes altas. Se nota en su zona baja y media suelos de cultivo y pantanosos, producto del explayamiento de las aguas en las zonas bajas, debido al problema drenaje que existe y no permite que las aguas desagüen hacia el cauce principal al otro lado de la vía.



Foto 5.3: Visita a sitio de suelos anegados, aguas abajo, de la vía La chorrera-Nuevo emperador.

Foto 5.4 Vista del lado del proyecto, se observa explayamiento de agua sobre suelo, aguas arriba. D. Arauz, 2022.



Foto No 5.5 Salida de las aguas de escorrentía de la mini cuenca que en el área de influencia del proyecto Villas de Ensueño.

Según la investigación de campo del magister TEOFILO JURADO (ver anexo ____).

El suelo predominante en este terreno es el limo arcilloso, café rojizo y cremoso, su capacidad de soporte, que varía según su ubicación, tenemos que, en las partes altas, y medias, y donde se ubicarán la mayoría de las viviendas, tienen buenas capacidades de soporte, pero en las partes bajas, donde se tendrá el relleno en el movimiento de tierra en el proyecto, las capacidades de soporte son bajas.

Ver las áreas y un resumen de las áreas estudiadas.

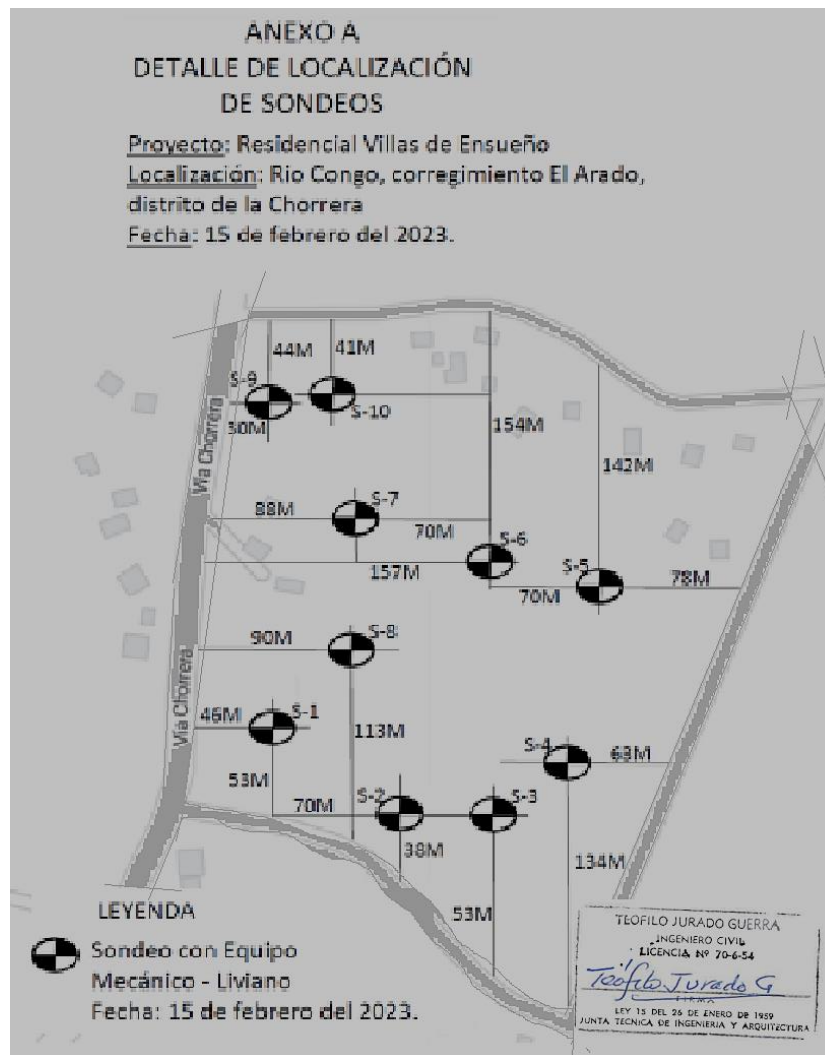


Figura No 5.1., Localización de los sondeos de suelo.

1. ÁREA DE VIVIENDAS, INCLUYE ÁREA DEL FUTURO TANQUE DE AGUA: SONDEOS Nos. S-1, S-2, S-3, S-4, S-7 Y S-8.

La capa superficial consiste de una delgada capa vegetal de 0.05m de espesor. Luego se encuentra una capa de Limo Arcilloso, color café claro, rojizo y cremoso, su consistencia varía de medianamente firme a muy firme, su plasticidad y humedad natural varían de baja a media. Se encuentra hasta profundidades que varían de 0.70 metros en el Hoyo No. S-4 hasta 4.50 metros en el Hoyo No. S-1, en este último hoyo exhibe granulaciones. Tiene buena Capacidad de Soporte, qu, varía de 14,000 Kg/m² a 25,000 Kg/m², su humedad natural varía de 24.03 % a 26.03 %. Luego se encuentra, con la excepción del Hoyo No. S-1, una capa de Limo compacto, de color cremoso y rojizo, de consistencia dura, de plasticidad y humedad bajas, tiene una buena resistencia de soporte, los valores registrados varían de 20,000 Kg/m² a +30.000 Kg/m².

Su humedad natural tiene valores que varían de 23.19 % a 26.89 %.

2. ÁREAS BAJAS DEL TERRENO, INCLUYE EL ÁREA DE LA FUTURA PLANTA DE TRATAMIENTO, PTAR.

En los sondeos S-5 y S-6, se encuentra una capa vegetal de 0.05 metros de espesor, en los sondeos S-9 y S-10 se encuentra un relleno que tiene material orgánico y sedimento saturado, su espesor varía de 0.80 metros a 0.90 metros.

En estos dos últimos sondeos y después del relleno se encuentra una Arcilla limosa residual de color café grisáceo con residuos de materia orgánica de consistencia muy suave y de plasticidad y humedad altas. Su Capacidad de Soporte, qu, es muy baja, apenas, 2,500Kg/m². Su humedad natural es sumamente alta, en laboratorio se obtuvo un valor de 46.28 %. Esta arcilla se encuentra hasta profundidades de 2.80 metros, en Hoyo No. S-9 a 3.60 metros en el Hoyo No. S-10.

Después de la capa vegetal en los Hoyos S-5 y S-6 y de la Arcilla Limosa residual en los Hoyos Nos S-9 y S-10, se encuentra un limo arcilloso color café rojizo, de consistencia medianamente firme, su capacidad de soporte, q_u , varía de 7,500 Kg/m² a 13,000 Kg/m²

Este suelo limoso arcilloso se encuentra hasta las profundidades de 5.60 metros, en las cuatro (4) perforaciones.

En el Anexo B, Perfil de Perforación y en el Anexo C, Estratigrafía del subsuelo, se encuentra información técnica más detallada de los suelos encontrados en esta investigación.



Foto No 5.6. Personal de campo haciendo uso de herramienta, que les permite definir las capacidades de resistencia del suelo. Foto T. Jurado 2023.



En la foto No 5.7, se observa tipo de suelo predominante. T. Jurado 2023

3. PERFIL SÍSMICO DEL SITIO.

El Perfil del sitio se clasifica como tipo D, $50 > \tilde{N} > 15$, de acuerdo con edición 2014 del Reglamento Estructural Panameño (REP-2014).

El valor ponderado de penetración se calculó utilizando la siguiente formula, de acuerdo a las recomendaciones del REP-2014.

$$\tilde{N} = \sum d_i / \sum d_i / N_i$$

Donde \tilde{N} = Valor ponderado de penetración estándar.

d_i = Espesor de los estratos.

N_i = Valor de N (golpes por pie), de la prueba de penetración estándar, SPT.

5.3.2 Caracterización del área costera marina.

El sitio de proyecto, es un área montañosa conformado por áreas de valles y colinas que están a una distancia prudencial de la zona marina costera más cercana, conocida como Puerto Caimito ubicado a 11 Km aproximados de distancia.

No se encuentran cercano a proyecto ningún vestigio de los principales ecosistemas marinos costeros del pacífico, como son: arrecifes de coral, manglares, hierbas marinas litorales (playas de arenas, fangales y rocas), ZEM, etc..



Foto No 5.8: Foto aérea tomada de Google del área de Panamá Oeste, que señala el área marino-costera más cercana al sitio de proyecto. No tiene ninguna influencia en el mismo. 10.5 km a 11 Km.

5.3.3 La descripción del Uso de Suelo

La finca en la actualidad tiene un uso agrícola con una residencia, solía ser una finca familiar. La zona que la circunscribe en un radio de 250-500m está ocupada por fincas usadas en ganadería, agricultura de “pan llevar”, núcleos residenciales espontáneos, comercios de “asiáticos”, instituciones locales, viviendas aisladas y el apareamiento de residenciales modernos, que están cambiando el rostro tipo rural a uno semirrural.

Tomando como referencia las descripciones sobre la composición y la sectorización del sector denominado **N°4 AMP Oeste: La Chorrera** de la zona Pacífico Oeste, según el **Plan de Desarrollo Urbano De las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico Volumen II**. Se puede establecer el área de desarrollo del proyecto como de **tipo rural y Residencial Combinada**.

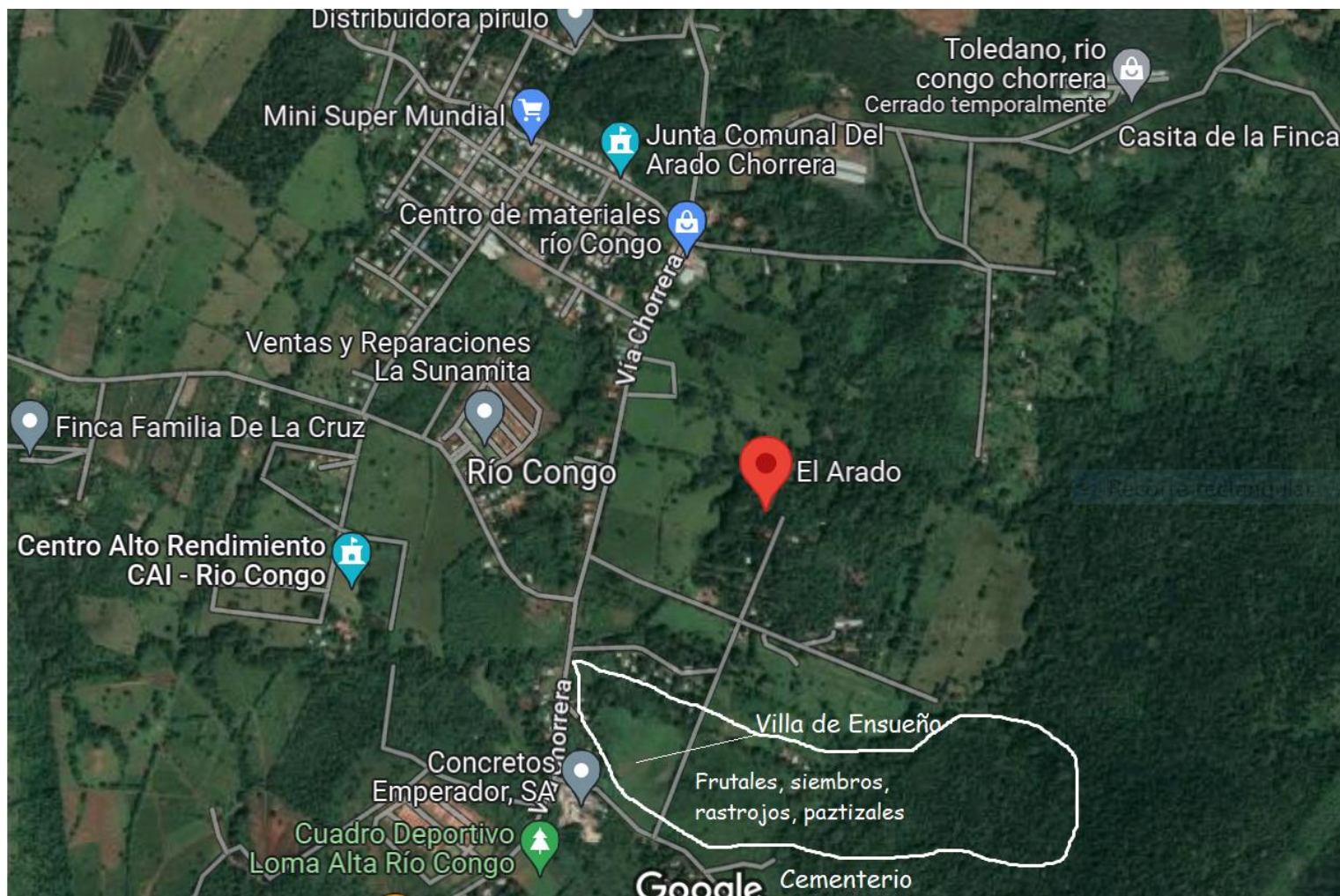


Foto No 5.9. Vista Google. Compendio de los múltiples usos de suelo en un entorno de 2,500 metros a la redonda de la propiedad a desarrollar.



Foto No 5.10: Existe una sola casa en el lote, que era del dueño de las tierras, quien vendió al promotor.



Foto. No 5.11. El lote es de vocación agrícola de subsistencia.



Foto No 5.12 Se observa el uso de suelo en la zona consultada.

5.3.5 Descripción de la Colindancia de la propiedad

En efecto la descripción de la colindancia o el hecho de tener un límite común con la propiedad a desarrollar, se encuentran dos aspectos sociales y dos de tipo económico. En este caso se verifica la colindancia hacia el noroeste de caseríos pertenecientes a una familia matriarcal, de la misma forma, como parte de un enclave, esta una propiedad cercana al proyecto. Luego de esto el proyecto está rodeado por carreteras y potreros propiedad de la nación.

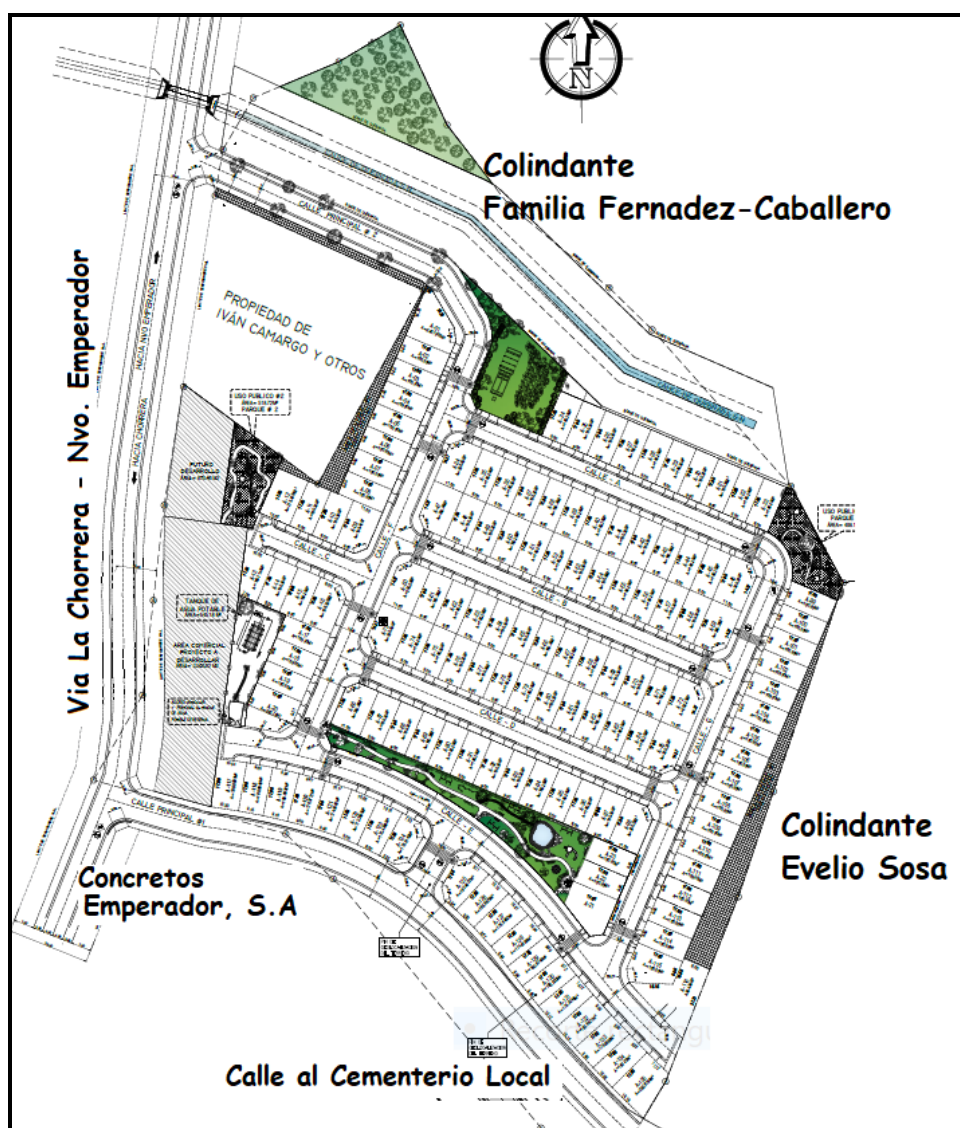


Figura No 5.2. Colindancia al lote objeto del proyecto, existen barreas físicas antrópicas y naturales que separan, a los vecinos.

Los principales colindantes se resumen en:

NORTE. Grupo de viviendas de la Familia Fernández-Caballero

SUR: carretera de Acceso al Cementerio local y las familias González

ESTE: Terrenos nacionales ocupado por Evelio Sosa.

OSTE: Vía principal La Chorrera-Nvo. Emperador, y lote de la Familia Camargo.

5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.

Haciendo un análisis de la propiedad en su estado natural, se pueden determinar, dado las características existentes y en base a relatos de la comunidad, que el sitio es un sitio seguro y que no representa peligro alguno. Cabe destacar, sin embargo, que en la zona baja donde se estará ubicando el Sistema de tratamiento de Aguas Negras, los residentes reportan que, en época de alto estiaje, y producto de que las zanjas, quebradas y ríos en donde debe desembocar las aguas del este sector, no se encuentran dragados, el agua permanece en sitio y se ralentiza su fluidez, causando inundaciones a nivel de calle principal. El proyecto contempla ampliar el cruce de las aguas, bajo la vía La Chorrera-Nuevo Emperador, con lo que ya no se darán episodios de aguas retenida aguas arriba

Por otro lado, el análisis de sitio establece que la zona es suficientemente fuerte. Los dueños anteriores han sembrado vegetación por años, y no han tenido problemas con caída de árboles, o deslizamientos en las zonas altas. Por tanto, en las condiciones actuales no hay riesgo.

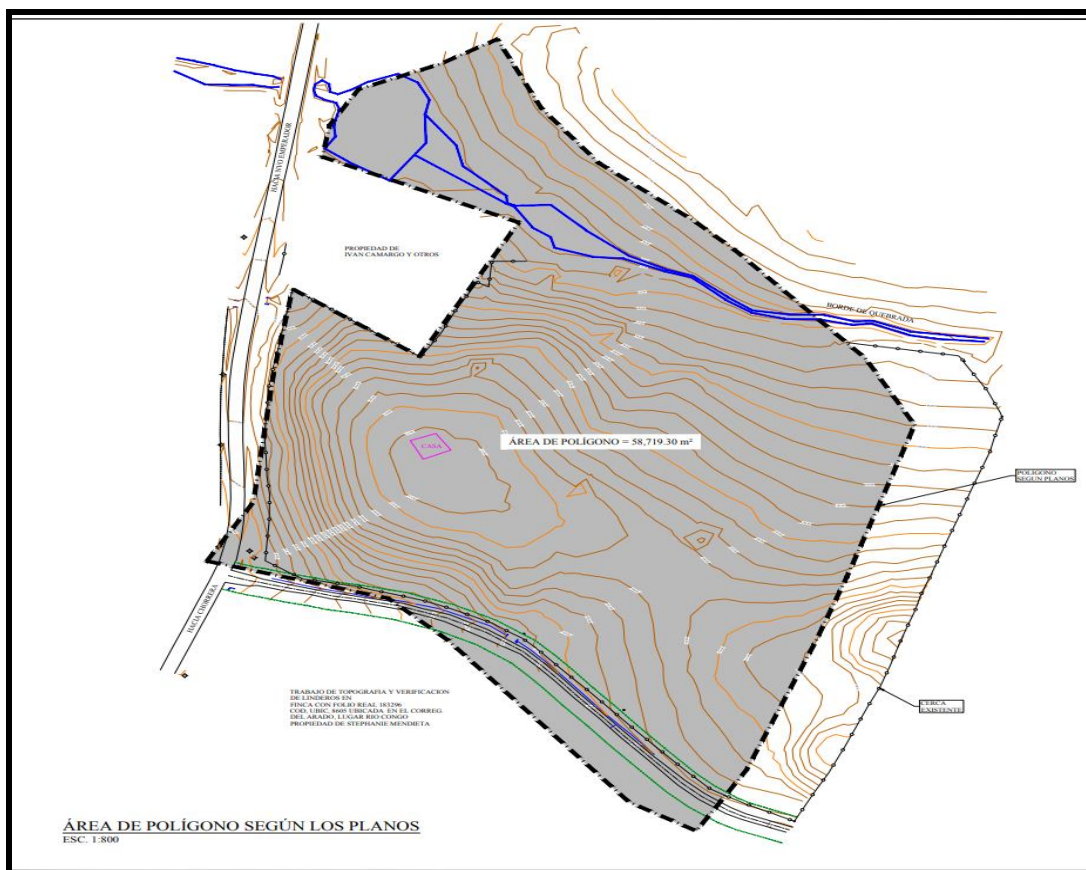
5.4 Topografía

La topografía del área es irregular, con pendientes bajas, algo quebradiza en zonas aledañas a la vía de accesos a intervenir. Las alturas van desde 120 m.s.n.m. hasta 103 m.s.n.m.

5.4.1 Planos topográficos

Se presentan en las siguientes figuras los planos topográficos del área, que puede encontrar en anexos. Figura 5.3.

Figura 5.3: Mapa topográfico del lote.



Fuente: LCRISTIADVISORY

5.5 Aspectos Climáticos

La zona a la que pertenece el sitio a desarrollar es de tipo montañosa, con valles y colinas, que generan unos microclimas que son en lo general similares al resto de la Región, sin embargo, se siente una fuerte brisa todo el día, y se observa como durante la temporadas lluviosas se mantiene siempre nublado, en contraposición de la temporada seca, que por su cercanía al área baja del Pacífico, se siente aire seco y caliente, pero con buena potencia en la mayoría de los días, que lo hace fresco. Durante la temporada seca, en los últimos años, también se nota nublados seguidos.

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

La región tiene una temperatura estimada entre 24 °C a 32°C. se considera de clima fresco agradable, según los vecinos.

Precipitación:



Figura No 5.4. Precipitaciones a nivel nacional y en Pma, Oeste, Estación Nuevo Emperador (140-003).

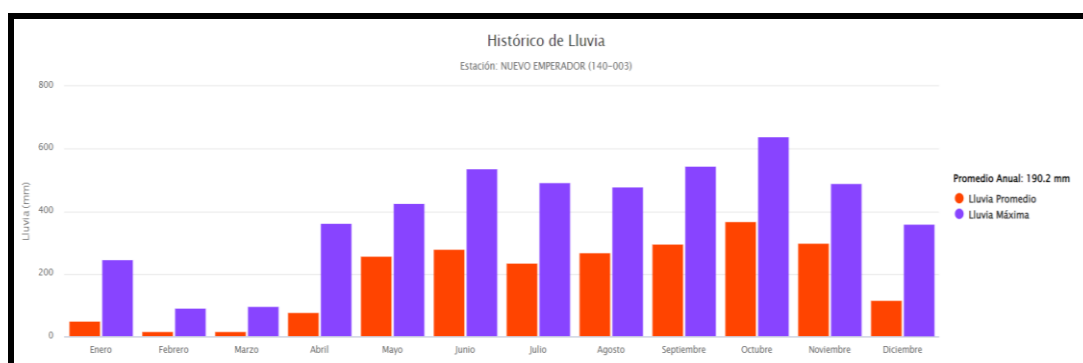


Figura No 5.5. Registro histórico de lluvias promedio y máximas registradas en la Estación de Nuevo Emperador (140-003).

Según el sensor de lluvia, más cercano a sitio de proyecto, estación Nuevo Emperador, las precipitaciones promedias para la zona, son de 190.2 mm, teniendo tendencia de mínimas desde los meses de febrero a abril.

Temperatura:



Figura No 5.6. Temperaturas, registradas a nivel nacional, según la Estación de Albrook Field (142-002)

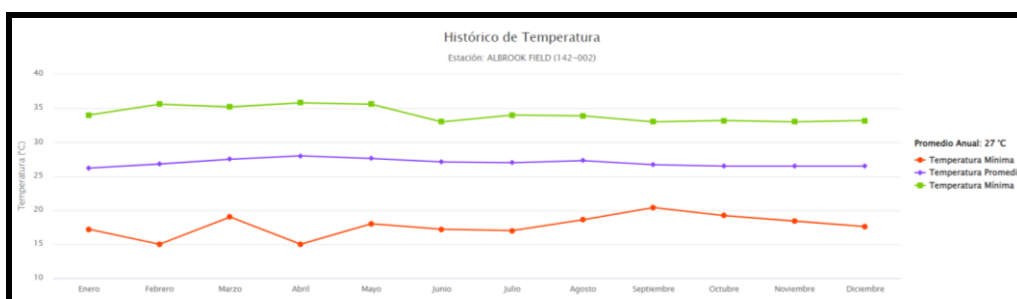


Figura No 5.7 Temperaturas registradas para el país. En la estación de Albrook Field. La temperatura Mínima y Promedio tiene un comportamiento uniforme.

Según el sensor de temperatura de Albrook Field, la temperatura promedio anual es de 27 °C, permaneciendo más o menos estable durante todo el año.

La sensación térmica, sin embargo, para las zonas bajas, alcanza hasta los 30 grados, y esto se siente más en época seca, cuando las temperaturas oscilan entre 33 y 36 grados

Humedad Relativa

Una característica de la zona es que hay una brisa constante, que afecta la cantidad de humedad existente en el aire a temperaturas normales, aun cuando existen áreas boscosas en la región.

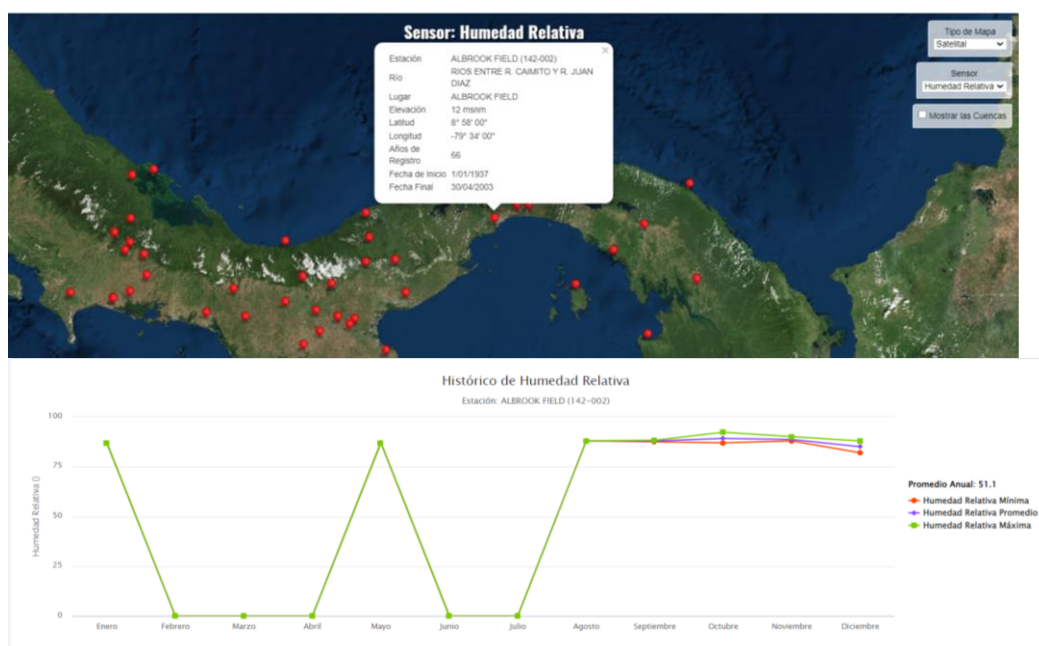


Figura No 5.8. y No 5.9. Registro de humedad relativa, en el país, y en las cuencas 140 entre los ríos Caimito y Juan Díaz, tomadas en la Estación de Albrook (142-0'02). Fuente: <https://www.hidromet.com.pa/es/clima-historicos>

Presión Atmosférica

Según los datos, para el mes de abril de 2023 el promedio diario estaba en

Presión Máxima: 30.06 in

Presión mínima: 29.94 in

5.6 Hidrología

Desde un punto de vista de la cuenca, la zona de desarrollo está rodeada por una red hídrica rica, que drena sus aguas a diversas quebradas que vierten a el río Congo, por tal el proyecto se encuentra dentro de la Cuenca Número 140, que comprende del Río Caimito al Río Juan Díaz

La cuenca No 140 está formada del lado oeste, por los ríos Aguacate, Río Congo, Cáceres, San Bernardino, Potrero y Caimito, último este que representa el río principal.

Los vecinos no aportaron alguna evidencia o experiencia de haber sido afectado por crecida fuera de lo normal, Se ha solicitado a SINAPROC, un informe histórico de eventos de inundaciones y su impacto a las propiedades y a la gente.

La cuenca está localizada en la vertiente del Pacífico al suroeste de la provincia de Panamá, entre las coordenadas 8° 40' y 9° 00' de latitud, norte y 79° 40' y 80° 00' de longitud oeste. El área de drenaje total de la cuenca es de 460 Km² hasta la desembocadura al mar y la longitud del río Caimito es de 72 Km. La cuenca registra una precipitación media anual de 1,750 mm; la distribución espacial de las lluvias es heterogénea, presenta una disminución gradual desde la parte media de la cuenca con precipitaciones anuales de 2,500 mm, hacia el litoral con valores de 1,500 mm. El 88 % de la lluvia ocurre entre los meses de mayo a noviembre. Según la clasificación de climas de Köppen, el área de la cuenca del Río Caimito está clasificada como Clima Tropical de Sabana (Aw). La principal zona de vida que predomina esta cuenca es el bosque húmedo tropical. **Con una capacidad agrológica considerada no arable, con limitaciones severas, apta para pastos, bosques y tierras de reserva.** Se encuentran áreas de rastrojo, uso agropecuario y bosque intervenido. Es una cuenca con pendiente moderada, en la cual la lluvia y el flujo superficial, llegan a ejercer efectos isoerosivos de importancia por efectos de la deforestación prevaleciente, especialmente en la zona media.

Realizando una verificación visual y física, se observa que la dinámica de evacuación fluvial en la zona es buena, ya que hay muchas zanjas, depresiones, quebradas y afluentes.

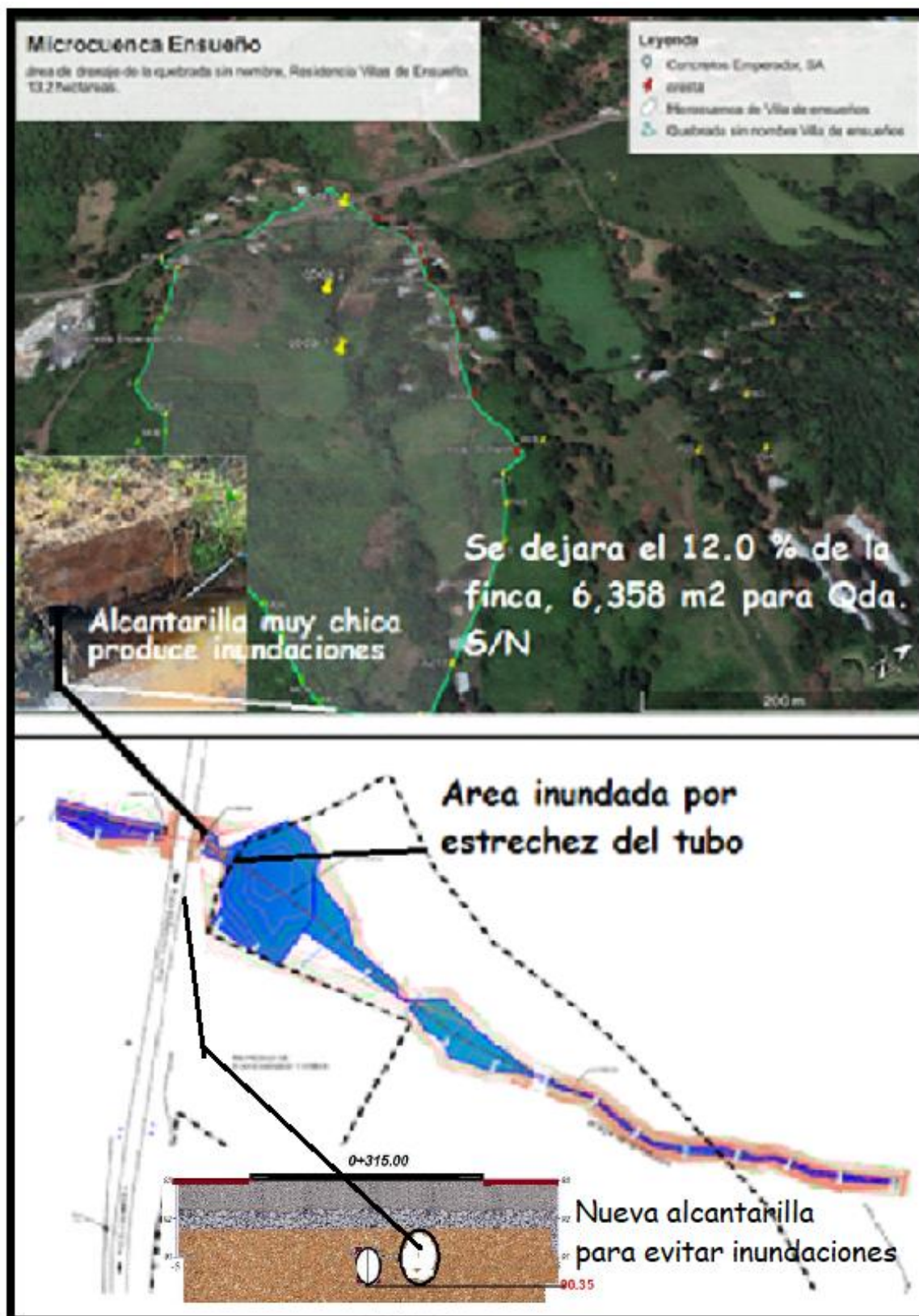
El punto donde se propone derivar las aguas tratadas e inertes del sistema anaerobio de tratamiento de aguas negras está ubicado en la zona final de un antiguo potrero sobre pequeño ramal de drenaje hacia la quebrada principal, que hoy día está ocupado por residencias, que han ocupado la zona de drenaje.

La zona según los residentes sufre frecuentemente de inundaciones en época de alta precipitación, dado que existen dos situaciones a resolver.

Primero el tubo que pasa bajo la carretera La Chorrera-Nvo. Emperador está tapado o es muy pequeño.

Segundo, la quebrada donde se drena este cuerpo de agua sin nombre debe ser dragado según los vecinos, ya que al estar sucio y lleno de sedimentos no deja que el agua fluya. Esta actividad está contemplada en el proyecto, ver anexo estudio hidráulico e hidrológico.

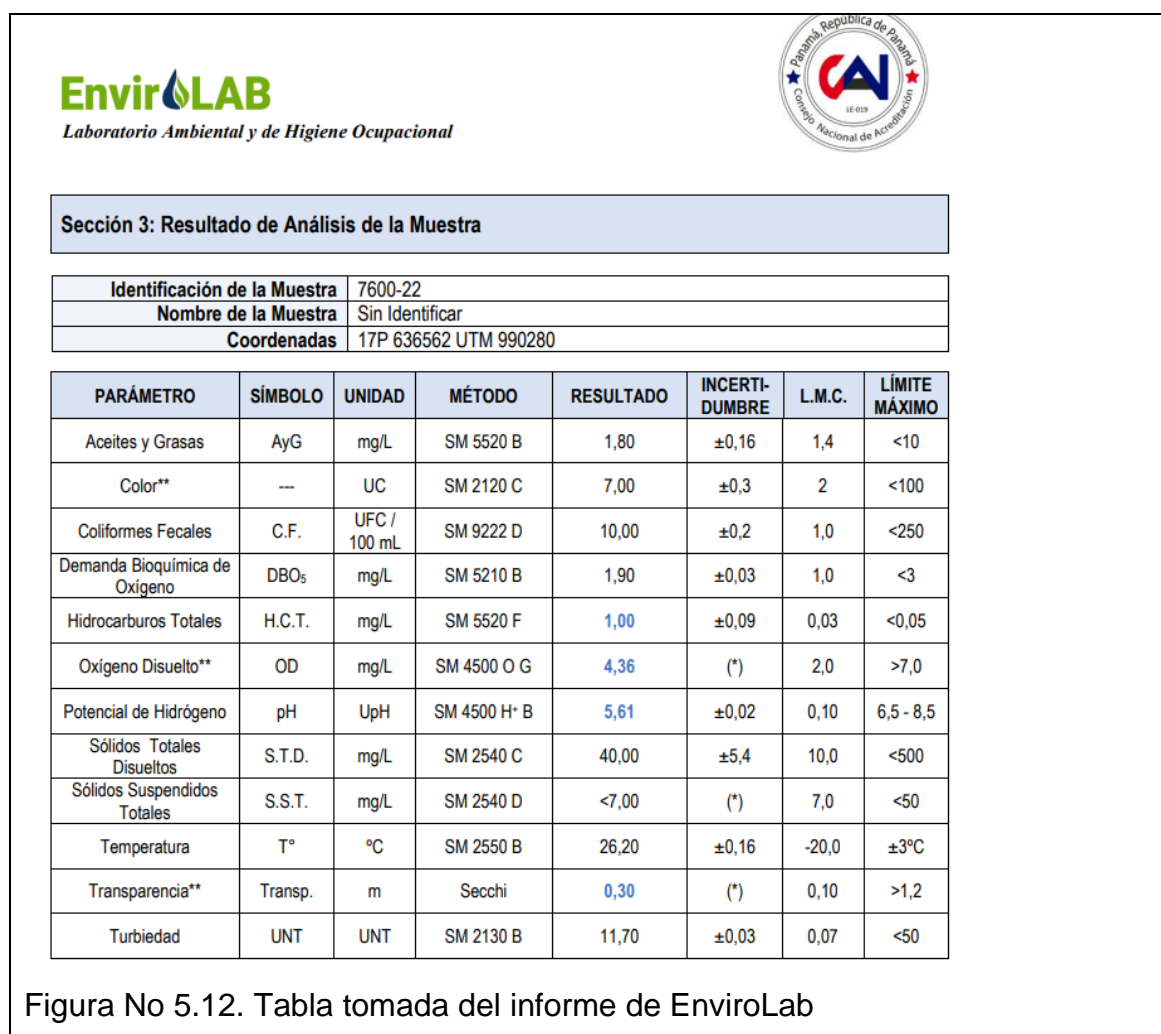
Figuras 5.10 y No 5.11 Microcuenca de quebrada sin Nombre del proyecto Villas de Ensueño. Y la afectación actual de la Qda. A la finca por obstrucción.



5.6.1 Calidad de aguas superficiales

Se hizo una exploración en la fuente de agua, no tiene olores, es transparente en algunos tramos, con profundidad de 0.5 a 1 pies, más se ve un tanto color grisáceo en secciones bajas por lo que se presume aguas estancadas y llenas de sólidos de materia vegetal descompuesto.

Se tomó unas muestras para análisis, La muestra tomada arrojó los siguientes datos en el cuerpo de agua receptor:



Se observar que el ensayo demuestra la calidad, pudiendo ser un factor la escorrentía, que en época de lluvia arrastra más sedimentos y material al cauce. Al parecer los HCT están altos, puede ser porque los terrenos vecinos también se utilizan para cultivo, usan corta gramas, etc y puede ser que existan derrames o se depositen en terreno vecinos envases. De igual forma el ph es

malo, quizás debido a mucho sedimento en el agua y materia orgánica, así como la variación de temperatura en el cause, a no tener mucha cobertura boscosa.

Las muestras y sus respectivos ensayos arrojan que las aguas superficiales, tienen cierto grado de contaminación, que no permite su uso recreativo. Dejando claro que para la fase de Operación las aguas deben estar mejor o en el mismo estado, aunque aun así con características menores a las que obliga las Normas DGNTI-COPANIT 35-2019 de las aguas a verter en el cuerpo de agua.

Se determina entonces; en base a color, visualización de sedimento, olores (no existentes) y profundidad (0.5 y 1 pie) y características de uso de la quebrada que la misma no tiene caudal **ni características para uso recreativo de contacto directo**. No se solicitará una concesión para uso de contacto directo o indirecto, por lo tanto, aunque se realizan los ensayos, a futuro se presentarán las características del efluente de la SATAR.

El promotor deberá tener un plan de monitoreo y control de sus efluentes en cumplimiento con la norma de su descarga futura. Los ensayos realizados marca la composición actual en la quebrada, parámetros a que el promotor deberá responder en el futuro en caso de contaminación de la quebrada (olores, sedimento, etc.) por incumplimiento de normas en el efluente; para lo cual deberá demostrar que el efluente del PTAR deberá estar en cumplimiento de la Norma COPANIT 35-2019. **(como no son aguas recreativas declaradas ni se ha solicitado en concesión ese punto por ningún ente o persona natural o jurídica en ese punto, no se utilizará la norma D.E 75 del 4 de junio de 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")**

Estableciendo entonces la necesidad futura, y sin existir previa descarga de la SATAR, debe procurar mantener los parámetros básicos de calidad del efluente medidos en la quebrada, en sus vertidos. Haciendo una revisión de la

NORMA DGNTI-COPANIT 35-2019 y lo que a futuro el promotor deberá presentar al Ministerio de Ambiente:

DGNTI-COPANIT 35-2019

Parámetros	Unidades	Norma 35-2000
pH		5.5 – 9.0
Temperatura	°c	± 3°C de la TN
Sólidos Suspendidos	Mgr/l	35
Sólidos Totales	Mgr/l	500
Turbiedad	NTU	30
DBO ₅	Mgr/l	50
DQO	Mgr/l	100
DQO/DBO ₅		-----
Conductividad		-----
Coliformes Totales	NMP/100 ml	1,000
Olor		No perceptible
Color		incolora

Figura 5.10. Límites Permisibles, de efluentes tratados en sistemas de purificadores de aguas residual. Fuente: Normativa DGNTI-COPANIT 35-2019

5.6.2 Estudio Hidrológico

La Empresa ZOPAH CONSTRUCTION, S.A. cuyo representante legal es el señor **PAUL FRED JOE HECK**, con **Pasaporte canadiense AH681000** y es a su vez promotor del Residencial Villas de Ensueño de La Chorrera, en el corregimiento El Arado Arosemena, del distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste. Contrató los servicios adicionales del Magister David Arauz, para hacer el estudio hidrológico, de la red hídrica tanto internamente como externamente, y determina los caudales máximos de diseño, dentro de las áreas de influencia del Proyecto Residencial Villas de Ensueño, ver en Anexos se presenta el Estudio Hidrológico e Hidráulico completo. El Estudio Hidráulico se nutre de la información del Estudio Hidrológico para definir las planicies de inundación, los niveles máximos de crecidas, y niveles de terracerías seguras para el diseño de estructuras hidráulicas partes del proyecto.



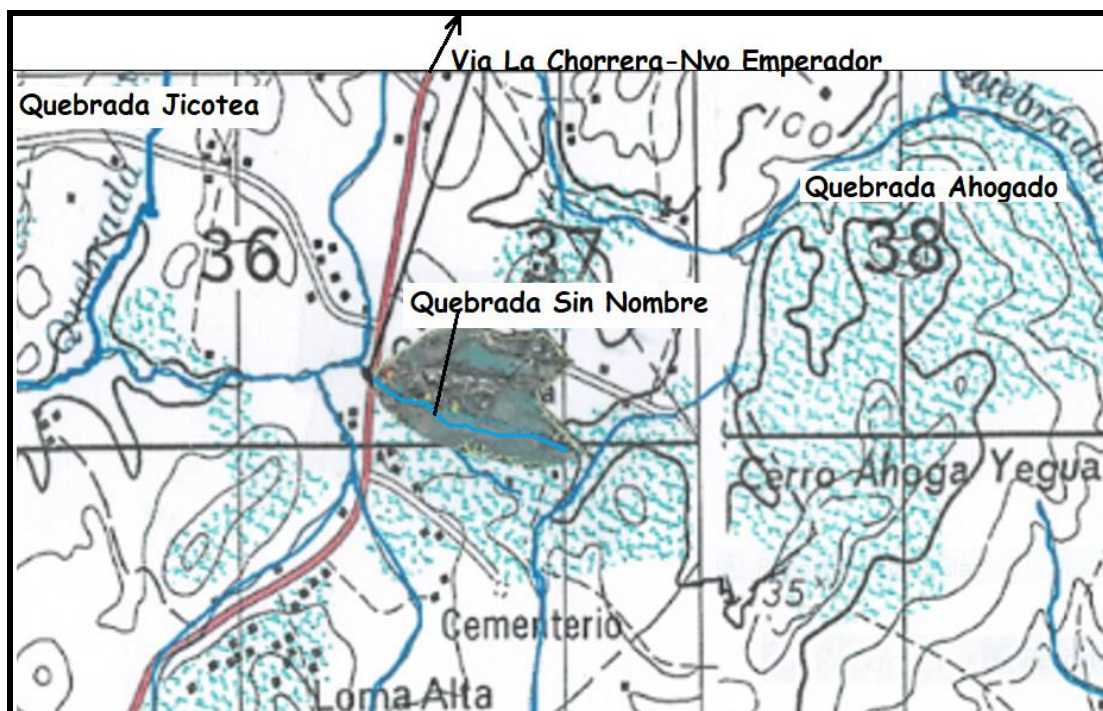


Figura No 5.14. Quebrada Sin Nombre, que atraviesa el residencial Villas de Ensueño.

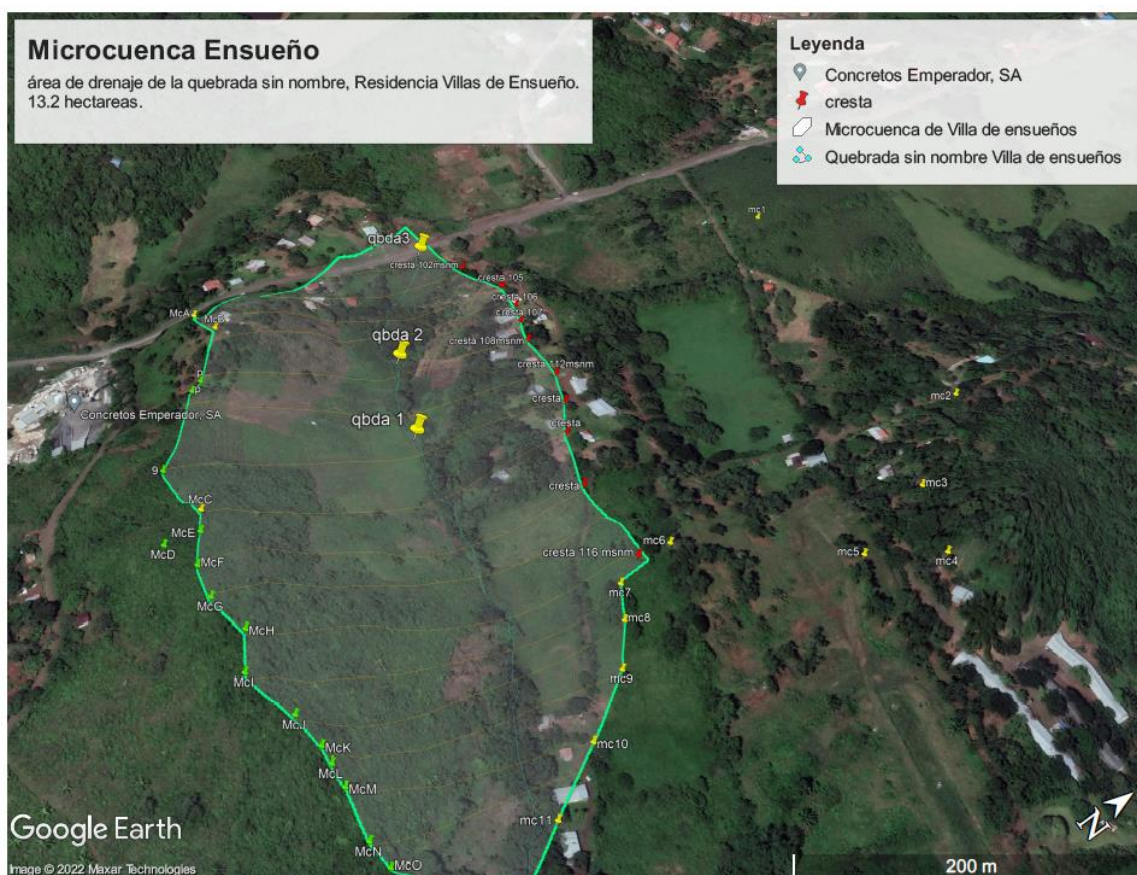


Figura No 5.15. Sobre vista aerea tomada de Google. Se ha marcado los partes agua, que delimitan la minicuenca de la Qda. S/N.



Foto No 5. 16. Salida de las aguas de escorrentía de la mini cuenca que en el área de influencia del proyecto Villas de Ensueño. Este es un punto crítico, los escombros de maleza, se atascan en la boca del tubo de 1.0 metro de diámetro, provocando inundaciones aguas arriba

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

Tomando como referencia la cuenca a la que pertenece el proyecto, y dado la inexistencia de datos de la quebrada sin nombre, se presentarán los datos del río principal de la cuenca 140 río Caimito.

Estación	RÍO CAIMITO (140-01-02)
Lugar	EL TRAPICHITO
Elevación	40 msnm
Latitud	8° 52' 59"
Longitud	79° 46' 59"
Años de Registro	16
Área de Drenaje	256.00 Km²
Fecha de Inicio	1/02/1972
Fecha de Fin	1/02/1988

Figura No 5,17. Datos de la estación 8140-01-02) EN EL Rio Caimito, en la cual se registraron los caudales históricos de la Cuenca 140.

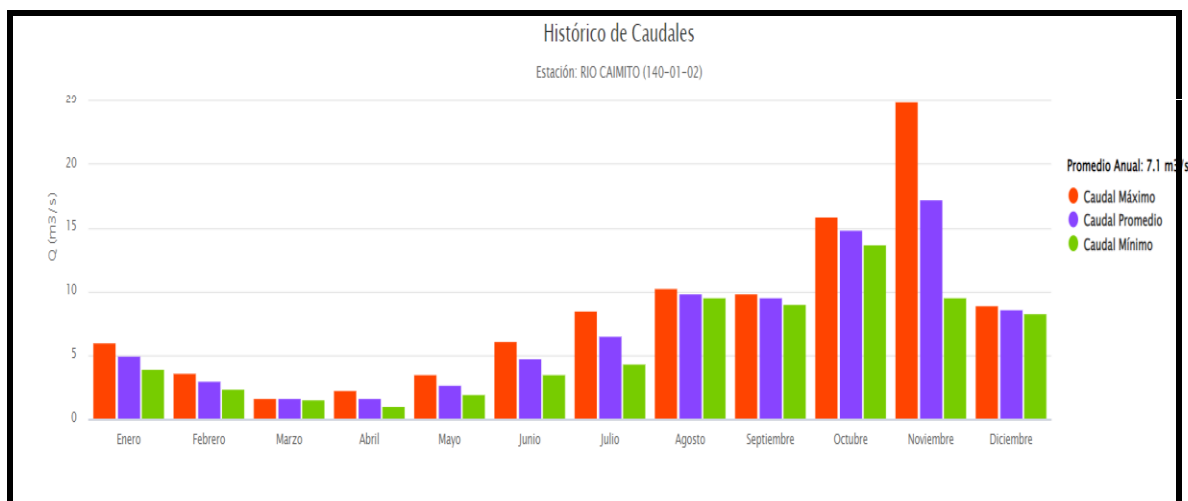


Figura No 5.18. Caudales mínimo, promedio y máximo, registrado en el Rio Caimito.
El caudal promedio histórico del Rio Caimito es de 7.1 metro cubico por segundo.

5.6.2.2 Caudal ambiental y caudal ecológico

Se determino el caudal ambiental promedio de la Quebrada Sin Nombre. A fin de mantener su **volumen y calidad de agua que para conservar su funcionamiento ecológico** y asegurar así el ciclo de vida de los organismos que lo habitan. El concepto se ha incluido en normas de nacionales, que, al margen de la jerarquía de las corrientes de agua, traducen el objetivo socioambiental de protección del curso de agua y la defensa de los derechos de las comunidades que dependen de él.

De acuerdo con la literatura en la materia **hay gran variedad de métodos para el cálculo de caudales ecológicos**, los cuales consideran distintas variables para su desarrollo; desde las características específicas del proyecto, su ubicación en la cuenca, la biodiversidad del curso de agua y zonas adyacentes, hasta otros usos que se tienen en el río aguas debajo de la zona de intervención.

En el caso del proyecto Villas de Ensueño, el caudal ambiental promedio y caudal ecológico no serán alterado por el desarrollo del proyecto, ni en la Fase de Construcción como en la Fase de Ocupación. No hay habrá ninguna actividad que tenga que hacer extracción de aguas de la Quebrada Sin Nombre o que tenga que utilizarla para descargar desechos solidos y/o líquidos

Durante un ensayo para determinar el caudal ambiental de la quebrada, mediante método volumétrico, se determina en aproximadamente 4.0 litros por segundo (Q: 4.0 l/s). Utilizando esta información y verificando el largo, forma y ancho de la quebrada sin nombre, su uso (no tiene uso definido ni agrícola, ganadero, recreativo o de protección), aprovechamiento económico y social y su impacto ambiental, se observa que la quebrada sin nombre es simplemente un afluente de redes más extensas que alimentan al río Congo.

Los caudales ambiental y ecológico de esta quebrada mantener para así el ciclo de vida de la ictiofauna observada, es en el 1er lugar 4.0 l/s y en 2do lugar un 20% del caudal medio ambiental o mínimos históricos para la microcuenca, que se estima en $0.2 Q = 0.8 \text{ l/s}$. Ver en la figura la determinación del caudal ambiental en un día normal, del mes de noviembre de 2022


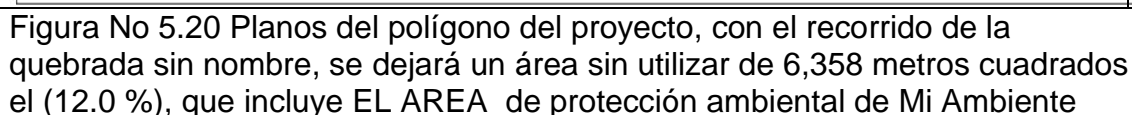
Fecha 5 de noviembre de 2022 Aforador Lorenzo C. Hooker Fuente Qda. S/N Lugar Rio Congo El Arado Cuenca No Altitud 95.50 msnm Coordenada UTM: E 636590 m, y N 990298 m			Nombre del solicitante: ZOPAH CONSTRUCTION, S, A, Tipo de Aforo: Volumétrico	
Lecturas	Volumen del recipiente en litros	Tiempo en segundos	Caudal en litros por segundos	Caudal Promedio
1.	19.0	4.40	4.32	4.00 litros x segundos
2.	19.0	4.98	3.82	
3.	19.0	4.74	4.01	
4.	19.0	4.55	4.18	
5.	19.0	4.98	3.82	
6.	19.0	4.82	3.94	
7.	19.0	4.82	3.94	
8.	19.0	4.82	3.94	
9.	19.0	4.82	3.94	
10.	19.0	4.69	4.05	
11.			39.96	
Observación: días lluviosos				
 <p>1ero. Se sekecciona sitio de medición</p> <p>2do . Se construye un vertedero</p> <p>3ero. Se hacen varias medicio de caudal instantaneo</p>				
Calculado por: Lorenzo C. Hooker				
Verificado por: Ing. David Arauz				

Figura No 5.19. Actividad de campo para determinar, el caudal ambiental puntual en la quebrada Sin Nombre. El día 05 de noviembre de 2022.



Por otro lado, se destaca que el proyecto se encuentra cercano a una fábrica de concreto, última que según la familia González, que ocupa una zona extensa colindantes con la parte posterior de la fábrica concretera Nuevo Emperador; sufren en verano por polvos y cemento según nos cuentan. Ver foto No 5.14. Más allá de eso, el aire circula rápido y fuerte por efecto del viento

que existe en este sector. El viento arrastra consigo polvo y partículas, en especial ahora de época seca.

Según el análisis de calidad del sitio de proyecto los niveles de contaminación son adecuados, aun y cuando exista una fuente contaminante fija (Concretos Nuevo Emperador).

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área: Punto1 (Entrada principal del proyecto).

2. El parámetro monitoreado fue: material particulado (PM-10).

3. El resultado obtenido fue:

Localización	PM-10 (µg/m³)
Punto 1	45,2

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Carlos Ocenés	Técnico de Campo	CO1945481

Figura No 5.21: Reporte de EnviroLab se midió, en la entrada al proyecto, un valor de PM-10, 45.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

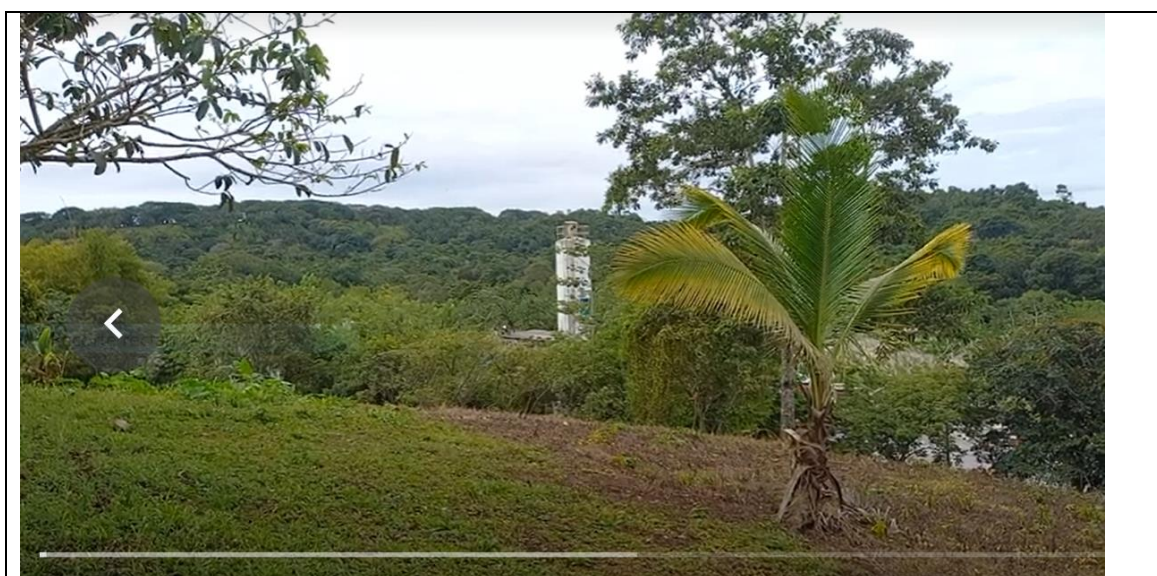
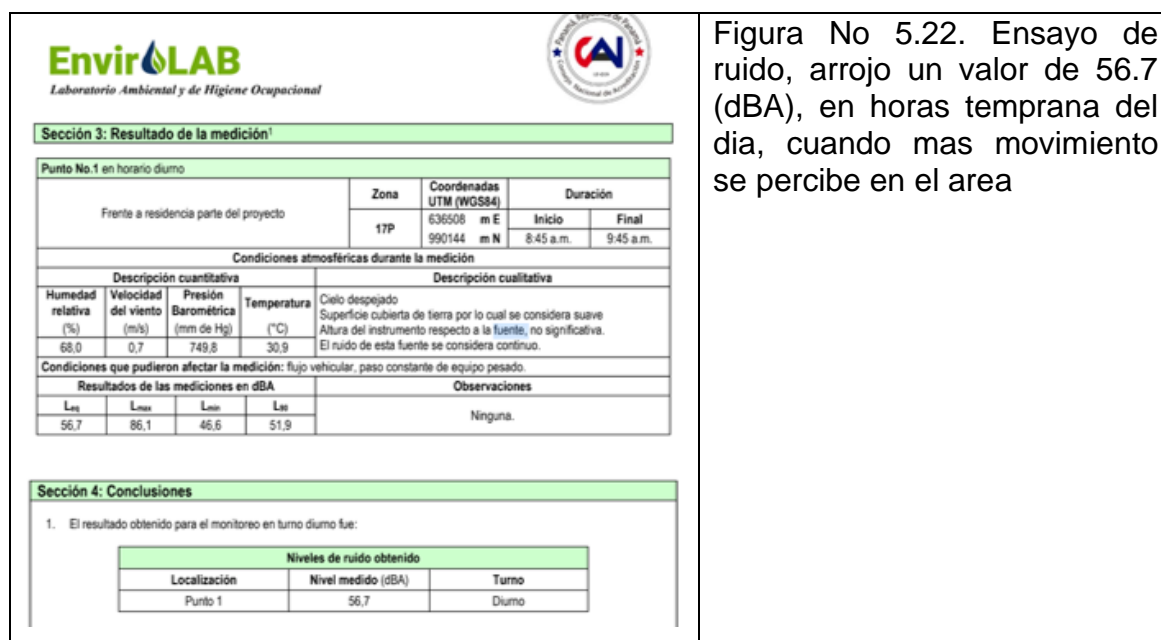


Foto No 5.14. Vista desde la parte alta de la finca del proyecto, la brisas y las barreras arboreas, libera a la finac de las afectaciones por polvos de cemento y ruidos. D. Arauz, noviembre de 2022.

5.7.1 Ruido

La inspección y análisis in situ, establece que en el área del proyecto solo existe una fuente fija de ruido y esta es la industria vecina, Concretos Nuevo Emperador, los demás emisores están compuestos por vehículos que transitan la vía principal hacia Nuevo Emperador y los ruidos de la naturaleza.

El análisis de campo de EnviroLab revela lo siguiente:



5.7.2 Vibraciones

Extracto del informe de Envio Lab, en anexo se da más detalles.

Sección 5: Conclusiones		
1. Se realizó medición de vibración ambiental en un (1) punto.		
2. El resultado obtenido fue:		
Localización	Eje Dominante, (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Punto 1	T = 0,079	>100,00
3. El resultado obtenido muestra valores por debajo del límite máximo permisible establecido en el Anteproyecto de norma de vibración ambiental de la República de Panamá.		
Notas:		
1. De acuerdo al Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, se establece que los proyectos nuevos que generan vibraciones durante las fases de operación o abandono y que pueden afectar los vecinos colindantes, en un radio de hasta 200 metros, en las rutas de acceso al proyecto o donde deben circular los equipos, deben realizar el monitoreo cada seis meses o cuando se introduzcan nuevos equipos o procesos que puedan variar los niveles existentes de vibraciones ambientales.		
2. De acuerdo al Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, el radio de evaluación de las vibraciones ambientales será de 1000 metros, si se contemplan actividades de voladuras.		
3. N.A.: No aplica		
Sección 6: Equipo técnico		
Nombre	Cargo	Identificación
Roy Norato	Técnico de Campo	8-445-479

5.7.3 Olores Molestos

En el área donde se va a ejecutar el proyecto no existen infraestructuras en donde se desarrollen procesos o actividades que puedan identificarse como fuentes de contaminación ambiental por la generación de olores.

Organolépticamente se percibe un aire fresco para los días de gira.

6.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO
6,1	Característica de la flora
6.1.1	Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción
6.1.2	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción)
6.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.
6.2	Caracterización de la Fauna
6.2.1	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciados y bibliografía
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

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO

Actualmente la zona específica a ser utilizada para la ejecución proyecto, está bien intervenida y se observan en ella áreas de cultivo y árboles frutales entre otros dispersos, ubicados en su mayoría en la parte alta del lote.

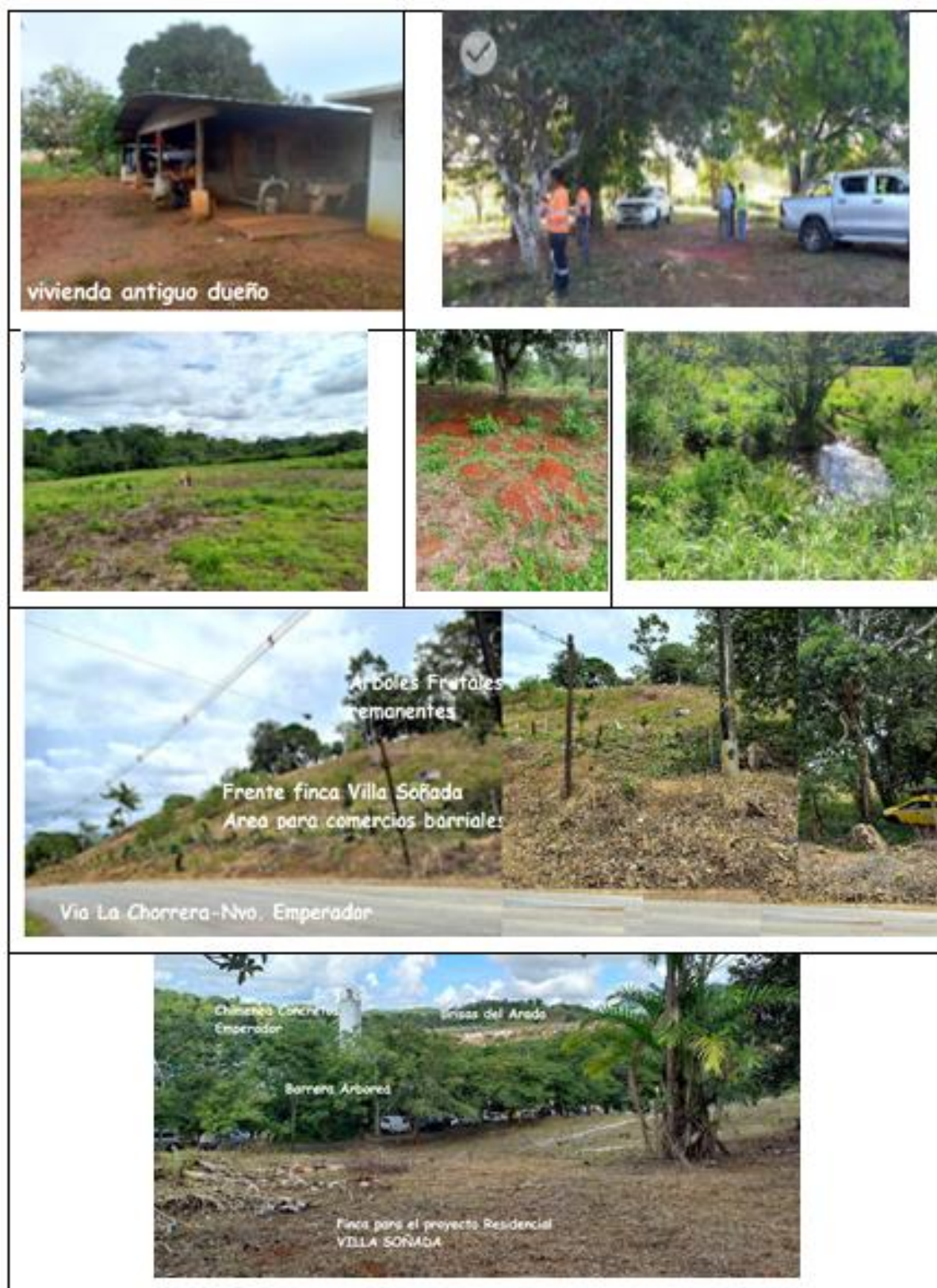
Delimitando el área utilizada para cultivo (otrora) se observa una franja verde intermitente, que custodia la fuente hídrica sin nombre que atraviesa el proyecto.

En un plano Regional se podría decir que esta zona pertenece al Bosque Húmedo Tropical con una cobertura boscosa Agropecuaria de tierras bajas. Lo que es visible.



Figura 6.1. Mapa de Zonas de Vida. Fuente: Atlas ambiental de Panamá 2010.

Se presentan una serie de fotos de diversos sitios de la finca y sus alrededores, para que reflejen que los atributos biológicos están fuertemente impactados, por años de explotación en ganadería, agricultura, vivienda y comercio.



Fotos No 6.1 a 6.7. refleja el ambiente biológico de la finca del proyecto, esta fuertemente impactada por actividades antropicas internas y externas

6.1 Características de la flora.

La flora del sitio de proyecto es introducida en su mayoría en la sección alta del proyecto. En la parte media se observan cultivos y en la zona media existen cultivos de achiotes y guandúes, Así como una franja fragmentada de bosque de galería, dominada en su mayoría por bambú y especies pioneras.

Entre los cultivos encontramos yuca, maíz, ñame, guandú, achiote y árboles frutales diversos, así como algunas especies nativas.

Se puede describir la zona como tierras agrícolas con vegetación tipo emergente y rastrojos livianos altamente intervenidos-

Dentro del aspecto paisajístico, no se producirá obstrucción al paisaje dominante, el cual mantiene sus características.

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

Las formaciones vegetales reconocidas en campo pertenecen a especies agrícolas, árboles frutales y árboles aislados en la zona de desarrollo de las casas. La franja de bosque de galería, compuesto por pocos árboles dominados en su dosel por especies como Higuera, barrigón, caoba y formaciones de bambú y palmas. Con espacios abiertos en el soto bosque compuesto por arbustos y paja canalera.

6.1.2 Inventario Forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exótica, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

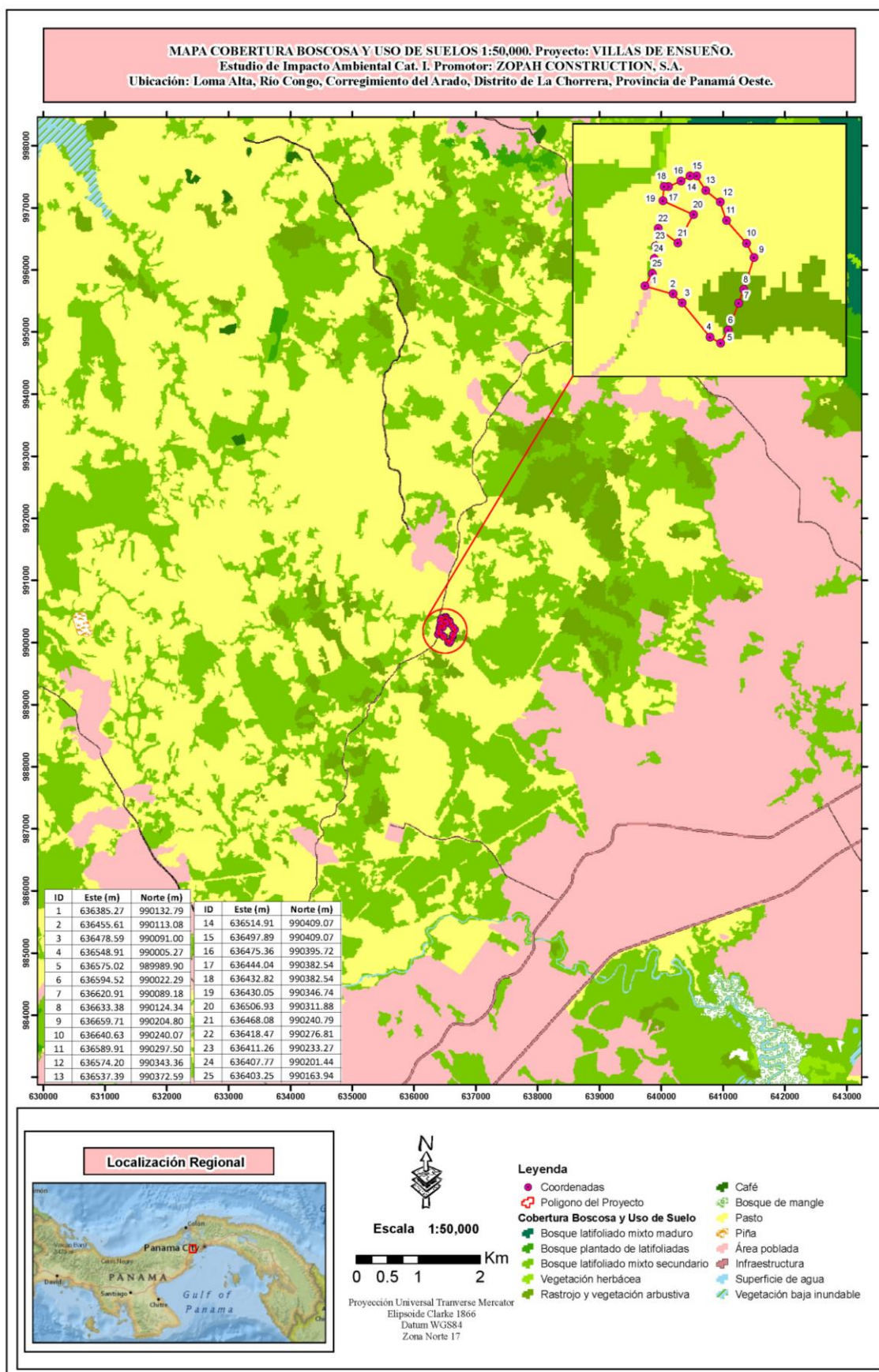
Por su característica de finca agrícola y con un amplio patio, se observan frutales introducidos, del cual presentamos un listado, así como de las especies forestales sembradas en sitio. Las especies que corren a lo largo de la quebrada sin nombre no serán afectadas en su mayoría, más que los bambús y otras especies.

Cuadro No 6.1. especies de árboles identificados.					
	Alt Comercial	Alt Total	Factor m		
ÁRBOLES	FUSTE	TAMAÑO	VALOR FM	DAP	VOLUMEN
Laurel	5.8	8	0.7	0.14	0.238952763
Laurel	4.5	7.5	0.7	0.20	0.39796123
Mamey	2.7	7.5	0.7	0.38	0.86631016
Mamey	4.5	8	0.7	0.36	1.257754011
Macano	1.6	7.5	0.45	0.14	0.042375859
Jagua	2.5	4.5	0.6	0.10	0.045884263
Jagua	2.22	6	0.6	0.14	0.085857525
Laurel	6	8	0.7	0.24	0.752005348
Laurel	3.5	6.5	0.7	0.17	0.219061943
Laurel	5	8	0.7	0.22	0.515151515
Laurel	9	12	0.7	0.17	0.542245989
Laurel	9	12	0.7	0.17	0.542245989
Laurel	3	8.5	0.7	0.32	0.668449198
Barrigon macho	8	12	0.6	0.73	8.08250573
jobo	4	8.5	0.7	0.27	0.643939394
Roble	8	14	0.7	0.49	4.282531194
Cigua Blanco	3.5	10	0.7	0.32	0.764338235
Cigua Blanco	1.5	7	0.45	0.22	0.105280749
Almácigo	5	6.5	0.45	0.29	0.580118411
Caoba	4	12	0.7	0.58	2.919875223
Balo	1	6.5	0.45	0.22	0.070187166
Balo	1.2	4	0.45	0.15	0.037969824
Balo	1.4	4	0.45	0.26	0.138148396
Almácigo	4	6.5	0.45	0.21	0.242074102
Almácigo	2.5	6	0.45	0.18	0.11634597

Otros árboles frutales encontrados en sitio y fincas aledañas.

Mango, mamey, achiote, naranjas, limones, marañón curasao, guandú, guineos, plátanos, pipas,

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



6.2 Características de la fauna

En la zona a intervenir no se observaron especies mayores, ni reptiles como iguanas u otra especie de importancia. En las caminatas si se observaron algunas aves comunes en potreros y zonas de cultivo. Haciendo un recorrido por la zona de la quebrada en la sección donde posiblemente se construya la entrada posterior del residencial, se observaron, merachos, hormigas, aves diversas y ya.

Podemos anotar que en la fuente de agua se observaron especies de parivivos solamente.

Por ser una zona altamente intervenida y utilizada como campo de cultivo, las especies son escasas.

6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreos georreferenciados y bibliografía.

La metodología utilizada fue sencilla y basada en la caracterización rápida de la biodiversidad de la finca, en ese sentido se tendrían indicios iniciales de la fauna asociada o posible en la zona de influencia.

Se parte del hecho que es una finca y la biodiversidad productivas es amplia y cíclica en donde los aspectos culturales aplicados según nos comentan los anteriores dueños, eran de quema y roza para siembra y el uso de agroquímicos para los cultivos como maíz, ñame, guandú, achiote y ñampí.

Por otro lado, se establecen los sitios de inminente impacto como es el área para construir y las zonas como el bosque de galería, que por legislación en materia ambiental debe dejar zonas de protección.

Se hacen recorridos a pie de las dos zonas con el uso de binoculares, pinza y trampas, pero no se recolectan ninguna especie.

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

Dentro del área de la finca que será desarrollada, está fuertemente intervenida por actividades antrópicas de supervivencia, no se detectaron, poblaciones de faunas representativas de alguna especie en peligro de extinción. Ver fotos No 6.8 a No 6.11.



7.0.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO
7.1	Análisis de uso del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad
7.2	Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto
7.2.1	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones entre otros.
7.3	Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana
7.4	Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto
7.5.	Descripción de los tipos de paisajes en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto

7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO

El ambiente socioeconómico observado en la zona rural, pero en franco crecimiento por el desarrollo de proyectos similares, es de rasgos “clase trabajadora”, prestadores de su mano de obra, emprendedores del Transporte, y vendedores de cosechas. Se identifican residencias de bloques, de igual manera se observa que existen familias que dado la actividad trabajos a lo que se dedican como Camioneros, buseros, etc. han logrado construir residencias de mejor calidad que otras. Ver fotos No 7.1 y No 7.2.



Foto No 7.1. Calle hacia el Cementerio



Foto No 7.2 Calle de entrada a Río Congo

En un radio de 1,000 metros encontramos estos contrastes, sectores con calles sin pavimentar y familias en estado de precario y otros sectores con signos de modernismos, buenas casas y accesos y servicios publicos

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

El Corregimiento de el Arado, localizado en la Provincia de Panamá Oeste, Distrito de La Chorrera, colinda al Norte con Distrito de Arraiján (Nuevo emperador), al Sur con el corregimiento de Barrio Colón, al Este con el Distrito de Arraiján y al Oeste con el Corregimiento de La represa y Herrera.

Por simple asociación y visita al sitio se observa que los lotes colindantes al proyecto son de uso residencial que han surgido de ocupación de suelo de fincas heredadas, que solían ser sitios de cultivo, pero se han transformado en residencial.

El relieve se presta para el desarrollo de residenciales, los planificadoras se pueden adoptar al topografía sin grandes movimiento de tierra.

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

El ambiente socioeconómico del área donde se enmarca el proyecto, por el momento es un tanto rural y en progreso continuo. Se evidencian proyectos de índole residencial, comercial e industrial (planta de concreto) que han ofrecido empleomanía a las personas de la zona manera temporal.

Existen barriadas sin habitar, existen conjunto de casas que forman parte de patrimonios familiares y en ese tenor han sido habitadas (familias enteras) y en un radio de 250, 500 y 1000 metros hay mucho terreno sin desarrollar y se observan terrenos ganaderos y urbanizaciones de interés social

Existen titularidades de fincas, así como zonas ocupadas por derecho posesorio. Como en todo Panamá, el proceso político se conforma por medio de corregimiento y se trabaja desde la junta comunal, que en este caso es la de El Arado y está ubicada en la población de Río Congo. En la actualidad su representante es de un partido contrario al partido gobernante.

A grandes rasgos se puede caracterizar del ambiente socioeconómico general en el área de influencia alrededor del futuro residencial Villas de Ensueño, de la siguiente forma:

- En un radio de 250 metros encontramos, viviendas de familias que se dedican a la agricultura de subsistencia, otras que trabajan fuera, la concretera y grandes espacios sin ocupar.
- En un radio de 500 metros, el residencial Brisas Del Arado, el cementerio local, otras viviendas aisladas,
- En un radio de 1,000 a 1,500 metros ya aparecen comunidades originarias, como El Arado cabecera, Río Congo y el residencial La Valentina, además comercios, subestación de policía, centros de salud,

centros escolares, iglesias, áreas de esparcimiento, etc. Existen fluidez en el servicio de transporte- Hay servicios públicos.

Todas las áreas tienen accesos a energía eléctrica, agua potable intermitentemente, transporte fluido, y otras facilidades, que hacen paradera la vida en el sector. Ver foto No 7.3.

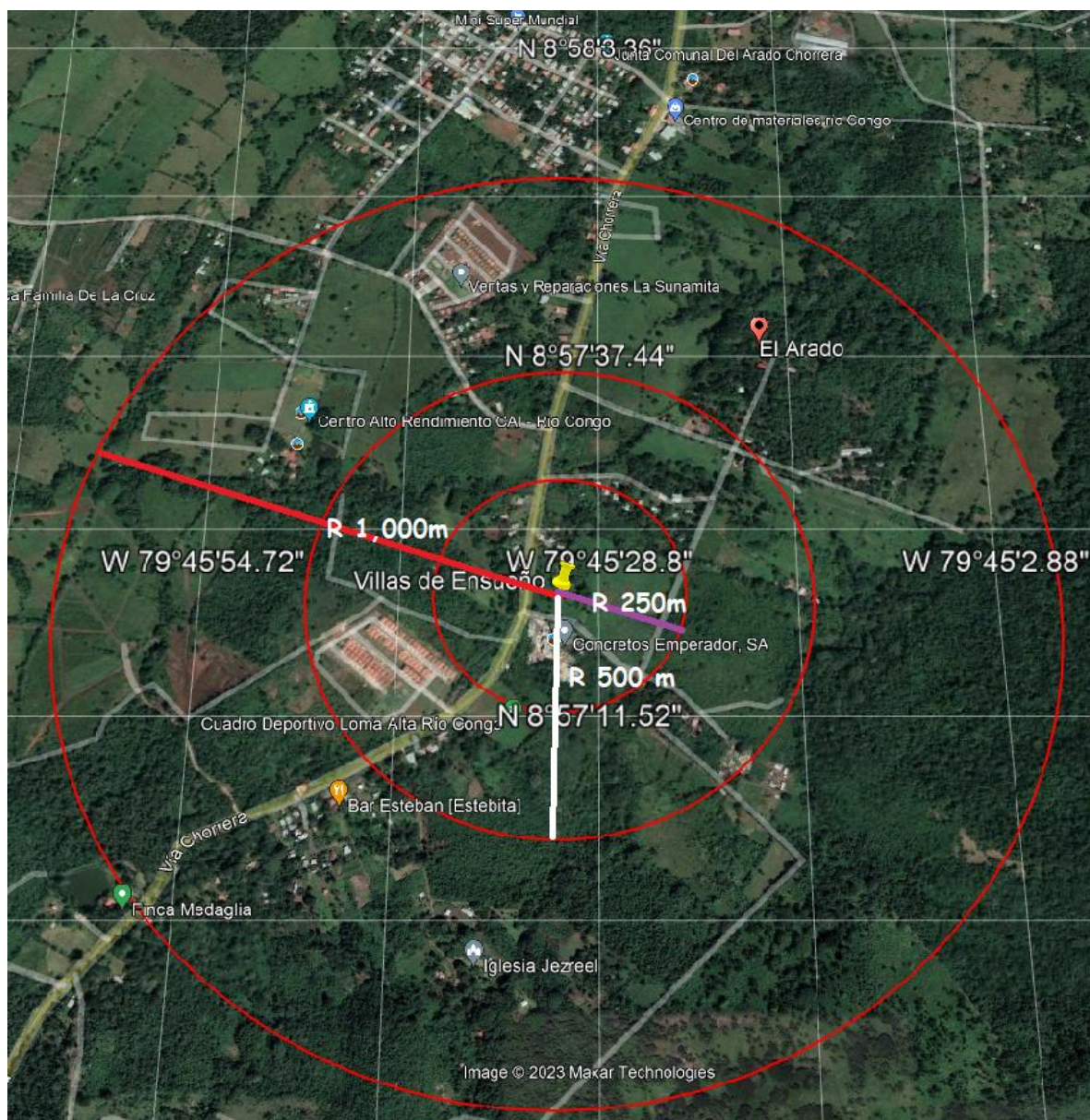


Foto No 7.3. Arreglo artístico sobre vista aérea de Google, para sintetizar las actividades antrópicas, dentro de un radio de 250, 500 y 1,000 metros alrededor del residencial Villas de Ensueño. D. Arauz 2023

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

Población total y por sexo.

El sitio poblado donde se desarrolla el proyecto, conocido como Loma Alta, perteneciente al corregimiento de El Arado, en el cuadro siguiente se hace un resumen de algunos indicadores demográficos

Cuadro No 7.1, Datos censales

Censo	Población #	Crecimiento anual	Mujeres #	Hombres #	Grupos Etareos	
					-49	+50
2010	2,715	2.5				
2020	3,395		1,616	1,779	2,577	818

El Arado tenía para 2010, según INEC, una población de 2715 habitantes.

Para el año 2020 el corregimiento de El Arado tenía una población de 3,395 habitantes, experimento un crecimiento de 25.05 % de los cuales 1,779 el 52.40% son hombres y 1,616 el 47.60% son mujeres.

Cuadro No 7.2. Población por grupo etario (2020)

GRUPOS ETAREOS		%	%
Total	3,395	100.0	
04 a 09 años	531	15.64	75.00
10 a 19 años	580	17.10	
20 a 29 años	474	14.00	
30 a 39 años	449	13.23	
40 a 49 años	543	16.00	
50 a 59 años	323	9.50	25.00
60 a 69 años	269	7.92	
70 y mas	226	6.65	

El 75.0% de la población tiene menos de 50 años, de estos grupos 1,446 persona el 43.18 % están en la etapa de 20 a 49 años y es la más productiva para las familias y para la participación en la vida comunal. La población infantil y adolescente de 0 a 19 años tiene un total de 1,111 habitantes lo que representa un 32.72 %, por lo general estos grupos están en la etapa de formación académica y aun no representan ingresos a el grupo familiar por ser una la población juvenil, en transición a la edad adulta. Un 25.0 % de la población 838.0 está por encima de 50 años, es una población que aun aporta a la economía familiar pero susceptible de quedar fuera de los mercados laborales por edad y escolaridad.

El corregimiento de El Arado tenía una proyección para el 2020 de 3395 habitantes, en donde 52.40% son hombres y el 47.60% son mujeres. La población infantil de 0 a 14 años tiene un total de 827 habitantes lo que representa un 24.35% la población juvenil, en transición a la edad adulta es de 284, lo que representa un 8.36%.

En cuanto a la tasa de crecimiento, según INEC, para el periodo de 2011 hasta 2015 aumentó aproximadamente un 12.81%, que representa el total de 231,540 habitantes, no obstante, según el pronóstico del INEC para el 2020 la población crecería un 8.14% (a razón de aproximadamente 2% anual). Extrapolando esto hacia el sitio Poblado, el crecimiento en El Arado ha sido mayor en 0.5%.

Verificando las cifras de distribución étnica y cultural, las caminatas, observaciones y encuestas a las familias de interés dentro del sitio de desarrollo, señalan que la diversidad cultural es típica de los centros poblados de la Chorrera donde convergen las idiosincrasias de los primeros fundadores de la zona con sus subsiguientes generaciones, que han permanecido en las fincas de sus abuelos y han construido sus propias viviendas (algunas con todos los servicios básicos y otras sin nada).

Se observó una familia indígena que trabajan en una finca ubicada detrás del cementerio, pero no colaboraron en las encuestas. Era una pareja con tres niños.

Imágenes comparativas de cómo ha crecido un radio de 1 km a la redonda desde el sitio de desarrollo, en el área de Loma Alta, Río Congo. Se observan en el sitio con los pines verdes (área de desarrollo) como el crecimiento en los núcleos familiares que rodean a la propiedad a desarrollar, se han mantenido prácticamente igual, no obstante, se dieron otros desarrollos como la Concretera Nuevo Emperador y dos conjuntos residenciales.

Este proyecto en desarrollo formará parte de este pujante crecimiento con sus bondades y retos; sin embargo, dentro del sitio de 250m de radio, donde se considera sería la mayor concentración de posibles argumentos positivos o negativos, no ha habido desarrollo al ser fincas pertenecientes a familias grandes que viven bajo matriarcado o patriarcado y se organizan para que toda la familia viva en el mismo lugar.



Fotos No 7,4 y 7.5. Vistas aéreas tomadas de Google, la 1era es del año 2013 y la de la derecha del observador es del año 2023, se nota un cambio en cuanto a lugares poblados, en solo 10 años han aparecidos nuevos residenciales y actividades comerciales e industriales.

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

De acuerdo con el decreto ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, El promotor de proyecto debe asegurarse que las comunidades que se afectan positivamente o negativamente por nuevos proyectos, tengan conocimiento del hecho, y en especial puedan opinar sobre el mismo, de manera que su voz sea escuchada y tomada en cuenta durante todo el proceso.

Existe una actitud generalizada, de ser reacios a participar en las encuestas, la gente prefiere compartir en conversaciones, pero no dando sus datos legales por temor a que sean mal utilizadas en actividades políticas ya sea a favor o en contra de las autoridades locales o el gobierno o por otras razones desconocidas. La mayoría de los entrevistados reconocieron que el proyecto no parece representar ninguna afectación de índole permanente y perjudicial para la ellos, ni para la comunidad en general más a corto plazo les preocupa si el nuevo residencial sea una competencia en el uso del agua potable y agrave la situación crítica que ya padecen. En cuanto a lodo y el polvo que se puede generar no les interesa, ya que comprenden la necesidad. Creen que es importante que se haga un buen trabajo en el manejo de las aguas, en especial porque en temporada lluviosa el agua se desborda por la vía principal ya que el agua se anega en el lote.

Para el proceso de participación ciudadana se dejaron pancartas y notas en la Junta Comunal. Se procedió a caminar el sector colindante donde, por dato curioso, nos enteramos de que todo el poblado es una sola familia a ambos costados del polígono y frente al polígono. La familia González tiene un caserío al Sur del proyecto, vía cementerio. La familia Fernández-Caballero ocupan el norte con el caserío más grande y algunos ocupantes que han comprado, pero que en los días de visita no se encontraban en casa otro núcleo poblacional más heterogéneo ocupa cruzando la carretera hacia Nuevo Emperador (frente al proyecto).

Se recorrieron las 23 casas del área de alcance, pero de éstas, están la de los González y Fernández grupo familiar compartiendo el patrimonio (su tierra). Del total, le pertenecen a los Fernández (10 grupos) y por el otro sector la familia Gonzáles (5 grupos) que es en dirección al cementerio. el resto de las casas son frente al proyecto.

Ampliando la cobertura social de los 250 m, se procedió a visitar la comunidad de Rio Congo donde se conversó con colaboradoras del centro de salud, que no quisieron colaborar mucho pues alegan que, como trabajadoras del Estado, no se pueden involucrar. Se conversó con una joven de la junta comunal y no dio objeción.

El 15 de mayo de 2023 se hizo reunión con el Honorable Representante de El Arado y su personal administrativo y el 22 de mayo se hizo una presentación a miembros de la comunidad, personal de la junta comunal y funcionarios provinciales



Foto No 7.6. Reunión de la Señora Zonia P. de la empresa promotora, el HR de El Arado y el Jefe del GTT. 15 de mayo 2023.



Fotos No 7.7 y 7.8. Presentación a la comunidad convocada y funcionarios locales y provinciales. D.E.A.D

**CONSULTA CIUDADANA DEL PROYECTO VILLA DE ENSUEÑO
CORREGIMIENTO DE EL ARADO, DISTRITO DE LA CHORRERA
PROVINCIA DE PANAMA OESTE**

Presentado por el Maqister David Arauz 15 mayo 2023

<p>PROYECTO:</p> <p>PROPUESTA DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL</p> <p>VILLA DE ENSUEÑO</p>
<p>UBICACIÓN:</p> <p>PROVINCIA DE PANAMÁ, DISTRITO DE LA CHORRERA CORREGIMIENTO EL ARADO LUGAR RÍO CONGO</p>
<p>PROPIETARIO</p> <p>ZOPHA CONSTRUCTION'S S.A</p>

Figura No1. Presentación que se dio el 22 de mayo en la Junta Comunal de El Arado.

PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA

Como un instrumento de calibración temprana y una medida tendiente a establecer el alcance de la participación ciudadana, se estableció un plan participativo que se ejecutaría por esta consultoría. donde el propósito primordial era verificar el conocimiento y opinión de aspectos puntuales y relevantes del proyecto, que podrían afectar tanto su aceptación social como desarrollo adecuado. Entre estos aspectos se encontraban: (i) la afectación o no económica y/ambiental y (ii) la Capacidad de soporte de servicios públicos a requerirse para el proyecto, solicitando recomendaciones, e informando sobre el desarrollo de este proyecto a las autoridades competentes.

Luego de evacuado esta fase, se procede a determinar la posible área de afectación social del proyecto en cuanto a aspectos de preevaluación de impactos ambientales realizado por el equipo ambiental y una vez se determina el alcance se consulta a la ciudadanía, que en este caso se da como un derecho por ser ciudadanos y no porque directamente serían afectados, con precisión absoluta, por alguna actividad del proyecto.

La Empresa Promotora en este caso Zopah Construction a través del director de obras civiles del proyecto Ing Mgstr. David Arauz y Su subdirector Lorenzo Cristi, consideraron que siendo el principal objetivo meta, las familias con interés en una vivienda digna, era fundamental mantener una política de relaciones pública, que fuere más allá de considerar a la gente como entes pasivos, sino más bien que la comunidad se sintiese parte del proyecto y manifestare sus insatisfacciones, sus afectaciones o sueños a fin de que se tomaran los correctivos por parte del PROMOTOR/CONSTRUCTOR en cada fase.

La metodología para Participar a la Comunidad en esta primera fase de Participación Pública (la participación y consulta según la norma se dará en las fases tempranas de formulación del estudio de impacto ambiental, evaluación del estudio de impacto ambiental y durante los procesos posteriores a la resolución del Ministerio de Ambiente) consistió en:

- ✓ Por parte de ZHOPA CONSTRUCCIONES se solicitan a Instituciones como, IDAAN, MOP, MIVIOT, confirmar ubicación y capacidad de uso de los servicios públicos y otros datos.
- ✓ Los encuestadores caminaron toda la zona de influencia directa de 250 m de radio, en búsqueda de participantes.
- ✓ También se entregaron volantes informativos. ☐ se conversó con transeúntes
- ✓ Reunión con líderes comunitarios.
- ✓ Pegaron pancartas informativas
- ✓ Dejaron volantes y preguntas en casas donde no había gente con información de contacto.
- ✓ Mensajes de whassap y correos electrónicos
- ✓ Se hizo reunion y presentación del proyecto a la comunidad, con presencia de las autoridades de la Junta Comunal y participación de funcionarios del MIVIOT, IDAAN, Aseo

Para determinar la percepción de la población ubicada en torno al proyecto, se realizó una encuesta directa. Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana, tal como señala el Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 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.

Para el cálculo de la muestra:

Para el cálculo de tamaño de muestra, se tomó en consideración que el universo es finito, es decir contable y la variable de tipo categórica, primero debe conocer "N" ó sea el número total de casos esperados ó que ha habido en años anteriores.

Si la población es finita, es decir conocemos el total de la población y deseásemos saber cuántos del total tendremos que estudiar la fórmula sería:

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

Se contabilizó la cantidad de casas cercanas al área de influencia en un radio de 250 metros alrededor del sitio del proyecto teniendo 250 casas, y se contempló 3.5 personas por casa, teniendo una población estimada en el sector de 400 personas.

Variable en consideración	Expresión	
Tamaño de la muestra	n	
Total, de la población	N	
Nivel de Confianza*	NC	
Error máximo de estimación**	e	
Probabilidad de ocurrencia	p	Si no se conoce, usar 50.0%
Probabilidad de no-ocurrencia	q	Si no se conoce, usar 50.0%

*Según criterio del evaluador. ** Según criterio del evaluador

Para el valor de parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC), existe una tabla:

Tabla No. 7.3 Nivel de Confianza para obtener muestra

Nivel de confianza	Zalfa
99.7%	3
99%	2.58
98%	2.33
96%	2.05
95%	1.96
90%	1.645
80%	1.28
50%	0.674

Teniendo en cuenta estos datos para el cálculo de la muestra se consideró:

$N = \# \text{ de casas} \times 3.5 \text{ personas/casa}$

$Z\alpha = 1.28$

$e = 15\%$

$p = 50\%$

$q = (1 - p) = 50\%$

Aplicación de fórmula para determinar el número de encuestas para la población objetivo

$n = \frac{875 \cdot 1.28^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{0.15^2 \cdot (875-1) + 1.28^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}$
$n = \frac{875 \cdot 1.6384 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{0.0225 \cdot (874) + 1.6384 \cdot 0.5 \cdot 0.5}$
$n = \frac{358.40}{19.66 + 0.4096}$
$n = \frac{358.40}{20.01}$
$n = 17.91$

Luego de realizado el cálculo, tenemos que la cantidad de encuestas a realizar es de 18 mínimo.

Los consultores aplicaron 22 encuestas.

RESULTADOS SEGÚN PREGUNTAS DE LA ENCUESTAS LLENADAS

Muestra representativa fue tomada dentro del rango de los 250 m de radio, donde existe una población de aproximadamente 68 personas, distribuidas en 3 grandes familias y otros vecinos. Éstos en la participación ciudadana fueron encuestados por grupos, ya que representan núcleos familiares extensos en un solo lote de terreno familiar, esto para el caso de los dos costados colindantes de la finca a desarrollar (a norte y al sur), al oeste existen familias o núcleos menos extensos (cruzando la vía principal hacia Nuevo Emperador, frente a proyecto).

Cómo en este caso, la sección de población correspondiente al corregimiento del Arado es extensa (más de 56km²) no es relevante en la afectación del **desarrollo del proyecto, se toma como base el sitio poblado de Loma Alta que es una zona** boscosa y densa, y con desarrollos puntuales, y se secciona la muestra en base a aspectos de proyección de impactos, que señalan que en el rango de 250m no habrá mayor afectación (lo demuestra por igual el análisis

de criterios ambientales), lo señalado por el honorable representante del Arado que establece que existen dos líneas de alimentación de agua potable que aún no convergen y que sería un buen proyecto en futuro, estableciendo que el agua no sería afectada por esta nueva obra, máxime que el IDAAN así lo señala y que la promotora pretende hacer un pozo para suplir del vital líquido a la nueva población. En una proyección de aproximadamente 4 a 5 años desde el inicio de construcción, no debería haber molestias por parte de esta nueva residencial a los suministros de agua u otro servicio público. Lo que si es cierto, es que se abren las posibilidad de que se puedan prestar estos servicios al núcleo familiar de los González y otros que viven en la vía hacia el cementerio que no cuentan con los servicios públicos y al existir este proyecto residencial sería mucho más fácil la consecución de los mismos, lo que mejoraría su calidad de vida.



	<p>Fotos No 7.9 a 7.14.</p> <p>En la 1era foto aparece el consultor L.C. Hooker conversando con vecinos del área, y en las otras fotos personas entrevistadas, y abajo la cedula de dos de los encuestados</p>
	
<p>Algunos participantes facilitaron su cédula para hacer legal su opinión.</p>	

Tabla 7.1: Lista de cabezas o representante de familia entrevistado.

NOMBRE	SEXO	C.I.P.
1. José González	M	8-815-987
2. Aquilina Fernández	F	8-377-818
3. José Gil	M	8-130-762
4. vecino	F	8-375-349
5. Leonardo Samaniego	M	8-740-286
6. Fernando García	M	8-599-2383
7. Koelia Sánchez	F	8-785-1391
8. Nancy de Echeoa	F	8-709-1785
9. Ester Echeoa	F	8-951-2107
10. José Morán	M	8-970-752
11. Betty González	F	8-324-639
12. Maritzel Ábrego	F	1-736-1285
13. Khris Camargo	M	8-977-1359
14. René A. Montero A.	M	8-460-480
15. Angélica Arcia	F	8-523-731
16. Yatznel González V	F	8-452-213
17. Marcos Aguirre	M	8-267-593
18. Jair Graell	M	8-847-2349
19. Irani Cámpines	F	9-188-445
20. Carmen de Herrera	F	7-69-244
21. Ricaurte Herrera	M	8-791-1576
22. Doralis Ortega	F	8-505-254

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental. Muestra casi total de personas del área.

Resultados:

1. ¿Tenía usted conocimiento del proyecto?	18 Si	7 No
--------------------------------------------	-------	------

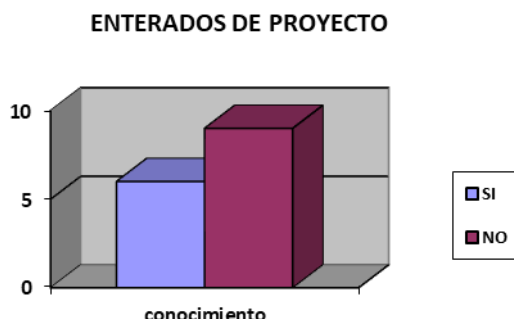


Figura 7.1: Datos de Campo. Fuente: Estudio de Impacto Ambiental.

60% de los que llenaron encuesta estaban al tanto del proyecto, ya sea porque han visto a los ingenieros, les comentaron unos vecinos o familiares.

2. ¿Le afecta a usted la construcción?:	1 Si	14 No
-----------------------------------------	------	-------

La persona que alega que si, lo dice por referencia a situaciones de robo en la barriada la Valentina. Pero esto es probabilidad casi nula y especulación.

3. ¿ Cree usted que la construcción del residencial aumenta la seguridad del área?	10 Si	5 No
------------------------------------------------------------------------------------	-------	------

10 personas dicen que, si aumentará en algo la seguridad por la necesidad entre otros puntos de aumento de luminarias, más gente y policías. Por otro lado, un grupo de 5 personas no lo ven así, por causa de temores generados cuando se habla de viviendas de interés social.

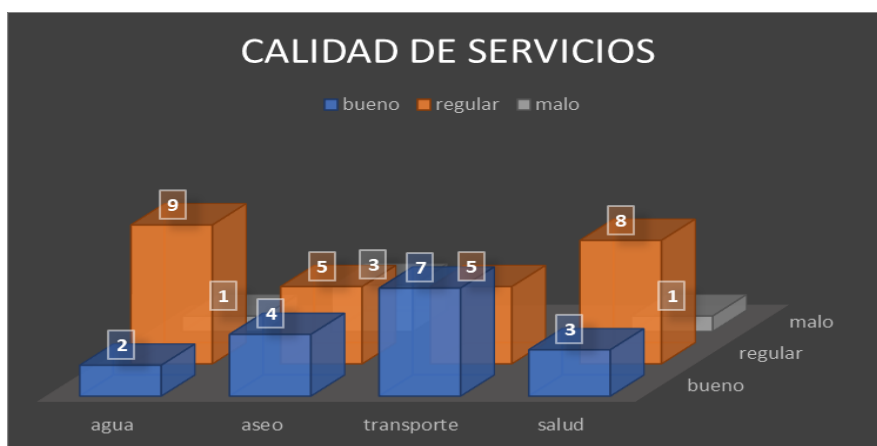
4. ¿La construcción del residencial produce molestias?	10 Si	5 No
--------------------------------------------------------	-------	------

Todos os participantes han mencionado que, como tal, el residencial en si no es problema, solo que le preocupa, como van a ser en el futuro los manejos del cementerio, ya que eso no es municipal, es de los pobladores, según comentan miembros del comité fundadores (Sras. Yaribel Sanchez, Petra Meneses y Judith Rodríguez) quienes conversaron muy interesadas en el cementerio con el equipo de consultores, David Araúz y Lorenzo Cristi.

5. ¿La construcción del residencial produce beneficios al sector?	22 Si	No
-------------------------------------------------------------------	-------	----

Todos han mencionado que beneficios obvios que genera cualquier construcción son esperados, más señalan, en especial las señoras del comité, que se debe procurar apoyar en mejora de aspectos como Alcantarillados, mejorar el acueducto rural, no ha suficiente agua para todos, la calidad e intensidad de la luz que no es buena, y ahora van a poner más barriadas.

6. Describa la calidad de los servicios básicos



Tanto las personas con las que se conversó, como los participantes individuales y familiares, consideran en su mayoría (promedio) que los servicios son entre buenos y regulares, mas en su mayoría atribuible a cosas políticas más que nada. Creen que se pueden mejorar si se le pone empeño e interés. Y les preocupa que nuevas viviendas pueda afectar lo servicios. Piden que se trasmita a los promotores que ellos deben colaborar en la solucion de los problemas no solo para sus residentes si no para el colectivo.

7. ¿Considera usted que la empresa Concretos Emperador, S.A. representa alguna molestia para los futuros residentes de Villas de Ensueño

Respuestas:

Polvos	Si (16)
Ruidos	Si (16), No (6) (3) No saben
Tráficos	Si (4) No (15) No sabe (3)

Considera la población que, aunque en estos momentos, la Concretera (como le llaman) tiene su estudio aprobado, representa un problema actual y lo seguirá siendo para todos, en especial por la cantidad de polvo en época seca. Impulsada en su mayoría por la afectación actual, las personas responden especulativamente con respecto al hecho futuro, ya que hoy lo padecen.

Observan deterioro de la calle hacia el cementerio que utiliza la concretera, ve daños en la entrada, sedimentos en la quebrada, demasiado polvo y ruido en época seca, observan como el tráfico en momentos puntuales se afecta. Empáticamente, quizás, contestan con respecto a lo que pueda sucederles a los futuros residentes.

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

La Prospección arqueológica hace parte del Estudio de Impacto ambiental Categoría I denominado “Villas de Ensueño” en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del Criterio Cinco (5) del Artículo 22 del Decreto Ejecutivo No 1 del 1 de marzo del 2023.

La investigación de campo dio como resultado el hallazgo de algunos elementos arqueológicos, pero no eran indicativos de asentamientos. Los fragmentos cerámicos muy dispersos y escasos no permiten establecer estilos o temporalidad de estos.

A la empresa promotora corresponderá a notificar, tal como lo 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.

En caso de hallazgos fortuitos, avisar a la DNPC – Ministerio de Cultura y a través un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado, para que este a su vez gestione un plan de prospección intensiva o rescate. **Ver en Anexos prospección arqueológica completa por el Arqueólogo Calificado Adrián Mora.**

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

El paisaje se ve que esta cambiando de lo rural bucólico a lo residencial activo con actividades económicas, industriales, deportivas, culturales y educativas . Es un paisaje común en estas zonas de expansión urbana -rural que ha venido modificándose en los últimos 15 años.

Los arquitectos han integrado la arquitectura al paisaje existente para mantener la belleza escénica.



Foto 7.15. Paisaje del área de proyecto, se respetará el entorno.

8.0 IDENTIFICACION, VALORIZACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONOMICOS, CATEGORIZACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- 8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con la transformación que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.
- 8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, caracterización o circunstancias que presentara o generar la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.
- 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 realizando a los criterios de protección ambiental
- 8.4 Valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodología (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.
- 8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.
- 8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases

8.0 IDENTIFICACION, VALORIZACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONOMICO, CATEGORIZACION DEL ESTUDIO.

El análisis de la construcción del proyecto y el servicio social que prestará establece la existencia del proceso constructivo para instalar, desarrollar infraestructuras, estructuras y mejoras al polígono, como fase de construcción/ejecución. En cuanto a la fase de operación de éste, se ha establecido que per se, la ocupación de las unidades residenciales inicia esta fase y que será cada dueño que procure los cuidados de las calles, manejo de desechos, cuidado de sus sistemas de tratamiento de aguas negras y las áreas verdes.

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

Tomando en cuenta la calidad del entorno y su situación, se identifican de acuerdo con las actividades a desarrollarse, los impactos específicos a ocurrir en la interacción actividad-entorno, para luego calificarlos. Como los criterios de protección señalan impactos muy bajos, se redacta en rasgos generales a los impactos previstos en la fase de construcción, más que nada, ya que por el tipo de proyecto los impactos son poco medibles al ser fruto de la necesidad de cada residente y de la habilidad de las instituciones de servicios públicos para suplir las necesidades.

Se identificaron los siguientes impactos en la construcción en general:

❖ Aire

Se prevén emisiones a la atmósfera generadas por la maquinaria utilizada en los trabajos de excavación y compactación, tales como partículas en suspensión resultante del manejo de los agregados finos y del polvo disperso durante los trabajos de construcción, más la comunidad no cree que esto les

afectará significativamente, ya que creen que la concretera contamina más. Aún es un sitio rural y verde.

❖ **Ruido**

Generado durante los trabajos de excavación y colocación de los dispositivos de la red sanitaria; que podría causar algunas molestias a los vecinos, no obstante, por la distancia a las casas existentes y la ubicación de las casas frente a una vía transitada, los ruidos generados no serán de gran importancia.

❖ **Suelo**

Escurrecimiento de sedimentos hacia el lote del vecino Camargo, en temporada de lluvia o hacia la quebrada. No se esperan derrames accidentales de sustancias como diésel, gasolina, u otros compuestos, más se contempla medidas. Se darán procesos de compactación del suelo, por los movimientos esperados, generación de lodos en época de lluvia y se podrían dar disposición de desechos en los predios por parte de los trabajadores. El suelo es muy bueno y nivel de sentidos humanos no se sienten vibraciones cuando pasan camiones.

❖ **Social**

La finca está relativamente lejos de las casas, por lo que en la fase de construcción no debe existir más que molestias, en fases donde se vaya a dragar la zona inundada que causa desbordes en temporada de lluvia, obra que espera la comunidad, para lo que se mejorará el cauce de la quebrada y la composición de la zona afectada por el poco flujo.

Puede existir empleomanía con este proyecto.

❖ **Flora:**

El proyecto perderá la capa vegetal conformada en su mayoría por árboles frutales y algunos tipo forestales sembrados por el dueño anterior, para sombra en el área de la casa, ya que la mayoría del terreno se utilizaba para cultivos varios.

Las zonas adyacentes a la quebrada tienen algunos árboles que pueden verse afectados por poda o tumba, debido a diseño de la vía de acceso posterior y realineación de la quebrada. El resto no debería ser afectado, más eso es relativo al diseño que el promotor requiera y los trabajos de servidumbre que el MOP requiera

Nota: como la presencia de especies de fauna, según en el esfuerzo realizado por varios días en la zona de quebrada y el resto de la finca, fue casi nula, no se prevé impacto.

Cabe mencionar que todos los impactos descritos presentan los efectos, características o circunstancias previstas en los (5) Criterios de Protección Ambiental y su análisis, por lo que se reafirma el presente estudio dentro de la **Categoría I.**

El siguiente cuadro establece una visión más efectiva y específica de los posibles impactos esperados en la fase de construcción, emanados de los rasgos generales arriba explicados y analizados por actividades consecuentes con la logística de trabajo y desarrollo continuo del proyecto.

Tabla No 8.1. Transformación de la línea de base actual por Etapa de Construcción		
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	IMPACTO PREVISTO
Saneamiento y Aseguramiento del polígono	Dado que el proyecto será desarrollado en zona rural, con poca gente colindante, se establece la permanencia de las cercas perimetrales, hasta las últimas fases de proyecto, así se evita la intrusión de personal no autorizado o de animales.	Impacto positivo para protección de transeúntes y animales domésticos.
Desmante o limpieza de capa vegetal	Esta labor consiste en remover toda la capa de vegetación existente en el área de construcción de proyecto, lo que permite que la capa orgánica pueda ser reubicada en proyecto, o en otro sitio que se solicite. Se utilizará el método del ripeo, que consiste en pasar un tractor D-6 y apilar todo el material vegetal en conjunto con la capa orgánica, a un lado, para luego ser recolectada por una pala frontal y depositada en camión que se encargará de depositarla donde lo establezca la ley.	Se elimina la poca capa verde que existe formada por especies frutales en su mayoría y áreas de cultivo.
Instalación de infraestructuras de servicios básicos	Consiste en abrir zanjas para la instalación de las tuberías de distribución de agua potable, recolección de aguas residuales, así como el sistema de aguas pluviales. También comprende la perforación de uno o más pozos profundos, tanque de almacenamiento elevado, y el sistema de tratamiento de las aguas residuales.	Generación de polvo para época seca y lodos para época de lluvia de poco alcance. Aseguramiento de la calidad de vida al proveer los servicios básicos necesarios.
Preparación de las terracerías para la construcción de las residencias.	Esta actividad consistirá en cortes y rellenos para conformar terracería que albergará la residencia. Una vez realizado todo este movimiento de tierra, se encuadran los lotes y se inicia el proceso de levantamiento de las estructuras.,	Impacto sobre la conformación del suelo y subsiguiente generación de polvo y lodos.
Construcción de fundaciones	Labor que consiste en marcar el perímetro de los lotes, con la forma de construcción de las viviendas. En ésta, se desarrollan labores de apertura de suelo, colación de empujados vaciado de fundaciones, colocación de tuberías eléctricas, potables y otras, , hierros, etc.	Una serie de impactos relacionados a generación de desechos comunes, orgánicos, etc. Así como compactación de suelo, polvos, lodos, etc.
Construcción de viviendas	Levantamiento de las estructuras principales de las viviendas, como son, pisos, paredes, cubierta de techo, divisiones interiores, acabados de paredes y pisos, colocación de ventanas, puertas, muebles, etc.	Generación de algo de desechos de la construcción.
Preparación de terreno para conformación de rodadura	En esta actividad se desarrollarán labores de corte de suelo para conformar las vías de acceso internas de proyecto.	Suelo suelto, polvo, lodos, ruido de maquinarias.
Preparación de cunetas y alcantarillados.	Paralelamente se hacen las labores de colocación de tuberías y alcantarillados, en área de rodadura.	Suelo suelto, polvo, lodos, ruido de maquinarias.

Tabla No 8.1. Transformación de la línea de base actual por Etapa de Construcción		
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	IMPACTO PREVISTO
Emparrillados y encofrados	Labores necesarias para los vaciados del sistema de vías de acceso, todo conforme a lo exija el MOP.	Restos de la construcción
Suministro de Agua	Perforación de uno o más pozos, construcción de casetas, instalación de equipos e inhalación de tanque de almacenamiento elevado.	Generación de lodos de perforación y agua sumamente local
Tratamiento de aguas residuales	Construcción del sistema anaerobio (SATAR) de tratamiento de aguas residuales y el acceso, cerca y portón a la misma.	Vertidos de efluentes que cumplan con las normas COPANIT 35-2019.
Engramado y revegetación	Consiste en la colocación de grama en los sectores de áreas verdes lateral a las aceras y calles del proyecto, en áreas frontales de las residencias si así lo indican los planos aprobados y en las áreas de parques. Las áreas destinadas a parques y usos públicos se sembrarán con especies de árboles que contribuyan a mejorar el entorno y a mitigar la ausencia de áreas verdes por la pavimentación de calles y áreas de viviendas	Positivamente mejora la calidad paisajística del sitio
Manejo de Desechos	Para mantener el área de construcción lo más limpia posible se determinará dentro de la obra un sector para juntar los desechos sólidos y luego trasladarlos al sitio final de descarga. Para basuras producidas por los obreros se destinarán botes ubicados en diversos sitios de la construcción los cuales deben ser limpiados diariamente. La recolección puede realizarse con camiones pequeños designados por los contratistas o el promotor y trasladados al vertedero de La Chorrera o a Cerro Patacon. Para la recolección de los desechos líquidos generados por el personal que laborará en la obra se ubicarán letrinas portátiles en varios sitios de la obra. Su limpieza y desinfección la realizará la compañía que alquila éste tipo de depósitos varias veces a la semana para evitar los olores desagradables. Los desechos bajo ninguna circunstancia se evacuarán en las zanjas o cursos de agua cercanos al proyecto.	Desechos de la construcción así como comunes, fáciles de manejar.
Limpieza final.	Tal actividad consiste en recoger todos los escombros, levantar el depósito de materiales y limpiar todos los alrededores de la construcción. Se repondrá la vegetación que haya sido eliminada por efectos de hidrocarburos y materiales cementantes productos de la construcción y se removerá cualquier indicio de contaminación por el manejo de productos oleosos procedentes del equipo y la maquinaria. Solicitar y obtener el permiso de ocupación de las habitaciones terminadas, Consiste en dirigir la correspondencia adecuada a cada institución para que realicen las inspecciones finales y otorguen los permisos para que se ocupen las viviendas.	Desechos manejables no peligrosos.

El siguiente cuadro establece una visión más efectiva de los impactos esperados en la fase de Ocupación/Operación

Tabla No 8.2. Transformación de la línea de base actual en la fase de Ocupación/Operación		
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	IMPACTO PREVISTO
Ocupación de Casas	Se trata del proceso de ocupación de las residencias por los viene-habientes.	Como el proyecto está proyectado a construirse poco a poco, la gradualidad de su ocupación impactará poco o gradualmente en la demanda de los servicios públicos, lo que permite la adaptación de los proveedores de los mismos.
Existencia de calles, aceras y áreas verdes	Consiste en los procesos terminados de pavimentación interna de cales, con sus cunetas, aceras y el establecimiento de parques y áreas verdes.	Impacto positivo en cuanto a la recuperación de microclimas en la zona interna de proyecto. Impacto positivo en cuanto a manejo adecuado de las aguas de escorrentía y de paso eliminación de sedimentos en las cales y en la quebrada.
Existencia de Infraestructuras de servicios básicos para agua	Consiste en la existencia de un pozo para suplir de la necesidad básica de agua a proyecto hasta que se den los cambios con el IDAAN. Existirá una SATAR anaerobia	Positivo por el suministro de agua y buen manejo de las aguas generadas en el residencial.
Existencia de las casas	Al haber las casas ocupadas	Nuevos residentes aumentarán el movimiento económico de la zona y podrían aportar positivamente en aspectos como recaudación de impuestos, mano de obra, trabajos de niñeras, corta grama, construcción por remodelación, uso de transporte público, etc.
Cunetas y alcantarillados	Será una variada o residencial con sus sistemas instalados	Es positivo al reducir efectos de escorrentías llenas de sedimentos a las calles y lotes vecinos. Se maneja mejor el agua y aumenta la calidad de vida de los propietarios al no vivir, como se observa en la zona, en áreas con cales de lodo, patios sin infraestructuras, etc.
Suministro de Agua	Perforación de pozos,	Asegura el recurso en la nueva comunidad.
Tratamiento de aguas residuales	Se dispondrá del sistema anaerobio (SATAR) de tratamiento de aguas residuales y el acceso, cerca y portón a la misma.	Establece positivamente un ambiente sano para la nueva comunidad.

Análisis de transformaciones Medio socio económico por el proyecto.

La transformación de la actividad de subsistencia por la construcción del Residencial no impactará negativamente, ya que la nueva actividad económica creará nuevos puestos de trabajo, mejor calidad de vida en forma permanente, el aspecto socioeconómico, se beneficiará más allá de la simple necesidad de compra de insumos que se pueden dar en negocios de la localidad y alrededores y de los pagos correspondientes de inspección y otros que se requerirán para la construcción la que trascenderán en la fase de ocupación..

Tabla No 8.3. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto

Impactos	Efecto	
	Transitorio	Permanente
Sociales y/o molestias publicas		
• Emisiones gaseosas y/o sólidos	X	
• Ruido	X	
• Molestias de circulación y en general a vecinos	X	
• Oportunidad de nuevas plazas de trabajo a residentes y foráneos	X	X
Económicos		
• Provisionales X Ejecución del Proyecto	X	X
• Aumento de la plusvalía de la propiedad		X
• Mejora de servicios públicos (salud, agua, transporte, etc)		x

El análisis establece que las personas que viven en la zona no deberían ser impactados negativamente por la ejecución del proyecto en ninguna de sus fases, con excepción de la familia Camargo que vive colindante con el proyecto, pero se han de tomar medidas para minimizar significativamente las probabilidades de molestias.

Proceso metodológico para Identificar los impactos

La evaluación se realizará para la etapa de construcción y operación, con la Metodología de Evaluación de Impactos propuesta para cada fase de proyecto.

El proceso metodológico que se sigue para evaluar los impactos ambientales del proyecto considera los siguientes pasos:

- **A- Identificación de fuentes potenciales de impacto.**
- **B- Identificación y descripción de potenciales impactos y componentes afectados.**
- **C- Calificación y jerarquización de impactos.**

A. Fuentes potenciales de impactos

La ejecución de las actividades de **construcción y operación** del proyecto comprende el desarrollo de acciones que, por su naturaleza, pueden generar algún grado de alteración del medio ambiente respecto de sus características de línea base. Por otro lado, para la etapa de abandono, no obstante, las fuentes potenciales de impacto se reflejarán de acuerdo con la disposición y la situación a futuro del lote, en referencia al uso que se le asigne posterior a ese estatus y de la necesidad de demoler o no.

Estas acciones, que son comunes a varias actividades durante los procesos de construcción y operación, permiten elaborar una matriz en la cual se identifican las principales causas que se conjugan para provocar un determinado efecto sobre el medio ambiente, el cual se estructura según componentes y/o elementos ambientales afectados.

Podemos establecer desde el punto de vista de la situación actual del lote a intervenir que las posibles fuentes (origen) de impactos se centran en las actividades mismas inherentes al desarrollo del proyecto Villas de Ensueño, en este sentido, se espera lo siguiente:

Tabla 8.4. Actividades de impacto potencial
Actividades que podrían generar impactos ambientales
La simple intervención de maquinaria y equipos
Las actividades de descapotamiento, remoción vegetal
Corte y relleno del suelo para buscar los niveles de terracerías.
Cambio en la terracería y pendiente del lote a intervenir.
Uso de vehículos livianos y pesados para todas las actividades pertinentes.
La mano de obra del proyecto en todas las etapas de proyecto.
Actividades de construcción
Actividades de ocupación

A continuación, se presenta la matriz general Interactiva cruzada de actividad vs necesidad/Requerimiento generado Propensos a generar algún tipo de impacto, las que serán individualizadas según componente, en el subcapítulo calificación de impactos, que más adelante se presenta. Tabla No 8.5 y Tabla No 8.6....

Tabla No 8.5: Interacción de Actividades como Fuentes Potenciales de Impactos en Etapa de Construcción.
NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS GENERADOS

Nº	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Genera Puestos de trabajo (permanente y temporal) Movimiento de tierra y roca / Excavaciones Uso de Vehículos de Carga para transporte de materiales Uso y Movimiento de equipo para las faenas Requerimiento de Materiales y Materia Prima Manejo adecuado de áreas de protección de biodiversidad, ríos, bocanales, etc. Necesidad de Uso de agua potable y no potable Generación de desechos sólidos, líquidos y gaseosos y necesidad de manejo de los mismos Requerimiento energético de electricidad y combustible Verificar existencia de Especies de fauna y flora Verificar la disposición del Clima para actividades Controles, permisos, análisis y seguimientos. Generación de ALTO VOLUMEN Tráfico de Vehículos												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Instalación y operación de obras transitorias (campamentos, talleres, casetas, almacenes, vestidores, etc.)	X		X	X	X		X	X	X		X		
2	Preparación Física Inicial del Terreno (Ripeo, remoción de cubiertas vegetal, tala)	X	X		X		X		X	X	X	X	X	
3	Excavaciones y/o Rellenos iniciales para planteamiento de obras (marcado, corte, topografía).	X	X		X				X	X		X		
4	Instalación de sistema de agua potable (tubería, tanques de reserva y bombas), sistema pluvial, sistema de alcantarillado <u>sanitario, pozo</u> , etc.	X	X	X	X	X	X		X	X		X		
5	Pavimentación de avenidas, calles, construcción de alcantarillas, puentes	X		X	X	X	X	X	X	X				
6	Construcción de Sistema de tratamiento de aguas Residuales	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	
7	Construcción de parques internos, áreas verdes, reposición de cubierta vegetal, resiembra de árboles para barreras acústicas, visuales, rompevientos en área de Servidumbre hídrica. etc.	X	X	X	X	X	X		X			X	X	
8	Recolección y disposición de residuos Generados	X		X					X					X
9	Etapa de acabados y limpieza	X						X	X	X				
10	Ocupación	X						X	X	X				X

Tabla No 8.6: Interacción de Actividades como Fuentes Potenciales de Impactos en Etapa de Operación.									
NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS GENERADOS		Genera Puestos de trabajo (permanente y temporal)	Requerimiento de Materiales y Materia Prima para actividades de mantenimiento.	Requerimiento de Insumos de Laboratorios	Necesidad de Uso de agua potable y no potable	Generación de desechos sólidos, líquidos y gaseosos y necesidad de manejo de los mismos.	Requerimiento energético de electricidad y combustible.	Requerimiento de insumos para cafetería	Controles, permisos, análisis y seguimientos.
Nº	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Ocupación de todas las residencias.	X		X	X	X		X	X
2	Mantenimiento y Operación de servicios básicos colectivos	X	X		X	X	X	X	
3	Actividades diarias de índole científica, administrativa y seguridad.	X		X	X	X	X	X	X
4	Utilización y mantenimiento de bienes comunes, y remantes de bosques dentro de las zonas a proteger y áreas verdes en general	X	X		X	X		X	
5	Operación de la planta de tratamiento.	X	X			X	X	X	
6	Operación de otros sistemas de respaldo para energía y otros.	X	X		X	X	X	X	

Todas las actividades que se requieren para dar paso al desarrollo de los procesos constructivos así como para que opere adecuadamente el proyecto una vez construidos, generan cierto tipo de interacciones que obligadamente requieren de otras actividades específicas que en su ilación, generarán una serie de reacciones que son dispuestas y analizadas, según su complejidad y probabilidad de ocurrencia, en la tabla de identificación y descripción de impactos potenciales; como causas y efectos de las mismas.

B. Identificación y descripción de impactos ambientales potenciales y componentes afectados

A partir del análisis de la naturaleza y magnitud de las actividades y acciones del proyecto, se identifican y caracterizan los impactos que podrían desarrollarse durante las etapas de construcción y operación.

A continuación, en la Tabla No 8.7 y 8.8, se presentan los impactos reconocidos, se da una descripción muy abarcadora de las causas de cada impacto en los proyectos de inversión. En este proyecto no necesariamente se producirán impactos en la magnitud de las descripciones, también se da el carácter positivo o negativo de cada impacto según componente ambiental afectada y en qué etapa del ciclo del proyecto es más significativo.

Tabla No 8.7. Identificación y Descripción de Impactos Ambientales Potenciales en la Etapa de Construcción

Componente Ambiental	Código de Impacto-	Impacto Potencial	Descripción	Carácter
Aire	AI-1	Aumento de los Niveles de Emisión de Particulados.	Consiste en un incremento de los niveles de emisión de partículas en suspensión y sedimentables. Este impacto se produce fundamentalmente en: La etapa de construcción debido actividades en la fase temprana de construcción denominada Preparación de sitio o etapa preliminar de adecuación del terreno en donde se realizan actividades puntuales como corte de Especies vegetales ubicadas en zonas de trabajo y cuya actividad de aserrío generará partículas. Movimientos de tierra por cortes y rellenos necesarios para alcanzar los niveles de terracería de la zonas altas y adecuación de la zona baja de proyecto cercana a fuente hídrica, que requiere ser rellenada para evitar riesgos de inundación. Otras acciones generadoras de este impacto sería las excavaciones para infraestructuras soterradas que requerirán acopiar la tierra extraída en un sitio x, lo que propicia el movimiento de partículas por el viento. Otra actividad puntual es la carga y transporte de materiales pétreos y de construcción que por lo regular incumplen con medidas de cobertura y protección del material transportado	Negativo
	AI-2	Aumento niveles de emisión constantes de gases contaminantes	Corresponde a un incremento de los niveles de gases contaminantes presentes en la atmósfera (monóxido de carbono, hidrocarburos no quemados, óxidos de nitrógeno, y dióxido de azufre), producto de la combustión de carburantes cuando se empiecen las labores de preparación de sitio y construcción propiamente dicha, donde el uso de motosierras (corte vegetal) vehículos y maquinaria pesada (ripeno y tumba) será más intensa, pero a la vez por periodos cortos.	Negativo
Geología	GL-1	Alteración del material geológico por labores de movimiento de tierra y estabilización	Este impacto se produce por uso de equipos de escarificación de rocas y de perforación, con la finalidad de obtención de material pétreo para rellenos y para determinar el tipo de material a utilizar para el relleno, lograr la rasante de nivelación y obtener un sitio estabilizado para la construcción de obras civiles.	Negativo

Tabla No 8.7. Identificación y Descripción de Impactos Ambientales Potenciales en la Etapa de Construcción

Componente Ambiental	Código de Impacto-	Impacto Potencial	Descripción	Carácter
Topografía	TP-1	Modificación de la Forma de relieve por afectación actual de cotas.	Impacto inminente por efecto de cortes y rellenos que buscan las terracerías necesarias para cada emplazamiento e infraestructuras en el terreno. (casas, calles, obras accesorias, muros perimetrales, PTAR, etc.).	Negativo
Edafología	ED-1	Contaminación del suelo y afectación de capas productivas.	Estos terrenos de vieja data de intervención, mantiene espacios con suelos de característica arcilloso, franco arcilloso y arenosa (zonas aluvionales) con características de suelos en recuperación al observarse gran cantidad de áreas compactadas y zonas de arbustivas que solían ser zonas de cultivo. Consiste en la alteración de la calidad de los suelos por efecto de la necesidad de ripiar el terreno y excavar para buscar niveles de terracería y entubamiento. Podría presentarse de igual manera por las malas prácticas de disposición de desechos generados en la obra de construcción a medida que avanza la obra, generando contaminación en los suelos no desarrollados y en linderos.	Negativo
Recursos Hídricos	RH-1	Alteración de la calidad de las aguas de la quebrada sin nombre	Este impacto podría darse por la incorporación de sólidos al agua producto de las acciones y actividades de la etapa de construcción del proyecto mediante escorrentías, lavados o vertidos necesarios para mejorar el cauce y manejar los niveles periodos de recurrencia en el control de inundaciones. También por la descarga accidental de contaminantes (hidrocarburos, aceites y grasas y residuos en general)	Negativo
Recurso Hídrico	RH-2	Alteración del proceso de manejo de escorrentías, infiltración, retención, absorción y la liberación de aguas superficiales, subsuperficiales y subterráneas de la parcela y de evapotranspiración del bosque de galería.	Podría darse por la disminución temporal de esta capacidad por efecto de trabajos de preparación de sitio.	negativo

Tabla No 8.7. Identificación y Descripción de Impactos Ambientales Potenciales en la Etapa de Construcción

Componente Ambiental	Código de Impacto-	Impacto Potencial	Descripción	Carácter
Ruido	RU-1	Aumento de emisiones sonoras en el área de proyecto.	Este impacto se podría producir cuando, en presencia maquinarias, equipos y uso de los mismos, más las actividades típicas de la construcción, se emitan ruidos, que, de no controlarse, sobrepasen las normas en cuanto a su emisión e inmisión con respecto a la población flotante y residentes del área. Con respecto a la población flotante, este impacto afectaría a los trabajadores, si no se utilizan o proveen los equipos de Protección necesarios. En cuanto a la población circundante del proyecto, dada la distancia física, la conformación geomorfológica, la cobertura boscosa que antecede a la comunidad más cercana y los ruidos propios de sus zonas, no se percibe afectación inminente sobre la comunidad (no exposición ni inmisión), según los análisis previos de ruido y PM10.	Negativo
Ruido	RU-2	Alteración del comportamiento de la fauna circundante, por los niveles de ruidos generados	Aunque en la zona de desarrollo no se verificaron en los recorridos existencia de fauna, siempre que los terrenos son dejados inhabitados, como es el caso de este terreno a desarrollar, existen probabilidades de nuevas colonizaciones por la inexistencia y poca perturbación por parte del hombre, lo que propicia acercamiento de diversas especies de diversos taxons. Esto se debe procurar verificar antes de iniciar el proyecto mediante un análisis rápido de la situación ecológica post inventario en fase de estudio de impacto ambiental que arrojó pobreza faunística.	Negativo
Flora y Fauna	FF-1	Disminución de capa vegetal existente.	Este impacto se producirá por la eliminación de árboles, rastrojos y plantaciones cuya ubicación coincida con los emplazamientos de las casas, vías y otras obras. Aunque se contempla adecuar el área para construir parques.	Negativo
	FF-2	Perdida de la biodiversidad	Ese impacto se podría generar en la fase de preparación de sitio donde será necesario talar árboles y modificar la topografía.	Negativo

Tabla No 8.7. Identificación y Descripción de Impactos Ambientales Potenciales en la Etapa de Construcción

Componente Ambiental	Código de Impacto-	Impacto Potencial	Descripción	Carácter
	FF-3	Afectación a sitios de abrevaderos y paso hacia quebrada sin nombre	Aunque no se detectaron especies, como se ha mencionado la regeneración post estudio de impacto, puede crear espacios para especies en zonas altas que exploren las zonas bajas.	Negativo
Socioeconómico	SE-1	Aumento en la Generación de empleos	Este impacto se produciría durante todas las fases del Proyecto. Durante la Fase de Planificación se necesitarán profesionales para el diseño y mercadeo. Durante la Fase de Construcción se necesitará desde un ayudante de albañil, conductores, plomeros, electricistas, administrativos, personal de venta, arquitectos, consultores ambientales, abogados y hasta ingenieros especializados en infraestructuras El Proyecto, al mismo tiempo, tendría efectos encadenados, como la generación de empleos indirectos en las poblaciones aledañas por la venta de bienes, materiales y servicios.	Positivo
Socioeconómico	SE-2	Mejoramiento de la calidad de vida de la población	La generación y desarrollo de actividades económicas, aumento del empleo, creación de fuentes de ingreso (población y estado), establecimiento de servicios, mejoramiento del entorno y otras externalidades del proyecto, se contribuye al mejoramiento en las condiciones de vida de la población que será empleada.	Positivo
Actividades Económicas	AE-1	Desarrollo e intensificación de actividades económicas	La ejecución de la obra trae consigo la creación de externalidades que incentivan la inversión y multiplicación de actividades complementarias o de apoyo, así como también otras similares, especializadas, orientadas a mercados diferentes.	Positivo
Equipamiento e infraestructura básica	EI-1	Afectación del Sistema de suministro de agua potable existente por requerimientos de nuevos volúmenes	En la etapa de construcción se requiere de agua de consumo humano para trabajadores transitorios y el uso en la construcción. Este impacto se producirá por la interconexión de la nueva obra. al sistema del proyecto utilizando el sistema de suministro de la comunidad de Loma Alta, Río Congo, Arado y otros para aspectos constructivos Según funcionarios del IDAAN no se prevé afectación para la fase de ocupación..	Negativo
Equipamiento e				

Tabla No 8.7. Identificación y Descripción de Impactos Ambientales Potenciales en la Etapa de Construcción

Componente Ambiental	Código de Impacto-	Impacto Potencial	Descripción	Carácter
infraestructura básica	EI-2	Incremento en la generación de aguas servidas y/o excretas	Este impacto, relacionado con el sistema de recolección y tratamiento de aguas residuales se generará por la población trabajadora transitoria en la etapa de construcción, que demandará servicios básicos como restaurantes y disposición de excretas.	Negativo
Equipamiento e infraestructura básica	EI-3	Afectación del sistema de recolección y disposición de desechos sólidos existente, por incremento en su generación	Este impacto se genera por la población trabajadora transitoria, que demandará servicios básicos para recolección y disposición de desechos comunes y de construcción. A lo largo de las fases de construcción. En este sentido la cantidad de posibles empleados (+/-30) producirán un promedio de aproximadamente 45-Kg de basura diaria.	Negativo
Equipamiento e infraestructura básica	EI-4	Afectación del tráfico y/o Obstrucción de vías públicas y/o Deterioro de la red vial	Este impacto se puede producir teniendo efectos fundamentalmente sobre los usuarios de la principal vía y las aledañas, esta vía tiene un volumen horario un poco alto en la mañana y tarde, el cual se incrementará con la entrada y salidas de transportes de carga y pasajeros, y otros vehículos menores que accederán al proyecto. Este es un impacto directamente asociado con el movimiento de camiones y equipo pesado en las vías, durante la Etapa de Construcción producto del transporte de materiales y otros productos.	Negativo
Equipamiento e infraestructura básica	EI-5	Aumento en la demanda de energía eléctrica	La inserción de una nueva obra, demandará más recursos eléctricos para el funcionamiento adecuado y óptimo de todas las residencias.	Negativo.

Tabla No 8.7. Identificación y Descripción de Impactos Ambientales Potenciales en la Etapa de Construcción

Componente Ambiental	Código de Impacto-	Impacto Potencial	Descripción	Carácter
Comunidad	C-1	Afectación a la Comunidad por impactos derivados del proyecto.	Se estima que la comunidad cercana, así como de Rio Congo y Arado entre otras, no percibirán los impactos físicos de tipo directos que se presentan por actividades típicas de construcción, como las que se darían en el desarrollo del Villas de Ensueño; en especial ruidos, polvo, trabajadores, camiones, etc., ya que análisis previos de ruido y PM10 demostraron que los rangos mínimos de afectación según la norma no llegan hasta el sitio más cercano de vivienda de las comunidades indicadas en el anillo radial de 250m ni en 500m. Tomando en cuenta para este análisis, que las mediciones de radios de afectación descritos en el capítulo 7 de este documento (Estudio de Impacto Ambiental) señalan distancias mayores a los 250 metros, las cuales se encuentran en ese tramo, cubiertos por barrera natural de árboles y comportamiento geomorfológico de tipo colinas, que reducen el riesgo de afectación de los impactos previstos a generarse en el sitio de proyecto.	Neutro
Salud Ocupacional e Higiene laboral	SOH-1	Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores del proyecto.	El desarrollo de las actividades de construcción, generarán inminentemente impactos ambientales de tipo físicos y riesgos ocupacionales y laborales, que podrían afectar a la población trabajadora, visitantes e inspectores que permanezcan en el área de construcción del proyecto. Razón por la cual, de no cumplirse con protocolos y normas de protección de Salud Ocupacional e Higiene Laboral, se podría afectar de manera permanente o temporal (incidentes o accidentes) a los trabajadores, afectando entre otros aspectos sus sentidos y partes de su cuerpo.	Negativo

Viviendas precaristas



Aunque no es su intención, los pobladores de barriadas precaristas atentan contra el ambiente y su propia salud. Viviendo en un círculo de pobreza, que no se merecen.

Vs

Viviendas formales



Los proyectos de viviendas formales, permite su desarrollo con minimos impactos al ambiente preservando la salud y calidad de sus pobladores. No obstante no solo el lucro debe privar en los promotores, sino el sentido de responsabilidad ambiental

Etapa OPERACIÓN/OCUPACION				
Tabla No 8.8. Identificación y Descripción de Impactos Ambientales Potenciales en la Etapa de Operación.				
Componente Ambiental	Código de Impacto	Impacto Potencial	Descripción	Carácter
Aire	AI-2	Aumento niveles de emisión constantes de gases contaminantes generados por actividades asociadas al proyecto	Corresponde a un incremento de los niveles de gases contaminantes presentes en la atmósfera (monóxido de carbono, hidrocarburos no quemados, óxidos de nitrógeno, y dióxido de azufre), producto de la combustión de carburantes cuando se empiecen la ocupación y coincide que los dueños tengan vehículos. Quema de basura, desechos, etc. Típico de la cultura de algunas personas. Aunque se considera este impacto poco relevante, y puede ser visto como un problema de toda la sociedad y en especial de los habitantes que poseen vehículos en sus hogares y los utilizan para transportarse.	Negativo
Edafología	ED-2	Mejoramiento de la capa orgánica alterada en la construcción.	Los procesos de enriquecimiento planificado y estructurado de las áreas verdes y parques, que incluirán enriquecimiento de franjas de bosques de galería y sus zonas anexas y generación de jardines aportan al mejoramiento de la capa edáfica propiciando recuperación de vida endógena y exógena del suelo.	Positivo
Recursos Hídricos	RH 3	Mejora en el Manejo de escorrentías, aguas pluviales y sedimentos que caen a la quebrada sin nombre	Este impacto se presenta toda vez que se propone realizar actividades de control de erosión a los desagües a construir, así como al flujo de aguas pluviales..	Positivo
	RH-4	Descarga de efluentes tratados en PTAR	Se puede dar si fallan los protocolos de Operación Y Mantenimiento idóneos y oportunos de la PTAR, y en ese caso, alteraría la recuperación de futura biota acuática y posible generación de olores.	Negativo

Etapa OPERACIÓN/OCUPACION				
Tabla No 8.8. Identificación y Descripción de Impactos Ambientales Potenciales en la Etapa de Operación.				
Componente Ambiental	Código Impacto	Impacto Potencial	Descripción	Carácter
Ruido	RU-1	Aumento de emisiones sonoras en el área, por actividades propias de los residentes.	Al existir la ocupación de las residencias, vienen retos para la comunidad y aspectos culturales nuevos, como es conocido, percibido y vivido a diario en todas las zona urbanas y semi urbanas, donde por consecuencia a la cultura panameña en rasgos generales, se dan muchas fiestas y uso de equipos de sonido. Más es algo solo controlable con la participación de las autoridades y no es vinculante a proyecto, ya que una vez vendida las casas no existe control sobre el uso de las fincas y las propiedades.	Negativo
Flora y Fauna	FF-4	Mejoras y adaptación del complejo a la fauna, por reestructuración de las áreas verdes.	Este impacto se da por la Reestructuración de las áreas verdes en la zona, buscando armonía y propiciando la posible creación de corredores biológicos con las zonas aledañas, toda vez que se dejarán espacios verdes y árboles en la periferia, que servirán para revitalizar el hábitat de especies menores.	Positivo
Socioeconómico	SE-1	Aumento en la generación de empleos.	Se considera que en las casas de interés social no existe mucho margen para ofrecer empleos como empueladas domésticas, pero siempre existe la oportunidad de trabajos eventuales de remodelaciones, limpieza de patios, etc. Lo que es un aliciente para los trabajadores independientes de la comunidad. Por otro lado se amplía el abanico de oportunidades para servicios de telefonía, cable, etc que aumenta el rango de inversión económica en la zona..	Positivo
	SE-5	Mejoramiento de la calidad de vida de la población nueva	Poseer un hogar digno, dignifica la vida y enaltece el valor familiar. El nuevo proyecto busca abrir espacios para nuevas familias..	Positivo
Actividades Económicas	AE-2	Inicio de nuevos negocios informales	El aumentar la población, conlleva a nuevas necesidades y resulta positivo qe dentro de las familias nuevas, alguien establezca pequeños negocios en sus casa, ya que en el sector no hay nada cercano.	Positivo

Etapa OPERACIÓN/OCUPACION				
Tabla No 8.8. Identificación y Descripción de Impactos Ambientales Potenciales en la Etapa de Operación.				
Componente Ambiental	Código de Impacto	Impacto Potencial	Descripción	Carácter
Propiedad, Tenencia y Valor del Suelo	PT-1	Cambios en la división y tenencia de la propiedad	El proyecto considera la utilización lote de terreno que otrora ha tenido usos de tipo agrícola para nuevas fincas residenciales..	Positivo
	PT-2	Incremento en la valorización de la tierra	Toda nueva obra agrega valor a los terrenos aledaños siempre y cuando aporte mejoras para la plusvalía, tal será el efecto en los terrenos colindantes. Esto implica el establecimiento y/o mejoras de servicios básicos que requieren las instituciones y comercios para poder llevar a cabo su labor (alcantarillados, calles, electricidad, telefonía, etc.). Es un impacto muy positivo que traerá un aumento en el valor	Positivo
Equipamiento infraestructura básica	El-1	Afectación del suministro de agua potable existente por requerimientos de nuevos volúmenes	Este impacto se producirá por la interconexión del nuevo sistema del proyecto, de suministro de agua para consumo humano, al sistema de suministro de la comunidad si no se lleva adecuadamente. Preventivamente, hasta que se pueda dar la conexión a sistema, la población nueva estará servida con agua de pozo.	positivo
Equipamiento infraestructura básica	El-2	Incremento en la generación de aguas servidas y/o excretas	Por su parte, durante la etapa de operación el 100 % del volumen de consumo de agua potable de la población se debe considerar y se tratará como aguas negras y residuales. No obstante el SATAR debe solucionar esta situación.	Positivo

Etapa OPERACIÓN/OCUPACION				
Tabla No 8.8. Identificación y Descripción de Impactos Ambientales Potenciales en la Etapa de Operación.				
Componente Ambiental	Código de Impacto	Impacto Potencial	Descripción	Carácter
Equipamiento infraestructura básica	e EI-3	Afectación del sistema de recolección y disposición de desechos sólidos existente, por incremento en su generación	La población usuaria del proyecto durante la etapa de operación generará un volumen considerable de desechos sólidos comunes.	Negativo
Equipamiento infraestructura básica	e EI-5	Aumento en la demanda de fluido eléctrico	La inserción de una nueva obra demandará más recursos eléctricos para el funcionamiento adecuado y óptimo de todas las casas, pudiendo traer como consecuencia la fluctuación del servicio en la región.	Negativo.

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

Introducción

El ejercicio de prever los posibles impactos que afecten al ambiente han concluido que las actividades de desarrollo del proyecto posiblemente generarán una serie de impactos ambientales y riesgos ambientales, que deben ser atendidos independientemente de su valorización o jerarquización final. En este sentido, pueden ser observados en la tabla –8.9- correspondientes a este análisis de consecuencias.

Para poder desarrollar el análisis, valorización y jerarquización de los impactos positivos y negativos, partimos de la base que los impactos puntuales previstos que arrojan el siguiente resultado.

Tabla 8.9 impactos puntuales previstos

Etapa	Impactos Previstos	Impactos Negativos Previstos	Impactos Positivos Previstos	Impactos Neutros Previstos
Construcción	22	18	3	1
Operación	15	5	10	0

c.2 Valoración de impactos Positivos y Negativos.

Con el objetivo de cuantificar y jerarquizar los impactos ambientales identificados, éstos son evaluados a través del **valor ambiental del componente afectado y la magnitud del impacto** que opera sobre él.

El **valor ambiental** refleja aspectos de la calidad, cantidad y/o estado de conservación del componente o elemento ambiental que puede ser afectado, mientras que la **magnitud** consiste en la asignación de parámetros semi-cuantitativos, establecidos en escalas relativas, para cada una de las interrelaciones entre fuentes e impacto ambiental. La valoración se obtiene a partir de un **índice combinado que refleja las características cuantitativas y cualitativas del impacto**.

En la evaluación se consideran las fuentes potenciales de impacto (actividades y acciones del Proyecto), su localización, los elementos potencialmente afectados de cada componente ambiental (de acuerdo con la línea base y los cambios previstos) y las medidas de protección ambiental contempladas por el Proyecto.

c.3 Valor Ambiental del Elemento

Previo al cálculo del CAI, se establece para cada zona de riesgo el Valor Ambiental por Elemento, considerando en cada caso una ponderación particular para: Estado de Conservación, Abundancia o Escasez e Importancia para el Ecosistema o entorno. Los Atributos del VAE son los que se indican en la Tabla No 8.10

TABLA N° 8.10 CALIFICACIÓN DE ATRIBUTOS PARA DEFINIR VAE

ATRIBUTOS			CALIFICACIÓN
Estado de conservación (Es)	Abundancia o escasez (Ab)	Importancia para el ecosistema o entorno (Ec)	
Muy Bueno	Muy escaso	Muy Importante	10 – 9
Bueno	Escaso	Importante	8 – 6
Regular	Relativamente Abundante	Relativamente Importante	5 – 3
Malo	Muy Abundante	Poco Importante	2 – 1

el valor final del VAE se determina aplicando el siguiente algoritmo:

$$VAE = Es(p1) + Ab(p2) + Ec(p3)$$

<p>Donde: VAE = Valor Ambiental por Elemento Es = Estado de conservación del elemento Ab = Abundancia o escasez del elemento Ec = Importancia para el ecosistema o entorno</p>	<p>pi, p2, p3 = Factores de ponderación de cada atributo (Spi = 1,0) (en base a percepción, prioridades o directrices del proyecto, criterio del equipo o experiencia de evaluadores)</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

. Tabla No 8.11.: Valor Ambiental del Elemento (VAE)							
Componente Ambiental		Elemento Ambiental	Valoracion /Jerarquización				
	Código		VAE CONSTRUCCIÓN		VAE OPERACIÓN		
Aire	AI	Deterioro de la Calidad del aire por Sólidos en Suspensión y Gases	6	Media importancia	3	baja importancia	
Geología	GL	Intervención en Formaciones geológicas del lote	3	baja importancia	NA	nula	
Topografía	TP	Modificación del relieve existente	6	Media importancia	NA	nula	
Edafología	ED	Deterioro de la Calidad del suelo fértil y otras capas.	4	Baja importancia	n/a	baja importancia	
Recursos Hídricos	RH	Deterioro de la Calidad del agua de escorrentía y por ende de la fuente superficial.	6	Media importancia	3	Baja importancia	
		Alteración de los procesos de escorrentía, etc	5	Media Importancia	3	Baja Importancia	
		Mejoras para manejo de aguas pluviales y sedimentos		N/A	8	Alta importancia	
		Descarga de Efluentes al rio		N/A	4	Baja Importancia	
Ruido	RU	Niveles de ruido que afectan personas y a la fauna	4	Baja importancia	2	Baja importancia	
Fauna	FA	Perdida de hábitat...desplazamiento de especies y eliminación de posibles corredores biológicos	4	Baja importancia	2	Baja importancia	
Flora y Fauna	FF	Disminución de capa vegetal existentes	6	Media importancia	NA	nula	
		Pérdida de biodiversidad	5	Media importancia	NA	n	
Flora y Fauna		Alteración de zonas húmedas	5	Media importancia	N/A		
Flora y Fauna		Mejoras y adaptaciones...restauración de áreas verdes.	n/a	N	8	Alta Importancia	
Socioeconómico	SE	Aumento de la Generación de empleos	10	Alta importancia	8	Alta importancia	

Tabla No 8.11.: Valor Ambiental del Elemento (VAE)						
Componente Ambiental		Elemento Ambiental	Valoración /Jerarquización			
	Código		VAE CONSTRUCCIÓN		VAE OPERACIÓN	
		Mejora a la calidad de la vida	6	Media importancia	10	Alta importancia
Actividades Económicas	AE	Transporte, Comercio, Industrias, Servicios, Financiera y Bancaria	10	Alta importancia	10	Alta importancia
Propiedad, Tenencia y Valor del Suelo	PT	Cambios en la división y tenencia de la propiedad.	n/a		7	Media importancia
		Incremento en la valorización de la tierra	n/a		10	Media importancia
Equipamiento Infraestructura	EI	Afectación del Sistema de suministro de agua potable	6	Media importancia	4	Media importancia
		Incremento en la generación de aguas servidas y/o excretas	6	Media importancia	5	Media importancia
		Afectación del Sistemas de recolección de desechos sólidos	3	Baja importancia	5	Media importancia
		Afectación del tráfico y /o deterioro de la red vial	4	Baja importancia	3	Baja importancia
		Aumento en la demanda de fluido eléctrico	7	Media Importancia	7	Media Importancia
Arqueología	AR-1	Afectación al recurso arqueológico	1	Baja Importancia		
Comunidad	C-1	Aumento de la posibilidad de afectación a la comunidad	2	baja	n/a	neutra
Salud Ocupacional e Higiene y Seguridad Laboral	SOH-1	Posible afectación a la salud y seguridad de los trabajadores, supervisores y visitantes en las áreas de trabajo. y durante el desarrollo de sus labores.	4	Media importancia	n/a	nula

C4. Magnitud de los Impactos en las Etapa de Construcción y en la Etapa de Operación

.Una vez obtenido el valor ambiental, se determina la magnitud (M) de los impactos sobre los elementos ambientales. El mecanismo para calcular la magnitud de cada impacto consiste en la asignación de parámetros semicuantitativos, establecidos en escalas relativas, a cada una de las interrelaciones actividades del proyecto v/s impactos ambientales. La

valoración se obtiene a partir de un índice múltiple que refleja características cuantitativas y cualitativas del impacto, Los parámetros que se definen son aquellos identificados por la normativa ambiental vigente: **$M = Ca \times Ro \times (GP+E+Du+Re)$** . En donde **Ca= Carácter**, **Ro = Riesgo de Ocurrencia**, **GP= Grado de Perturbación**, **E = Extensión**, **Du = Duración**, **Re = reversibilidad**. Desde donde por medio del producto de la **M x VAE**, obtenemos el **CAI**.

Tabla 8.12: Calificación y Jerarquización del Impacto Ambiental en la Etapa de Construcción.										
Componente Ambiental		Impacto Potencial	Calificación VAE	Ca	Ro	Gp	E	Du	Re	CAI
Código		DESCRIPCION								
AI	AI-1	Aumento de los Niveles de Emisión de materiales Particulados.	6	-1	1	1	1	1	1	-24
	AI-2	Aumento niveles de emisión constantes de gases contaminantes	6	-1	0.9	1	1	1	1	-21.6
GL	GL-1	Alteración del material geológico por labores de movimiento de tierra y estabilización	3	-1	0.5	1	1	1	1	-6
TP	TP-1	Modificación de la forma de relieve actual por afectación de cotas.	6	-1	0.7	1	1	2	1	-21
ED	ED-1	Contaminación del suelo y afectación de capa productiva	3	-1	0.9	1	1	1	1	-10.8
RH	RH-1	Alteración de la calidad de las aguas de la quebrada sin nombre	6	-1	0.8	2	1	1	1	-24
	RH-2	Alteración del proceso de manejo de escorrentías, infiltración, retención, absorción y la liberación de aguas superficiales, subsuperficiales y subterráneas de la parcela y de evapotranspiración del area	5	-1	1	2	1	2	1	-30
RU	RU-1	Aumento de emisiones sonoras en el área de proyecto, con posibilidad de efecto a la comunidad.	3	-1	0.9	1	1	1	1	-10.8
	RU-2	Alteración del comportamiento de la fauna circundante, por los niveles de ruido existente.	3	-1	0.5	1	1	1	1	-6
	FA-1	Perdida del hábitat para la fauna silvestre generando desplazamiento de especies	4	-1	1	1	1	2	1	-20
F	FF1	Disminución de la capa vegetal existente	6	-1	1	1	1	2	1	-30
	FF-2	Perdida de la biodiversidad	5	-1	0.5	2	1	2	2	-17.5
	FF-3	Alteración de zonas húmedas.	5	-1	1	2	1	3	1	-35

Tabla 8.12: Calificación y Jerarquización del Impacto Ambiental en la Etapa de Construcción.										
Componente Ambiental		Impacto Potencial	Calificación VAE	Ca	Ro	Gp	E	Du	Re	CAI
Código		DESCRIPCION								
SE	SE-1	Aumento en la Generación de empleo	10	1	1	3	3	3	2	110
	SE-2	Mejoramiento de la calidad de vida de la población	6	1	1	3	3	3	2	66
AE	AE-1	Desarrollo e intensificación de actividades económicas	10	1	1	3	3	3	2	110
EI	EI-1*	Afectación del Sistema de suministro de agua potable	6	-1	0.8	2	2	1	1	-24
	EI-2	Incremento en la generación de aguas servidas y/o excretas	6	-1	1	1	1	1	1	-24
	EI-3	Afectación del sistema de recolección y disposición de desechos sólidos existente, por incremento en su generación	3	-1	0.5	2	1	1	1	-7.5
	EI-4	Afectación del tráfico y /o deterioro de la red vial	4	-1	0.8	2	1	1	1	-16
	EI-5	Aumento en la demanda de fluido eléctrico	7	-1	0.5	1	1	1	1	-14
	AR-1	Perdida de Recursos arqueológicos	1	-1	0.5	1	1	1	1	-2
C	C-1	Posibilidad de afectación a la comunidad	2	-1	0.8	1	1	1	1	6.4
SOH	SOH-1	Posible afectación a la salud y seguridad de los trabajadores y visitantes.	4	-1	0.5	1	1	1	1	-8

Tabla 8.13. Calificación y Jerarquización del Impacto Ambiental en la Etapa de Operación.										
Componente Ambiental		Impacto Potencial	Calificación VAE	Ca	Ro	Gp	E	Du	Re	CAI
Código										
AI	AI-2	Aumento niveles de emisión constantes de gases contaminantes generados por actividades asociadas al proyecto	3	-1	0.5	1	1	1	1	-6
ED	ED-2	Mejoramiento de la capa orgánica alterada en la construcción.	n/a							
RH	RH-3	Mejora en el Manejo de escorrentías, aguas pluviales y sedimentos que caen a la quebrada sin nombre	8	1	0.8	2	1	1	1	32
	RH-4	Descarga de efluentes tratados en PTAR	4	-1	0.9	1	1	3	1	-21.6
RU	RU-1	Aumento de emisiones sonoras en el área con probable afectación a empleados y visitantes.	2	-1	0.5	1	1	1	1	-4
	RU-2	Alteración del comportamiento de la fauna circundante, por los niveles de ruidos generados	4	-1	0.4	1	1	1	1	-8
FA	FA-2	ELIMINACION DE CORREDORES TERRESTRES, al mantener cercas de ciclón que impidan el posible retorno de algunas especies.	2	-1	1	1	1	1	1	-8
FF	FF-4	Mejoras y adaptación del complejo a la fauna por reestructuración de áreas verdes	8	1	1	1	1	5	1	64
SE	SE-1	Aumento en la Generación de empleo	8	1	1	3	3	3	2	88
	SE-2	Mejoramiento de la calidad de vida de la población	10	1	1	3	3	3	2	110
AE	AE-2	Ampliación de las ofertas de transporte, economía local y otras	10	1	1	3	3	3	2	110
PT	PT-1	Cambio en la división y tenencia de la propiedad	7	1	1	2	2	2	2	56
	PT-2	Incremento en la valorización de la tierra	7	1	1	2	2	3	2	63
EI	EI-1	Afectación del suministro de agua potable existente por requerimientos de nuevos volúmenes	4	-1	0.5	1	2	1	1	-10
	EI-2	Incremento en la generación de aguas servidas y/o excretas	5	-1	0.5	1	1	1	1	-10
	EI-3	Afectación del Sistemas de recolección de desechos sólidos por incremento en su generación.	5	-1	0.5	1	1	1	1	-10

Tabla 8.13. Calificación y Jerarquización del Impacto Ambiental en la Etapa de Operación.											
Componente Ambiental		Impacto Potencial	Calificación VAE	Ca	Ro	Gp	E	Du	Re	CAI	
Código											
	EI-4	Afectación del tráfico y /o deterioro de la red vial	3	-1	0.9	1	1	1	1	- 10.8	
	EI-5	Aumento en la demanda de fluido eléctrico	7	-1	0.5	2	1	1	1	- 17.5	
C	C-1	Posibilidad de afectación a la comunidad	na							0	
SOH	SOH-1	Posible afectación a la salud y seguridad de los trabajadores y visitantes.	n/a								

c.5 Jerarquización de los impactos Positivos y negativos de Carácter significativamente adverso derivados de la ejecución del Proyecto

En la Tabla No 9.14 y Tabla 9.15 se enlistarán los impactos ambientales potenciales identificados para el proyecto en las etapas de construcción y operación para determinar su Jerarquización (importancia y significancia) ambiental en base a la calificación Ambiental del Impacto (CAI) Obtenido en la Valoración del impacto (MxVAE).

Tabla 8.14 Jerarquización de Impactos (Construcción)			
Código	Impacto potencial	Jerarquización	
		Rango de CAI	Importancia
SE-1	Generación de empleo	110	Positiva muy alta
SE-2	Mejoramiento de la calidad de vida de la población	66	Positiva moderada mayor
AE-1	Desarrollo e intensificación de actividades económicas	110	Positiva muy alta
AI-1	Aumento de los Niveles de Emisión de materiales Particulados	-24	Negativa menor
AI-2	Aumento niveles de emisión constantes de gases contaminantes	-21.6	Negativa menor
RH-1	Alteración de la calidad de las aguas de la quebrada sin nombre	-24	Negativa menor
RH-2	Alteración del proceso de manejo de escorrentías, infiltración, retención, absorción y la liberación de aguas superficiales, subsuperficiales y subterráneas de la parcela y de evapotranspiración del bosque.	-30	Negativa Menor
FA-1	Perdida del hábitat para la fauna silvestre generando desplazamiento de especies	-20	Negativa menor
FF-1	Disminución de la capa vegetal existente	-30	Negativa Menor
FF-3	Alteración de zonas húmedas	-35	Moderada menor
FF-2	Perdida de la biodiversidad	-17.5	No Significativa
RU-1	Aumento de emisiones sonoras en el área de proyecto, con posibilidad de efecto a la comunidad.	-10.8	No Significativa
EI-4	Afectación del tráfico y /o deterioro de la red vial	-16	No significativa
EI-1	Afectación del Sistema de suministro de agua potable	-24	Negativa menor
EI-5	Aumento en la demanda de fluido eléctrico	-14	No Significativo
ED-1	Contaminación del suelo y afectación de capa productiva	-10.8	No Significativa
TP-1	Modificación de la forma de relieve actual por afectación de cotas.	-21	Negativa menor
RU-2	Alteración del comportamiento de la fauna circundante, por los niveles de ruido existente.	-6	no significativa

Tabla 8.14 Jerarquización de Impactos (Construcción)			
Código	Impacto potencial	Jerarquización	
		Rango de CAI	Importancia
GL-1	Alteración del material geológico por labores de movimiento de tierra y estabilización	-6	no significativa
EI-3	Afectación del sistema de recolección y disposición de desechos sólidos existente, por incremento en su generación	-7.5	no significativa
EI-2	Incremento en la generación de aguas servidas y/o excretas	-24	Menor
AR-1	Perdida de Recursos arqueológicos	-2	No significativo
Comunidad	Posibilidad de afectación a la comunidad	6.4	No significativa
SOH-1	Posible afectación a la salud y seguridad de los trabajadores y visitantes.	-8	No Significativa

Tabla 8.15 Jerarquización de Impactos (Operación)				
Código	Impacto potencial	Jerarquización		
		CAI	Valoración	
SE-1	Aumento en la Generación de empleo	88	Importancia menor	Positiva
SE-2	Mejoramiento de la calidad de vida de la población	110	Importancia muy alta	Positiva
AE-2	Ampliación de las ofertas laborales y de emprendimiento..	110	Importancia muy alta	Positiva
PT-1	Cambio en la división y tenencia de la propiedad	56	Importancia moderada	Positiva
PT-2	Incremento en la valorización de la tierra	63	Importancia Moderada	Positiva
RH-3	Mejora en el Manejo de escorrentías, aguas pluviales y sedimentos que caen al río Dominical	32	Importancia Moderada	Positiva

EIA Categoría I Residencial, "VILLAS DE ENSUEÑO"

RH-4	Descarga de efluentes tratados en PTAR	-21.6	Negativa significativa	no
FF-4	Mejoras y adaptación del complejo a la fauna por reestructuración de áreas verdes	64	Importancia Moderada	Positiva Mayor.
EI-1	Afectación del suministro de agua potable existente por requerimientos de nuevos volúmenes	-10	Negativa significativa	no
AI-2	Aumento niveles de emisión constantes de gases contaminantes generados por actividades asociadas al proyecto	-6	Negativa significativa	no
ED-2	Mejoramiento de la capa orgánica alterada en la construcción.	n/a		
EI-4	Afectación del tráfico y /o deterioro de la red vial	-10.8	Negativa significativa	no
FA-2	Eliminación de corredores terrestres, al mantener cercas de ciclón que impidan el posible retorno de algunas especies.	-8	No significativa	
EI-3	Afectación del Sistemas de recolección de desechos sólidos por incremento en su generación	-10	no significativa	
EI-5	Aumento en la demanda de fluido eléctrico	-17.5	Negativa significativa	no
RU-1	Aumento de emisiones sonoras en el área con probable afectación a empleados y visitantes.	-4	no significativa	
RU-2	Alteración del comportamiento de la fauna circundante, por los niveles de ruidos generados	-8	Negativa significativa	no
EI-2	Incremento en la generación de aguas servidas y/o excretas	-10	Negativa significativa	no
Comunidad	Posibilidad de afectación a la comunidad	Neutro	Neutro	
SOH-1	Posible afectación a la salud y seguridad de los trabajadores y visitantes.	n/a		

ANALISIS FINAL:

La propuesta contempla desarrollar un lote de terreno cambiando su uso actual (lote designado con cobertura vegetal) a Complejo residencial-

Por la naturaleza de la acción a emprender, se contempla la afectación directa en Etapa de Construcción a la flora, suelo y recursos hídricos. Con afectaciones parciales al aire, fauna, paisaje, y sociedad. La etapa operativa afecta de manera positiva todo el conjunto de variables ambientales, sociales y económicas.

El área de influencia involucrada en la acción emprendida forma parte de un polígono denominado Residencial Villas de Ensueño que es una finca de desarrollo agrícola familiar, usualmente sembrado de cultivos temporales como yucas, ñames, ñampí, guandú, achiote, maíz, entre otros.

.
Considerando la totalidad de los impactos que se han previstos y una vez procesado la metodología de evaluación, surge una lista que de acuerdo a la aplicación de la escala conceptual, es posible clasificarlos de acuerdo a su importancia/significancia en Muy Alta, Alta, Moderada, Menor y No Significativa., Determinamos estos del valor relativo surgido de dos parámetros , uno cualitativo y otro cuantitativo, que su producto genera lo que conocemos como Calificación Ambiental del Impacto (CAI) que es la expresión numérica determinada para cada impacto ambiental, resultante de la interacción o acción conjugada de la magnitud del impacto y el valor ambiental del elemento (VAE) impactado.

Así hemos, del cuadro anterior, identificado los siguientes impactos ambientales en las fases evaluadas (hacemos la salvedad que las ETAPAS DE PLANIFICACION Y ABANDONO, no han sido sujeto de evaluación exhaustiva de esta consultoría, al creer que en primera instancia, para la fase de Planificación POR SU CARÁCTER intermitente y de poca intervención en campo no altera

significativamente el entorno estudiado, más allá del uso de drones y equipo de medición, que han sido extemporáneos al levantamiento ambiental en campo ; y por otro lado, La ETAPA DE ABANDONO es una probabilidad muy remota de ocurrencia, al ser el sujeto de evaluación una obra privada, usualmente ocupan una vida útil, más allá de 50 años, los que imposibilita evaluar las características del entorno para ese entonces).

Durante la etapa de construcción, se tendrán tres (3) Impactos ambientales de carácter Positiva con significancia Muy Alta y moderada mayor asociados al empleo, calidad de vida y la economía (macro y micro); mientras los Impactos ambientales de carácter negativo son veinte (20) con Importancia Negativa de significancia Moderada Menor, menor, y No Significativa y los mismos afectan sobre la flora, fauna, suelo, equipamientos e infraestructuras básicas y recursos hídricos superficiales intermitentes, en esta caso si se afectan componentes ambientales del Medio Ambiente Humano , Medio Ambiente Físico y el Medio Ambiente Biológico pero con poca significancia dado el grado de alteración de la zona a desarrollar y el uso económico o recreativo.

El impacto negativo de mayor significancia se dará en la perdida de hábitat la cobertura vegetal y zonas húmedas (bajos inundables), las especies predominantes son aves las cuales se alejarán durante el periodo de ejecución del proyecto pero después en la etapa de operación volverán a sus costumbres trashumantes, cabe resaltar de que no fueron detectadas en el proceso de campo...más allá de especies comunes de áreas abiertas.

Durante la etapa de operación también se tendrán dos (2) Impactos ambientales de Importancia Positiva con significancia Muy Alta y Alta asociados al empleo, calidad de vida y la valorización de la propiedad, así como a los procesos de adaptación del ambiente a construir para adecuarse a los posibles retornos de la fauna y crecimiento y recuperación de la vegetación y flora circundante, no significativos, afectando componentes ambientales del Medio Ambiente Humano y

Cultural; mientras los Impactos ambientales de carácter negativo se reducen a diez (10) aun con significancias ambientales de Importancia Negativa No Significativa y los mismos afectan sobre la flora, suelo, residentes, equipamientos e infraestructuras básicas y aspectos físicos..

ANÁLISIS

Podemos observar que para la etapa de construcción se prevé que, por la capacidad de inversión, se generará un gran movimiento comercial entorno a la necesidad de materia prima y mano de obra para ejecutar las diversas actividades que requiere el proyecto para construirse. En este sentido, se espera la generación de más o menos 35 empleos directos directamente ligados a la construcción, así como un aproximado de 15 de tipo indirecta ligados a la prestación de servicios y alimentación a la fuerza laboral. Esta inyección a la economía (micro y macro) creará un sentido de mejoría económica y calidad de vida en la población.

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

En el proceso de investigación y análisis de las interacciones que se darán para el proceso de desarrollo del proyecto Villas de Ensueño, se establece que el proyecto es categorizado como I, dado el estado actual (al momento de los análisis y nivel de esfuerzo en todos los campos).

Es una zona totalmente alterada y que debido a los constantes eventos de aprovechamiento de la tierra en cultivos temporales y la necesidad de sol para los cultivos, que llevó a los dueños anteriores a derrumbar los árboles en la zona de cultivo y cercano al cauce de la quebrada sin nombre, el deterioro hallado en sitio es fuerte. No existía al momento de evaluar el sitio nichos bien establecidos y la zona estaba totalmente seca. La quebrada no mostraba vida y estaba turbia debido a las reducciones de velocidad del caudal en la zona media, donde las

palmeras y arbustos causaban empozamiento del caudal y este se explayaba por todos lados,

Aunado a este evento se encontraba la obstrucción del flujo continuo de las aguas de la quebrada por la cantidad de sedimento que existe en la vía principal que no permite la evacuación de las aguas. Situación que fue acotada por la comunidad quienes advirtieron de inundaciones y afectación a la vía principal dado la poca fluidez y evacuación de las aguas de escorrentías aumentadas en el cauce perdido de la quebrada sin nombre.

Si se profundiza en los procesos de identificación, evaluación y valorización de los impactos que se han detectado para el proceso de desarrollo y ocupación de la zona de proyecto, tomando como relación aspectos tales como: lo existente vs la proyección de lo que podría ser el área una vez desarrollada (ocupación); un área con proyecto y sin proyecto; la opción del promotor de hacer la inversión vs no realizarla y la realidad de la ocupación de las tierras en las zonas y sobre todo los procesos invasivos que se ciernen sobre lotes sin uso específico como un problema social de nuestros distritos. Todos estos parámetros de una forma u otra vista en los puntos anteriores dejan claro la categorización del proyecto.

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

Riesgo ambiental es la Capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos, genera la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas, como lo describe y establece el Título Preliminar Capítulo I Disposiciones generales, Artículo 2. Para los efectos del presente Decreto Ejecutivo, regirán los siguientes términos y definiciones: numeral 42.

Como parte del proceso de identificación de posibles riesgos ambientales, se encuentra en efecto conocer el sitio de proyecto y sus áreas de influencia ambiental y social.

Tabla No 8.16. Es un análisis integral de las acciones de proyecto y se determina en ella los tipos de riesgos.				
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	Riesgo Probable PREVISTO	Probabilidad de ocurrencia	De que depende la materialización del riesgo
Saneamiento y Aseguramiento del polígono	Dado que el proyecto será desarrollada en zona rural, con poca gente colindante, se establece la permanencia de las cercas perimetrales, hasta las últimas fases de proyecto, así se evita la intrusión de personal no autorizado o de animales.	Riesgo de Accidente a terceros	Muy poco probable	Que no se tenga cerca perimetral ni letreros preventivos en el proyecto
		Riesgo de accidente al personal de la obra	Probable	Falta de concentración en sus labores Falta de equipo de seguridad para las áreas de trabajo específicas (EPPs)
Desmante o limpieza de capa vegetal	Esta labor consiste en remover toda la capa de vegetación existente en el área de construcción de proyecto, lo que permite que la capa orgánica pueda ser reubicada en proyecto, o en otro sitio que se solicite. Se utilizará el método del ripeo, que consiste en pasar un tractor D-6 y apilar todo el material vegetal en conjunto con la capa orgánica, a un lado, para luego ser recolectada por una pala frontal y depositada en camión que se encargará de depositarla donde lo establezca la ley.	Riesgo de heridas con machetes o sierras	probable	Falta de EPPs, No guardar distancias requeridas descuidos
		Riesgo de incidente con ramas o troncos en el proceso de talado.	baja	Experiencia del motosierrista Que existan personas ajenas al

Tabla No 8.16. Es un análisis integral de las acciones de proyecto y se determina en ella los tipos de riesgos.				
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	Riesgo Probable PREVISTO	Probabilidad de ocurrencia	De que depende la materialización del riesgo
				proceso de tala en la zona de corte.
Instalación de infraestructuras de servicios básicos	Consiste en abrir zanjas para la instalación de las tuberías de distribución de agua potable, recolección de aguas residuales, así como el sistema de aguas pluviales. También comprende la perforación de uno o más pozos profundos, tanque de almacenamiento elevado, y el sistema de tratamiento de las aguas residuales.	Riesgos de Colisión	baja	LA mayoría de los trabajos se den dentro de la zona cercada y señalizada
		Riesgo de micro derrumbes	baja	que exista mucha saturación en el suelo al momento de utilización de equipos.
Preparación de las terracerías para la construcción de las residencias.	Esta actividad consistirá en cortes y rellenos para conformar terracería que albergará la residencia. Una vez realizado todo este movimiento de tierra, se encuadran los lotes y se inicia el proceso de levantamiento de las estructuras.,	derrumbes	probable	Mal proceso de terracería Exceso de lluvias
Construcción de fundaciones	Labor que consiste en marcar el perímetro de los lotes, con la forma de construcción de las viviendas. En ésta, se desarrollan labores de apertura de suelo, colocación de emparrillados, vaciado de fundaciones, colocación de tuberías eléctricas, potables y otras, , hierros, etc.	ninguno		
Construcción de viviendas	Levantamiento de las estructuras principales de las viviendas, como son, pisos, paredes, cubierta de techo, divisiones interiores, acabados de paredes y pisos, colocación de ventanas, puertas, muebles, etc.	Riesgos de golpe por objetos	Probable	Mala directrices y supervisión del trabajo

Tabla No 8.16. Es un análisis integral de las acciones de proyecto y se determina en ella los tipos de riesgos.				
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	Riesgo Probable PREVISTO	Probabilidad de ocurrencia	De que depende la materialización del riesgo
		Riesgo de choque eléctrico	baja	Calidad de los cables y extensiones eléctricas, deterioro o condición de los equipos y herramientas eléctricas utilizadas,
		Riesgo de heridas, cortes y mas	probable	De la concentración de los trabajadores en sus labores y de la señalización clara y precisa de manejo y comportamiento en áreas de trabajo.
Preparación de terreno para conformación de rodadura	En esta actividad se desarrollarán labores de corte de suelo para conformar las vías de acceso internas de proyecto.	Riesgo de contaminación hídrica	Muy probable	La falta de colocación de barreras y cobertores en los sitios de imprimación de calles.
Preparación de cunetas y alcantarillados.	Paralelamente se hacen las labores de colocación de tuberías y alcantarillados, en área de rodadura.	Contaminación hídrica	probable	que no se tomen las medidas precautorias de control de erosión.
		Riesgo por accidente de caída	probable	Uso de equipo adecuado
Emparrillados y encofrados	Labores necesarias para los vaciados del sistema de vías de acceso, todo conforme a lo exija el MOP.	cortes	probable	Uso de EPP
Suministro de Agua	Perforación de uno o más pozos, construcción de casetas, instalación de equipos e	Contaminación hídrica	Poco probable	Las perforaciones y prueba de caudal no

Tabla No 8.16. Es un análisis integra de las acciones de proyecto y se determina en ella los tipos de riesgos.				
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	Riesgo Probable PREVISTO	Probabilidad de ocurrencia	De que depende la materialización del riesgo
	inhalación de tanque de almacenamiento elevado.			se controlen en el manejo de lodos y agua.
Tratamiento de aguas residuales	Construcción del sistema anaerobio (SATAR) de tratamiento de aguas residuales y el acceso, cerca y portón a la misma.	Generación de efluentes que cumplan con las normas.		
Engramado y revegetación	Consiste en la colocación de grama en los sectores de áreas verdes lateral a las aceras y calles del proyecto, en áreas frontales de las residencias si así lo indican los planos aprobados y en las áreas de parques. Las áreas destinadas a parques y usos públicos se sembrarán con especies de árboles que contribuyan a mejorar el entorno y a mitigar la ausencia de áreas verdes por la pavimentación de calles y áreas de viviendas	Positivamente mejora la calidad paisajística del sitio		
Manejo de Desechos	Para mantener el área de construcción lo más limpia posible se determinará dentro de la obra un sector para juntar los desechos sólidos y luego trasladarlos al sitio final de descarga. Para basuras producidas por los obreros se destinarán botes ubicados en diversos sitios de la construcción los cuales deben ser limpiados diariamente. La recolección puede realizarse con camiones pequeños designados por los contratistas o el promotor y trasladados al vertedero de La Chorrera o a Cerro Patacon. Para la recolección de los desechos líquidos generados por el personal que laborará en la obra se ubicarán letrinas portátiles en varios sitios de la obra. Su limpieza y desinfección la realizará la compañía que alquila éste tipo de	Contaminación de suelos	probable	Falta de tinacos para reciclaje y cumplimiento de depósito de desechos.

Tabla No 8.16. Es un análisis integral de las acciones de proyecto y se determina en ella los tipos de riesgos.				
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	Riesgo Probable PREVISTO	Probabilidad de ocurrencia	De que depende la materialización del riesgo
	depósitos varias veces a la semana para evitar los olores desagradables. Los desechos bajo ninguna circunstancia se evacuarán en las zanjas o cursos de agua cercanos al proyecto.			
Limpieza final.	<p>Tal actividad consiste en recoger todos los escombros, levantar el depósito de materiales y limpiar todos los alrededores de la construcción. Se repondrá la vegetación que haya sido eliminada por efectos de hidrocarburos y materiales cementantes producto de la construcción y se removerá cualquier indicio de contaminación por el manejo de productos oleosos procedentes del equipo y la maquinaria.</p> <p>Solicitar y obtener el permiso de ocupación de las habitaciones terminadas, Consiste en dirigir la correspondencia adecuada a cada institución para que realicen las inspecciones finales y otorguen los permisos para que se ocupen las viviendas.</p>	Contaminación por desechos	Poco probable	Se debe tener los tinacos de reciclaje y contra o de recolección de desechos.

La tabla 8.16 establece una visión más efectiva de los impactos esperados en la fase de Ocupación (operación/funcionamiento)					
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	IMPACTO PREVISTO	Riesgo Probable	Probabilidad de Ocurrencia	De que depende la materialización del riesgo
Ocupación de Casas	Se trata del procesos de ocupación de las residencias por los bien habientes.	Como el proyecto está proyectado a construirse poco a poco, la gradualidad de su ocupación impactará poco o gradualmente en la demanda de los servicios públicos, lo que permite la adaptación de los proveedores de los mismos.	Saturación de demanda en servicios públicos	alta	Que no se tomen las precauciones en el suministro adecuado de los servicios
Existencia de calles, aceras y áreas verdes	Consiste en los procesos terminados de pavimentación interna de calles, con sus cunetas, aceras y el establecimiento de parques y áreas verdes.	Impacto positivo en cuanto a la recuperación de microclimas en la zona interna de proyecto. Impacto positivo en cuanto a manejo adecuado de las aguas de escorrentía y de paso eliminación de sedimentos en las calles y en la quebrada.	Daños en su estructura	Baja	Se utilizarán materiales de calidad y se construye según normas.
Existencia de Infraestructuras de servicios básicos	Consiste en la existencia de un pozo para suplir de la necesidad básica de agua a proyecto hasta	Positivo por el suministro de agua y buen manejo de las	Riesgo de falta de suministro	baja	La población es tomada en cuenta. E hace pozo para

La tabla 8.16 establece una visión más efectiva de los impactos esperados en la fase de Ocupación (operación/funcionamiento)					
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	IMPACTO PREVISTO	Riesgo Probable	Probabilidad de Ocurrencia	De que depende la materialización del riesgo
para agua	que se den los cambios con el IDAAN.	aguas generadas en el residencial.			ellos y a futuro el IDAAN proveerá.
Existencia de las casas	Al haber las casas ocupadas	Nuevos residentes aumentarán el movimiento económico de la zona y podrían aportar positivamente en aspectos como recaudación de impuestos, mano de obra, trabaos de niñeras, corta grama, construcción por remodelación, uso de transporte público, etc.	Conflictos comunitarios	baja	La comunidad no acepte a los nuevos residentes.
Cunetas y alcantarillados	Será una variada o residencial con sus sistemas instalados	Es positivo al reducir efectos de escorrentías llenas de sedimentos a las calles y lotes vecinos. Se maneja mejor el agua y aumenta la caidad de vida de los propietarios al no vivir, como se observa en la zona, en áreas con cales de lodo, patios sin	Inundaciones	baja	Los diseños son correctos. Las personas deben mantener limpias sus calles

La tabla 8.16 establece una visión más efectiva de los impactos esperados en la fase de Ocupación (operación/funcionamiento)					
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	IMPACTO PREVISTO	Riesgo Probable	Probabilidad de Ocurrencia	De que depende la materialización del riesgo
		infraestructuras, etc.			
Suministro de Agua	Perforación de pozos,	Asegura el recurso en la nueva comunidad.	Sequía	probable	Cambio Climático. Falta de agua
Tratamiento de aguas residuales	Existencia del sistema anaerobio (SATAR) de tratamiento de aguas residuales y el acceso, cerca y portón a la misma.	Establece positivamente un ambiente sano para la nueva comunidad.	Contaminación hídrica	probable	El excelente funcionamiento de la SATAR
			Olores molestos	probable	Operación Mantenimientos idóneo y oportuno del sistema de el IDAAN o Empresa Particular contratada por usuarios

9.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)
9.1	descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir.
9.1.1	Cronograma de ejecución
9.1.2	Programa de monitoreo ambiental
9.3	Plan de prevención de Riesgos Ambientales
9.6	Plan de contingencia
9.9	Costos de Gestión Ambiental

9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Según se establece en el Decreto Ejecutivo vigente, el cual se reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, en su Título I, Capítulo I- Definiciones, Artículo 2, numera 35, el Plan de Manejo Ambiental (PMA) Plan de Manejo Ambiental (PMA) es un documento que establece de manera detallada y en orden cronológico, las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos, o aquel que busca acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. El plan incluye también los programas de seguimiento, vigilancia y control, y de contingencia.

Objetivo del PMA

El propósito fundamental del PMA es organizar sistemáticamente la administración del conjunto de medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar, compensar y controlar los riesgos e impactos ambientales negativos de carácter adverso, sobre los medios físico, biológico y humano, ocasionados por las actividades correspondientes a las distintas fases secuenciales del proyecto, conocidas como fases de diseño, construcción, operación, y abandono.

Otro de sus propósitos es asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental, en cada una de las medidas recomendadas por el EIA en cada una de las fases del proyecto.

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

En el ciclo de vida de todo proyecto de inversión se desarrollan una serie de actividades que demandan la ejecución de acciones que pueden producir impactos positivos y negativos en el inventario o componente de valores naturales, físicos, económicos, culturales.

El Promotor y Constructor deben contar con un Plan de Manejo Ambiental que garantice la ejecución del proyecto sin afectación a la gente y el ambiente, este plan es el conjunto de actividades realizadas para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos, derivados en las diferentes etapas del proyecto.

En base a esta información, se hace una descripción de las medidas de mitigación a ejecutar, tendientes a evitar o minimizar los potenciales impactos identificados, un programa de seguimiento, vigilancia y control ambiental. (aunque no existan impactos significativos adversos, se toma en cuenta para este análisis y programa, toos los impactos posibles, ya que por insignificante que ean, si no se preveen o taman medidas, puede escalar cualquier impacto)

La ejecución de acciones preventivas o correctoras supondrá la oportunidad de las posibles soluciones técnicas, de forma previa para que los impactos no lleguen a producirse o bien de producirse sean dentro de límites admisibles. Para la adopción de las medidas se tuvo muy presente los criterios de carácter económico los cuales condicionan en gran medida la decisión final y los legales que darán pautas de obligación cumpliendo en el desarrollo del trabajo. Ver tabla No 9.1.

Tabla No. 9.1. Medidas de Mitigación específicas	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Factor/Impacto	Medidas
Aire <ul style="list-style-type: none"> Emisiones a la atmósfera generado por la maquinaria en uso. Partículas en suspensión y el polvo disperso en especial época seca. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Antes de iniciar labores se debe colocar el letrero verde de Aprobación el Ministerio de Ambiente. ❖ La comunidad será informada mediante una circular informativa sobre el inicio de trabajo con sus horarios y fecha aproximada de culminación de la obra antes de iniciar el proyecto. ❖ Cubrir los suelos sueltos para evitar levantamiento por el viento si se trabaja en época seca. ❖ Apagar aquellas maquinarias o equipos que no estén siendo utilizados. ❖ Proporcionar al personal del equipo de protección auditivo requerido para aminorar la intensidad de ruido en caso de ser necesario. ❖ Humedecer con frecuencia la vía.
Suelo <ul style="list-style-type: none"> Compactación Lodos Desechos Escurrecimiento de sedimentos hacia el lote vecino en temporada de lluvia Escurrecimiento de lodos hacia la quebrada. Derrame accidental de sustancias como diésel, gasolina, u otros compuestos en el suelo 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se evitará la fuga de combustible para lo cual se prohíbe carga de la misma en sitio de trabajo. Al menos que se consiga un permiso para ello y se construya un área de almacenamiento y manejo. ❖ De existir fuga por desperfecto en maquinaria, se debe sellar fuga y el suelo contaminado se recoge en tanques adecuados y serán llevados a sitios de descontaminación aprobados por Mi Ambiente y MINSA. ❖ No contaminar con resto de bebidas ni comidas, para tales efectos se deberá recolectar todo desechos generados. ❖ Alquilar letrinas movibles 1 por cada 8 trabajadores., con limpieza semanal. ❖ Procurar realizar trabajos de control de erosión y escorrentía hacia la calle y hacia el lote vecino. ❖ Si el proyecto genera mucho lodo, que puede ocasionar lodos en la vía, se construirá un sistema de lavado de llantas, debe tener un equipo encargado de esos menesteres (para lavado y manejo de aguas y lodos generados)
Ruido <ul style="list-style-type: none"> Generado durante los trabajos de construcción Movimiento vehicular Molestias a los vecinos y transeúntes 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Observancia de los niveles de ruido permitidos por norma para sitios abiertos. ❖ Mantener el horario de trabajo diurno, y de requerirse un horario especial se solicitará el permiso a Ing. Municipal. ❖ Prohibir el uso de bocinas, entre los proveedores y subcontratistas en horario laboral en este sitio.

Tabla No. 9.1. Medidas de Mitigación específicas	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Factor/Impacto	Medidas
Flora/ Eliminación de Cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pago de indemnización ecológica por la pérdida de la capa verde de la finca ❖ La madera de sitio puede ser donada como leña para los vecinos ❖ El resto de los desechos vegetales deberán ser transportados a sitios aprobados por el municipio o el Ministerio de Ambiente, o existencia de nota de un lote privado donde permitan la disposición de los desechos tanto vegetales como otros de la construcción.
Social Afectación a terceros Conflictos con vecinos Accidentes	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Minimizar molestias a vecinos, reduciendo interacción con los mismos. ❖ Cumplir con normas de señalización y control de tráfico para evitar accidentes. Lo que implica delimitar la zona de trabajo. ❖ Se colocará cinta amarilla a lo largo y se deben poner protección en las entradas de proyecto.
Salud Exposición de los trabajadores al ruido, calor.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Todo el personal debe tener equipo de protección. ❖ Debe existir en todo momento agua fresca para los trabajadores. ❖ Debe existir un botiquín en sitio en todo momento.
Socioeconómicos Sociales y/o molestias publicas Emisiones gaseosas y/o sólidos Ruido Molestias de circulación y en general a vecinos Oportunidad de nuevas plazas de trabajo a residentes	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Exigir a Contratistas que las actividades de planificación y construcción se realicen de acuerdo con las normas legales y técnicas vigentes del MINSA; MTRAB y CSS. ❖ Proporcionar y exigir el uso obligatorio de los equipos de seguridad (botas, casco, guantes, lentes, chalecos reflexivos, protección auditiva, etc.) y cualquier otro que por lo especial de los trabajados sea requerido. ❖ Colocar letreros alrededor del proyecto, donde se indiquen los números de emergencia, y el personal a contactar en caso de emergencia. ❖ Ubicar dentro y fuera del proyecto letreros alusivos de información, advertencia, de precaución, máxime que en las casas hay niños y mascotas. ❖ Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 del 15 de febrero de 2008. “Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción”. ❖ Contratar personal del área si hay plazas
Económicos Provisionales X Ejecución del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pagar los impuestos correspondientes

La fase de operación solo requerirá que se den las labores de monitoreo de la calidad de las aguas (efluentes) para garantizar el cumplimiento de la norma aplicable. Por otros aspectos de manejo de desechos, bulla vecinal, tráfico, etc. Son impactos inherentes al establecimiento de un nuevo núcleo poblacional que conlleva una logística propia e individual emanada de la cultura vecinal a establecerse y que en todo caso conllevaría a acuerdos de tipo comunitario y con el municipio y gobierno local, lo que queda fuera del alcance del promotor. Ver tabla No 9.2.

Tabla No 9.2. Cronograma de ejecución		
FASE DE CONSTRUCCIÓN		Tiempo de Ejecución
Factor/Impacto	Medidas	
Aire Emisiones a la atmósfera generado por la maquinaria en uso. Partículas en suspensión y el polvo disperso en especial época seca.	<p>Antes de iniciar labores se debe colocar el letrero verde de Aprobación el Ministerio de Ambiente.</p> <p>La comunidad será informada mediante una circular informativa sobre el inicio de trabajo con sus horarios y fecha aproximada de culminación de la obra antes de iniciar el proyecto.</p> <p>Cubrir los suelos sueltos para evitar levantamiento por el viento si se trabaja en época seca.</p> <p>Apagar aquellas maquinarias o equipos que no estén siendo utilizados.</p> <p>Proporcionar al personal del equipo de protección auditivo requerido para aminorar la intensidad de ruido en caso de ser necesario.</p> <p>Humedecer con frecuencia la vía.</p>	<p>Semana de recibir la Resolución de Impacto</p> <p>La primera semana de recibir la resolución o dos meses antes de iniciar los procesos constructivos.</p> <p>Programación previa a inicio</p> <p>Todos los días</p> <p>Al momento de contrato</p> <p>Diariamente por requerimiento</p>
Suelo Compactación Lodos Desechos Ecurrimiento de sedimentos hacia el lote vecino en temporada de lluvia Ecurrimiento de lodos hacia la quebrada. Derrame accidental de sustancias como diésel, gasolina, u otros compuestos en el suelo	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se evitará la fuga de combustible para lo cual se prohíbe carga de la misma en sitio de trabajo. Al menos que se consiga un permiso para ello y se construya un área de almacenamiento y manejo. ❖ De existir fuga por desperfecto en maquinaria, se debe sellar fuga y el suelo contaminado se recoge en tanques adecuados y serán llevados a sitios de descontaminación aprobados por MiAmbiente y MINSA. ❖ No contaminar con resto de bebidas ni comidas, para tales efectos se deberá recolectar todo desechos generados. ❖ ❖ Alquilar letrinas movibles 1 por cada 8 	<p>A todo momento y durante los despachos.</p> <p>Diariamente</p> <p>Diariamente</p> <p>Una semana antes de iniciar construcción</p>

Tabla No 9.2. Cronograma de ejecución		
FASE DE CONSTRUCCIÓN		Tiempo de Ejecución
Factor/Impacto	Medidas	
	<p>trabajadores., con limpieza semanal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Procurar realizar trabajos de control de erosión y escorrentía hacia la calle y hacia el lote vecino. ❖ Si el proyecto genera mucho lodo, que puede ocasionar lodos en la vía, se construirá un sistema de lavado de llantas, debe tener un equipo encargado de esos menesteres (para lavado y manejo de aguas y lodos generados) 	<p>Planificarlo previo a inicio de obra y monitorear diariamente</p> <p>En la semana 1 de proyecto</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se depositarán los residuos en bolsas plásticas o tambores de 55 gal y deberán ser colectadas todos los días después de terminadas las labores diarias. 	<p>Antes de iniciar proyecto o fase de construcción debe existir equipo de manejo ambiental</p>
<p>Ruido</p> <p>Generado durante los trabajos de construcción</p> <p>Movimiento vehicular</p> <p>Molestias a los vecinos y transeúntes</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Observancia de los niveles de ruido permitidos por norma para sitios abiertos. ❖ Mantener el horario de trabajo diurno, y de requerirse un horario especial se solicitará el permiso a Ing. Municipal. ❖ Prohibir el uso de bocinas, entre los proveedores y sub-contratistas en horario laboral en este sitio. 	<p>Verificación diaria, monitoreo trimestral</p> <p>Antes de iniciar y establecer en contratos.</p> <p>Siempre</p>
<p>Flora/ Eliminación de Cobertura vegetal</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pago de indemnización ecológica por la pérdida de la capa verde de la finca ❖ La madera de sitio puede ser donada como leña para los vecinos ❖ El resto de los desechos vegetales deberán ser transportados a sitios aprobados por el municipio o el ministerios de ambiente, o existencia de nota de un lote privado donde permitan la disposición de los desechos tanto vegetales como otros de la construcción. 	<p>30 días después de recibido Resolución de iniciar proyecto</p> <p>Día de corte</p> <p>Fase de corte</p>

Tabla No 9.2. Cronograma de ejecución		
FASE DE CONSTRUCCIÓN		Tiempo de Ejecución
Factor/Impacto	Medidas	
Social Afectación a terceros Conflictos con vecinos Accidentes	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Minimizar molestias a vecinos, reduciendo interacción con los mismos. ❖ Cumplir con normas de señalización y control de tráfico para evitar accidentes. Lo que implica delimitar la zona de trabajo. ❖ Se colocará cinta amarilla a lo largo y se deben poner protección en las entradas de proyecto. 	Diario Antes de iniciar proyecto Antes de iniciar proyecto
Salud Exposición de los trabajadores al ruido, calor.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Todo el personal debe tener equipo de protección. ❖ Debe existir en todo momento agua fresca para los trabajadores. ❖ Debe existir un botiquín en sitio en todo momento. 	Al momento de contrato Diariamente Antes de iniciar labores en sitio señalado
Socioeconómicos Sociales y/o molestias publicas Emisiones gaseosas y/o sólidos Ruido Molestias de circulación y en general a vecinos Oportunidad de nuevas plazas de trabajo a residentes	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Exigir a Contratistas que las actividades de planificación y construcción se realicen de acuerdo con las normas legales y técnicas vigentes del MINSA; MTRAB y CSS. ❖ Proporcionar y exigir el uso obligatorio de los equipos de seguridad (botas, casco, guantes, lentes, chalecos reflexivos, protección auditiva, etc.) y cualquier otro que por lo especial de los trabajados sea requerido. ❖ Colocar letreros alrededor del proyecto, donde se indiquen los números de emergencia, y el personal a contactar en caso de emergencia. ❖ Ubicar dentro y fuera del proyecto letreros alusivos de información, advertencia, de precaución, máxime que en las casas hay niños y mascotas. 	A momento de contrato Diariamente Antes de iniciar proyecto Antes de iniciar cualquier labor

Tabla No 9.2. Cronograma de ejecución		
FASE DE CONSTRUCCIÓN		Tiempo de Ejecución
Factor/Impacto	Medidas	
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 del 15 de febrero de 2008. “Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción”. ❖ Contratar personal del área si hay plazas 	Diario Antes de iniciar proyecto
Económicos Provisionales X Ejecución del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pagar los impuestos correspondientes 	Mensualmente

9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental

El programa de monitoreo para este proyecto se centra en dar cumplimiento a los tiempos establecidos en el cronograma de ejecución de las medidas de cumplimiento.

Por otro lado, es menester de las autoridades y con toda su disposición realizar visitas cuando así lo necesiten.

Para los efectos de este proyecto entonces se establece una frecuencia de monitoreos de cumplimiento trimestral según lo descrito. **Ver cuadro 9.3**

9.3. Plan de Prevención de Riesgos Ambientales

De acuerdo con lo expuesto el proyecto no representa un riesgo ambiental y las actividades en ella tampoco. No obstante, conforme se establece en el análisis de riesgos, donde se incluyen los probables riesgo en el desarrollo y ocupación del proyecto, su prevención se marca **como de que depende la materialización del riesgo estableciendo que el prestarle atención a estos detalles prevendría algún siniestro.**

Cuadro 9.3. Ente Responsable de la ejecución de las medidas, el seguimiento y la frecuencia o Monitoreo

Cuadro No. 9.3: Ente responsable de la ejecución de las medidas, seguimiento y frecuencia.				
Factor/Impacto	Medidas	Responsable		
		De la ejecución de la medida	Del monitoreo de la ejecución de la medida	Frecuencia
Aire <ul style="list-style-type: none"> Emisiones a la atmósfera generado por la maquinaria en uso. Partículas en suspensión y el polvo disperso en especial época seca. 	<p>Antes de iniciar labores se debe colocar el letrero verde de Aprobación el Ministerio de Ambiente.</p> <p>La comunidad será informada mediante una circular informativa sobre el inicio de trabajo con sus horarios y fecha aproximada de culminación de la obra antes de iniciar el proyecto.</p> <p>Cubrir los suelos sueltos para evitar levantamiento por el viento si se trabaja en época seca.</p> <p>Apagar aquellas maquinarias o equipos que no estén siendo utilizados.</p> <p>Proporcionar al personal del equipo de protección auditivo requerido para aminorar la intensidad de ruido en caso de ser necesario.</p> <p>Humedecer con frecuencia la vía.</p>	<p>❖ Contratista/ Promotor son solemnes en el cumplimiento de todas las medidas ambientales.</p>	<p>❖ El proyecto deberá tener a una persona encargada, independiente, durante ese periodo en campo.</p> <p>❖ Entidades como, MINSA, MOP, MUNICIPIO, JUNTA COMUNAL Podrán visitar la obra según su conveniencia en el periodo de construcción.</p> <p>El personal encargado del monitoreo y cumplimiento ambiental entregará un informe final y durante el periodo de ejecución velará por la correcta aplicación de cada medida.</p>	<p>❖ Al inicio de Proyecto se deberán colocar los letreros correspondientes y entregar las notas a los residentes,</p> <p>Todas las labores constructivas se monitorearán diariamente y se entregará un informe a la semana de culminar la obra.</p> <p>Cada semestre se debe realizar un monitoreo</p>

Cuadro No. 9.3: Ente responsable de la ejecución de las medidas, seguimiento y frecuencia.

Factor/Impacto	Medidas	Responsable		
		De la ejecución de la medida	Del monitoreo de la ejecución de la medida	Frecuencia
Suelo <ul style="list-style-type: none"> • Compactación • Lodos • Desechos • Escurrimiento de sedimentos hacia el lote vecino en temporada de lluvia • Escurrimiento de lodos hacia la quebrada. • Derrame accidental de sustancias como diésel, gasolina, u otros compuestos en el suelo • 	<p>Se evitará la fuga de combustible para lo cual se prohíbe carga de la misma en sitio de trabajo. Al menos que se consiga un permiso para ello y se construya un área de almacenamiento y manejo.</p> <p>De existir fuga por desperfecto en maquinaria, se debe sellar fuga y el suelo contaminado se recoge en tanques adecuados y serán llevados a sitios de descontaminación aprobados por MiAmbiente y MINSA.</p> <p>No contaminar con resto de bebidas ni comidas, para tales efectos se deberá recolectar todo desechos generados.</p> <p>Alquilar letrinas movibles 1 por cada 8 trabajadores., con limpieza semanal.</p> <p>Procurar realizar trabaos de control de erosión y escorrentía hacia la calle y hacia el lote vecino.</p> <p>Si el proyecto genera mucho lodo, que puede ocasionar lodos en la vía, se construirá un sistema de lavado de llanatas, debe tener un equipo encargado de esos menesteres (para lavado</p>	❖ Promotor/Contratistas	❖ MINSA; MI Ambiente; Ing. Municipal, JC,	<ul style="list-style-type: none"> • Diaria

Cuadro No. 9.3: Ente responsable de la ejecución de las medidas, seguimiento y frecuencia.				
Factor/Impacto	Medidas	Responsable		
		De la ejecución de la medida	Del monitoreo de la ejecución de la medida	Frecuencia
	y manejo de aguas y lodos generados)			
	❖ Se depositarán los residuos en bolsas plásticas o tambores de 55 gal y deberán ser colectadas todos los días después de terminadas las labores diarias.	❖ Promotor/Contratistas	❖ MINSA; MiAmbiente; Ing. Municipal, JC.	• Diaria
Ruido <ul style="list-style-type: none"> • Generado durante los trabajos de construcción • Movimiento vehicular • 	<p>Observancia de los niveles de ruido permitidos por norma para sitios abiertos.</p> <p>Mantener el horario de trabajo diurno, y de requerirse un horario especial se solicitará el permiso a Ing. Municipal.</p> <p>Prohibir el uso de bocinas, entre los proveedores y sub-contratistas en horario laboral en este sitio.</p>	❖ Promotor/Contratistas	❖ MINSA; MI Ambiente; Ing. Municipal, JC.	<ul style="list-style-type: none"> • Diaria <p>Cada semestre se debe realizar un monitoreo</p>
Flora/ Eliminación de vegetal Cobertura	<p>Pago de indemnización ecológica por la pérdida de la capa verde de la finca</p> <p>La madera de sitio puede ser donada como leña para los vecinos</p> <p>El resto de los desechos vegetales deberán ser transportados a sitios aprobados por el municipio o el ministerios de ambiente, o existencia de</p>	❖ Promotor	❖ Promotor	• Una sola

Cuadro No. 9.3: Ente responsable de la ejecución de las medidas, seguimiento y frecuencia.				
Factor/Impacto	Medidas	Responsable		
		De la ejecución de la medida	Del monitoreo de la ejecución de la medida	Frecuencia
	nota de un lote privado donde permitan la disposición de los desechos tanto vegetales como otros de la construcción.			
Social <ul style="list-style-type: none"> Afectación a terceros Conflictos con vecinos Accidentes 	<p>Minimizar molestias a vecinos, reduciendo interacción con los mismos.</p> <p>Cumplir con normas de señalización y control de tráfico para evitar accidentes. Lo que implica delimitar la zona de trabajo.</p> <p>Se colocará cinta amarilla a lo largo y se deben poner protección en las entradas de proyecto.</p>	Promotor/Contratistas	❖ ATTT, MI Ambiente; Ing. Municipal, JC.	<ul style="list-style-type: none"> Diaria <p>Con respecto a la comunicación con las familias esta actividad se realizará por lo menos 2 días antes de iniciar las labores, pero diariamente se monitorea que no haya accidentes de ninguna índole con los vecinos.</p>
Salud <ul style="list-style-type: none"> Exposición de los trabajadores al ruido, calor. 	<p>Todo el personal debe tener equipo de protección.</p> <p>Debe existir en todo momento agua fresca para los trabajadores.</p> <p>Debe existir un botiquín en sitio en todo momento.</p>	❖ PROMOTOR/CONTRAISTA	❖ MINSA; MI Ambiente; Ing. Municipal, JC del Arado.,.	<ul style="list-style-type: none"> Diaria.
Socioeconómicos	❖ Exigir a Contratistas que las actividades de planificación y construcción se realicen de acuerdo con las normas legales y técnicas vigentes del MINSA; MTRAB y CSS.	❖ Promotor/Contratistas	❖ MINSA; MI Ambiente; Ing. Municipal, JC.	<ul style="list-style-type: none"> Diaria <p>❖</p>

Cuadro No. 9.3: Ente responsable de la ejecución de las medidas, seguimiento y frecuencia.				
Factor/Impacto	Medidas	Responsable		
		De la ejecución de la medida	Del monitoreo de la ejecución de la medida	Frecuencia
Sociales y/o molestias publicas Emisiones gaseosas y/o sólidos Ruido Molestias de circulación y en general a vecinos Oportunidad de nuevas plazas de trabajo a residentes	❖ Proporcionar y exigir el uso obligatorio de los equipos de seguridad (botas, casco, guantes, lentes, chalecos reflexivos, protección auditiva, etc.) y cualquier otro que por lo especial de los trabajados sea requerido ❖ Colocar letreros alrededor del proyecto, donde se indiquen los números de emergencia, y el personal a contactar en caso de emergencia. ❖ Ubicar dentro y fuera del proyecto letreros alusivos de información, advertencia, de precaución, máxime que en las casas hay niños y mascotas. ❖ Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 del 15 de febrero de 2008. "Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción". ❖ Contratar personal del área si hay plazas			
Económicos Provisionales X del Proyecto	❖ Pagar los impuestos correspondientes	❖ Promotor/Contratistas	❖ MINSA; MI Ambiente; Ing. Municipal, JC.	• Mensuales. ❖

Cuadro No. 9.4 CRONOGRAMA DE EJECUCION DE LA MEDIDAS					
MEDIDAS	FRECUENCIA DE EJECUCION	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
❖ Antes de iniciar labores se debe colocar el letrero verde de Aprobación el Ministerio de Ambiente.	Una sola acción				
❖ La comunidad será informada mediante una circular informativa sobre el inicio de trabajo con sus horarios y fecha aproximada de culminación de la obra antes de iniciar el proyecto.	Una sola acción				
❖ Cubrir los suelos sueltos para evitar levantamiento por el viento si se trabaja en época seca.	Cuando sea necesario				
❖ Apagar aquellas maquinarias o equipos que no estén siendo utilizados.	frecuente				
❖ Proporcionar al personal del equipo de protección auditivo requerido para aminorar la intensidad de ruido en caso de ser necesario.	permanente				
Humedecer con frecuencia la vía, no generar composición lodosa.	frecuentemente				
<ul style="list-style-type: none"> Se evitará la fuga de combustible para lo cual se prohíbe carga de la misma en sitio de trabajo. De existir fuga por desperfecto en maquinaria, se debe sellar fuga y el suelo contaminado se recoge en tanques adecuados y serán llevados a sitios de descontaminación aprobados por Mi Ambiente y MINSA. 	Conforme se requiera				
<ul style="list-style-type: none"> No contaminar con resto de bebidas ni comidas, para tales efectos se deberá recolectar todo desechos generados. 	diariamente				
<ul style="list-style-type: none"> Se tiene la opción de utilizar letrina de alquiler 1 por cada 6 trabajadores., con limpieza semanal. 	Diariamente				
<ul style="list-style-type: none"> Poner reductores de escorrentía para minimizar lavado de lodos a vía principal o lote vecino. Se debe tener un equipo encargado de esos menesteres 	Permanentemente				
Se depositarán los residuos en bolsas plásticas o tambores de 55 gal y deberán ser colectadas todos los días después de terminadas las labores diarias	Diariamente				

Cuadro No. 9.4 CRONOGRAMA DE EJECUCION DE LA MEDIDAS						
MEDIDAS	FRECUENCIA DE EJECUCION	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	
❖ Observancia de los niveles de ruido permitidos por norma para sitios abiertos.	Diariamente					
❖ Minimizar molestias a vecinos, reduciendo interacción con los mismos.	Durante la construcción					
❖ Cumplir con normas de señalización y control de tráfico para evitar accidentes. Lo que implica delimitar la zona de trabajo.	Diariamente					
❖ Se colocará cinta amarilla a lo largo y se deben poner protección en las entradas de proyecto.	Diariamente					
❖ Mantener el horario de trabajo diurno, y de requerirse un horario especial se solicitará el permiso a Ing. Municipal.	Permanentemente					
❖ Minimizar molestias a vecinos, reduciendo interacción con los mismos. ❖ Cumplir con normas de señalización y control de tráfico para evitar accidentes. Lo que implica delimitar la zona de trabajo. ❖ Se colocará cinta amarilla a lo largo y se deben poner protección en las entradas de proyecto.	Permanente hasta finalizar instalación de línea					
Todo el personal debe tener equipo de protección.	Permanentemente					
Debe existir en todo momento agua fresca para los trabajadores	Permanentemente					
Debe existir un botiquín en sitio en todo momento.	Permanentemente					
Exigir a Contratistas que las actividades de planificación y construcción se realicen de acuerdo con las normas legales y técnicas vigentes del MINSA; MTRAB y CSS.	Permanentemente					
Proporcionar y exigir el uso obligatorio de los equipos de seguridad (botas, casco, guantes, lentes, chalecos reflexivos, protección auditiva, etc.) y cualquier otro que por lo especial de los trabajados sea requerido	Permanente					
Colocar letreros alrededor del proyecto, donde se indiquen los números de emergencia, y el personal a contactar en caso de emergencia.	Una sola vez al inicio de obra					

Cuadro No. 9.4 CRONOGRAMA DE EJECUCION DE LA MEDIDAS					
MEDIDAS	FRECUENCIA DE EJECUCION	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
Ubicar dentro y fuera del proyecto letreros alusivos de información, advertencia, de precaución, máxime que en las casas hay niños y mascotas.	Una sola vez antes de inicio de obra				
Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 del 15 de febrero de 2008. "Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción".	Permanentemente				
Contratar personal del área si hay plazas	Una sola vez				
Pagar los impuestos correspondientes	Una sola vez				

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

Tal como se explicó en el Capítulo No 5, el grado de intervención a la que fue sometida la propiedad ha provocado ausencia de flora y fauna de interés en el sitio directo a intervenir, por lo que **no se contempla** un plan de rescate y reubicación de flora y fauna.

9.6 . Plan de Contingencia

Todas las contingencias de riesgos deben ser canalizadas en un documento especial para este proyecto.

Por ahora debe existir un número genera para comando en obra y se debe tener antes de inciar obra seguros de vida y accidentes para cada trabajador, con servicios de ambulancia

Un letrero grande con los números de emergencia debe estar en sitio. Y debe llevar los números de BCBP, 311, Policía y SINAPROC.

En primera instancia se debe contar con un equipo de seguridad en el proyecto que a todo momento se encargará de tomar acción en caso de un siniestro.

9.9. Costo de la Gestión Ambiental

El Promotor a través de los sub-contratistas mediante cláusulas de contratos velará por la ejecución en campo de las medidas de mitigación en el proyecto, durante el periodo de ejecución, para tales efectos, contratará a especialistas en cada una de las medidas de mitigación, con el fin de cumplir las mismas y que el impacto al medio sea mínimo o no exista. Ver cuadro No 9.5.

CUADRO N0 9.5. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL Etapa de construcción (+/- 365 días hábiles)	Costo en B/
Medidas de mitigación específicas	
1. Equipos de protección laboral y personal de los trabajadores y pago de cuotas sociales y seguros contra accidentes	7500.00
2. Agregados pétreos cubiertos, barreras protectoras para evitar el acceso de personas no autorizadas, recogida de derrames de materiales y limpieza de lodazales	6000.00
3. Mantenimiento periódico al equipo liviano, y transporte	12500.00
4. Recolección disposición final de los desechos sólidos y líquidos	8000.00
5. Vigilancia activa de los trabajos de trasiego de materiales de construcción, movimiento de equipos, levantamiento de andamios, etc. (un encargado de Monitoreo)	10800.00
Sub Total.	44,800.00
Etapa de operaciones que corresponderá a la Administración	
6. Contratación de servicios de recolección de desechos sólidos.	B/200.00/mensuales
7. Limpieza de predios	B/ 450.00/mensual

- | | |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 elaboro como especialista |
| 11.2 | Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboro como especialista. |



EIA Cat. I, Residencial Villas de Ensueño, octubre de 2022

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y FIRMAS RESPONSABLES.

12.1. Firmas notariadas.

Consultor Lider	Consultor Asociado
Nombre: Teófilo Jurado, Registro. Magister en Salud Pública Registro IAR- 053-99 Teléfono: 6656-9443 E-mail: <u>tjurado_1@hotmail.com.</u>	Nombre: Julio Díaz Tecnólogo Forestal Registro IRC-046-02 Teléfono 6503-3259 E-mail: <u>julioverde54@gmail.com.</u>
<p>La Suscrita, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodécima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-138</p> <p>CERTIFICO:</p> <p>Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido remediada (s) como sigue (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).</p> <p>Panamá, <u>25 SEP 2023</u></p> <p> Testigos</p> <p>Ltada. NORMA MARLENIS VELASCO C. Notaria Pública Duodécima</p>	



EIA Categoría I Residencial, "VILLAS DE ENSUEÑO"

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

Consultores de apoyo:

- Magister DAVID ARAUZ, IAR-035-97, Consultor de Apoyo, en:

Capítulo 2.0. RESUMEN EJECUTIVO

Capítulo 4.0. DESCRIPCION DEL PROYECTO; OBRA O ACTIVIDAD.

Capítulo 8.0 IDENTIFICACION, VALORIZACIÓN DE RIESGOS

Capítulo 9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

- Tecnólogo LORENZO CRISTI H. IRC-014-02, colaboración en:

Capítulo 5.0. DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO

Capítulo 6.0. DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO.

Capítulo 8.0 DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO

Capítulo 9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).



12. COCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.1. Conclusiones:

La construcción del Residencial VILLAS DE ENSUEÑO a realizarse en el corregimiento de El Arado en el distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste generara impactos ambientales significativos de baja trascendencia, pero que pueden ser mitigados con medidas sencillas y de fácil aplicación. También se generan impactos positivos que se deben maximizar sus beneficios para sus futuros residentes. Los impactos (+) 0 (-), son similares a los que se han generado en residenciales adyacentes y que actualmente se generan en otros proyectos que se ejecutan en el área. La diferencia, en gran medida, se debe al tamaño del presente proyecto, que trata de la construcción de 135 viviendas unifamiliares, locales comerciales de bajo impacto, en finca Folio Real 183296 de 5Ha + 9175m²+80dm² con una inversión de **Seis Millones Quinientos mil balboas (B/ 6,500,000.00**

El proyecto contribuirá positivamente a la satisfacción de nuevas familias de gozar de los beneficios del Programa del Bono Solidario (RBS) impulsado por el Gobierno Nacional mediante el cual se le reconoce a los Promotores de Vivienda B/ 10,000.00 viviendas de menos de B/ 70,000.00.

- ❑ El proyecto afectará positivamente de manera permanente y significativa el área del corregimiento de El Arado y el distrito de La Chorrera y alrededores en particular y de los Distritos de Panamá Oeste en general.
- ❑ La ejecución del proyecto en un periodo relativamente largo de 6 años permitirá que se haga por etapas y en consecuencia, las afectaciones ambientales serán más manejables y mitigables.
- ❑ Conforme se, de la ocupación del residencial, tanto los nuevos residentes y las instituciones que les den servicio asumirán ciertos compromisos y deberes en el cuidado ambiental del mismo.
- ❑ Con este proyecto se aumenta la oferta en compra – venta de viviendas en La Chorrera.

- El proyecto Residencial Villas de Ensueño contribuye a dinamizar la industria de la construcción del País y con ello la economía nacional.
- El área será afectada temporalmente de manera negativa, pero a menor escala y se están indicando medidas de prevención, mitigación y/o corrección en el EIA que el Promotor deberán ejecutar con la asesoría del consultor ambiental.
- La Promotora ZOPAH CONSTRUCTION, S.A, asumirá el suministro de agua con un pozo profundo y un tanque de almacenamiento elevado.
- La tecnología anaerobia para el tratamiento de las aguas residuales, ha demostrado ser amigable con el ambiente, siempre y cuando se construya, opere y mantenga idónea y oportunamente

12.2 Recomendaciones.

Que la Empresa Promotora y/o la Empresa Contratista Constructora y Sub-Contratistas cumplan con las medidas aquí indicadas.

- Establecer un programa de educación ambiental para las familias que van llegando a vivir al proyecto. Este programa incluiría temas como reciclaje, mantenimiento de áreas verdes y públicas, e incluso, mantenimiento del sistema de tratamiento. Ya existen en Panamá experiencias muy alentadoras donde los propios residentes de la barriada manejan todos los aspectos de mantenimiento y saneamiento de sus aguas residuales de manera eficiente.
- Durante las fases de construcción y ocupación la Empresa Promotora deberá garantizar la provisión y sostenibilidad de los servicios básicos a los nuevos residentes.
- Mantener en un lugar visible los números de teléfono del Cuerpo de Bomberos, la Policía Nacional y el Sistema Nacional de Protección Civil en caso de
- Garantizar los recursos económicos para la implementación de las medidas de mitigación, compensación y corrección.
- Recomendar a Ministerio del Ambiente u otra institución, con competencia en todo o en parte, que den seguimiento periódico a la aplicación de las medidas de

mitigación y/o compensaciones recomendadas para los impactos ambientales identificados en la presente investigación.

- El Promotor ZOPAH CONSTRUCTION, S.A, debe contratar servicios externos idóneos para la Operación y Mantenimiento (O&M) de los servicios de suministro de agua potable y tratamiento de las aguas residuales.
- Reubicar el sitio de construcción del Sistema de Tratamiento, que ofrece muchas ventajas económicas y disminuye enormemente los riesgos de afectación e intervención en la quebrada y el área de protección de la misma quebrada Sin Nombre. Ver en anexos planos.

13.0. BIBLIOGRAFIA.

- CAURA-AGRICONCONSULT, 2003. Plan Indicativo General de Ordenamiento Territorial Ambiental, Panamá.
- Contraloría General de la República de Panamá, 2010. Censos de Población y Viviendas, Panamá. 2000, 2010.
- ESTUDIO INTEGRADO DE VULNERABILIDAD Y ESCENARIOS BIOCLIMATICOS DE LOS RECURSOS Y ECOSISTEMAS MARINOS-COSTEROS DE LA COSTA CARIBE DE NICARAGUA Y PANAMA- 2013.
- PLAN NACIONAL DE GESTION INTEGRADA DE RECURSOS HIDRICOS DE PANAMA-20111 GACETA OFICIAL DE PANAMA.
- Azqueta Oyarzun, Diego. Valoración Económica de la Calidad Ambiental.1999.
- Mc Graw Hill. España.
- Esquivel E., Jaén y Villarreal, A. 1997. Glosario Agroforestal. Panamá.146 p.
- Ridgeley, Robert S. y Gwy Jr., John A. 1993, Aves de panamá incluyendo Costa Rica, Nicaragua, y Honduras. Pag.614.
- ATLAS AMBIENTAL DE PANAMA. 2010.
- Normas Técnicas para aprobación de planos de los sistemas de acueductos y alcantarillados. Dirección de Ingeniera del IDAAN. Marzo de 2006.
- Informe de Consultoría para Levantamiento Topográfico del Polígono el Instituto Conmemorativo Gorgas. GRUPO LOKEE, S.A. septiembre de 2015.
- Servicios para el desarrollo de estudios, diseño, planos, especificaciones técnicas y construcción de la infraestructura básica y el intercambiador del acceso este del Puente Centenario del área del antiguo campo de antenas de Chivo Chivo, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. CONSTRUCTORA MCM GLOBAL, S.A.
- Chow, V. T., 1994. Hidráulica de Canales Abiertos. McGraw-Hill Interamericana, S.A.
- Manual de Aprobación de Planos. Ministerio de Obras Públicas, 2002.

14. ANEXOS

- 14.1.** Copia de paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente
- 14.2** Copia de recibo de pago para los tramites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente
- 14.3** Copia de 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, o documento emitido por la Administración Nacional de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio
- 14.4.1** En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencia o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto

- ❑ **Otros anexos**

- ❑ **Estudios Diseños Planos**
- ❑ **Laboratorios**
- ❑ **Prospección arqueológica**
- ❑ **Encuestas**






PASAPORTE 164864230

Panamá, 29 de septiembre de 2023.

Su Excelencia.
MILCIADES CONCEPCIÓN.
MINISTRO, del MINISTERIO DE AMBIENTE.
Ciudad.
E.S.D

 **MI AMBIENTE**
Departamento de Evaluación Panamá Oeste
Recibido por: Arley Beltrán
Fecha: 17/10/2023
Hora: 9:10am

Señor Ministro.

Sirva esta nota en primer lugar para hacerle llegar muchos respetos y a la vez hacer entrega formal del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), categoría I, para nuestro Proyecto el residencial "Villas de Ensueño" para su evaluación y viabilidad ambiental. Los detalles relevantes del EIA se describen así:

1. Sector del Proyecto: Sector de la construcción.
2. Tipo de Proyecto: Residencial de Interés Social
3. Norma de Uso de Suelo: Residencial Bono Solidario (RBS)
4. Nombre del Proyecto: Villas de Ensueño.
5. Categoría del Estudio: Categoría I.
6. Empresa Promotora: ZOPAH CONSTRUCTION, S.A.
Representante Legal Autorizado: **ZONIA MARIANNY PEREZ MALDONADO**
7. Pasaporte venezolano, 164864230
8. Certificado del RPP de la empresa: Sociedad Anónima, se encuentra registrada (Mercantil) ficha No 155728176 desde el 05 de octubre de 2022
9. Certificado de del RPP de la finca: Folio Real N 183296 y Código de Ubicación 8605.
10. Dirección del Proyecto: Corregimiento de El Arado, distrito de La Chorrera Provincia de Panamá Oeste.
11. Cantidad y partes que componen el Estudio: 332 páginas, correspondientes a 185 páginas de texto y 147 páginas de anexos.
12. Dirección de la empresa Promotora: Ciudad de Las Tablas, provincia de Panamá
13. Localizable en celular: + 1 416990 0471.
14. Correo electrónico: Paul@paulheck.ca
15. Consultores que elaboraron el Estudio:
 - Ing. Teófilo Jurado G.: IAR-053-1999. Coordinador y Consultor director del EIA, Categoría I. tjurado_1@hotmail.com
 - Técnico Forestal: Julio Díaz Ávila. IRC: 046-2002. Consultor Adjunto, julioverde54@gmail.com

En cumplimiento del artículo 55 del Decreto Ejecutivo No.1 de 1 de marzo de 2023, sobre presentación de EslA, la documentación se presenta en: físicamente un original con dos (2) copias en formato digital (CD).

Sin otro particular y reiterándole mis respetos, se suscribe,

Muy Atentamente,


ZONIA MARIANNY PEREZ MALDONADO
Pasaporte venezolano 164864230
Secretaria de la Junta Directiva de la Empresa (Autorizada)
ZOPAH CONSTRUCTION, S.A.

Se le hace entrega de este documento
a la Srta. Marianny Perez Maldonado
a las 9:10 am del día 17 de octubre de 2023

Yo, LIC. JOAQUÍN ARTURO CASTILLO VARGAS,
Notario Público del Circuito de Los Santos con cédula
N° 7-705-1290.

CERTIFICO

Que dada la certeza de la identidad de la (s) persona (s) que
(son) el presente documento, así (s) firma (s) es
(son) auténtica (s) IAR 1725 C.C. Art. 535 G.J

Las Tablas,


LIC. JOAQUÍN ARTURO CASTILLO VARGAS
Notario Público

□

Panamá, 5 de octubre de 2023

Licenciado
Eduardo Arauz
Gerente Regional Pma Oeste
Ministerio de Mi Ambiente

Licenciado

Sirva la presente para saludarles y hacer de su conocimiento, que los, señores Magister David Arauz y el Tecnólogo Lorenzo Cristi H., participaron como Consultores de Apoyo, del Consultor Lider Magister Teófilo Jurado IAR-053-99, en la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto residencial Villas de Ensueño, en El Arado, La Chorrera, Panamá Oeste.

Su participación se dio en:

Magister DAVID ARAUZ, Capítulo 2.0. Resumen ejecutivo Capítulo 4.0. Descripción del proyecto; obra o actividad. Capítulo 8.0 identificación, valorización de riesgos Capítulo 9.0 Plan de Manejo Ambiental (PMA)	Tec. Lorenzo Cristi H. capítulo 5.0. descripción del ambiente físico capítulo 6.0. descripción del ambiente biológico. capítulo 8.0 descripción del ambiente socioeconómico capítulo 9.0 plan de manejo ambiental (PMA).
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

En mi calidad de Secretaria de la Junta Directiva de la Empresa (Autorizada) ZOPAH CONSTRUCTION, S.A., autorizo a los mismos, hacer entrega del documento del EIA de Villas de Ensueño, en las Oficinas Regionales de Mi Ambiente en La Chorrera y darle seguimiento, en caso de impedimento por razones ajenas a mi voluntad.

Atentamente


ZONIA MARIANNY PEREZ MALDONADO
Pasaporte venezolano 164861230
Secretaria de la Junta Directiva de la Empresa (Autorizada)
ZOPAH CONSTRUCTION, S.A.

Se entregó el documento al Sr. Teófilo Jurado el 27 de octubre del 21 por medio de la firma de los señores...



Recorte

-
-

16/10/23, 10:20	Sistema Nacional de Ingreso												
	República de Panamá Ministerio de Ambiente Dirección de Administración y Finanzas												
Certificado de Paz y Salvo N° 227893													
Fecha de Emisión:	Fecha de Validez:												
<table><tr><td>16</td><td>10</td><td>2023</td></tr><tr><td colspan="3">(día / mes / año)</td></tr></table>	16	10	2023	(día / mes / año)			<table><tr><td>16</td><td>11</td><td>2023</td></tr><tr><td colspan="3">(día / mes / año)</td></tr></table>	16	11	2023	(día / mes / año)		
16	10	2023											
(día / mes / año)													
16	11	2023											
(día / mes / año)													
La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:													
ZOPAH CONSTRUCTION, S.A. *													
Representante Legal:													
PAUL FRED JOE HECK													
Inscrita													
Tomo	Folio	Asiento	Rollo										
	155728176												
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.													
													
finanzas.mambiente.gob.pa/informes/emitir-es-ano?id=227893													

16/10/23, 10:17 Sistema Nacional de Ingreso

Ministerio de Ambiente No. **72518**
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75
Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

Información General

Hemos Recibido De: ZOPAH CONSTRUCTION S.A. / 155726176-2-2022 DIV **Fecha del Recibo:** 2023-9-29

Administración Regional: Dirección Regional MAMBIENTE Panamá Oeste **Guía / P. Acepto:**

Agencia / Partes: Veranilla Tesorería **Tipo de Cliente:** Contado

Efectivo / Cheque: **No. de Cheque:**

Bip de depósito No. B/. 350.00

La Suma De: TRESCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100 **B/. 350.00**

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
Monto Total				B/. 350.00	

Observaciones
CANCELA EST- DE IMPACTO AMB. CAT. I- SLP- 30609753


Día	Mes	Año	Hora
16	10	2023	10:17:26 AM

Firma

Nombre del Cliente: Edma Tufón

PAGADO
Sello
IMP 2

finanzas.mambiente.cob.pa/ingresos/final_recibo.php?rec=72518



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

**MINISTERIO DE
COMERCIO E INDUSTRIAS**

AVISO DE OPERACIÓN

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
DIRECCIÓN GENERAL DE COMERCIO INTERIOR



Aviso de Operación N°	Expedido a favor de
155728176-2-2022-2023-574346891 PAUL FRED JOE HECK	ZOPAH CONSTRUCTION, S.A
Capital Invertido B/10.000.00	155728176-2-2022 DV41

ZOPAH CONSTRUCTION

M. PAUL FRED JOE HECK (con Pasaporte No. AH681000) con domicilio en La Villa de Los Santos, calidad de representante legal de ZOPAH CONSTRUCTION, S.A., con fecha de constitución 05.10.2020, esta ubicada en la provincia de LOS SANTOS, Dentro de LAS TABLAS, Cerramiento de LAS TABLAS (CABECERA), Urbanización Las Tablas, Telefonos 69838872, Calle Las Tablas, Edificio: SN, Departamento: 194

Declaro lo siguiente:
El establecimiento denominado ZOPAH CONSTRUCTION, esta ubicada en la Provincia de PANAMA OESTE, Dentro de LA CHORRERA, Cerramiento de EL ARADO, Calle EL ARADO, casa SN, Urbanización EL ARADO, inicio de operaciones 05.10.2020


Se dedicará a las actividades de:
(4329) Otro tipo de instalaciones de construcción

Cláusula de Responsabilidad: Encaso de que este Aviso de Operación sea emitido por una persona distinta al Representante Legal o administrador del establecimiento, dicha persona será solidariamente responsable de la información suministrada, por lo que declara firmar el Aviso de Operación en conjunto con el Representante Legal o administrador del establecimiento correspondiente en el caso. Declara bajo la gravedad de juramento que toda la información por los administrados suministrada depende en el presente formato de Aviso de Operación, es verídica.

Este Aviso de Operación, deberá ser impreso, inmediatamente firmado por el representante legal y adherido en la parte inferior del mismo. Además, debe registrarse en el correspondiente libro de registro de actividades comerciales, en el cual debe constar el cumplimiento de todos los requisitos establecidos por las Autoridades Nacionales y Competentes, en el artículo 16 de la Ley 107 de 2015.

Se hace saber que las perforaciones comerciales deben ser previamente validadas con el Municipio respectivo. Lo detallado en este documento, será verificado por el MCI y demás competentes, en caso de ser infractor o incumplimiento se ordenará la suspensión temporal o definitiva del Aviso de Operación. Adicionalmente se podrá ordenar el cierre del local y/o la aplicación de la multa correspondiente según la infracción cometida.


Fundamento legal: Ley 5 de 2007 y Ley 2 de 2014.
El representante ha avisado de la apertura del negocio a la Caja de Seguro Social y al Municipio respectivo.



Carlos Darío Brice Cortez
C.I.P. 7-704-56
Firma del Declarante (Trámitador)



Paul Fred Joe Heck
C.I.P. AH681000
Firma del Representante Legal de la Sociedad



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA
JONES CASTILLO
FECHA: 2023.10.02 15:55:34 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACIÓN: PANAMÁ, PANAMÁ

Gladys E Jones

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

408900/2023 (0) DE FECHA 02/10/2023

QUE LA SOCIEDAD

ZOPAH CONSTRUCTION, S.A
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155728176 DESDE EL MIÉRCOLES, 5 DE OCTUBRE DE 2022
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: AURELIO DANIEL VARGAS CORTEZ
SUSCRIPTOR: JAYNE MICHELLE MORENO RODRIGUEZ

DIRECTOR: PAUL FRED JOE HECK
DIRECTOR: ZONIA MARIANNY PEREZ MALDONADO
DIRECTOR: ANDRES HUMBERTO MENDIETA SANJUR
PRESIDENTE: PAUL FRED JOE HECK
SECRETARIO: ZONIA MARIANNY PEREZ MALDONADO
TESORERO: PAUL FRED JOE HECK

AGENTE RESIDENTE: LIC. JAYNE MICHELLE MORENO RODRÍGUEZ

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD LA EJERCERA EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA DE ESTE EL SECRETARIO O TESORERO, O LA PERSONA QUE DISPONGA LA JUNTA DIRECTIVA

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD SERA DE (US\$10,000.00), MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, DIVIDIDOS EN (100) ACCIONES COMUNES DE VALOR NOMINAL DE (US\$100.00) MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA CADA UNA.
ACCIONES: NOMINATIVAS


- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO LAS TABLAS, DISTRITO LAS TABLAS, PROVINCIA LOS SANTOS

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .


EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 2 DE OCTUBRE DE 2023A LAS 3:55 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404282439



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 41680BCC-C247-4A77-B711-8191D2BB99D2
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: BELLA MIGDALIA
SANTOS PALACIOS
FECHA: 2023.10.04 09:11:59 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Bella de Santos

CERTIFICADO DE PROPIEDAD (CON LINDEROS Y MEDIDAS)

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 408885/2023 (0) DE FECHA 10/02/2023

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) LA CHORRERA Código de Ubicación 8605, Folio Real N° 183296 (F) UBICADO EN LOTE S/N, CORREGIMIENTO EL ARADO, DISTRITO LA CHORRERA, PROVINCIA PANAMÁ
SUPERFICIE INICIAL DE 5 ha 9175 m² 80 dm²
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 5 ha 9175 m² 80 dm²
VALOR DE B/.600,000.00 (SEISCIENTOS MIL BALBOAS) .

LINDEROS: NORTE: MARIA DE LOS SANTOS CABALLERO
SUR : SERVIDUMBRE
ESTE : EVELIO SOSA Y MARIA DE LOS SANTOS CABALLERO
OESTE: IVAN ARTURO CAMARGO ACEVEDO Y OTROS Y CARRETERA A RIO CONGO Y A LA CARRETERA INTERAMERICANA.
PLANO: 806-05-11895
NO CONSTA DESCRIPCION DE MEDIDAS.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

ZOPAH CONSTRUCTION, S.A.(RUC 155728176-2-2022)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
QUIEN LA ADQUIRIO EL 5 DE ENERO DE 2023.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

SOBRE ESTA FINCA NO CONSTA GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES, SOLO SE ENCUENTRA SUJETA A LAS SIGUIENTES RESTRICCIONES:
RESTRICCIONES: ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 70,71,72,140,141,142 143 Y DEMAS DISPOSICIONES DEL CODIGO AGRARIO QUE LE SEAN APLICABLES, 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO, Y 4TO DEL DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, DECRETO NO.55 DEL 13 DE JUNIO DE 1973, DECRETO LEY 35 DE 22 DE SEPTIEMBRE DE 1966 DECRETO LEY NO.39 DE 29 DE SEPTIEMBRE DE 1966 Y LA LEY NO. UNO (1) DEL TRES (3) DE FEBRERO DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO (1994) Y TODAS LAS DISPOSICIONES LEGALES, QUE LE SEAN APLICABLES.


ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS EN PROCESO

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 4 DE OCTUBRE DE 2023 9:07 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404282427

Recorte rectangular



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 799C4825-6335-462E-AEEF-8B31D401E50E
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

===**ACTA DE UNA REUNION EXTRAORDINARIA DE LA JUNTA DE ACCIONISTAS DE LA SOCIEDAD ANONIMA ZOPAH CONSTRUCTION, S.A.**=== - A los veintinueve (29) días del mes de septiembre del dos mil veintitrés (2023), en el Corregimiento y Ciudad de Las Tablas, Distrito de Las Tablas, Provincia de Los Santos, tuvo lugar a las ocho de la mañana (8:00 A.M.), una Reunión Extraordinaria de la Junta de Accionistas de la Sociedad Anónima **ZOPAH CONSTRUCTION, S.A.**, Sociedad anónima inscrita a la Ficha/Folio real número uno cinco cinco siete dos ocho uno siete seis (155728176), de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá. —Actuó como Presidente ad Hoc **JAYNE MICHELLE MORENO RODRIGUEZ**, mujer, de nacionalidad panameña, mayor de edad, soltera, portadora de la cédula cuatro-setecientos veintiséis-dos mil cuarenta y seis (4-726-2046), con domicilio en el Corregimiento y distrito de Las Tablas, Provincia de Los Santos, en ausencia del titular del cargo quien se excusó, por una parte y **ZONIA MARIANNY PEREZ MALDONADO**, mujer, de nacionalidad venezolana, mayor de edad, soltera, portadora del pasaporte No. uno seis cuatro ocho seis cuatro dos tres cero (164864230), con domicilio en el Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos, República de Panamá, titular del cargo, quien levantó el acta. — La Secretaria manifestó que se encontraban presentes la totalidad de las acciones emitidas y en circulación con derecho a voto, quienes habían renunciado a la previa convocatoria. — La Presidente Ad Hoc manifestó que el propósito de la reunión era la de autorizar a **ZONIA MARIANNY PEREZ MALDONADO**, mujer, de nacionalidad venezolana, mayor de edad, soltera, portadora del pasaporte número uno seis cuatro ocho seis cuatro dos tres cero (164864230), con domicilio en el Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos, República de Panamá, para que la misma en nombre y representación de la sociedad realice, firme y presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA), categoría I, para el Proyecto el residencial "Villas de Ensueño", para su evaluación y viabilidad ambiental y para firme, presente o solicite cualquier otro documento relativo a este trámite. —

-Después de amplia discusión sobre el asunto, y a moción debidamente hecha, sustentada y debatida, fueron aprobadas las siguientes resoluciones— PRIMERO: Se autoriza a **ZONIA MARIANNY PEREZ MALDONADO**, mujer, de nacionalidad venezolana, mayor de edad, soltera, portadora del pasaporte número uno seis cuatro ocho seis cuatro dos tres cero (164864230), con domicilio en el Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos, República de Panamá, para que la misma en nombre y representación de la sociedad realice, firme y presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA), categoría I, para el Proyecto el residencial "Villas de Ensueño", para su evaluación y viabilidad ambiental y para firme, presente o solicite cualquier otro documento relativo a este trámite. —

SEGUNDO: Autorizar a **ZONIA MARIANNY PEREZ MALDONADO**, de generales conocidas en

esta acta, para que protocolice e inscriba esta acta en el Registro público de Panamá. — No habiendo más asuntos que tratar se clausuró la reunión a las ocho y treinta de la mañana (8:30 A.M.) del día antes mencionado, en la Ciudad de Las Tablas, Provincia de Los Santos, República de Panamá.

 **JAYNE MICHELLE MORENO RODRIGUEZ**, Presidenta Ad Hoc  **ZONIA MARIANNY PEREZ MALDONADO**, Secretaria.

— La suscrita Secretaria, de la Sociedad ZOPAH CONSTRUCTION, S.A., CERTIFICA que el acta es fiel copia de la que reposa en los libros de actas de la sociedad.

— **ZONIA MARIANNY PEREZ MALDONADO**, Secretaria.

— Esta minuta ha sido confeccionada y refrendada en cuanto a forma por la licenciada Jayne Michelle Moreno Rodriguez, de conformidad con el artículo catorce (14) de la Ley nueve (9) del dieciocho (18) de abril de mil novecientos ochenta y cuatro (1984) y reformada por la Ley ocho (8) del dieciséis (16) de abril de mil novecientos noventa y tres (1993).

— Jayne Michelle Moreno Rodriguez, Registro trece mil ciento sesenta y cinco (13165).



+



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

RESOLUCIÓN No. 519-2023

(De 22 de Junio de 2023)

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 Carlos H. Miranda C., solicitud para la asignación de uso de suelo o código de zona RBS (Residencial Bono Solidario), según lo dispuesto mediante la Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020, de conformidad con el programa del Fondo Solidario de Vivienda, establecido en el Decreto Ejecutivo No.306 de 31 de julio de 2020 y reglamentado por la Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020; para el folio real No.183296 (F), lote S/N, con código de ubicación 8605, con una superficie de 5 Has + 9175 m² + 80 dm², ubicado en el corregimiento El Arado, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá (actualmente provincia de Panamá Oeste), propiedad de ZOPAH CONSTRUCTION, S.A., cuyo representante legal es Paul Fred Joe Heck;

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 planes 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, establecido en la Ley 6 de 23 de enero de 2002 y la Ley 6 de 1 de febrero de 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 de participación directa en instancias Institucionales por lo cual se publicó el aviso de convocatoria por tres (3) días consecutivos en un periódico de circulación nacional, los días 3, 4 y 5 de mayo del 2023, adicional se fijó el aviso de convocatoria el día 8 de mayo de 2023, por un término de diez (10) días hábiles en los estrados de la Institución y se desfijó el día 23 de mayo de 2023, a las 9:00 a.m.; y a su vez se colocó en un lugar visible de la Junta Comunal del corregimiento El Arado. Se llevó a cabo la reunión de participación ciudadana en la modalidad de participación directa en instancias Institucionales el día 22 de mayo de 2023 a las 10:00 a.m., en la Junta Comunal del corregimiento El Arado, en relación a la solicitud de asignación de uso de suelo o código de zona RBS (Residencial Bono Solidario) para el folio real No.183296 (F), dando como resultado el Informe de participación ciudadana fechado 22 de mayo de 2023;

Que la Junta de Planificación Municipal del distrito de La Chorrera no está activa, por lo tanto, dentro del expediente no hay opinión técnica referente a la solicitud;

Que de acuerdo al acápite C, artículo 11, capítulo V, del Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007, en su último párrafo indica lo siguiente: "De no contar un distrito con Junta de Planificación Municipal, la Dirección de Desarrollo Urbano (actualmente Dirección de Control y Orientación del Desarrollo) del Ministerio de Vivienda emitirá un informe técnico y posteriormente elaborará una Resolución para aprobar o negar la solicitud";

Que la solicitud presentada por el arquitecto Carlos H. Miranda C., obedece a la intención de desarrollar ciento treinta y cinco (135) viviendas unifamiliares de interés social, sobre el folio real No.183296 (F), con código de ubicación 8605;



Que existe un déficit habitacional en la República de Panamá, que requiere de este tipo de proyectos de interés social, dirigidos a satisfacer las necesidades habitacionales para la clase de bajos ingresos, dentro del programa de Bono Solidario de Vivienda, mediante código de zona RBS (Residencial Bono Solidario);

Que de acuerdo al estudio urbanístico realizado en un radio de 500 metros a la redonda, la zona del proyecto tiene tendencia residencial semi urbana con códigos aledaños de baja y mediana densidad, adicional podemos encontrar comercios, escuelas, centros de salud, actividades turísticas y sobre todo en el área también podemos encontrar estaciones de servicio, edificios de entidades gubernamentales y algunos restaurantes;

Que el acceso directo al folio real, se produce mediante una servidumbre vial de 30.00 metros, según plano catastral No.806-05-11895 de 27 de enero de 1995, aprobado por la Dirección Nacional de Reforma Agraria;

Que según el arquitecto tramitante en el documento sustentativo manifiesta que el sector cuenta con abastecimiento de agua, el proyecto será conectado al sistema del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDUAN) y contará con tanques de almacenamiento y reserva, por otro lado no existe un sistema integral de alcantarillado sanitario y de tratamiento de aguas residuales por lo que el proyecto contará con su planta de tratamiento de aguas residuales cumpliendo con todas las normativas y disposiciones exigidas por la instituciones que figan este aspecto. El sector si cuenta con servicio eléctrico por parte de la compañía ENSA y se coordinara las gestiones con la empresa de distribución eléctrica para la conexión del servicio;

Que mediante Informe Técnico No.24-2023 de 30 de mayo de 2023, la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, considera que es técnicamente viable la solicitud para la asignación de uso de suelo o código de zona RBS (Residencial Bono Solidario), según lo dispuesto mediante la Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020, de conformidad con el programa del Fondo Solidario de Vivienda, establecido en el Decreto Ejecutivo No.306 de 31 de julio de 2020 y reglamentado por la Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020, para el folio real No. 183296 (F), lote S/N, con código de ubicación 8605, con una superficie de 5 Has + 9175 m² + 80 dm², ubicado en el corregimiento El Arado, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá (actualmente provincia de Panamá Oeste);

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR la asignación de uso de suelo o código de zona RBS (Residencial Bono Solidario), según lo dispuesto mediante la Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020, de conformidad con el programa del Fondo Solidario de Vivienda, establecido en el Decreto Ejecutivo No.306 de 31 de julio de 2020 y reglamentado por la Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020; para el folio real No.183296 (F), lote S/N, con código de ubicación 8605, con una superficie de 5 Has + 9175 m² + 80 dm², ubicado en el corregimiento El Arado, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá (actualmente provincia de Panamá Oeste).

SEGUNDO: El uso residencial deberá acogerse a todas las regulaciones establecidas por el código de zona RBS (Residencial Bono Solidario).

TERCERO: La presente aprobación está sujeta a la veracidad de la documentación presentada en relación al memorial de la solicitud y a la ubicación del folio real No.183296 (F), con código de ubicación 8605.

CUARTO: Enviar copia de esta Resolución al Municipio de La Chorrera, para los fines subsiguientes.

QUINTO: 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 la notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 38 de 31 de julio de 2000;
Ley 6 de 22 de enero de 2002;
Ley 6 de 1 de febrero de 2005;
Ley 61 de 23 de octubre de 2009;
Decreto Ejecutivo No.23 de 15 de mayo de 2007;
Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010;
Decreto Ejecutivo No.150 de 15 junio de 2020;
Decreto Ejecutivo No.306 de 31 de julio de 2020;
Decreto Ejecutivo No.402 de 13 de julio de 2020;
Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020;
Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020;

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE.

ROGELIO PAREDES ROBLES
Ministro

ARQ. JOSÉ A. BATISTA G.
Vicepresidente de Ordenamiento Territorial



MINISTERIO DE
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
NACIONALES



Nota No. 22-2023 SGO-PO

La Chorrera, 31 de marzo de 2023

Magister
DAVID ARAUZ
Gerente de Proyecto
E. S. M.

Estimado Magister:

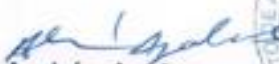
Sirvan estas líneas para extenderles nuestros más sinceros deseos de éxitos en sus labores diarias, a la vez se le informa, que en respuesta a la nota S/N con fecha del 10 de marzo de 2023, solicitando certificación del Sistema de Acueducto y Alcantarillado para la Finca N°183296, propiedad de la Empresa ZOPAH CONSTRUCTION, S. A., Proyecto **Villas de Ensueño**, ubicado a un costado de la Empresa Concretos Emperador, S. A., corregimiento de El Arado, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, se le informa lo siguiente:

"El proyecto se encuentra ubicado fuera del área de influencia de los Sistemas de Acueducto y Alcantarillado administrados por el IDAAN, por lo que el promotor deberá diseñar, construir y operar sus propios sistemas de acuerdo a las Normas y Reglamentos existentes".

En cuanto a la consulta que hace referente a que si el área en desarrollo está dentro de "Proyecto de Saneamiento de Panamá", deberá dirigirse al MINSA a solicitar dicha información.

Agradeciendo de antemano su atención a la presente nota, quedo atenta a sus comentarios a través de este medio o a los teléfonos 346-1774 / 75 / 76, 6674-5050 (Marta Albarracín), o al correo electrónico malbarracin@idaan.gob.pa.

Atentamente,


Lic. Andrés Ayala
Sub-Gerente Operativo, P. O.
Panamá Oeste




Ing. Marta Albarracín
Director Provincial
Panamá Oeste

ANEXO 2

VOLANTE Y ENCUESTAS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA I
ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO RESIDENCIAL VILLAS DE ENSUEÑO
PROMOTOR: ZOPAH CONSTRUCTION S.A., FINCA 183296 (F)
EN EL CORREGIMIENTO EL ARADO, LA CHORRERA

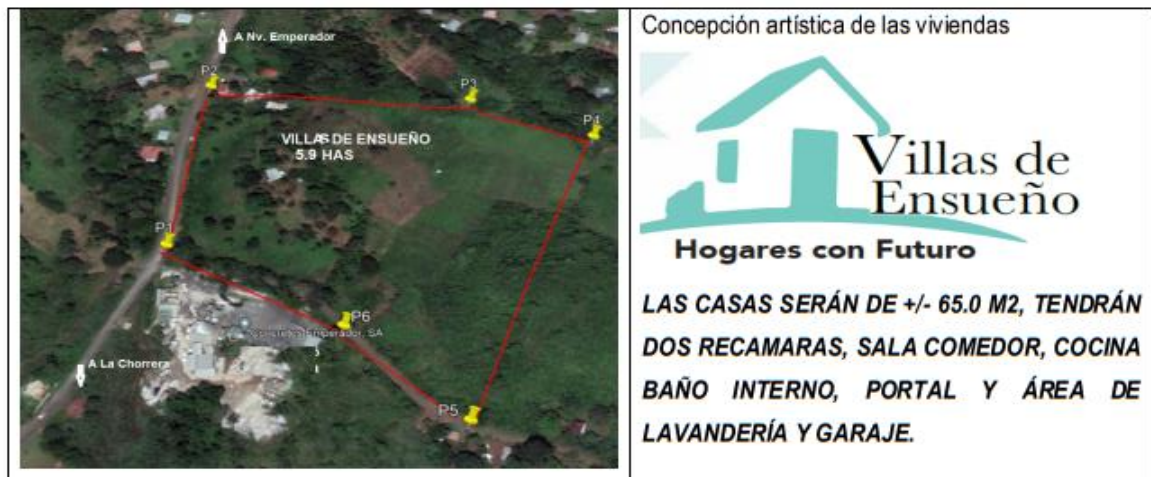
PREGUNTAS A RESIDENTES, VISITAS O TRABAJADORES	INDICAR RESPUESTA CON UN		Nombre y CIP del Entrevistado
	SI	NO	Opinión del encuestado (si así desea expresar)
1. Usted tiene conocimiento que la finca 183296(F) en el sector ha sido comprado para establecer el Residencial Villas de Ensueño.			
2. Le afecta a usted la construcción del nuevo residencial de +/-150 viviendas cercana a su comunidad.			
3. Cree usted que la construcción del residencial aumenta la seguridad del sector.			
4. La construcción del residencial produce molestias (impactos).			
5. La construcción de la residencial produce beneficios al sector.			
6. Describa la calidad de los servicios básicos: <ul style="list-style-type: none"> • Bueno • Regular • Malo 	Agua		
	Aseo		
	Transporte		
	Salud		
7. Considera usted que la empresa CONCRETO EMPERADOR, S.A., representa alguna molestia para los futuros residentes de Villas de Ensueño	Polvos		
	Ruidos		
	Tráfico		

ENCUESTADOR _____ FECHA _____ 2022

Coordinador Magister DAVID ARAUZ, email arauzdavid44@, cel. 6675-3948.

VOLANTE INFORMATIVA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA I
PROYECTO RESIDENCIAL VILLAS DE ENSUEÑO
PROMOTOR: ZOPAH CONSTRUCTION, S.A., FINCA 183296 (F)
EN EL CORREGIMIENTO EL ARADO, LA CHORRERA

1. El nuevo proyecto de viviendas de interés social es un aporte de la empresa privada (para fortalecer los planes del GOBIERNO/MIVIOT de disminuir el déficit de vivienda y a la vez de promover el desarrollo socio/económico.
2. El nuevo residencial, brindara una mejor calidad de vida a +/- 150 familias del corregimiento El Arado, del distrito de La Chorrera y aledaños.
3. El proyecto proveerá a sus nuevos residentes de todos los servicios básicos a fin de no afectar a los residentes tradicionales de las comunidades aledañas.
4. El promotor velara que los contratistas apliquen buenas practicas de construcción, a fin de proteger la salud de la gente y el ambiente.



5. El proyecto contempla dar oportunidad de trabajo en 1era instancia a residentes del sector, técnicos especialistas y proveedores.
6. En la fase de ocupación se abre un abanico de oportunidades de negocio y puestos de trabajos de servicios domésticos, limpieza seguridad y mantenimiento.
7. La llegada de nuevos vecinos compromete a las instituciones privadas y públicas y a la promotora a mejorar los servicios públicos.
8. La ejecución del proyecto y su ocupación valorizara las propiedades vecinales.

Coordinador Magister DAVID ARAUZ, email arauzdavid44@gmail.com, cel. 6675-3948.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I
ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO RESIDENCIAL VILLAS DE ENSUEÑO
PROMOTOR: ZOPAH CONSTRUCTION S.A. FINCA 18286 (F)
EN EL CORREGIMIENTO EL ARAZO, LA CHORRERA**

PREGUNTA RESIDENTES VISTANDO TRABAJOS	INDICAR RESPUESTA SÍ/NO		Nombre y CP del Entrevistado
	SÍ	NO	Opinión del entrevistado (o por escrito representativa)
1. Usted tiene conocimiento que la finca 18286(F) en el sector se está autorizada para desarrollar el Proyecto Villas de Ensueño?		X	José González 8-805-989
2. La obra o obras de construcción del nuevo asentamiento de 400 viviendas genera impactos ambientales?	✓		Después de lo que se ha hecho, he estado pensando en problemas ambientales.
3. Cree usted que la construcción del asentamiento aumenta la seguridad del sector?		X	
4. La construcción del asentamiento produce impactos positivos?			
5. La construcción de la vivienda produce beneficios al sector.			Que de trabajo a los residentes.
6. Describa la calidad de los servicios básicos:			Agua: Muy mala, hay que comprar agua en la finca. Energía: Mala, no hay luz. Estrada: Sin mantenimiento, muy mala.
• Saneamiento • Seguridad • Salud	Transporte		Paseo, esperar, no hay transporte.
	Seguridad		Algunos problemas, pero se están mejorando.
	Salud		Algunos problemas, pero se están mejorando.
7. Considera usted que la empresa CONCRETO CONCRETO S.A. representa alguna amenaza para la zona ambiente de Villas de Ensueño?			Si la representación va a ser por la comunidad, no hay problema.

ENTREVISTADOR: José González FECHA: 2023

Continuar llenando el formulario en la finca 18286(F), con el consentimiento del ZOPAH.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA I
ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO RESIDENCIAL VILLAS DE ENSUEÑO
PROMOTOR: ZOPAH CONSTRUCTION S.A., FINCA 183296 (F)
EN EL CORREGIMIENTO EL ARADO, LA CHORRERA

PREGUNTAS A RESIDENTES, VISITAS O TRABAJADORES	INDICAR RESPUESTA CON UN		Nombre y CIP del Entrevistado
	SI	NO	Opinión del encuestado (si así desea expresar)
			Ricardito Herrera 8-991-1526
1. Usted tiene conocimiento que la finca 183296(F) en el sector ha sido comprada para establecer el Residencial Villas de Ensueño.	SI		no opino
2. Le afecta a usted la construcción del nuevo residencial de +/-150 viviendas cercana a su comunidad.		NO	no opino
3. Cree usted que la construcción del residencial aumenta la seguridad del sector.	SI		no opino
4. La construcción del residencial produce molestias (impactos).		NO	no opino
5. La construcción de la residencial produce beneficios al sector.	SI		no opino
6. Describe la calidad de los servicios básicos: • Bueno I • Regular • Malo	Agua	Bueno IIII	IIII I
	Aseo	Bueno IIII	IIII I
	Transporte	Bueno IIII	III I
	Salud	Bueno IIII	III III
7. Considera usted que la empresa CONCRETO EMPERADOR, S.A. representa alguna molestia para los futuros residentes de Villas de Ensueño	Polvos	NO III	SI IIII
	Ruidos	NO IIII	SI IIII
	Trafico	NO IIII	SI IIII

ENCUESTADOR Ethier Echaz FECHA Lunes 13 de marzo 2023

Coordinador Magister DAVID ARAUZ, email arauzdavid44@, cel. 6675-3948.

n° de casas: 13

Hora: 4:55

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA I
ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO RESIDENCIAL VILLAS DE ENSUEÑO
PROMOTOR: ZOPAH CONSTRUCTION S.A., FINCA 183296 (F)
EN EL CORREGIMIENTO EL ARADO, LA CHORRERA

PREGUNTAS A RESIDENTES, VISITAS O TRABAJADORES	INDICAR RESPUESTA CON UN		Nombre y CIP del Entrevistado
	SI	NO	Opinión del encuestado (si así desea expresar)
			<u>Irani Campines</u> <u>9-188-445</u>
1. Usted tiene conocimiento que la finca 183296(F) en el sector ha sido comprado para establecer el Residencial Villas de Ensueño.	<u>Si</u>		<u>no opino</u>
2. Le afecta a usted la construcción del nuevo residencial de +/-150 viviendas cercana a su comunidad.		<u>no</u>	<u>no opino</u>
3. Cree usted que la construcción del residencial aumenta la seguridad del sector.			<u>no sabría Responder</u>
4. La construcción del residencial produce molestias (impactos).		<u>no</u>	<u>no opino</u>
5. La construcción de la residencial produce beneficios al sector.	<u>SI</u>		<u>no opino</u>
6. Describa la calidad de los servicios básicos: • Bueno • Regular • Malo	Agua		<u>Bueno</u>
	Aseo		<u>Bueno</u>
	Transporte		<u>Bueno</u>
	Salud		<u>Bueno</u>
7. Considera usted que la empresa CONCRETO EMPERADOR, S.A., representa alguna molestia para los futuros residentes de Villas de Ensueño	Polvos		<u>SI</u>
	Ruidos		<u>no tanto</u>
	Trafico		<u>Talvez SI.</u>

ENCUESTADOR Ethel Echeverri FECHA 13 de marzo 2023 2022

Coordinador Magister DAVID ARAUZ, email arauzdaavid44@, cel. 6675-3948.

Nº de pgs: 16

Hora: 5:14

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I
ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO RESIDENCIAL VILLAS DE ENSUEÑO
PROMOTOR: ZOPAH CONSTRUCTION S.A., FINCA 183296 (F)
EN EL CORREGIMIENTO EL ARADO, LA CHORRERA

PREGUNTAS A RESIDENTES, VISITAS O TRABAJADORES	INDICAR RESPUESTA CON UN		Nombre y CIP del Entrevistado
	SI	NO	
			Opinión del encuestado (si así desea expresar)
			Jairo Graell 8-847-2349
1. Usted tiene conocimiento que la finca 183296(F) en el sector ha sido comprada para establecer el Residencial Villas de Ensueño.		NO	no opino
2. Le afecta a usted la construcción del nuevo residencial de +/-150 viviendas cercana a su comunidad.		NO	Porque no es mucha gente
3. Cree usted que la construcción del residencial aumenta la seguridad del sector.		NO	no opino
4. La construcción del residencial produce molestias (impactos).	SI		mucho ruido.
5. La construcción de la residencial produce beneficios al sector.	SI		no opino
6. Describe la calidad de los servicios básicos: <ul style="list-style-type: none">BuenoRegularMalo	Agua		Bueno
	Aseo		Regular
	Transporte		Bueno
	Salud		malo
7. Considera usted que la empresa CONCRETO EMPERADOR, S.A., representa alguna molestia para los futuros residentes de Villas de Ensueño	Polvos		SI
	Ruidos		SI
	Trafico		SI

ENCUESTADOR Eduar Echeverri

FECHA Lunes 13 marzo 2023 2022

Coordinador Magister DAVID ARAUZ, email: arauzdaavid44@, cel. 6675-3948.

nº de caso: 13-05

Hora: 5:20 P.M.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA I
ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO RESIDENCIAL VILLAS DE ENSUEÑO
PROMOTOR: ZOPAH CONSTRUCTION S.A., FINCA 183296 (F)
EN EL CORREGIMIENTO EL ARADO, LA CHORRERA

PREGUNTAS A RESIDENTES, VISITAS O TRABAJADORES	INDICAR RESPUESTA CON UN		Nombre y CIP del Entrevistado
	SI	NO	Opinión del encuestado (si así desea expresar)
			marcos Aguirre 8-267-593
1. Usted tiene conocimiento que la finca 183296(F) en el sector ha sido comprada para establecer el Residencial Villas de Ensueño.		NO	no opino
2. Le afecta a usted la construcción del nuevo residencial de +/-150 viviendas cercana a su comunidad.		NO	no opino
3. Cree usted que la construcción del residencial aumenta la seguridad del sector.	SI		no opino
4. La construcción del residencial produce molestias (impactos).		NO	no opino
5. La construcción de la residencial produce beneficios al sector.	SI		no opino
6. Describa la calidad de los servicios básicos: • Bueno • Regular • Malo	Agua		Buena
	Aseo		Regular
	Transporte		Buena
	Salud		Regular
7. Considera usted que la empresa CONCRETO EMPERADOR, S.A., representa alguna molestia para los futuros residentes de Villas de Ensueño	Polvos		Si un poco
	Ruidos		SI
	Tráfico		NO

ENCUESTADOR Esthela Robayo FECHA Lunes 13 de marzo 2023

Coordinador Magister DAVID ARAUZ, email arauzdavid44@, cel. 6675-3948.

nº asg: 5/n

Hora: 5:30

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA I
ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO RESIDENCIAL VILLAS DE ENSUEÑO
PROMOTOR: ZOPAH CONSTRUCTION S.A., FINCA 183296 (F)
EN EL CORREGIMIENTO EL ARADO, LA CHORRERA

PREGUNTAS A RESIDENTES, VISITAS O TRABAJADORES	INDICAR RESPUESTA CON UN		Nombre y CIP del Entrevistado
	SI	NO	Opinión del encuestado (si así desea expresar)
1. Usted tiene conocimiento que la finca 183296(F) -en el sector ha sido comprado para establecer el Residencial Villas de Ensueño.	✓		Yatizel Gonzalez U. 8-K52-613
2. Le afecta a usted la construcción del nuevo residencial de +/-150 viviendas cercana a su comunidad.	✓		Se vive fuerte /
3. Cree usted que la construcción del residencial aumenta la seguridad del sector.		✓	No vienen personas de otro lugar
4. La construcción del residencial produce molestias (impactos).	✓		Contaminación / Daño de cultivos
5. La construcción de la residencial produce beneficios al sector.		✓	Nunca y en general en todos los
6. Describa la calidad de los servicios básicos: • Bueno • Regular • Malo	Agua		Malo
	Aseo		Malo
	Transporte		Bueno
	Salud		Malo
7. Considera usted que la empresa CONCRETO EMPERADOR, S.A. representa alguna molestia para los futuros residentes de Villas de Ensueño	Polvos		Contaminación el aire y el agua
	Ruidos		Día y Noche
	Trafico		Se vuelcan y obstruye trafico

ENCUESTADOR Etha Leche FECHA 13/3/2023 2022

Coordinador Magister DAVID ARAUZ, email arauzdavid44@, cel. 6675-3948.

Nº de casa :

Hora : 5:50

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I
ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO RESIDENCIAL VILLAS DE ENSUEÑO
PROMOTOR: ZOPAH CONSTRUCTION S.A., FINCA 183296 (F)
EN EL CORREGIMIENTO EL ARADO, LA CHORRERA

PREGUNTAS A RESIDENTES, VISITAS O TRABAJADORES	INDICAR RESPUESTA CON UN		Nombre y CIP del Entrevistado
	SI	NO	Opinión del encuestado (si así desea expresar)
1. Usted tiene conocimiento que la finca 183296(F) en el sector ha sido comprado para establecer el Residencial Villas de Ensueño.	✓		Angélica Ariza 8-523-731
2. Le afecta a usted la construcción del nuevo residencial de +/-150 viviendas cercana a su comunidad.		✓	
3. Cree usted que la construcción del residencial aumenta la seguridad del sector.		✓	Porque no hay suficiente policía
4. La construcción del residencial produce molestias (impactos).		✓	
5. La construcción de la residencial produce beneficios al sector.	✓		
6. Describa la calidad de los servicios básicos: • Bueno • Regular • Malo	Agua		regular
	Aseo		regular
	Transporte		regular
	Salud		regular
7. Considera usted que la empresa CONCRETO EMPERADOR, S.A., representa alguna molestia para los futuros residentes de Villas de Ensueño	Polvos		no
	Ruidos		no
	Trafico		✓

ENCUESTADOR _____

FECHA 6-4-23

2022

Coordinador Magister DAVID ARAUZ, email arauzdavid44@gmail.com, cel. 6675-3948.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA I
ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO RESIDENCIAL VILLAS DE ENSUEÑO
PROMOTOR: ZOPAH CONSTRUCTION S.A., FINCA 183296 (F)
EN EL CORREGIMIENTO EL ARADO, LA CHORRERA**

PREGUNTAS A RESIDENTES, VISITAS O TRABAJADORES	INDICAR RESPUESTA CON UN		Nombre y CIP del Entrevistado
	SI	NO	Opinión del encuestado (si así desea expresar)
1. Usted tiene conocimiento que la finca 183296(F) en el sector ha sido comprada para establecer el Residencial Villas de Ensueño.	/		Rand A Montano A 8-460-480
2. Le afecta a usted la construcción del nuevo residencial de +/-150 viviendas cercana a su comunidad.	/	SI	SI Los servicios basicos son malos Agua Transporte Luz
3. Cree usted que la construcción del residencial aumenta la seguridad del sector.		NO	No Hay Mucha seguridad En El Corregimiento-uauver
4. La construcción del residencial produce molestias (impactos).	SI		Yo hay Experiencia con obras Con Las Plantas de tratamiento
5. La construcción de la residencial produce beneficios al sector.		No	La mano de obra en su mayoría es Extranjera
6. Describa la calidad de los servicios básicos:			
<input type="checkbox"/> Bueno		Agua	
<input checked="" type="checkbox"/> Regular		Aseo	
<input type="checkbox"/> Malo		Transporte	
		Salud	
7. Considera usted que la empresa CONCRETO EMPERADOR, S.A., representa alguna molestia para los futuros residentes de Villas de Ensueño		Polvos	Prefero La Concretera
		Ruidos	que El Residencial
		Trafico	

ENCUESTADO _____ FECHA 6-4-23 2022

Coordinador Magister DAVID ARAUZ, email: arauzdavid44@, cel. 6675-3948.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA I
ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO RESIDENCIAL VILLAS DE ENSUEÑO
PROMOTOR: ZOPAH CONSTRUCTION S.A., FINCA 183296 (F)
EN EL CORREGIMIENTO EL ARADO, LA CHORRERA

PREGUNTAS A RESIDENTES, VISITAS O TRABAJADORES	INDICAR RESPUESTA CON UN		Nombre y CIP del Entrevistado
	SI	NO	Opinión del encuestado (si así desea expresar)
1. Usted tiene conocimiento que la finca 183296(F) en el sector ha sido comprado para establecer el Residencial Villas de Ensueño.	✓		Abrao Lemery 8-977-1359
2. Le afecta a usted la construcción del nuevo residencial de +/-150 viviendas cercana a su comunidad.		✓	
3. Cree usted que la construcción del residencial aumenta la seguridad del sector.	f		depende del tipo de barricada que se vaya a construir, si la barricada tiene gente si aumentaría la seguridad.
4. La construcción del residencial produce molestias (impactos).		✓	
5. La construcción de la residencial produce beneficios al sector.			depende de los beneficios ya que habrá más población y los recursos tendrán que ser
6. Describa la calidad de los servicios básicos: • Bueno • Regular • Malo	Agua		Regular
	Aseo		Regular
	Transporte		Malo
	Salud		No Hay
7. Considera usted que la empresa CONCRETO EMPERADOR, S.A., representa alguna molestia para los futuros residentes de Villas de Ensueño	Polvos		No
	Ruidos		NO
	Trafico		NO

ENCUESTADOR _____ FECHA 6-1-2023 2022

Coordinador Magister DAVID ARAUZ, email arauzdavid44@, cel. 6675-3948.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I
ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO RESIDENCIAL VILLAS DE ENSUEÑO
PROMOTOR: ZOPAH CONSTRUCTION S.A., FINCA 183296 (F)
EN EL CORREGIMIENTO EL ARADO, LA CHORRERA

10

PREGUNTAS A RESIDENTES, VISITAS O TRABAJADORES	INDICAR RESPUESTA CON UN		Nombre y CIP del Entrevistado
	SI	NO	Opinión del encuestado (si así desea expresar)
1. Usted tiene conocimiento que la finca 183296(F) -en el sector ha sido comprado para establecer el Residencial Villas de Ensueño.	✓		
2. Le afecta a usted la construcción del nuevo residencial de +/-150 viviendas cercana a su comunidad.	✓		
3. Cree usted que la construcción del residencial aumenta la seguridad del sector.		✓	
4. La construcción del residencial produce molestias (impactos).	✓		
5. La construcción de la residencial produce beneficios al sector.		✓	
6. Describa la calidad de los servicios básicos: <ul style="list-style-type: none"> • Bueno • Regular • Malo 	Agua		Regular. Ya no se abastece con regularidad
	Aseo		Regular. No es consecutivo
	Transporte		Regular. Hay muchas barridas
	Salud		Regular. El centro de salud solo atiende día
7. Considera usted que la empresa CONCRETO EMPERADOR, S.A., representa alguna molestia para los futuros residentes de Villas de Ensueño	Pavos		No
	Ruidos		No
	Trafico		No

ENCUESTADOR _____ FECHA 5-4-2023 2022

Coordinador Magister DAVID ARAUZ, email arauzdavid44@, cel. 6675-3948.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA I
ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO RESIDENCIAL VILLAS DE ENSUEÑO
PROMOTOR: ZOPAH CONSTRUCTION S.A., FINCA 183296 (F)
EN EL CORREGIMIENTO EL ARADO, LA CHORRERA**

PREGUNTAS A RESIDENTES, VISITAS O TRABAJADORES	INDICAR RESPUESTA CON UN		Nombre y CIP del Entrevistado
	SI	NO	Opinión del encuestado (si así desea expresar)
			<u>Donalis Ortega</u> <u>8-505-254</u>
1. Usted tiene conocimiento que la finca 183296(F) en el sector ha sido comprada para establecer el Residencial Villas de Ensueño.	<u>si</u>		<u>no opino</u>
2. Le afecta a usted la construcción del nuevo residencial de +/-150 viviendas cercana a su comunidad.	<u>si</u>		<u>Después que no haya mucho</u> <u>Desorden</u>
3. Cree usted que la construcción del residencial aumenta la seguridad del sector.		<u>no</u>	<u>Seguro' lo mismo</u>
4. La construcción del residencial produce molestias (impactos).		<u>no</u>	<u>no opino</u>
5. La construcción de la residencial produce beneficios al sector.	<u>si</u>		<u>por los trabajos</u>
6. Describa la calidad de los servicios básicos:			
• Bueno	Agua		<u>Buena</u>
• Regular	Aseo		<u>Buena</u>
• Malo	Transporte		<u>Buena</u>
	Salud		<u>Buena</u>
7. Considera usted que la empresa CONCRETO EMPERADOR, S.A., representa alguna molestia para los futuros residentes de Villas de Ensueño			
	Polvos		<u>Regular aunque creo que si' deben mejorar</u>
	Ruidos		<u>no</u>
	Trafico		<u>no</u>

ENCUESTADOR Esther Echeona FECHA Lunes 13 de marzo ²⁰²³/₂₀₂₂

n° de casa: 13

Coordinador Magister DAVID ARAUZ, email: arauzdavid44@, cel. 6675-3948.

Hora: 4:40

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA I
ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO RESIDENCIAL VILLAS DE ENSUEÑO
PROMOTOR: ZOPAH CONSTRUCTION S.A., FINCA 183296 (F)
EN EL CORREGIMIENTO EL ARADO, LA CHORRERA

12

PREGUNTAS A RESIDENTES, VISITAS O TRABAJADORES	INDICAR RESPUESTA CON UN		Nombre y CIP del Entrevistado
	SI	NO	
			Opinión del encuestado (si así desea expresar)
			Carmen de Herrera
			7-69-244
1. Usted tiene conocimiento que la finca 183296(F) en el sector ha sido comprado para establecer el Residencial Villas de Ensueño.	SI		e escuchado decirlo
2. Le afecta a usted la construcción del nuevo residencial de +/-150 viviendas cercana a su comunidad.		NO	en nada
3. Cree usted que la construcción del residencial aumenta la seguridad del sector.	SI		Debería aumentar
4. La construcción del residencial produce molestias (impactos).		NO	no opino
5. La construcción de la residencial produce beneficios al sector.	SI		no opino
6. Describa la calidad de los servicios básicos: • Bueno • Regular • Malo	Agua		Bueno
	Aseo		Bueno
	Transporte		Bueno
	Salud		Bueno
7. Considera usted que la empresa CONCRETO EMPERADOR, S.A., representa alguna molestia para los futuros residentes de Villas de Ensueño	Polvos		NO
	Ruidos		A mi no me han afectado no creo que ha ellos les afecta
	Trafico		no

ENCUESTADOR Edher Cárdenas FECHA 13 de marzo de 2023 2022

Coordinador Magister DAVID ARAUZ, email arauzdavid44@gmail.com, cel. 6675-3948, #Casa: 14

Hora: 5:08

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA I
ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO RESIDENCIAL VILLAS DE ENSUEÑO
PROMOTOR: ZOPAH CONSTRUCTION S.A., FINCA 183296 (F)
EN EL CORREGIMIENTO EL ARADO, LA CHORRERA

13

PREGUNTAS A RESIDENTES, VISITAS O TRABAJADORES	INDICAR RESPUESTA CON UN		Nombre y CIP del Entrevistado
	SI	NO	Opinión del encuestado (si así desea expresar)
1. Usted tiene conocimiento que la finca 183296(F) en el sector ha sido comprado para establecer el Residencial Villas de Ensueño.	✓ si		Billy Oday Longobas 8-324-607
2. Le afecta a usted la construcción del nuevo residencial de +/-150 viviendas cercana a su comunidad.		no	
3. Cree usted que la construcción del residencial aumenta la seguridad del sector.	si		habra Presencia Policial
4. La construcción del residencial produce molestias (impactos).		no	
5. La construcción de la residencial produce beneficios al sector.	si		obra oportunidad de Trabajo
6. Describa la calidad de los servicios básicos: <ul style="list-style-type: none"> • Bueno • Regular • Malo 	Agua		malo
	Aseo		malo
	Transporte		regular
	Salud		malo
7. Considera usted que la empresa CONCRETO EMPERADOR, S.A., representa alguna molestia para los futuros residentes de Villas de Ensueño	Polvos		si
	Ruidos		si
	Trafico		no

ENCUESTADOR Diana 8-865-851 FECHA 11-2-23 4:00 pm 2022

nº de casa: 5/1
habitan: 2

Coordinador Magister DAVID ARAUZ, email arauzdavid44@, cel. 6675-3948.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA I
ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO RESIDENCIAL VILLAS DE ENSUEÑO
PROMOTOR: ZOPAH CONSTRUCTION S.A., FINCA 183296 (F)
EN EL CORREGIMIENTO EL ARADO, LA CHORRERA**

14

PREGUNTAS A RESIDENTES, VISITAS O TRABAJADORES	INDICAR RESPUESTA CON UN		Nombre y CIP del Entrevistado
	SI	NO	Opinión del encuestado (si así desea expresar)
1. Usted tiene conocimiento que la finca 183296(F) en el sector ha sido comprado para establecer el Residencial Villas de Ensueño.	✓ si		Jose Delgado 8-456-407 Por los vecinos
2. Le afecta a usted la construcción del nuevo residencial de +/-150 viviendas cercana a su comunidad.		no	
3. Cree usted que la construcción del residencial aumenta la seguridad del sector.	si		mas vigilancia
4. La construcción del residencial produce molestias (impactos).		no	
5. La construcción de la residencial produce beneficios al sector.	si		en luz, calles
6. Describa la calidad de los servicios básicos: • Bueno • Regular • Malo	Agua		regular
	Aseo		regular
	Transporte		regular
	Salud		regular
7. Considera usted que la empresa CONCRETO EMPERADOR, S.A., representa alguna molestia para los futuros residentes de Villas de Ensueño	Polvos		
	Ruidos		
	Tráfico		calles las dañan

ENCUESTADOR Delgado 8465-851 FECHA 10-2-23 2022

Coordinador Magister DAVID ARAUZ, email arauidavid44@gmail.com, cel. 6675-3948.

Nº Casa: 5/11
habitantes: 5

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA I
ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO RESIDENCIAL VILLAS DE ENSUEÑO
PROMOTOR: ZOPAH CONSTRUCTION S.A., FINCA 183296 (F)
EN EL CORREGIMIENTO EL ARADO, LA CHORRERA

15

PREGUNTAS A RESIDENTES, VISITAS O TRABAJADORES	INDICAR RESPUESTA CON UN		Nombre y CIP del Entrevistado
	SI	NO	Opinión del encuestado (si así desea expresar)
1. Usted tiene conocimiento que la finca 183296(F) en el sector ha sido comprado para establecer el Residencial Villas de Ensueño.	si		Por medio de volantes y vecinos
2. Le afecta a usted la construcción del nuevo residencial de +/-150 viviendas cercana a su comunidad.		no	
3. Cree usted que la construcción del residencial aumenta la seguridad del sector.	si		Porque habrán mas viviendas
4. La construcción del residencial produce molestias (impactos).		no	
5. La construcción de la residencial produce beneficios al sector.	si		Porque habrán oportunidades del Trabajo
6. Describa la calidad de los servicios básicos: <ul style="list-style-type: none"> • Bueno • Regular • Malo 	Agua		regular
	Aseo		bueno
	Transporte		bueno
	Salud		regular
7. Considera usted que la empresa CONCRETO EMPERADOR, S.A., representa alguna molestia para los futuros residentes de Villas de Ensueño	Polvos		no
	Ruidos		no
	Tráfico		no

ENCUESTADOR Daniel 8865-551 FECHA 10-2-23 3:03pm 2022

N° casa = 5/1
habitantes: 5

Coordinador Magister DAVID ARAUZ, email arauzdavid44@, cel. 6675-3948.

Cesar Hugo Pabon/Hernandez

Wanda
hijo. 3
Los Hornos - Cede lkn

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA I
ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO RESIDENCIAL VILLAS DE ENSUEÑO
PROMOTOR: ZOPAH CONSTRUCTION S.A., FINCA 183296 (F)
EN EL CORREGIMIENTO EL ARADO, LA CHORRERA

16

PREGUNTAS A RESIDENTES, VISITAS O TRABAJADORES	INDICAR RESPUESTA CON UN		Nombre y CIP del Entrevistado
	SI	NO	
			Agulina Fernandez 8 377 818
			Opinión del encuestado (si así desea expresar)
1. Usted tiene conocimiento que la finca 183296(F) en el sector ha sido comprada para establecer el Residencial Villas de Ensueño.		✓	Hasta ahora
2. Le afecta a usted la construcción del nuevo residencial de +/-150 viviendas cercana a su comunidad.		✓	No mucho porque están lejos del límite
3. Cree usted que la construcción del residencial aumenta la seguridad del sector.		✓	
4. La construcción del residencial produce molestias (impactos).		✓	
5. La construcción de la residencial produce beneficios al sector.	✓		En las veredas de propiedad de los moradores.
6. Describa la calidad de los servicios básicos: • Bueno • Regular • Malo	Agua		Del IDRAU B. [Intermitente]
	Aseo		B. - [Por vía Principal 2x Semana]
	Transporte		B
	Salud		Como go go Bueno. ve al S.S.
7. Considera usted que la empresa CONCRETO EMPERADOR, S.A., representa alguna molestia para los futuros residentes de Villas de Ensueño	Poivos		Hay días. Afecta los días.
	Ruidos		No es molesto. Por la Ruidos Pasa por si.
	Trafico		Afecta el tráfico por Camiones

ENCUESTADOR *JORNA Cisti* FECHA *10 Nov. 2022* 2022 *11:45 am*

Coordinador Magister DAVID ARAUZ, email arauzdauid44@, cel. 6675-3948.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA I
ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO RESIDENCIAL VILLAS DE ENSUEÑO
PROMOTOR: ZOPAH CONSTRUCTION S.A., FINCA 183296 (F)
EN EL CORREGIMIENTO EL ARADO, LA CHORRERA**

17

PREGUNTAS A RESIDENTES, VISITAS O TRABAJADORES	INDICAR RESPUESTA CON UN		Nombre y CIP del Entrevistado
	SI	NO	Opinión del encuestado (si así desea expresar)
1. Usted tiene conocimiento que la finca 183296(F) en el sector ha sido comprado para establecer el Residencial Villas de Ensueño.		✓	José Gil N° Casa 38 8-130-762
2. Le afecta a usted la construcción del nuevo residencial de +/-150 viviendas cercana a su comunidad.		✓	no Para nada
3. Cree usted que la construcción del residencial aumenta la seguridad del sector.		✓	no se dice que los mismos miembros tienen su seguridad
4. La construcción del residencial produce molestias (impactos).		✓	no
5. La construcción de la residencial produce beneficios al sector.	✓		si se pone luz y calle
6. Describa la calidad de los servicios básicos: • Bueno • Regular • Malo	Agua		Regular
	Aseo		Regular
	Transporte		Regular
	Salud		Regular
7. Considera usted que la empresa CONCRETO EMPERADOR, S.A., representa alguna molestia para los futuros residentes de Villas de Ensueño	Polvos		no
	Ruidos		no
	Tráfico		no

ENCUESTADOR Daly Chona garces FECHA 10-2-23 10:00 AM 2022

Coordinador Magister DAVID ARAUZ, email arauzdavid44@, cel. 6675-3948. habitan: 3

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA I
ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO RESIDENCIAL VILLAS DE ENSUEÑO
PROMOTOR: ZOPAH CONSTRUCTION S.A., FINCA 183296 (F)
EN EL CORREGIMIENTO EL ARADO, LA CHORRERA

18

PREGUNTAS A RESIDENTES, VISITAS O TRABAJADORES	INDICAR RESPUESTA CON UN		Nombre y CIP del Entrevistado
	SI	NO	Opinión del encuestado (si así desea expresar)
1. Usted tiene conocimiento que la finca 183296(F) en el sector ha sido comprado para establecer el Residencial Villas de Ensueño.	✓ si		Esacho que hiben traer mediantes amigos
2. Le afecta a usted la construcción del nuevo residencial de +/-150 viviendas cercana a su comunidad.		✓ no	Para nada
3. Cree usted que la construcción del residencial aumenta la seguridad del sector.		✓	Porque habrá mas vigilancia seguridad
4. La construcción del residencial produce molestias (Impactos).		no	
5. La construcción de la residencial produce beneficios al sector.	si		Para el empleo, calles, luminarias
6. Describe la calidad de los servicios básicos: • Bueno • Regular • Malo	Agua		bueno
	Aseo		bueno
	Transporte		bueno
	Salud		bueno
7. Considera usted que la empresa CONCRETO EMPERADOR, S.A., representa alguna molestia para los futuros residentes de Villas de Ensueño	Polvos		no
	Ruidos		no
	Tráfico		no

ENCUESTADOR David 8-805-851 FECHA 10-2-23 3:45 pm 2022

Coordinador Magister DAVID ARAUZ, email arauzdavid44@gmail.com, cel. 6675-3948.

S/N
habitantes: 4.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA I
ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO RESIDENCIAL VILLAS DE ENSUEÑO
PROMOTOR: ZOPAH CONSTRUCTION S.A., FINCA 183296 (F)
EN EL CORREGIMIENTO EL ARADO, LA CHORRERA

19

PREGUNTAS A RESIDENTES, VISITAS O TRABAJADORES	INDICAR RESPUESTA CON UN		Nombre y CIP del Entrevistado
	SI	NO	Opinión del encuestado (si así desea expresar)
1. Usted tiene conocimiento que la finca 183296(F) en el sector ha sido comprado para establecer el Residencial Villas de Ensueño.	✓ SI		Fernando J. Jorin 8.522 23 83 Por medio de volante
2. Le afecta a usted la construcción del nuevo residencial de +/-150 viviendas cercana a su comunidad.		no	
3. Cree usted que la construcción del residencial aumenta la seguridad del sector.	SI		Porque obra mayor seguridad beneficia al sector
4. La construcción del residencial produce molestias (impactos).		no	
5. La construcción de la residencial produce beneficios al sector.	SI		Oportunidad de trabajo
6. Describe la calidad de los servicios básicos: • Bueno • Regular • Malo	Agua		Regular
	Aseo		regular
	Transporte		bueno
	Salud		regular
7. Considera usted que la empresa CONCRETO EMPERADOR, S.A., representa alguna molestia para los futuros residentes de Villas de Ensueño	Polvos		SI
	Ruidos		—
	Trafico		—

ENCUESTADOR Ochune 8465-851 FECHA 10-2-23 5:35 pm 2022

n° de casa = 5/N
habitantes = 1

Coordinador Magister DAVID ARAUZ, email arauzdavid44@gmail.com, cel. 6675-3948.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA I
ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO RESIDENCIAL VILLAS DE ENSUEÑO
PROMOTOR: ZOPAH CONSTRUCTION S.A., FINCA 183296 (F)
EN EL CORREGIMIENTO EL ARADO, LA CHORRERA**

20

PREGUNTAS A RESIDENTES, VISITAS O TRABAJADORES	INDICAR RESPUESTA CON UN		Nombre y CIP del Entrevistado
	SI	NO	Opinión del encuestado (si así desea expresar)
1. Usted tiene conocimiento que la finca 183296(F) en el sector ha sido comprado para establecer el Residencial Villas de Ensueño.	SI		me interesa por comunidades
2. Le afecta a usted la construcción del nuevo residencial de +/-150 viviendas cercana a su comunidad.		NO	
3. Cree usted que la construcción del residencial aumenta la seguridad del sector.	SI		Porque habrá garita y seguridad a los beneficiarios y vecinos
4. La construcción del residencial produce molestias (impactos).		NO	
5. La construcción de la residencial produce beneficios al sector.	SI		Trabajo para los moradores del sector
6. Describa la calidad de los servicios básicos: • Bueno • Regular • Malo	Agua		regular
	Aseo		malor
	Transporte		bueno
	Salud		bueno
7. Considera usted que la empresa CONCRETO EMPERADOR, S.A., representa alguna molestia para los futuros residentes de Villas de Ensueño	Pavos		no
	Ruidos		no
	Trafico		no

ENCUESTADOR David Arauz 8-965-851 FECHA 10-02-23 5:00 pm 2022

n° caso: 5/N
indicadores: 2

Coordinador Magister DAVID ARAUZ, email arauzdavid44@, cel. 6675-3948.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA I
ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO RESIDENCIAL VILLAS DE ENSUEÑO
PROMOTOR: ZOPAH CONSTRUCTION S.A., FINCA 183296 (F)
EN EL CORREGIMIENTO EL ARADO, LA CHORRERA

21

PREGUNTAS A RESIDENTES, VISITAS O TRABAJADORES	INDICAR RESPUESTA CON UN		Nombre y CIP del Entrevistado
	SI	NO	Opinión del encuestado (si así desea expresar)
1. Usted tiene conocimiento que la finca 183296(F) en el sector ha sido comprado para establecer el Residencial Villas de Ensueño.	✓ sí		Por medio de una volante
2. Le afecta a usted la construcción del nuevo residencial de +/-150 viviendas cercana a su comunidad.		no	
3. Cree usted que la construcción del residencial aumenta la seguridad del sector.		no	vendrán muchas personas desconocidas
4. La construcción del residencial produce molestias (impactos).		no	
5. La construcción de la residencial produce beneficios al sector.	sí		habrá una oportunidad para la luz
6. Describa la calidad de los servicios básicos: <ul style="list-style-type: none"> • Bueno • Regular • Malo 	Agua		regular
	Aseo		mal
	Transporte		Regular
	Salud		regular
7. Considera usted que la empresa CONCRETO EMPERADOR, S.A., representa alguna molestia para los futuros residentes de Villas de Ensueño	Polvos		no
	Ruidos		sí
	Tráfico		sí

ENCUESTADOR Orlando 9865-851 FECHA 10-2-23 4:42pm 2022

Coordinador Magister DAVID ARAUZ, email: arauzdauid44@gmail.com, cel. 6675-3948.

Nº casa = 5/N
habitantes = 6

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA I
ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO RESIDENCIAL VILLAS DE ENSUEÑO
PROMOTOR: ZOPAH CONSTRUCTION S.A., FINCA 183296 (F)
EN EL CORREGIMIENTO EL ARADO, LA CHORRERA**

22

PREGUNTAS A RESIDENTES, VISITAS O TRABAJADORES	INDICAR RESPUESTA CON UN		Nombre y CIP del Entrevistado
	SI	NO	Opinión del encuestado (si así desea expresar)
			S/N Eduardo Echeverri 8-951-2107
1. Usted tiene conocimiento que la finca 183296(F) en el sector ha sido comprado para establecer el Residencial Villas de Ensueño.	✓ SI		me enteré por mis amistades
2. Le afecta a usted la construcción del nuevo residencial de +/-150 viviendas cercanas a su comunidad.		NO	
3. Cree usted que la construcción del residencial aumenta la seguridad del sector.	SI		Porque habrá más presencia Policía
4. La construcción del residencial produce molestias (impactos).		NO	
5. La construcción de la residencial produce beneficios al sector.	SI		mayores posibilidades de la luz y calle
6. Describa la calidad de los servicios básicos: • Bueno • Regular • Malo	Agua		Regular
	Aseo		bueno
	Transporte		bueno
	Salud		Regular
7. Considera usted que la empresa CONCRETO EMPERADOR, S.A., representa alguna molestia para los futuros residentes de Villas de Ensueño	Polvos		
	Ruidos		Ruido
	Tráfico		

ENCUESTADOR Dchund 8-865-821 FECHA 10-2-23 4:31 PM 2022

Coordinador Magister DAVID ARAUZ, email arauzdavid44@gmail.com, cel. 6675-3948.

Nº casa: S/N
habitantes: 3

ANEXO No 3

PLANOS DE VILLA SOÑADA

ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO QDA. S/N

ESTUDIO DE SUELOS

INFORME DE LABORATORIOS DE CAMPO

PROSPECCION ARQUEOLOGICA

Página 227



ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO QDA S/N EN VILLAS DE ENSUEÑO



ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO
DE LA QUEBRADA S/N
PROYECTO



LOCALIZADO EN
CORREGIMIENTO EL ARADO.
DISTRITO DE LA CHORRERA, PROVINCIA DE PANAMA OESTE

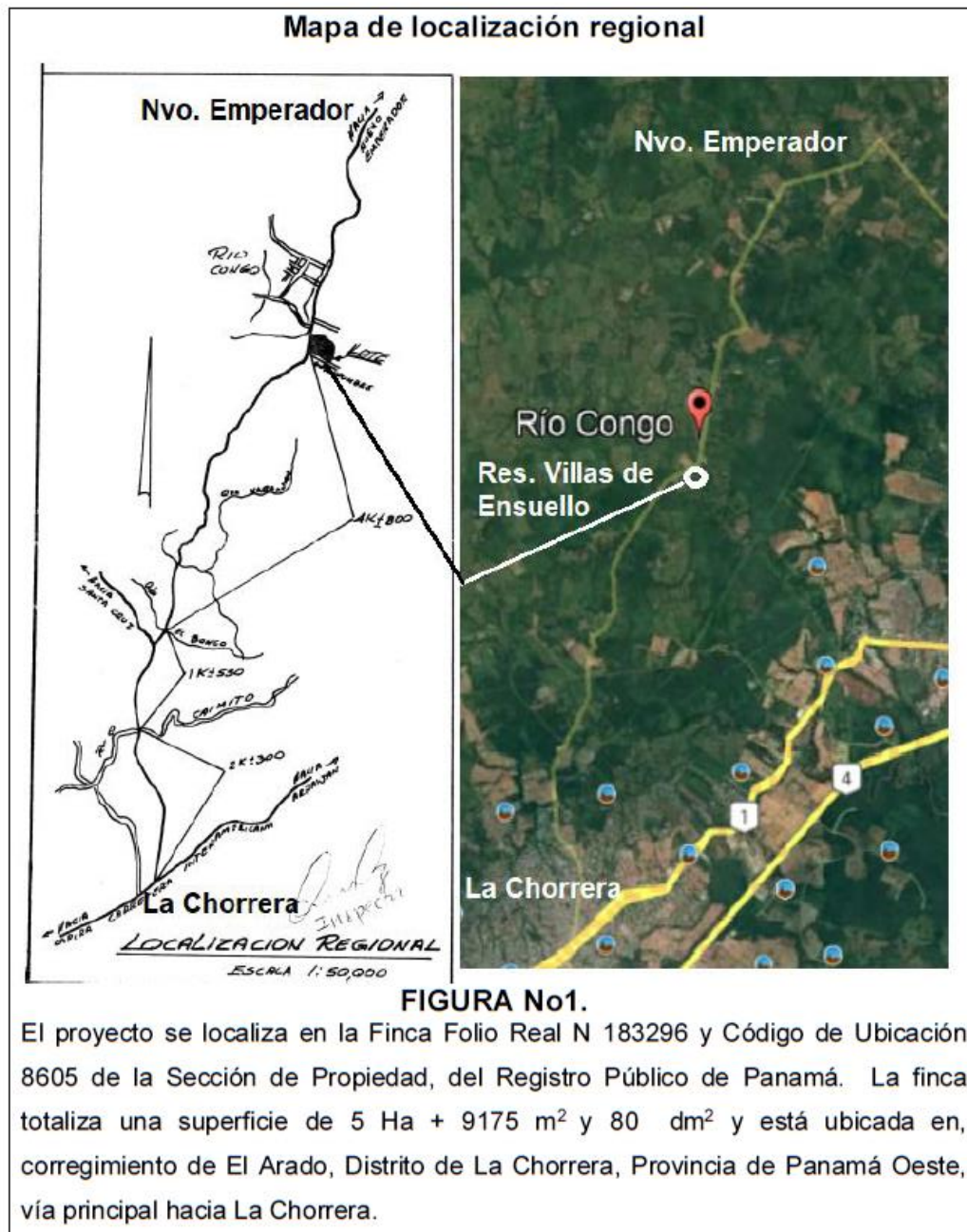
PRESENTADO POR:
ZOPAH CONSTRUCTION, S.A.
Representante Legal
PAUL FRED JOE HECK
Pasaporte canadiense AH681000
Celular +1 416 990 0471
e-mail: Paul@paulheck.ca
Consultor Magister DAVID ARAUZ
IAR 035-97, CEL. 6675-3948
e-mail: arauzdavid44@gmail.com



Preparado por:
Magister DAVID ARAUZ
Ingeniero Civil y Sanitario
Consultor Ambiental IAR-035-097

FEBRERO DE 2023

REVISADO POR EL MAGISTER DAVID ARAUZ, FEBRERO 2022



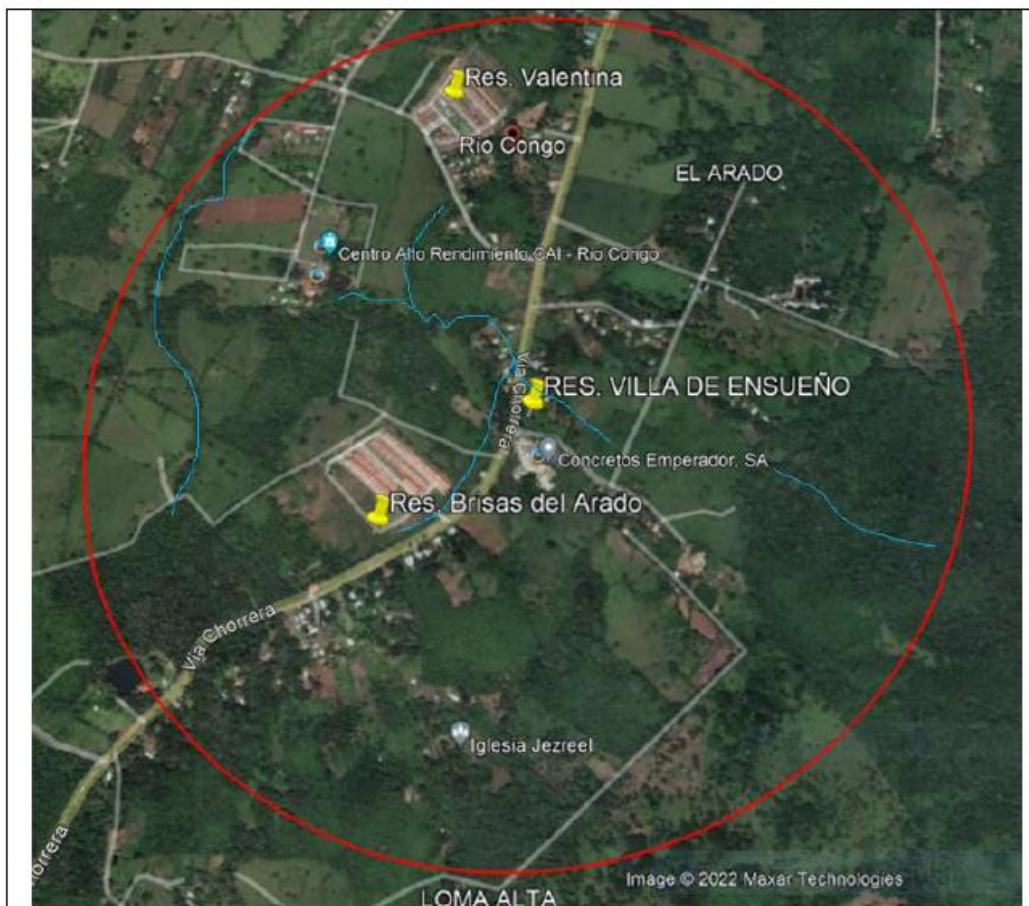
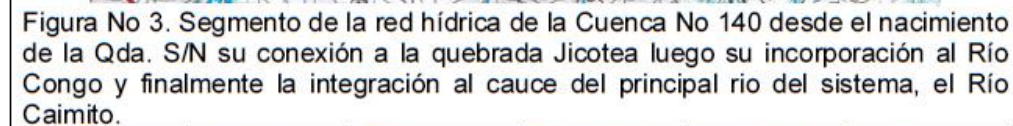
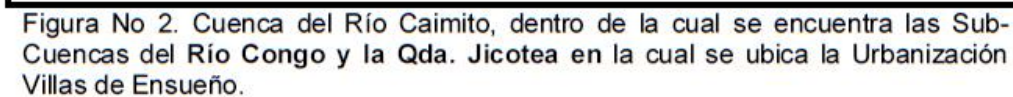


Foto No 1. Vista aérea de Google de la quebrada Qda. S/N a su paso por el Residencial Villas de Ensueño de Río Congo.

A. CALCULO DE INTERVENCIÓN Y MODIFICACIÓN DEL CANAL DE DRENAJE DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA EN ESTUDIO. (CUENCA DE LA QUEBRADA S/N).

El proyecto Villas de Ensueño se compondrá de 135 lotes residenciales, uno comercial y varios lotes de equipamiento y de uso público sobre las fincas Folio Real 183296 con una superficie de 5.96 hectáreas, se encuentra dentro de la sub-cuenca hidrográfica de una Qda. S/N que pertenece a la subcuenca de la Quebrada Jicotea que es afluente del Río Congo y este vez es afluente del Río Caimito. Ver figuras No 2, No 3 y No 4.

REVISADO POR EL MAGISTER DAVID ARAUZ, FEBRERO 2022

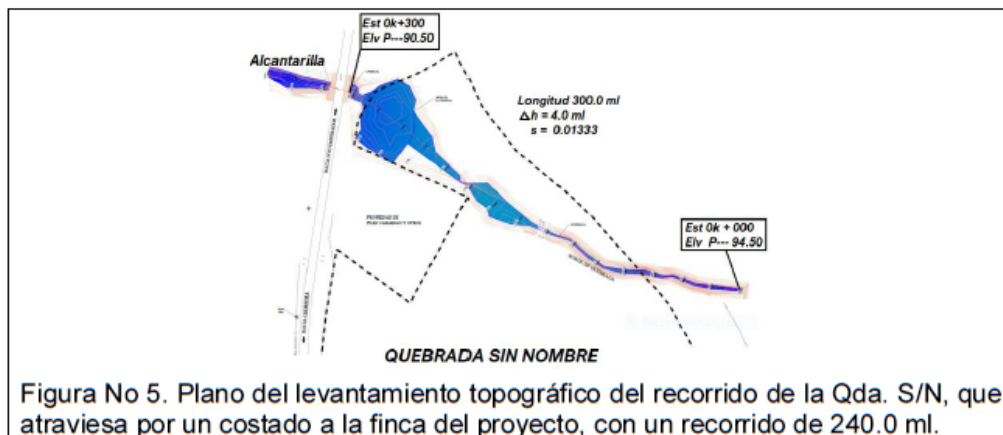
REVISADO POR EL MAGISTER DAVID ARAUZ, FEBRERO 2022



La Empresa ZOPAH CONSTRUCTION, S.A. cuyo representante legal es el señor PAUL FRED JOE HECK, con Pasaporte canadiense AH681000 y es a su vez promotor del Residencial Villas de Ensueño de La Chorrera, en el corregimiento El Arado Arosemena, del distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

La finca del proyecto se encuentra dentro del área de influencia de un pequeño cuerpo de agua de la red hidrográfica del río Caimito, se trata de un brazo de la Quebrada Jicotea que atraviesa el proyecto por su parte media baja y que se une aguas abajo al Río Congo del otro lado de la vía que va hacia La Chorrera, pero a considerable distancia del residencial, por lo que el proyecto no afecta ni es afectado por el Río Congo propiamente dicho.

La Quebrada Jicotea, es un afluente del Río Congo, y se conectan aguas abajo del punto de control y que por tal condición sus crecidas no ejercen ningún efecto aguas arriba que afecte la terracería de Villas de Ensueño. Ver figura No 5.



La mini cuenca de captación de agua que influye en el Proyecto Villas de Ensueño queda hacia el este de la carretera que va de El Arado a La Chorrera, esta Mini-Cuenca es drenada por una quebrada Sin Nombre, el punto más bajo del recorrido de la Qda S/N tiene una elevación de 90.50 msnm en la boca de entrada de una alcantarilla pluvial bajo la calzada de la carretera la cual esta ahogada por sedimentos y basuras, ver foto No . en este punto la carretera tiene una elevación de 93.25 msnm.

Para efecto del presente estudio se determinará la cuenca de la quebrada llamada Sin Nombre, ver figura No 6., hasta el punto de control colindante al proyecto a desarrollar, esta área de drenaje tiene, las características siguientes:

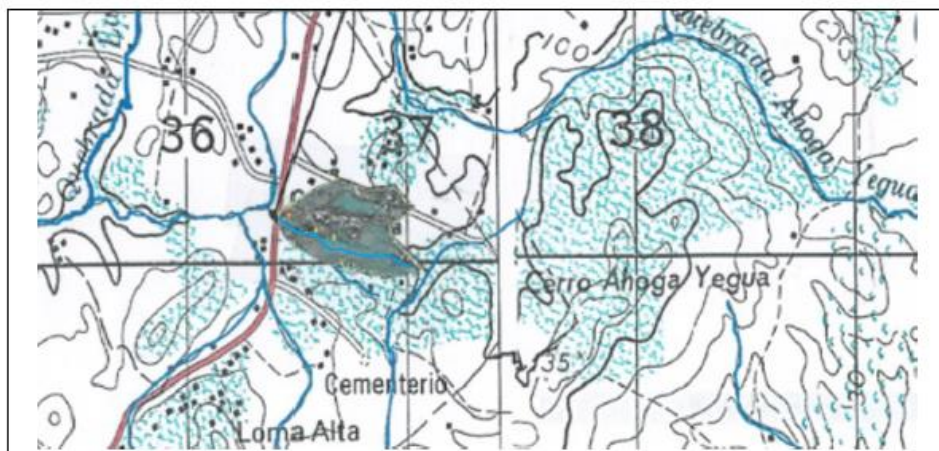


Figura No 6. Recorrido y área de la cuenca de drenaje de la Qda. S/N.



Foto No 2. Salida de las aguas de escorrentía de la mini cuenca que en el área de influencia del proyecto Villas de Ensueño.



Fotos 4, 6 y 7. Tomadas de la Qda. S/N entre las estacione 0k+240 y 0k+300 antes de la alcantarilla bajo la carretera que va a La Chorrera.

ANTECEDENTES para LA ESTIMACIÓN DEL CAUDAL DE LA CUENCA,

El proyecto de Residencial Villas de Ensueño se encuentra comprendido en un 100. % dentro de la cuenca hidrográfica del Río Congo que es a su vez una Subcuenca del Río Caimito.

La Cuenca del Río Caimito se encuentra en la vertiente del Pacífico y se le designa con el No 140 en la Red Panamericana de Cuencas Hidrográficas y así aparece en el Atlas de Panamá, publicado en 1988 es esta cuenca tiene una extensión de 488 kilómetros cuadrados presenta una elevación máxima de 200 sobre el nivel del mar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el océano pacífico. El Río Caimito nace en Trinidad de Las Minas en el distrito de Capira su cauce principal abarca una longitud de 50 kilómetros y recorre todo el distrito de La Chorrera y desemboca en la comunidad de Puerto Caimito sobre Mar Pacifico dentro de su red hidrográfica se distinguen los Ríos: Río Aguacate, Río Potrero, Río Cope, Río Congo y Río Caimitillo. Ver fotos Ver figura No 1.

Los cultivos más importantes que se dan en la cuenca son el guineo, naranjas y cocos. Adicionalmente se dan cultivos temporales de caña de azúcar, maíz y arroz, pero en los últimos años las tierras agrícolas se están transformando en área urbanizadas.



Figura No 7. Cuenca del Río Caimito, en la cual encontramos la Sub-Cuenca del Río Congo y la mini-cuenca de la Qda. S/N en la cual se ubica el Residencial Villas de Ensueño

2.0. CONDICIONES DE BORDE DE LA QUEBRADA S/N.

La Quebrada S/N que pasa a en la parte posterior más baja del polígono del proyecto al oeste del Residencial Villas de Ensueño de la Promotora Inmobiliaria ZOPAH Construction, S.A., tiene las siguientes características:

- La Quebrada S/N pertenece a la red de quebradas y riachuelos afluentes Río Congo, Ver figura No 7.
- El punto de control seleccionado para el estudio de la subcuenca de la Qda. S/N que puede influenciar el proyecto es el paso por la parte más baja de la finca del proyecto, que es el tubo de HR que se encuentra bajo la vía que conecta a La Chorrera con Nuevo Emperador, ver fotos No 4 y 5
- El área de drenaje de las subcuencas de las Quebradas S/N aguas arriba del Punto Control, tubo de 1.0 m a su paso por las inmediaciones al Proyecto RESIDENCIAL VILLAS DE ENSUEÑO es de aproximadamente 13.2 Has.
- El tramo de la Quebrada S/N del Punto Control hasta la cabecera tiene una longitud de +/- 0.6 km. La cota en el punto más alto de la Qda. S/N es de 110.00 msnm y la cota en el Punto Control es de +/- 90.45 msnm.
- La pendiente general de la quebrada es de 0.033%. Ver en figura No 4 la copia de plano cartográfico 1 en 50,000 la delimitación de la cuenca aguas arriba del Punto Control.



Foto No 4. Vista del punto de descarga aguas abajo de la mini de cuenca que afecta el proyecto Villas de ensueño.



Foto No 5. Foto de Google, delimitando y resaltando las características relevantes de la mini cuenca de la Qda S/N.

- Área de drenaje de----- +/- 13.2 Has.
- Longitud de cuenca -----600.0 ml
- Cota punto más alto-----110.0 msnm
- Cota punto más bajo-----90.45 msnm
- Pendiente (S) promedio-----0.033



VERIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DE LA SECCIÓN DE LA QDA. S/N QUE DRENA LA CUENCA DE INFLUENCIA AL PROYECTO RESIDENCIAL. VILLAS DE ENSUEÑO.

PARÁMETROS A CONSIDERAR EN EL DISEÑO

Concepto	Unidad	Observación
Área tributaria	Hectáreas	Se refiere al espacio físico agua arriba del punto (Pto. No 1) de estudio que recoge las aguas pluviales y las descarga por el cauce en estudio
Periodo de retorno	50 años	Periodo de recurrencia para la lluvia extrema en un periodo determinado recomendado por el MOP, para intervenciones de cursos de agua. No obstante, el proyecto contempla realinear la Qda. S/N sin disminuir la capacidad hidráulica de evacuar aguas pluviales de la misma. Aguas arriba y abajo del proyecto no se intervendrá la Qda. S/N.
Intensidad de lluvia (i)	Plg/hrs	Cantidad de lluvia (agua) caída sobre una unidad de área en una unidad de tiempo
Tiempo de concentración (tc)	En minutos	Tiempo que demora en llegar una gota de agua caída en el punto más alejado aguas arriba de la cuenca hasta la ubicación de la sección investigada Pt. No 2 . En el punto de control.
Coefficiente de escorrentía (C)	Usar 0.85	El área circundante corresponde a potreros cubiertos de pastizales, además el rastrojo existente a orillas de la quebrada se respetara, Sin embargo hay un creciente urbanismo.
Coefficiente de Rugosidad (n)	n	Para tubos de hormigón se usa 0.013 para tubos de plástico Tipi Rib-Loc o ADS se utiliza 0.009. Para zanja sin zampeado 0.030
Pendiente natural de quebrada (S)	Dif. Cotas/ Longitud de quebrada	Diferencia entre la cota más alta de la cuenca Pto 0 y la cota en el Pto. No 2 en el Proyecto Res. Villas de Ensueño
Longitud de Cuenca (L)	Largo en Kms.	Distancia del punto más alto al Pto. No 2 en el Proyecto Res. Villas de Ensueño

CAUDAL DE UNA LLUVIA DE 1/50 AÑOS A SU PASO POR RES. VILLAS DE ENSUEÑO.

Área Tributaria de la Sub-cuenca	$A_{sct} = +/- 13.20$ hectáreas.
Longitud de la cuenca,	$L_{sct} = 0.6$ kilómetros
Cota superior (Pto, No 0)	= 110.00 metros
Cota inferior (Pto, No2)	= 90.50 metros
Pendiente del terreno natural (p) =	$Dif. Elv. / L_{sct} = 110.0 - 90.50 / 600.0 = 0.033$
Periodo de retorno de lluvia más crítica	= 50.0 años
Tiempo de concentración	$T_c = 3.7688 (L/p^{0.5})^{0.77}$ en minutos $T_c = 3,7688(0.6/0.18)^{0.77} = 3,7688 \times 2.53 = 9.52$ minutos (0.24 días)
Coeficiente de escorrentía, C	= 0.85 área rural con baja tendencia urbanísticas.



Fotos No 6. Vista de la Qda. S/N, la cual en invierno tiene un ancho de menos de 1.0 metros y una profundidad de +/- 0.50 cms.

**CAUDAL DE UNA LLUVIA DE 1/50 AÑOS A SU PASO POR RESIDENCIA
VILLAS DE ENSUEÑO.**

Área Tributaria de la Sub-cuenca	$A_{sct} = +/- 13.20$ hectáreas.
----------------------------------	----------------------------------

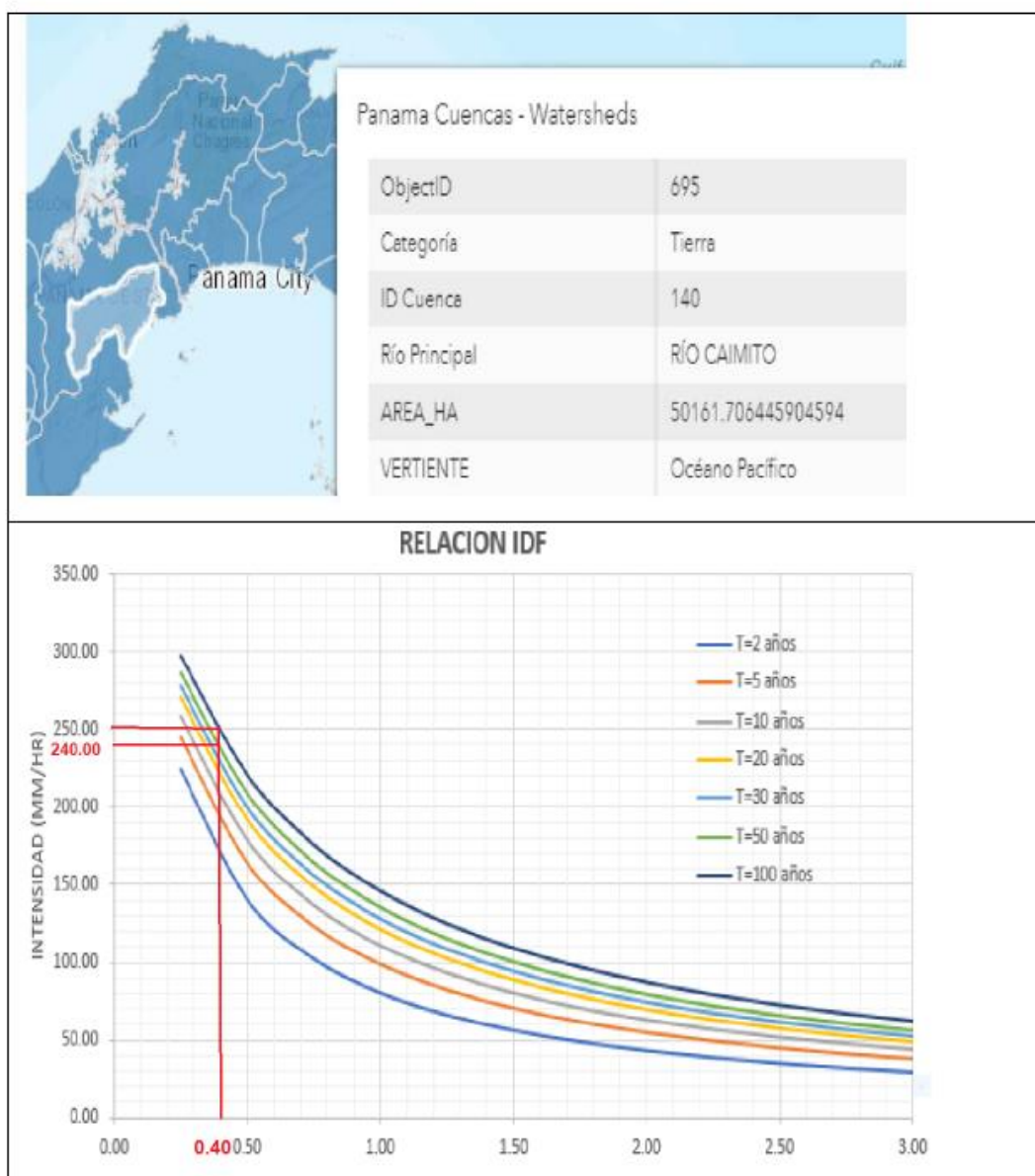


Figura No 8 y 9. Características Río Caimito y Curva de Intensidad-Frecuencia.



De acuerdo a la Curva de Intensidad-Frecuencia para un Tc de 9.52 minutos (0.24) días

1.- Pr de 50 años, la i será 240 mm/hr.

Aplicando estos datos a la formula racional, se determina la cantidad de agua a evacuar
 $Q = CiA/360$

$C = 0.85$

$i = 240 \text{ mm/hor. (9.45 plg/hr)}$

$A = 13.2 \text{ Has.}$

$Q = (0.85 \times 240 \times 13.2) / 360$

$Q = 7.49 \text{ m}^3/\text{seg. (7,490 ltr/seg)}$

MÉTODO DE CÁLCULO: (MANNING).

$$Q(h) = \frac{1}{n} A(R(h))^{2/3} \sqrt{S}$$

- $R(h)$ = radio hidráulico, en m, que es función del tirante hidráulico h ;
- n = coeficiente que depende de la rugosidad de la pared;
- $V(h)$ = velocidad media del agua, en m/s, que es función del tirante hidráulico h ;
- S = la pendiente de la línea de agua en m/m;
- A = área de la sección del flujo de agua;
- $Q(h)$ = caudal del agua en m^3/s .

Análisis de la quebrada modificada en tierra

Caudal de la mini cuenca S/N	$Q_{\max 50} = 7.49 \text{ m}^3 / \text{s}$
Caudal del ducto o quebrada modificada	$Q = A \times V$
Longitud de canal	240.0 ml
Diferencia de elevación =	$(93.0 - 90.5) = 2.5 \text{ m}$
S = Pendiente de canal modificada (m/m)	$(2.5/240.0) = 0.0104$
$S^{0.5} = (0.0104)^{0.5}$	0.102
$n = 0.030$	0.030
$S^{0.5}/n$	3.4
Talud	1v/1.5h
área de ducto= A_t	Varia
Perímetro mojado = p_m	Varia
Radio hidráulico = R_h	Varia
$R_h^{0.67}$	

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO QDA S/N EN VILLAS DE ENSUEÑO

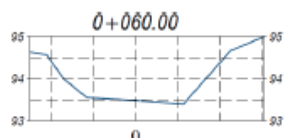


Figura No 10

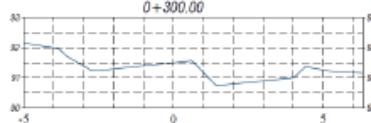


Figura No 11

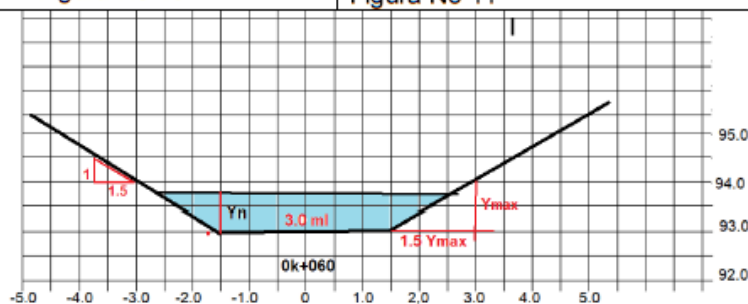


Figura No 12 Nueva sección propuesta, taludes y fondo revestidos sin zampeados:

Ancho zanja		Tirante	Área	Perímetro Mojado	Radio Hidráulico	$(Rh)^{0.67}$	Velocidad	Caudal evacuado	Obs.
Inferior B1	Superior B2	Yn		Pm	$Rh = A/Pm$		$V = \frac{Rh^{0.67} S^{0.5}}{n}$	$Q = V \times A$	
metros			M ²	m	m	m	m/seg	Mtrs ³ /seg	
3.0	4.50	0.50	1.875	4.80	0.39	0.533	1.81	3.40	
3.0	5.40	0.80	3.36	5.88	0.57	0.69	2.34	7.85	La sección natural de la quebrada será modificada para una crecida de 1/50 años puedan ser evacuadas con una Ymax o altura de espejo de agua de 1.00 m
3.0	6.00	1.00	4.50	6.60	0.68	0.774	2.64	11.83	

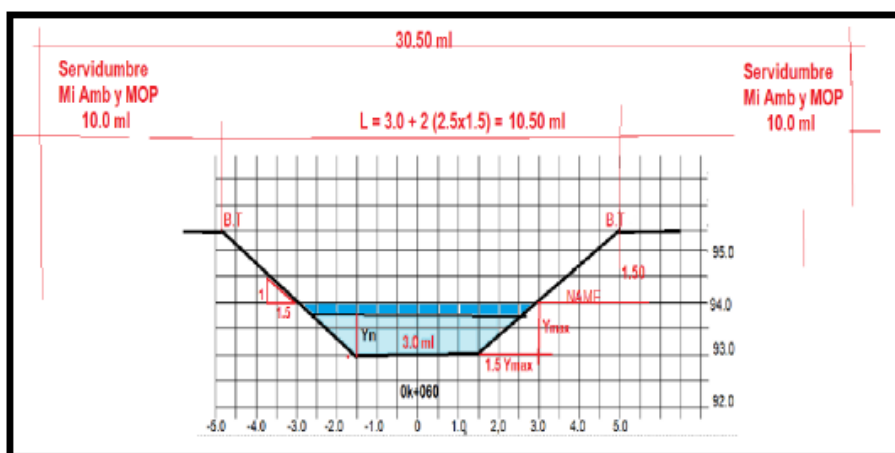


Figura No 13. sección propuesta para la Qda. S/N

REVISADO POR EL MAGISTER DAVID ARAUZ, FEBRERO 2022



Cálculo del nivel de terracería mínimo-propuesta en Qda S/N

HT = Altura máxima del agua en la quebrada = (Ymax).

Ht = Altura desde el fondo de la quebrada, hasta la parte superior del nivel de la sección proyectada

NAME = elevación de fondo proyectado + Ymax

$\Delta H = 1.50$ m (sobre el nivel de aguas máximas extraordinarias)

Ht = HT + 1.50 = 2.50

NST = Elev Fondo Proyectado + Ht

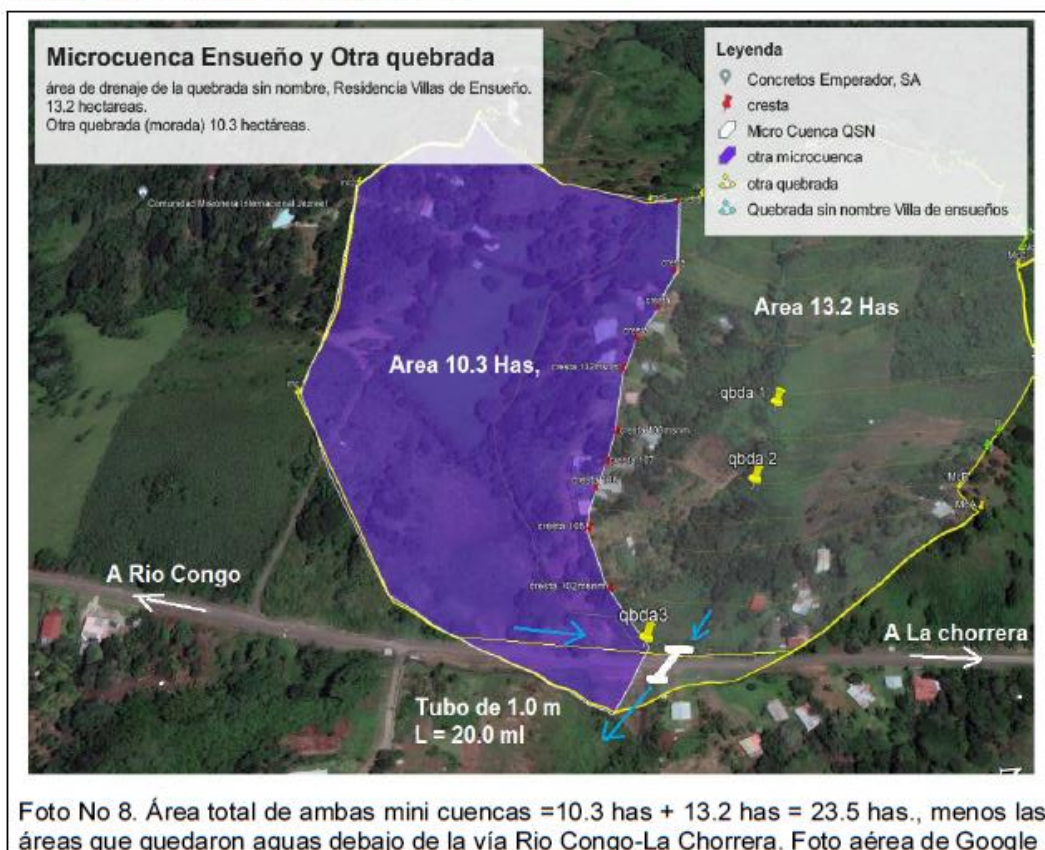
CUADRO A-8 – CÁLCULOS DE CRECIDAS MÁXIMAS Y NIVELES DE TERRACERÍA PARA UN PERÍODO DE RETORNO DE 1:100 AÑOS DE ESTA. 0K + 060 A EST. 0K + 300. (QUEBRADA S/N).




ESTACIÓN	Elv.Fdo. Exist	Elv Rasante	NAME	Ymax	NIVEL DE TERRACERÍA AMBAS ORILLAS (B.T.)
0k+060	93.50	93.00	94.00	1.50	95.50
0k+080	93.80	92.80	93.80	1.50	95.30
0k+100	93.30	92.58	93.58	1.50	95.08
0k+120	92.90	93.38	94.38	1.50	95.88
0k+140	92.80	92.17	93.17	1.50	94.67
0k+160	92.70	91.96	92.96	1.50	94.46
0k+180	92.60	91.75	92.75	1.50	94.25
0k+200	92.40	91.54	92.54	1.50	94.04
0k+220	91.80	91.33	92.33	1.50	98.83
0k+240	91.60	91.12	92.12	1.50	93.62
0k+260	91.40	90.92	91.90	1.50	93.40
0k+280	91.30	90.71	91.71	1.50	93.21
0k+300	91.50	90.50	91.50	1.50	93.00

B- CÁLCULO DE TUBOS BAJO LA VÍA RIO CONGO -LA CHORRERA, PARA IMPEDIR INUNDACIONES EN EL PROYECTO VILLAS DE ENSUEÑO Y ÁREAS ALEDAÑAS.

DESCRIPCIÓN DEL CASO.

El residencial Villas de Ensueño es atravesado por una corriente permanente de agua, que evacua las aguas captadas en sus microcuencas de influencia directa hacia una Quebrada afluyente del Rio Congo a treves de tubería de HR que se ubica bajo el pavimento en la vía Rio Congo-La Chorrera, ver figura y foto. A las aguas pluviales a evacuar por el ducto bajo la vía Rio Congo-La Chorrera se le suma las aguas de escorrentía de otra microcuenca que converge en el mismo ducto y las cuales llegan por la cuneta paralela a la vía.



	
<p>Foto No 9 Aguas de la Mini cuenca de 10.3 has</p>	<p>Foto No 10. Aguas arriba del tubo R. Congo-La Chorrera, se necesita encausar</p>
	
<p>Fotos No 11 y 12. Aguas abajo del tubo bajo la vía Rio Congo y La Chorrera, requiere limpieza del cauce.</p>	



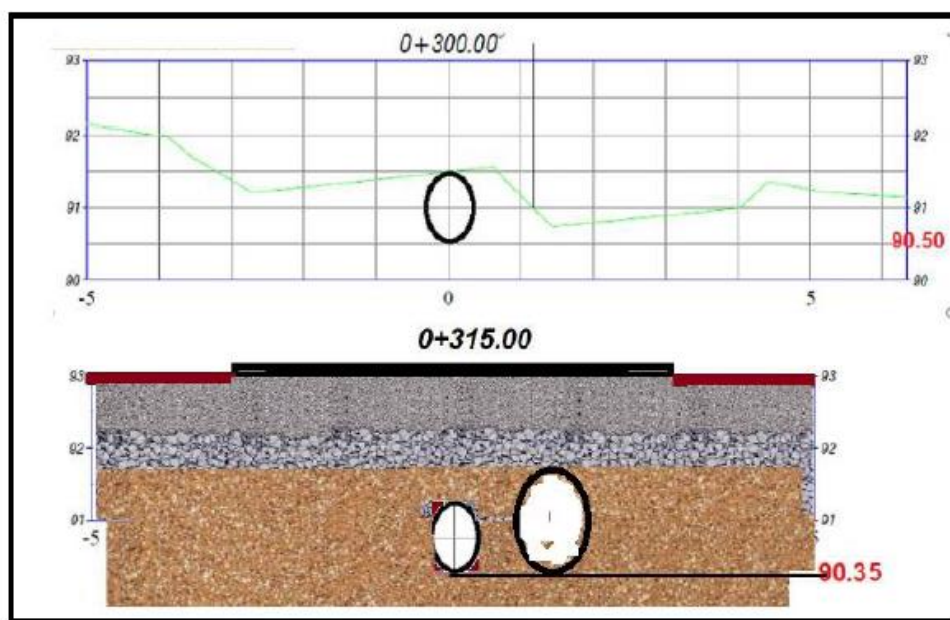
VERIFICACION DE LA CAPACIDAD DE EVACUACION DEL TUBO BAJO LA VIA A LA CHORRERA: $(90.50 - 90.35) / (315.00 - 300.00) = 0.15/20 = 0.01$, longitud del tubo +/-15.0 ml.

VERIFICACIÓN DE SECCION del ENTUBAMIENTO ACTUAL QDA. S/N

Area de drenaje = 10.3 + 13.2 = 23.5 hectareas

(n = 0.013), (S = 0.010), ($S^{0.5} = 0.10$), (i = 240.00 mm/seg), (C= 0.85)

Diámetro		Área	Perímetro Mojado	Radio Hidráulico	(Rh) ^{0.67}	Velocidad	Caudal evacuado	Área drenada
		$A=3.14(D/2)^2$ $A=0.785 D^2$	$Pm=3.14D$	$Rh=0.25D$		$V=Rh^{0.67}S^{0.5}/n$	$Q=V \times A$	$Ad= \frac{Q \times 360}{C i}$
pulgada	Metro	M²	m	m	m	m/seg	Mtrs³/seg	Hectáreas
42	1.05	0.87	3.30	0.26	0.41	3.15	2.75	4.85
48	1.20	1.13	3.77	0.30	0.45	3.46	3.92	6.90
60	1.50	1.77	4.71	0.375	0.52	4.00	7.08	12.50
72	1.80	2.54	5.65	0.450	0.59	4.53	11.53	20.34

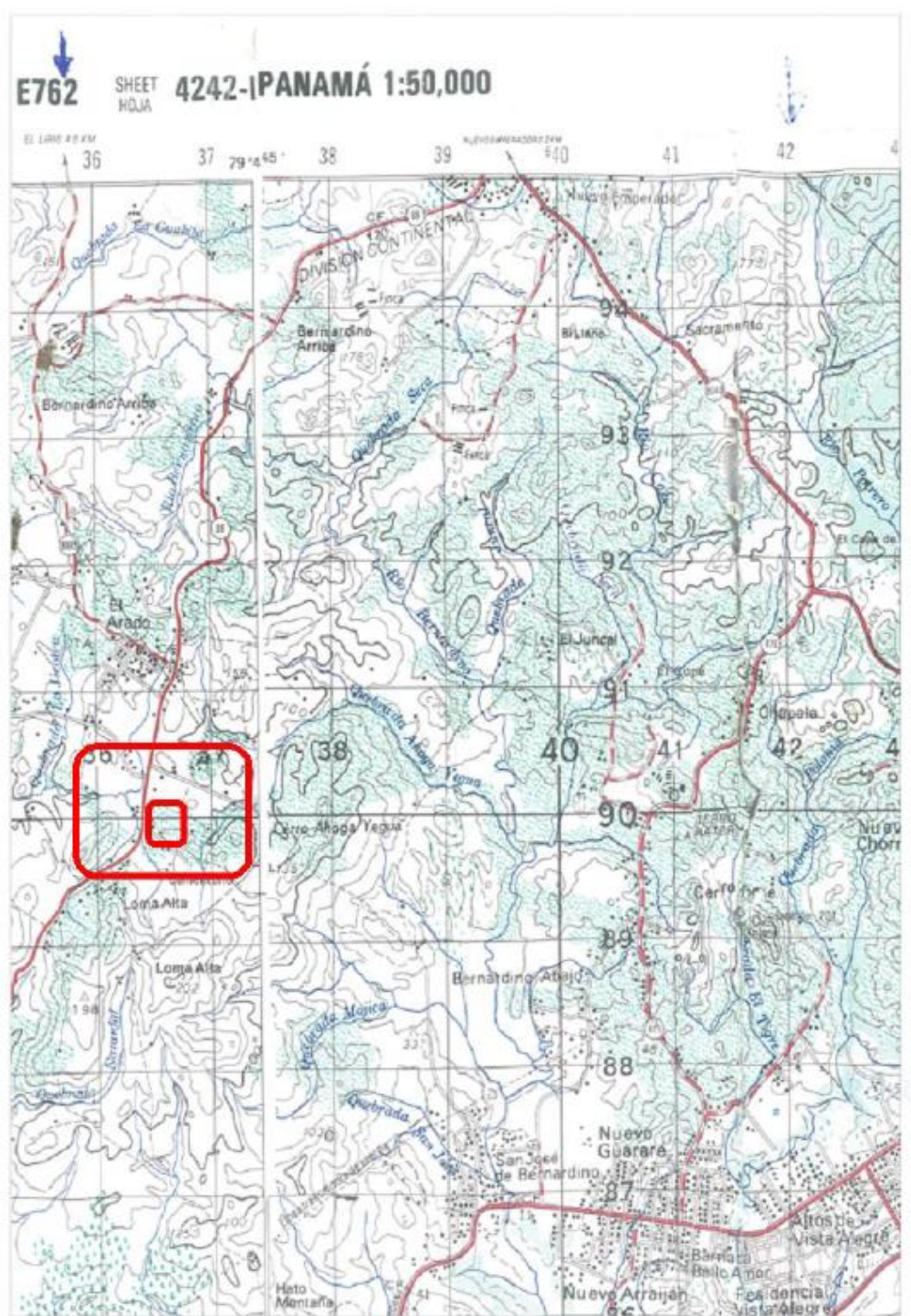


Nota: Figura No 14. Se propone instalar una línea de tubos de HR de 1.80 m de diámetro, con la cual junto a la de 1.0 metro actual, podrán drenar un área de 25.20 hectáreas



Conclusiones:

- Por razones seguridad se recomienda el entubamiento en una Tubería H.R. de 72" (1.80 m).
- El Tubo 'propuesto de 72" tiene una capacidad de evacuar una cuenca por si sola el +/- 85.0 % de las cuencas de aporte.
- El $Q_{real}/Q_{lleno} = 11.53 \text{ m}^3/\text{seg.} / 18.54 \text{ m}^3/\text{seg} = 0.62$; por consiguiente $d_r = 0.62 \times 1.80 = 1.12$
- $d/D \leq 0.80$, $d = 0.80 \times 1.80 = 1.44 \text{ m}$ ----- $d_r \leq d$



AFORO QUEBRADA S/N

Fecha 5 de noviembre de 2022 Aforador Lorenzo C. Hooker Fuente Qda, S/N Lugar Rio Cong,o El Arado Cuenca No Altitud 95.50 msnm Coordenada UTM: E 636590 m, N 990298 m	Nombre del solicitante: ZOPAH CONSTRUCTION, S, A, Tipo de Aforo: Volumétrico
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

Lecturas	Volumen del recipiente en litros	Tiempo en segundos	Caudal en litros por segundos	Caudal Promedio
1.	19.0	4.40	4.32	4.00 litros x segundos
2.	19.0	4.98	3.82	
3.	19.0	4.74	4.01	
4.	19.0	4.55	4.18	
5.	19.0	4.98	3.82	
6.	19.0	4.82	3.94	
7.	19.0	4.82	3.94	
8.	19.0	4.82	3.94	
9.	19.0	4.82	3.94	
10.	19.0	4.69	4.05	
11.			39.96	

Observación: días lluviosos

Calculado por: Lorenzo C. Hooker

Verificado por: : Ing. D. Arauz

11	636589,91	990297,50
----	-----------	-----------

CAUDAL AMBIENTAL	4.00 LITROS X SEGUNDO
CAUDAL ECOLOGICO	0.80 LITROS X SEGUNDO



Fotos No. y No. Aforo de caudal de la Qda. S/N, el día 5 de noviembre a las 10:00 am, un día nublado, aunque el día anterior había llovido ya el suelo y la vegetación estaban secas, Se midió un caudal promedio de 4.0 ltr/seg.





INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN DE SUELOS

PROYECTO:

VILLAS DE ENSUEÑO. VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL, RÍO CONGO.

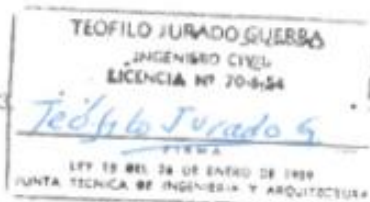


LOCALIZACIÓN:

Comunidad de RÍO CONGO, Corregimiento de EL ARADO, distrito de LA CHORRERA, Provincia de Panamá OESTE.

ELABORADO POR

ING. Msc. Teófilo Jurado G.
Lic: 70-6-54, Teléfono móvil 6858-8443
e.mail: tjurado_1@hotmail.com



CIUDAD DE PANAMÁ, 15 de FEBRERO de 2023.

Recorrido

Contenido

1. LOCALIZACIÓN:	3
2. TRABAJO REALIZADO:	3
3. ESTRATIGRAFÍA DEL SUBSUELO:	4
4. PERFIL SÍSMICO DEL SITIO.	5
5. COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES.	5
5.1 COMENTARIOS.	5
5.2 RECOMENDACIONES.	6
6. ANEXOS.	7

INFORME DE INVESTIGACIÓN DE SUELOS

TRABAJO: N° 01-2023

FECHA: 15 de FEBRERO de 2023.

PROYECTO: VILLAS DE ENSUEÑO. VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL-
COMUNIDAD DE RÍO CONGO.

LOCALIZACIÓN: Comunidad de RÍO CONGO, Corregimiento de EL ARADO,
distrito de LA CHORRERA, Provincia de Panamá OESTE.

CLIENTE: ING. DAVID ARAÚZ.

1. LOCALIZACIÓN.

El área donde se realizó la Investigación de Suelos está ubicada en lote en la Comunidad de RÍO CONGO, Corregimiento de EL ARADO, distrito de LA CHORRERA, Provincia de Panamá OESTE.

La localización exacta de cada perforación está georreferenciada, cada una tiene sus coordenadas UTM, en el **Anexo D**, se presentan estos valores y la representación visual, una localización aproximada e indicativa se encuentra en el **Anexo A** Detalle de Localización de Perforaciones.

2. TRABAJO REALIZADO.

La investigación de suelos consistió en hacer **DIEZ (10)** perforaciones con equipo mecánico-liviano de sondeos. Se ejecutaron **cuarenta (40) Ensayos de Penetración Estándar, SPT**, según el hoyo, tres, cuatro o cinco ensayos en cada uno y se hicieron análisis de laboratorio a **cuarenta (40) muestras** de suelos extraídas en el subsuelo del sitio para conocer las humedades naturales de los suelos encontrados.

En cada una de las perforaciones se hizo la descripción de suelos por estratos, determinado así la estratificación del subsuelo, se realizaron pruebas de Penetración Estándar (SPT), a cada metro de profundidad para conocer la capacidad de Soporte (**qu**) de los suelos encontrados y se determinaron las humedades naturales (H.N) en el laboratorio.

Las profundidades de las DIEZ (10) perforaciones varían de 3.60 metros en los Hoyos Nos. S-2, S-3, S-4 y S-7 a 5.60 metros en Hoyos Nos. S-5, S-6, S-9 y S-10.

En el **Anexo “B”**, Perfil de Perforaciones, se presenta la información obtenida en cada una de las perforaciones efectuadas con equipo mecánico-liviano.

En el **ANEXO C** Estratigrafía del Subsuelo, se presenta en forma gráfica la estratificación general encontrada en el área investigada. Según proximidad y característica de los suelos encontrados, se ha presentado en tres líneas a saber: **C1**, Hoyos Nos. S-1, S-7 Y S-8, **C2**, Hoyos Nos. S-2, S-3 Y S-4 y **C3**, Hoyos Nos. S-5, S-6, S-9 Y S-10.

3. ESTRATIGRAFÍA DEL SUBSUELO.

Tomando como base los resultados de las **DIEZ (10)** perforaciones efectuadas hasta las profundidades indicadas se puede concluir que la estratificación general del subsuelo en el área estudiada es la siguiente:

Para describir la estratigrafía del subsuelo se presenta la siguiente subdivisión según ubicación de las perforaciones.

1. ÁREA DE VIVIENDAS, INCLUYE ÁREA DEL FUTURO TANQUE DE AGUA: SONDEOS Nos. S-1, S-2, S-3, S-4, S-7 Y S-8.

La capa superficial consiste de una delgada capa vegetal de 0.05m de espesor.

Luego se encuentra una capa de Limo Arcilloso, color café claro, rojizo y cremoso, su consistencia varía de medianamente firme a muy firme, su plasticidad y humedad natural varían de baja a media. Se encuentra hasta profundidades que varían de 0.70 metros en el Hoyo No. S-4 hasta 4.50 metros en el Hoyo No. S-1, en este último hoyo exhibe granulaciones. Tiene buena **Capacidad de Soporte, qu** , varía de **14,000 Kg/m² a 25,000 Kg/m²**, su humedad natural varía de 24.03 % a 26.03 %.

Luego se encuentra, con la excepción del Hoyo No. S-1, una capa de Limo compacto, de color cremoso y rojizo, de consistencia dura, de plasticidad y humedad bajas, tiene una buena resistencia de soporte, los valores registrados varían de **20,000 Kg/m² a +30.000 Kg/m²**. Su humedad natural tiene valores que varían de 23.19 % a 26.89 %.

2. ÁREAS BAJAS DEL TERRENO, INCLUYE EL ÁREA DE LA FUTURA PLANTA DE TRATAMIENTO, PTAR.

En los sondeos **S-5 y S-6**, se encuentra una capa vegetal de 0.05 metros de espesor, en los sondeos **S-9 y S-10** se encuentra un relleno que tiene material orgánico y sedimento saturado, su espesor varía de 0.80 metros a 0.90 metros. En estos dos últimos sondeos y después del relleno se encuentra una Arcilla limosa residual de color café grisáceo con residuos de materia orgánica de consistencia muy suave y de plasticidad y humedad altas. Su **Capacidad de Soporte, qu** , es muy baja, apenas, **2,500Kg/m²**. Su humedad natural es sumamente alta, en laboratorio se obtuvo un valor de 46.28 %. Esta arcilla se encuentra hasta profundidades de 2.80 metros, en Hoyo No. S-9 a 3.60 metros en el Hoyo No. S-10.

Después de la capa vegetal en los Hoyos **S-5 y S-6** y de la Arcilla Limosa residual en los Hoyos Nos **S-9 y S-10**, se encuentra un limo arcilloso color café rojizo, de consistencia medianamente firme, su capacidad de soporte, **qu**, varía de **7,500 Kg/m² a 13,000 Kg/m²**. Este suelo limoso arcilloso se encuentra hasta las profundidades de 5.60 metros, en las cuatro (4) perforaciones.

En el **Anexo B, Perfil de Perforación** y en el **Anexo C, Estratigrafía del subsuelo**, se encuentra información técnica más detallada de los suelos encontrados en esta investigación.

4. PERFIL SÍSMICO DEL SITIO.

El Perfil del sitio se clasifica como **tipo D, $50 > \tilde{N} > 15$** , de acuerdo con edición 2014 del Reglamento Estructural Panameño (REP-2014).

El valor ponderado de penetración se calculó utilizando la siguiente formula, de acuerdo a las recomendaciones del REP-2014.

$$\tilde{N} = \sum di / \sum Ni$$

Donde \tilde{N} = Valor ponderado de penetración estándar.

di = Espesor de los estratos.

Ni = Valor de N (golpes por pie), de la prueba de penetración estándar, SPT.

5. COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES.

5.1 COMENTARIOS.

- a. El nivel 0.00 metros de las perforaciones corresponde al nivel actual del terreno. Tal como aparece en las fotos anexadas.
- b. En el área de la mayoría de las viviendas, se encuentran las mejores capacidades de soporte, valores tan altos como +30,000 Kg/m². En muchos sondeos, el material duro provocó el rechazo del martillo de 140 Libras en la prueba SPT.
- c. Las partes bajas del terreno tienen capacidades de soporte bajas, en las cuatro (4) perforaciones efectuadas en esta parte del terreno, el máximo valor obtenido fue de **13,000Kg/m²** a profundidades de 1.15 m en el Hoyo No. S-6 y 4.15 en el Hoyo No. S-5.
- d. El área más crítica es donde se ubicará la futura planta de tratamiento, Hoyos No. S-9 y S-10. Es un área pantanosa. El relleno existente y la arcilla limosa residual con residuos de materia orgánica, tienen valores de soporte tan bajos como **qu** de **2,500 Kg/m²**.
- e. El suelo predominante en este terreno es el limo arcilloso, café rojizo y cremoso, su capacidad de soporte, **qu**, varía según su

ubicación, tenemos que, en las partes altas, y medias, y donde se ubicarán la mayoría de las viviendas, tienen buenas capacidades de soporte, pero en las partes bajas, donde se tendrá el relleno en el movimiento de tierra en el proyecto, las capacidades de soporte son bajas.

5.2 RECOMENDACIONES.

Tomando como base los comentarios anteriores y los resultados de esta investigación recomendamos lo siguiente para considerar en el diseño de las fundaciones de las viviendas, y principalmente en el área de ubicación de la futura PTAR.

- a. Para el área de la mayoría de las viviendas y partes altas y medias, para el diseño de las fundaciones de las estructuras considerar lo siguiente, las próximas a los sondeos S-1, S-2, S-3, S-4, S-7 y S-8 una Capacidad de Soporte, **qu** de **18,000 Kg/m²** y colocarse a 1.15 metros del nivel actual del terreno como profundidad del desplante.
- b. Si el movimiento de tierra contempla cortes esta resistencia puede mejorar, hasta **qu** de **20,000 Kg/m²**.
- c. Para el relleno en la parte baja de este terreno se considera una **qu** de **12,000 Kg/m²**.
- d. Respecto al diseño de la fundación de la Planta de Tratamiento de aguas residuales, PTAR, se presentan tres recomendaciones:
 - d.1. Considerar la alternativa de diseñar fundación flotante, con una **qu** de **2,500 Kg/m²**.
 - d.2 Usar micro pilotes, que trabajen tanto en fuste como en punta, con la longitud mínima de 5.00 metros y con una capacidad en punta, **qu** de **12,500 Kg/m²**.
 - d.3 Tomar la alternativa de la empresa **Zárate & Atencio, S.A.**, usada en el proyecto de Centro Femenino de Rehabilitación de Dolega Chiriquí. Es decir, el reemplazo del material malo, por otros materiales de construcción como piedra bola y grava de cantera en capas. Cortesía del Ing. David Araúz.

El diseñador estructural de las estructuras de este proyecto tiene los resultados de la presente investigación (resistencias, humedades naturales y otras características físicas y de ingeniería de los suelos) para realizar la actividad de diseño de las fundaciones de las mismas.

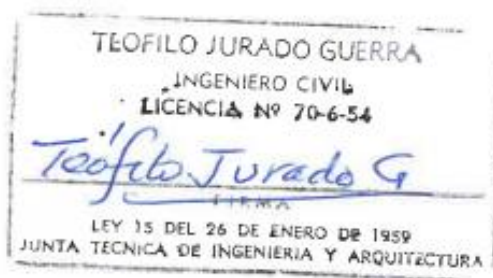
6. ANEXOS.

Se incluye los siguientes anexos

- Anexo A: Detalle de Localización de Perforaciones.
- Anexo B: Perfil de Perforación (10 hojas con resistencias y humedades de los suelos encontrados).
- Anexo C: Estratigrafía, 3 hojas.
- Anexo D: Composición fotográfica.
- Anexo F: Normativa y Resultados.


FIRMADO Y SELLADO POR.

ING. TEOFILO JURADO G.



LICENCIA DE IDONEIDAD: 70-006-054 JUNTA TECNICA DE INGENIERÍA.

ANEXO A: DETALLE DE LOCALIZACIÓN DE PERFORACIONES.

ANEXO A
DETALLE DE LOCALIZACIÓN
DE SONDEOS

Proyecto: Residencial Villas de Ensueño

Localización: Río Congo, corregimiento El Arado,
distrito de la Chorrera

Fecha: 15 de febrero del 2023.



LEYENDA



Sondeo con Equipo
Mecánico - Liviano

Fecha: 15 de febrero del 2023.

ANEXO B: PERFILES DE PERFORACIONES.

ANEXO B PERFIL DE PERFORACIÓN											
PROYECTO: Residencial Villas de Ensueño						HOYO: N° S-1					
LOCALIZACIÓN: Río Congo, corregimiento El Arado distrito de la Chorrera						FECHA: 11 de Febrero de 2023					
EVALUACIÓN: Nivel actual de terreno						EQUIPO: Mecánico – Liviano					
PROF M	DESCRIPCIÓN DEL SUELO	PERFIL	MUESTRA	RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN ▲ GOLPES / PIE-CAIDA DE 33 PULG.MARTILLO 140			OBSERVACIONES				
				10	20	30	qu kg/cm²	H.N. %	R %		
0.00											0.00
0.05	Capa Vegetal										
1.00	1.15 Limo arcilloso, color café claro con pequeños boulder de consistencia firme, plasticidad media y humedad media.						1.40	25.57	86.70		
2.00	2.15						1.75	25.49	46.70		
3.00	3.15 Limo arcilloso, color café claro con granulaciones de consistencia muy firme, plasticidad baja y humedad baja.						1.75	25.17	37.80		
4.00	4.15						2.50	24.03	62.20		
4.50	Fin de la perforación										4.50
5.00											
6.00											
SÍMBOLOS MUESTRA INALTERADA MUESTRA ALTERADA NIVEL FREÁTICO CONTENIDO HUMEDAD				20 40 60 % DE HUMEDAD		NOTA R = Recuperación de muestra. qu = Resistencia del suelo kg/cm². H.N. = Humedad Natural. Rechazo = Rebote del Martillo de 140 libras en la prueba SPT					
FIRMA											

ANEXO B PERFIL DE PERFORACIÓN											
PROYECTO: Residencial Villas de Ensueño						HOYO: N° S-2					
LOCALIZACIÓN: Río Congo, corregimiento El Arado distrito de la Chorrera						FECHA: 11 de Febrero de 2023					
EVALUACIÓN: Nivel actual de terreno						EQUIPO: Mecánico – Liviano					
PROF M	DESCRIPCIÓN DEL SUELO	PERFIL	MUESTRA	RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN ▲ GOLPES / PIE-CAIDA DE 33 PULG.MARTILLO 140			OBSERVACIONES				
				10	20	30	qu kg/cm²	H.N. %	R %		
0.00											0.00
0.05	Capa Vegetal										
1.00	1.15										
2.00	2.15 Limo compacto color cremoso y rojizo, de consistencia dura, plasticidad baja y humedad baja										
3.00	3.15										
3.60	Fin de la perforación										3.60
4.00											
SÍMBOLOS MUESTRA INALTERADA MUESTRA ALTERADA NIVEL FREÁTICO CONTENIDO HUMEDAD				20 40 60 % DE HUMEDAD		NOTA R = Recuperación de muestra. qu = Resistencia del suelo kg/cm². H.N. = Humedad Natural. Rechazo = Rebote del Martillo de 140 libras en la prueba SPT					
FIRMA											

EIA Categoría I Residencial, “VILLAS DE ENSUEÑO”

ANEXO B PERFIL DE PERFORACIÓN										
PROYECTO: Residencial Villas de Ensueño					HOYO: N° S-3					
LOCALIZACIÓN: Río Congo, corregimiento El Arado distrito de la Chorrera					FECHA: 11 de Febrero de 2023					
EVALUACIÓN: Nivel actual de terreno					EQUIPO: Mecánico – Liviano					
PROF M	DESCRIPCIÓN DEL SUELO	PERFIL	MUESTRA	RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN ▲ GOLPES / PIE-CAIDA DE 33 PULG. MARTILLO 140			OBSERVACIONES			
				10	20	30	qu kg/cm²	H.N. %	R %	0.00
0.00										
0.05	Capa Vegetal									
1.00	1.15						2.00	26.30	68.90	
2.00	2.15						3.00	24.41	57.80	
3.00	3.15						+ 3.00	23.19	60.00	
3.60	Fin de la perforación									3.60
4.00										

SÍMBOLOS

- MUESTRA INALTERADA
- MUESTRA ALTERADA
- NIVEL FREÁTICO
- CONTENIDO HUMEDAD

NOTA

R = Recuperación de muestra.
qu = Resistencia del suelo kg/cm².
H.N. = Humedad Natural.
Rechazo = Rebote del Martillo de 140 libras en la prueba SPT

ANEXO B PERFIL DE PERFORACIÓN										
PROYECTO: Residencial Villas de Ensueño					HOYO: N° S-4					
LOCALIZACIÓN: Río Congo, corregimiento El Arado distrito de la Chorrera					FECHA: 11 de Febrero de 2023					
EVALUACIÓN: Nivel actual de terreno					EQUIPO: Mecánico – Liviano					
PROF M	DESCRIPCIÓN DEL SUELO	PERFIL	MUESTRA	RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN ▲ GOLPES / PIE-CAIDA DE 33 PULG. MARTILLO 140			OBSERVACIONES			
				10	20	30	qu kg/cm²	H.N. %	R %	0.00
0.00										
0.05	Capa Vegetal									
1.00	0.70									
1.00	1.15						2.50	26.89	64.40	
2.00	2.15						2.50	26.45	66.70	
3.00	3.15						+ 3.00	24.57	66.70	
3.60	Fin de la perforación									3.60
4.00										

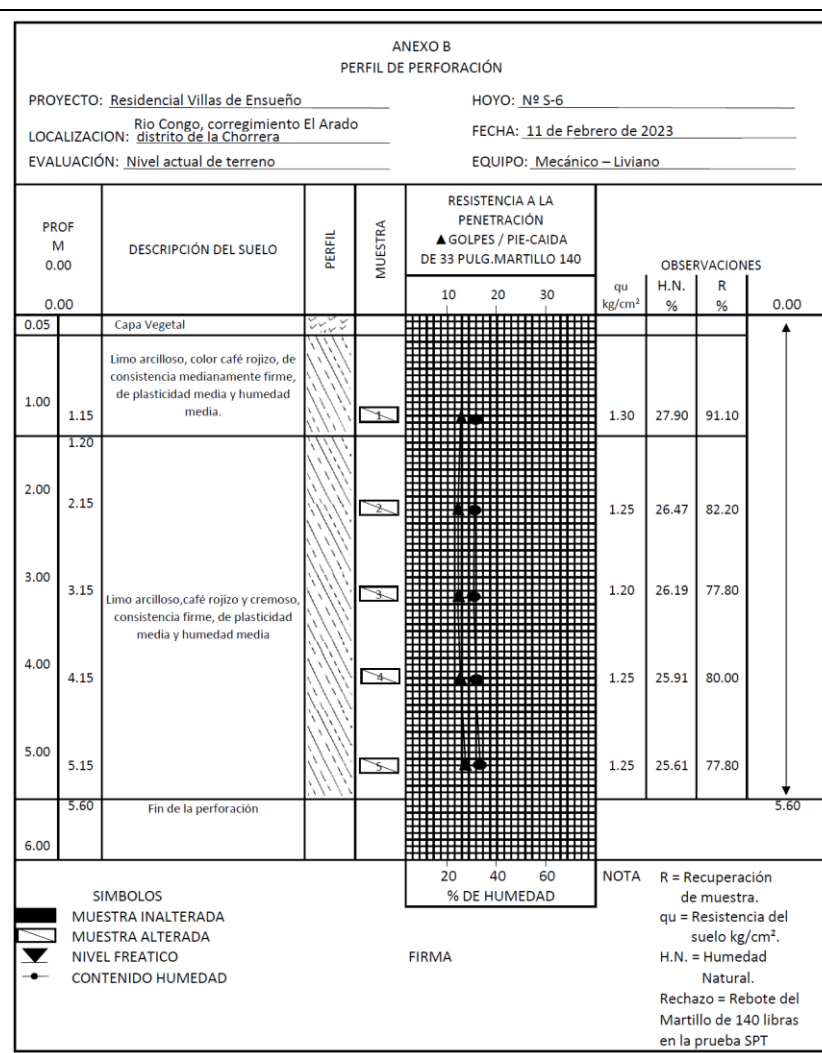
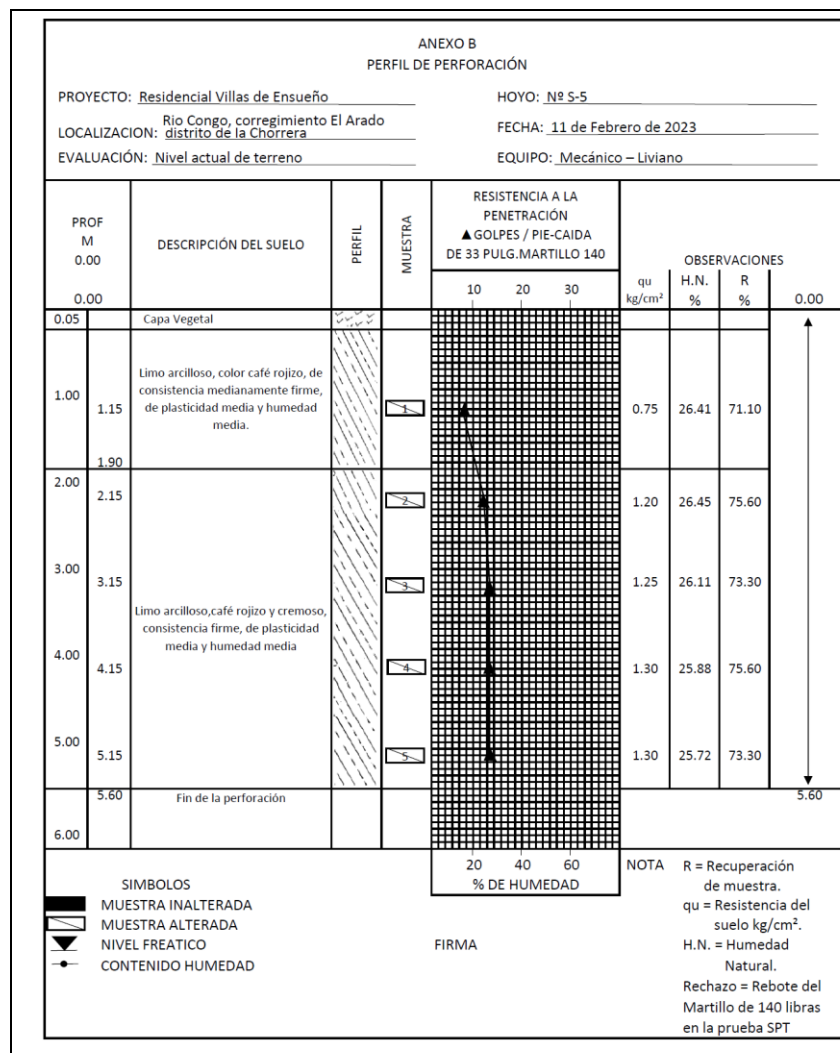
SÍMBOLOS

- MUESTRA INALTERADA
- MUESTRA ALTERADA
- NIVEL FREÁTICO
- CONTENIDO HUMEDAD

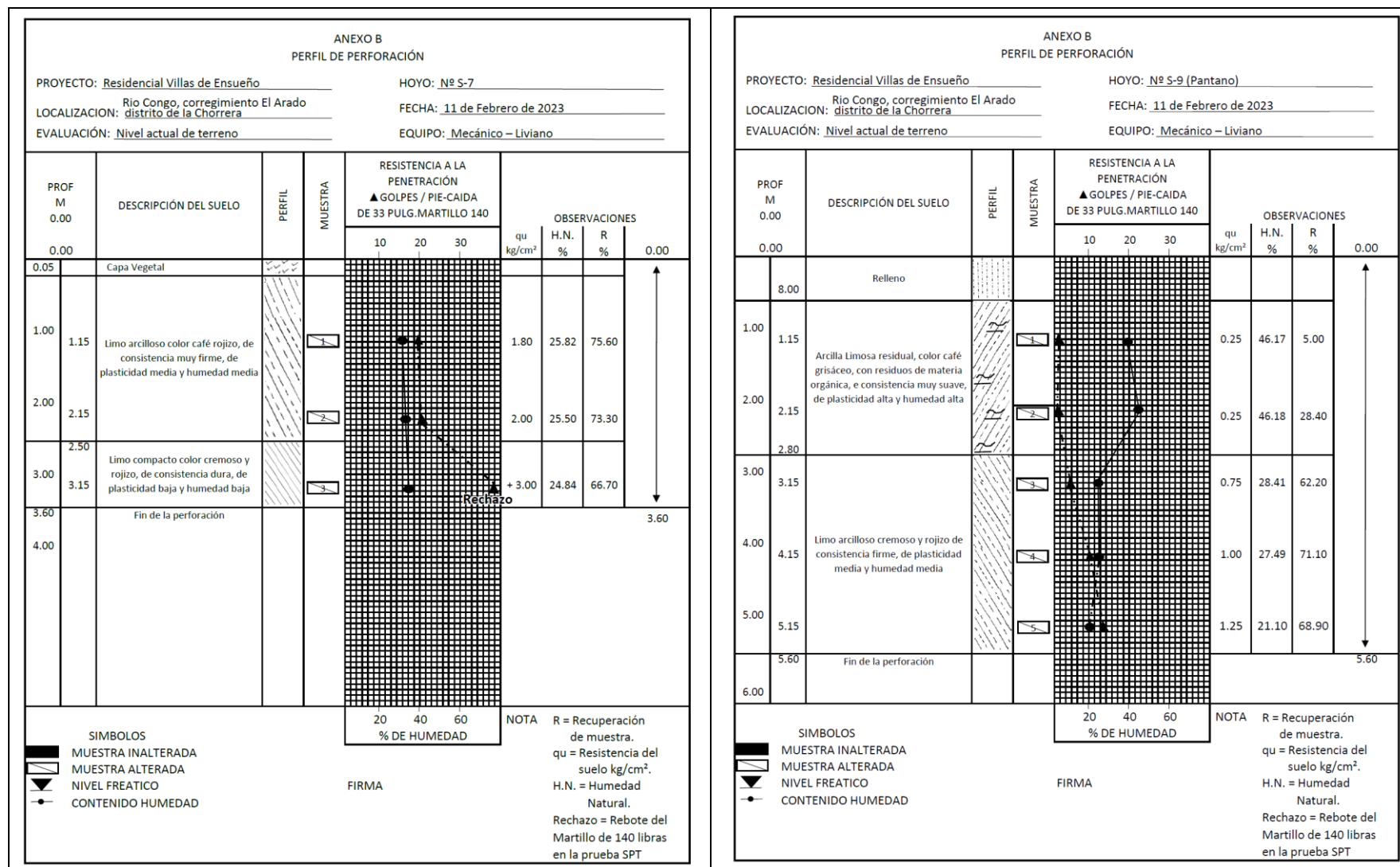
NOTA

R = Recuperación de muestra.
qu = Resistencia del suelo kg/cm².
H.N. = Humedad Natural.
Rechazo = Rebote del Martillo de 140 libras en la prueba SPT

EIA Categoría I Residencial, “VILLAS DE ENSUEÑO”

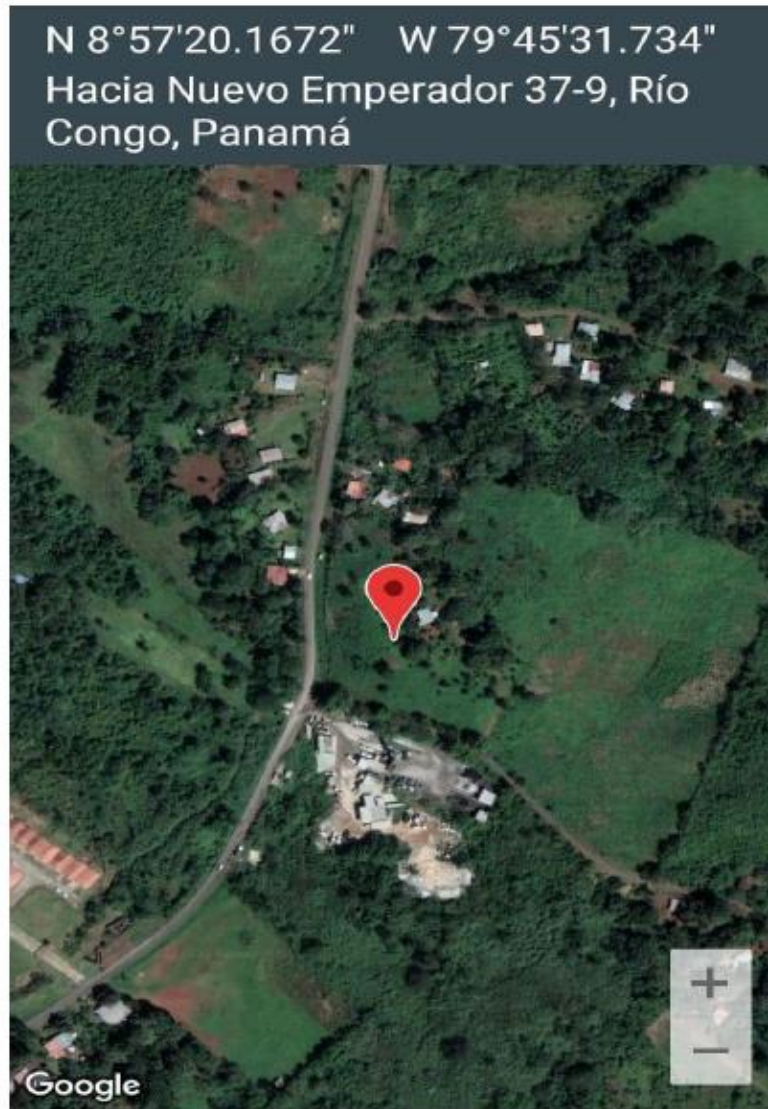


EIA Categoría I Residencial, “VILLAS DE ENSUEÑO”



**ANEXO D: COMPOSICIÓN FOTOGRÁFICA
Y COORDENADAS GEOGRÁFICAS UTM.**

SONDEO S-1, ÁREA PRÓXIMA A TANQUE DE AGUA.









Fotos. DS410, DS411, DS412 Y DS413. Inicio de perforación, muestras de suelos extraídas a las profundidades 1.00, 2.00 y 3.00 metros.

SONDEO No.S.5. ÁREA DE VIVIENDAS. FUTURO RELLENO.



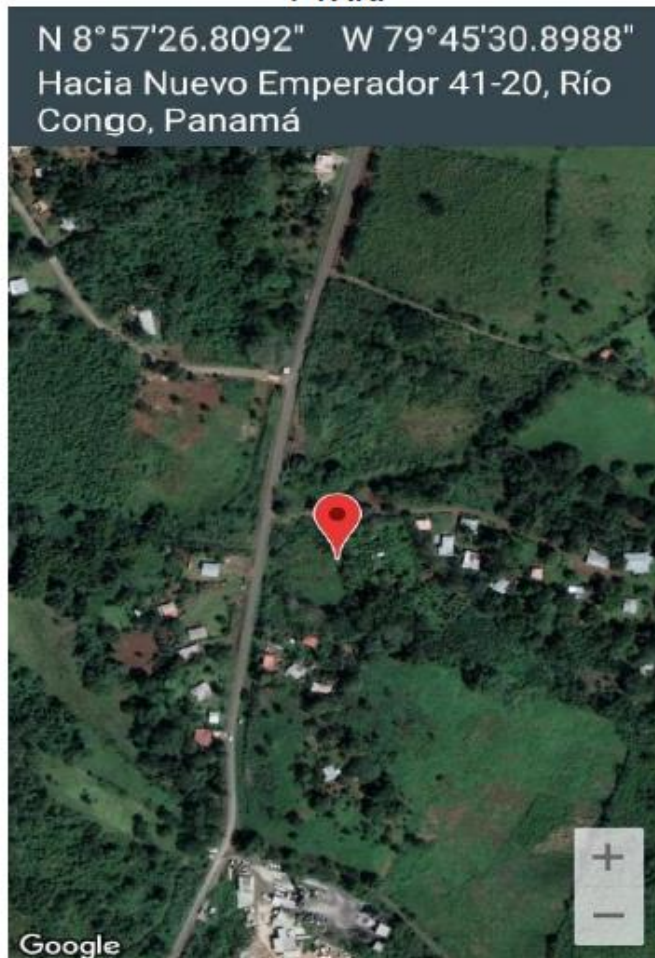


Fotos. DS710, DS711, DS712 Y DS713. Prueba SPT, muestras suelos extraídas a las profundidades 1.00, 2.00 y 3.00 metros.

SONDEO No.9. ÁREA DE FUTURA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, PTAR.



**SONDEO No.10. ÁREA DE LA FUTURA PLANTA DE TRATAMIENTO,
PTAR.**



ANEXO E. NORMATIVA Y CUADRO DE RESULTADOS

1. NORMA DEL ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR, SPT. ASTM 1586

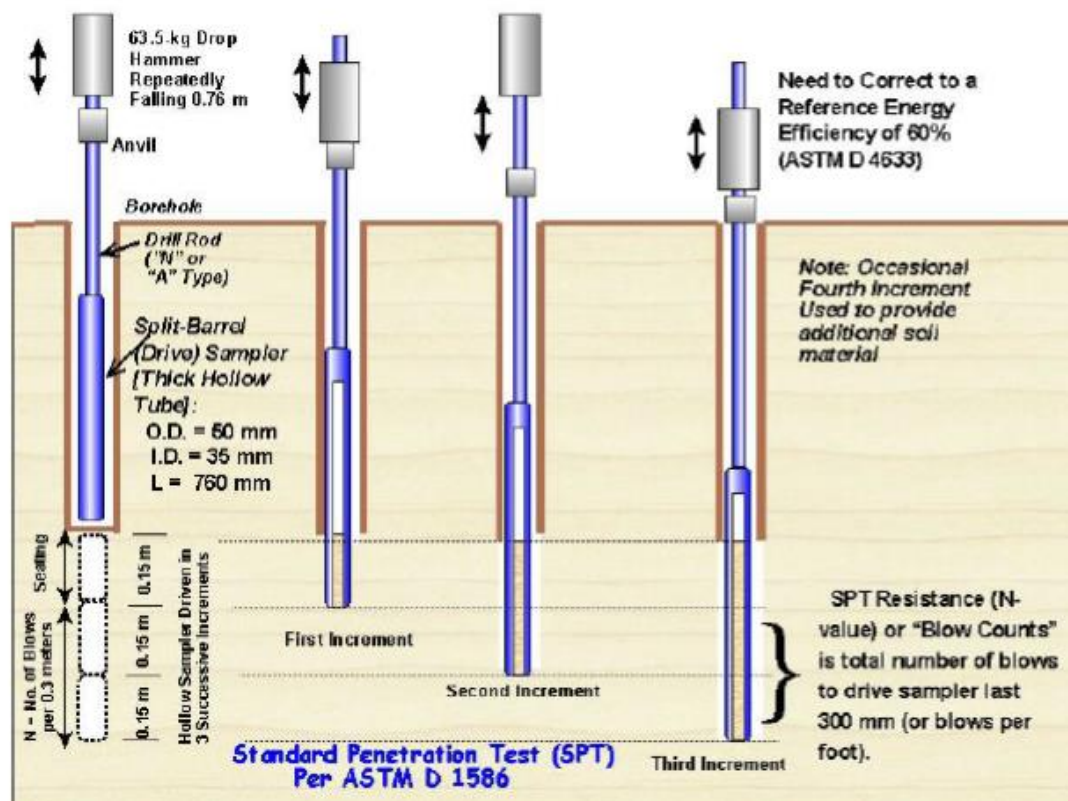
Método estándar de ensayo de penetración y muestreo de suelos con caña partida, determinado por **ASTM D 1586**.

Este método describe el procedimiento, generalmente conocido como Ensayo de Penetración Estándar (SPT), de hincar un muestreador de caña partida o cucharón partido para obtener una muestra representativa de suelo y medir la resistencia del suelo a la penetración del muestreador.

Características del método y equipamiento.

1. Peso del martillo de acero: 63.5 Kg.
2. Altura de caída del martillo: 76.0 cm.
3. Sacamuestras tipo cucharón partido: diámetro externo: 50.00mm.
4. Sacamuestras tipo cucharón partido: diámetro interno: 35.00mm.
5. Barras de acero.
6. Cabeza de golpeo.

Vista longitudinal: Martillo, caída, muestreador.



Procedimiento:

- ✓ El martillo de acero de 63.50 Kg (140 Libras). se deja caer una caída de 76.0 cm lo que provoca que el muestreador penetre en el suelo: 15 cm. 30 cm y 45cm.
- ✓ Se hace el conteo del número de golpes por cada 15 cm y se registra en un portafolio de datos de campo.
- ✓ Se procede a la extracción del muestreador con equipo liviano de sondeo para capturar la muestra.
- ✓ Se mide en centímetros la longitud de la muestra que ha sido recuperada, lo que permite determinar el porcentaje de recuperación.
- ✓ Se procede a la toma de la muestra de suelo y se coloca en una bolsa plástica y se sella herméticamente y se transporta al laboratorio debidamente rotulada.
- ✓ Se continua el proceso hasta llegar a una profundidad donde la capacidad de soporte del suelo, qu, es buena o aceptable.



Foto No. E-1: Vista del muestreador cucharón partido.

OTROS ENSAYOS.

- ✓ NORMA DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE AGUA DE SUELOS, ASTM D 2216.
- ✓ EXAMEN VISUAL DE MUESTRAS DE SUELOS ASTM D 2488.



Foto No. E-2: Muestra de suelo para el ensayo de contenido de humedad natural. En bolsas plásticas rotuladas son llevadas las muestras al laboratorio donde se realiza el ensayo, para determinar la Humedad Natural del suelo, extraído.

2. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.

En el siguiente cuadro se presentan los resultados de los ensayos in-situ y en laboratorio según la norma ASTM D 1586 para la Prueba de Penetración Estándar, SPT, por sus siglas en inglés y la norma ASTM D 2216 para determinar el contenido de agua de la muestra de suelo.

Cuadro de Resultados.

No. Sondeo/Profundidad	No de golpes	Recuperación de muestra, %	Resistencia, qu, Kg/cm ²	Contenido de agua, %	Uso del terreno.
S-1					
1.15	13	86.70	1.40	25.57	Área próxima de tanque de agua.
2.15	17	46.70	1.75	25.49	
3.15	18	37.80	1.75	25.17	
4.15	28	62.20	2.50	24.03	
S-2					
1.15	+40	71.10	+3.00	24.41	Área de viviendas.
2.15	+40	66.70	+3.00	24.16	
3.15	Rechazo de martillo.	66.70	+3.00	23.81	
S-3					
1.15	19	68.90	2.00	26.30	Área de viviendas
2.15	35	57.80	3.00	24.41	
3.15	Rechazo de	60.00	+3.00	23.19	

	martillo.				
S-4					
1.15	30	64.40	2.50	26.89	Área de viviendas.
2.15	30	66.70	2.50	26.45	
3.15	Rechazo de martillo.	66.70	+3.00	24.87	
S-5					
1.15	8	71.10	0.75	26.41	Área de viviendas. Futuro relleno.
2.15	13	75.60	1.20	26.45	
3.15	13	73.30	1.25	26.11	
4.15	14	75.60	1.30	25.88	
5.15	14	73.30	1.30	25.72	
S-6					
1.15	15	91.10	1.30	27.90	Área de viviendas. Futuro relleno.
2.15	14	82.20	1.25	26.47	
3.15	13	77.80	1.20	26.19	
4.15	14	80.00	1.25	25.91	
5.15	14	77.80	1.25	25.61	
S-7					
1.15	20	75.60	1.80	25.82	Área de viviendas.
2.15	24	73.30	2.00	25.15	
3.15	Rechazo de martillo.	66.70	+3.00	24.84	
S-8					
1.15	20	73.30	2.50	25.13	Área de viviendas.
2.15	34	71.10	3.00	24.77	
3.15	35	75.60	3.00	24.14	
4.15	Rechazo de martillo.	42.20	+3.00	23.97	
S-9					
1.15	2	-5.00	0.25	46.17	Área de la futura Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, PTAR.
2.15	2	28.90	0.25	46.18	
3.15	8	62.20	0.75	28.41	
4.15	12	71.10	1.00	27.49	
5.15	13	68.90	1.25	68.90	
S-10					
1.15	2	-5.00	0.25	46.28	Área de la futura Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, PTAR.
2.15	2	-5.00	0.25	46.28	
3.15	2	44.40	0.25	46.28	
4.15	8	62.20	0.75	28.18	
5.15	12	61.40	1.25	27.02	

Fuente: Investigación de campo y ensayos de laboratorio.

REPORTES DE LABORATORIO DE:

- **AGUAS SUPERFICIALES**
- **RUIDOS AMBIENTALES**
- **CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL**
- **REPORTE DE VIBRACIONES**



**Laboratorio Ambiental y de Higiene
Ocupacional**
Urbanización Chanís, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com



REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

ZOPHA CONSTRUCTION Loma Alta Rio Congo, La Chorrera

FECHA DE MUESTREO: 02 de diciembre de 2022
FECHA DE ANÁLISIS: Del 05 al 15 de diciembre de 2022
NÚMERO DE INFORME: 2022-396-111-003
NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-396-001 V0
REDACTADO POR: Ing. Yoeli Romero
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo

Químico

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



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



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

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Zopha Construction
Proyecto	Muestreo y análisis de agua superficial
Dirección	Loma Alta Rio Congo, La Chorrera
Contacto	Lorenzo Cristi
Fecha de Recepción de la Muestra	02 de diciembre de 2022

Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
Método	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Ver Anexo 2 (Observaciones)

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	7600-22
Nombre de la Muestra	Sin Identificar
Coordenadas	17P 636562 UTM 990280

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	1,80	±0,16	1,4	<10
Color**	---	UC	SM 2120 C	7,00	±0,3	2	<100
Coliformes Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	10,00	±0,2	1,0	<250
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	1,90	±0,03	1,0	<3
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	1,00	±0,09	0,03	<0,05
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	4,36	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H+ B	5,61	±0,02	0,10	6,5 - 8,5
Sólidos Totales Disueltos	S.T.D.	mg/L	SM 2540 C	40,00	±5,4	10,0	<500
Sólidos Suspensos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,0	<50
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B	26,20	±0,16	-20,0	±3°C
Transparencia**	Transp.	m	Secchi	0,30	(*)	0,10	>1,2
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	11,70	±0,03	0,07	<50

Notas:

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

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron los muestreos y análisis de una (1) muestra de agua superficial.
2. Para la muestra 7600-22, cuatro (4) parámetros analizados están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 6: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Abdiel De León	Técnico de Campo	8-798-1627

ANEXO 1: Fotografía del muestreo





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com



Informe de Ensayo Ruido Ambiental

ZOPHA CONSTRUCTION Loma Alta Rio Congo, La Chorrera

FECHA: 02 de diciembre de 2022
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NÚMERO DE INFORME: 2022-396-111-001
NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-396-001 V0
REDACTADO POR: Ing. Yoeli Romero
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Zopha Construction
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Loma Alta Rio Congo, La Chorrera
País	Panamá
Contraparte técnica	Lorenzo Cristi
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca Larson Davis, modelo LXT1, serie 6553. Calibrador acústico marca Larson Davis, modelo Cal200 serie 19141. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico, antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de $\pm 0,5$ dB.
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	1 hora por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	L_{eq} = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L_{90} = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

**Sección 3: Resultado de la medición¹**

Punto No.1 en horario diurno						
Frente a residencia parte del proyecto		Zona	Coordenadas UTM (WGS84)		Duración	
		17P	636508 m E 990144 m N	Inicio 8:45 a.m.	Final 9:45 a.m.	
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa		
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo despejado Superficie cubierta de tierra por lo cual se considera suave Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
68,0	0,7	749,8	30,9			
Condiciones que pudieron afectar la medición: flujo vehicular, paso constante de equipo pesado.						
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones		
L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀	Ninguna.		
56,7	86,1	46,6	51,9			

Sección 4: Conclusiones

1. El resultado obtenido para el monitoreo en turno diurno fue:

Niveles de ruido obtenido		
Localización	Nivel medido (dBA)	Turno
Punto 1	56,7	Diurno

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Carlos Ocañas	Técnico de Campo	CO1945481

¹ NOTA:

Condiciones que pudieron afectar la medición: Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

Observaciones: Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

PT-02-02 v.14

2022-396-111-001

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.

Derechos Reservados -2022

Página 4 de 14

ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

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

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

dB

Siendo:

1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	56,4
II	56,7
III	56,6
IV	56,5
V	56,7
PROMEDIO	56,6
X=	$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
X ² =	0,02

Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.

X²= 0,02 dBA.

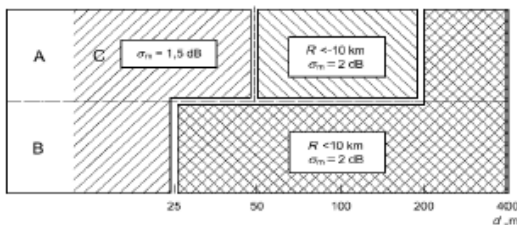
Y= 2,0 dBA.

Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

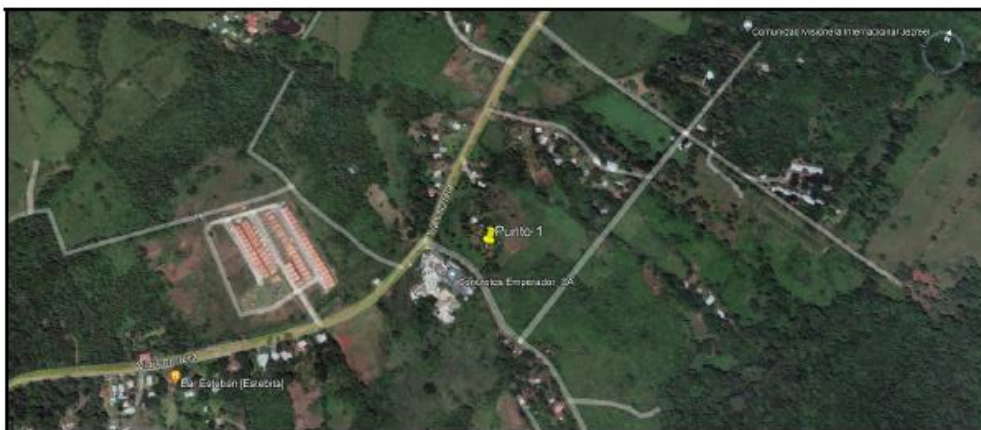
$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$$\sigma_T = 2,24 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{95} = 4,48 \text{ dBA (k=95\%)}$$



ANEXO 2: Localización del punto de medición



ANEXO 3: Certificados de calibración



ITS Technologies
PGC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.8
Calibration Certificate

Certificado No.: 204-1003-008 v.0

Datos de Referencia										
Cliente: Customer:	EnviroLAB									
Usuario final del certificado: Certificate end user:	EnviroLAB									
Dirección: Address:	Urbanización Charrin, calle principal, Edif. J3.									
Datos del Equipo Calibrado										
Instrumento: Instrument:	Sonómetro									
Lugar de calibración: Calibration place:	CALTECH									
Fabricante: Manufacturer:	Larson Davis									
Fecha de recepción: Reception date:	2022-mar-04									
Modelo: Model:	LT1									
Fecha de calibración: Calibration date:	2022-may-25									
No. Identificación: ID number:	KCPA 173									
Vigencia: Valid thru:	2023-may-25									
Condiciones del Instrumento: Instrument Condition:	ver inciso f) en Página 4. See Section(f) on Page 4.									
Resultados: Results:	ver inciso c) en Página 2. See Section(c) on Page 2.									
No. Serie: Serial number:	8653									
Fecha de emisión del certificado: Preparation date of the certificate:	2022-jun-02									
Procesos: Standard:	ver inciso b) en Página 2. See Section(b) on Page 2.									
Procedimiento utilizado: Procedure/method used:	Ver inciso a) en Página 2. See Section(a) on Page 2.									
Inventariable: Uncertainty:	ver inciso d) en Página 3. See Section(d) on Page 3.									
Condiciones ambientales de medición: Environmental conditions of measurement:	<table border="0"> <tr> <td>Temperatura (°C):</td> <td>Humedad Relativa (%):</td> <td>Presión Atmosférica (mbar):</td> </tr> <tr> <td>20.6</td> <td>52.0</td> <td>1013</td> </tr> <tr> <td>Real</td> <td>51.0</td> <td>1013</td> </tr> </table>	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):	20.6	52.0	1013	Real	51.0	1013
Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):								
20.6	52.0	1013								
Real	51.0	1013								
<p>Calibrado por: Enrique Cedeño B.  Técnico de Calibración</p> <p>Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.  Director Técnico de Laboratorio</p> <p>Este certificado otorgamos la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en conformidad con el Sistema Internacional de Unidades (SI).</p> <p>Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.</p> <p>Las resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no es responsable por los errores que puedan derivarse del uso indebido de los datos bajo observación o de este certificado.</p> <p>El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.</p>										
<p>Urbanización Charrin, Calle 8ta y 9a - Casa 145, oficina J303g. Tel.: (807) 222-2255 / 523-1800 Fax: (807) 224-8948 Avenida Postal 38-63 (r13) / Río de Panamá E-mail: calibracion@itslab.com</p>										

Página 1 de 2

ITS Technologies
PSC-32 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.8
Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

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

Este protocolo ha sido creado siguiendo el Estándar de PSC-32 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONOMÉTRICOS).

b) Patrones o Materiales de Referencia:

Instrumento	Número de Serie	Última Calibración	Próxima Calibración	Transparencia
Instrument	Serial number	Last calibration	Next calibration	Transparency
Sonómetro 9	82005002	2022-M0-28	2024-M0-29	TSR / dBA
Calibrador Acústico GAK	2512006	2022-may-02	2024-may-01	HGMK / dBA
Calibrador Acústico Quest Cal	12707002	2022-M0-28	2024-M0-29	TSR / dBA
Generador de Frecuencias	42580	2021-nov-16	2023-nov-16	SRG / FREQ

c) Resultados:

Pruebas realizadas con todos los sonómetros activos	Unidad							
Frecuencia	Medida	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (K=95 %, n=2)	Unidad
1 kHz	96,0	95,5	96,5	96,4	96,4	0,37	0,08	dB
1 kHz	120,9	95,5	126,5	120,2	120,5	0,08	0,08	dB
1 kHz	124,9	124,9	124,9	124,8	124,9	0,07	0,08	dB
1 kHz	124,9	123,8	126,0	124,2	124,0	0,08	0,08	dB
1 kHz	120,9	119,5	122,5	120,8	120,0	0,08	0,08	dB
Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB	Unidad							
Frecuencia	Medida	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (K=95 %, n=2)	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,7	98,7	1,0	0,08	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,4	106,4	1,0	0,08	dB
500 Hz	120,9	120,9	120,9	121,1	121,6	0,5	0,11	dB
1 kHz	124,9	123,8	126,0	124,8	124,0	0,8	0,08	dB
2 kHz	125,2	124,2	126,2	125,8	126,2	0,4	0,08	dB
Pruebas realizadas para octava de banda	Unidad							
Frecuencia	Medida	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (K=95 %, n=2)	Unidad
16 Hz	114,0	113,0	115,0	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
31,5 Hz	114,0	113,0	115,0	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,0	115,0	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,0	115,0	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,0	115,0	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,0	115,0	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,0	115,0	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,0	115,0	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,0	115,0	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,0	115,0	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,0	115,0	114,0	114,0	0,0	0,06	dB


204-2022-008 v.9

Página 2 de 2

ITS Technologies
PSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.8
Calibration Certificate
Certificate No.: 284.22-180 v.0

Datos de Referencia					
Cliente: Customer:	EnvirLAB				
Usuario final del certificado: Certificate's end user:	EnvirLAB				
Dirección: Address:	Urb. Charis, Vía Principal - Edificio J, No. 145 Panamá				
Datos del Equipo Calibrado					
Instrumento: Instrument:	Calibrador Acústico				
Lugar de calibración: Calibration place:	CALTECH				
Fabricante: Manufacturer:	Larson Davis				
Fecha de recepción: Reception date:	2022-jul-13				
Modelo: Model:	Cal 200				
Fecha de calibración: Calibration date:	2022-jul-28				
No. Identificación: ID number:	ICPA 183				
Vigencia: Valid Thru:	2023-jul-28				
Condiciones del instrumento: Instrument Conditions:	ver inciso f) en Página 3. See Section f) on Page 3.				
Resultados: Results:	ver inciso c) en Página 2. See Section c) on Page 2.				
No. Serie: Serial number:	19141				
Fecha de emisión del certificado: Preparation date of the certificate:	2022-ago-03				
Patrones: Standards:	ver inciso b) en Página 2. See Section b) on Page 2.				
Procedimiento/método utilizado: Procedure/method used:	Ver Inciso a) en Página 2. See Section a) on Page 2.				
Incertidumbre: Uncertainty:	ver inciso d) en Página 3. See Section d) on Page 3.				
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement</td> <td>Temperatura (°C): Initial 20.9 Final 28.7</td> <td>Humedad Relativa (%): 59.0 58.0</td> <td>Presión Atmosférica (mbar): 1012 1012</td> </tr> </table>		Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Temperatura (°C): Initial 20.9 Final 28.7	Humedad Relativa (%): 59.0 58.0	Presión Atmosférica (mbar): 1012 1012
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Temperatura (°C): Initial 20.9 Final 28.7	Humedad Relativa (%): 59.0 58.0	Presión Atmosférica (mbar): 1012 1012		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <p>Calibrado por: Denis Rivas M. </p> <p>Técnico de Calibración</p> </div> <div> <p>Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. </p> <p>Director Técnico de Laboratorio</p> </div> </div>					
<p>Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización escrita de ITS Technologies, S.A.</p> <p>Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los errores que surjan derivados del uso indebido de los datos que observación o de este certificado. El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.</p>					
<p>Ubicación Charis, Calle Río Sur - Casa 145, edificio J-Corri. Tel: +507 225-2253 / 225-1938 / Fax: +507 224-8687 Aguadón Postal: Aguadón 133, H. de Panamá E-mail: calibraciones@itslab.com</p>					

Página 2 de 2



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

a) Procedimiento o Método de Calibración:

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

Este instrumento ha sido calibrado según el procedimiento de PT-C01 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (FONÓMETRO CALIBRADOR) V.0.

b) Patrones o Materiales de Referencia:

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración Last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Tracabilidad Traceability
Medidor digital Fluke	6235404	2022-mar-08	2023-mar-08	CONANEP
Sonómetro Patric	80005003	2022-abr-25	2024-abr-25	TSI / aLia
Calibrador Acústico B&K	2512308	2022-may-02	2024-may-01	HEMA / aLia

c) Resultados:

Prueba de Frecuencia	Resultado	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (J=0.95, N, k=2)	Unidad
315 Hz	1,200	0,000	1,030	0,0	N/A	N/A	N/A	V

Prueba Acústica	Resultado	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (J=0.95, N, k=2)	Unidad
315 Hz	55	55,5	54,5	55,8	N/A	N/A	N/A	dB
1 kHz	119	115,5	122,5	125,4	124,0	1,4	0,19	dB

Prueba de Presencia	Resultado	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (J=0.95, N, k=2)	Unidad
PT-C01-01	Presente							
250 Hz	250,0	245,0	255,0	0,0	N/A	N/A	N/A	Hz
1 kHz	1000,0	975,0	1025,0	0,0	N/A	N/A	N/A	Hz

d) Incertidumbre:

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

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

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

El valor de la incertidumbre de la medición reportado incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado.

284-02-010 v.0

Página 1 de 1

ANEXO 4: Fotografía de la medición



— FIN DEL DOCUMENTO —

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

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (1 Hora)

ZOPHA CONSTRUCTION Loma Alta Rio Congo, La Chorrera

FECHA DE LA MEDICIÓN: 02 de diciembre de 2022
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NÚMERO DE INFORME: 2022-396-111-002
NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-396-001 V0
REDACTADO POR: Ing. Yoeli Romero
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Icaza

Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Certificado de calibración	5
ANEXO 2: Fotografía de las mediciones	7

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Zopha Construction
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Loma Alta Rio Congo, La Chorrera
País	Panamá
Contraparte técnica	Lorenzo Cristi
Sección 2: Método de medición	
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.
Horario de la medición	1 hora para PM-10 (ver sección de resultados)
Instrumentos utilizados	Particle Plus serie 3231.
Resolución del instrumento	PM-10= $\pm 3 \mu\text{g} / \text{m}^3$
Rango de medición	PM-10= 0,1 – 20 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Vigencia de calibración	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos

Sección 3: Resultado de las mediciones

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 1: Entrada principal del proyecto	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17N	636512 m E 990103 m N

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	33,7	59,8
Observaciones: Durante la medición estuvo el cielo despejado, tráfico de equipo pesado.		

Horario de monitoreo (1 horas)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora	
	PM-10 (µg/m³)	
8:40 a.m. - 9:40 a.m.	45,2	
Promedio en 1 hora	45,2	

Sección 4: Conclusiones


- Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área: Punto 1 (Entrada principal del proyecto).
- El parámetro monitoreado fue: material particulado (PM-10).
- El resultado obtenido fue:

Localización	PM-10 (µg/m³)
Punto 1	45,2

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Carlos Ocenés	Técnico de Campo	CO1945481

ANEXO 1: Certificado de calibración



REPORT # 202-2022-141 v.3
CERTIFICATE OF CALIBRATION
SIZE CALIBRATION

MODEL NUMBER	8306
SERIAL NUMBER	3231

SIZE CALIBRATION AND VERIFICATION OF SIZE SETTING				
Channel	Nominal Particle Size	Gain Stage	Digital Cutpoint	Expanded Uncertainty
1	0.3 µm	High	3416	2.0%
2	0.5 µm	High	23456	1.4%
3	1.0 µm	Low	7089	1.2%
4	2.5 µm	Low	20157	1.0%
5	5.0 µm	Low	29653	0.6%
6	10.0 µm	Low	47965	0.6%

FALSE COUNT RATE						
Sample Time (Minutes)	Volume Sampled (Liters)	Concentration (Count/M ³)	Measured Counts (#)	95% UCL (Count/M ³)	Allowable Range	Pass/Fail
60	168.18	0.0	0	27.7	≤ 110.7	PASS

SIZE RESOLUTION			
Size (µm)	Actual	Limit	Pass/Fail
2.5	3.5%	≤ 15%	PASS


COUNTING EFFICIENCY			
Measurements	Allowable Range	Actual	Pass/Fail
0.3 µm	50% ± 20	47.4%	PASS
0.5 µm	100% ± 10	98.4%	PASS

FLOW RATE (L/MIN)			
Nominal	Actual	Actual %	Pass/Fail
2.83	2.803	-1.0%	PASS

Calibration Date:	July 19, 2022
Calibration Due Date:	July 18, 2023

ITS Technologies hereby certifies that the calibration performed on the above described instrument meets the requirements of ISO 21501-4 and has been calibrated using standards whose accuracies are traceable to the United States National Institute of Standards and Technology (NIST), or has been verified with respect to instrumentation whose accuracy is traceable to NIST, or is derived from accepted values of physical constants. This document shall not be reproduced except in full without the written consent of ITS Technologies.

Page 1 of 2



REPORT # 254-2022-161 v.0
CERTIFICATE OF CALIBRATION
NIST REPORT


MODEL NUMBER	8306
SERIAL NUMBER	3231

Temperature	22.10	°C
Relative Humidity	67.00	% RH
Barometric Pressure	1012.00	mbar

PARTICLES PLUS CALIBRATION EQUIPMENT				
Measurement Variable	Model	Serial Number	Date Last Calibrated	Calibration Due Date
Particle Counter	SP61	SP610010	2021/june/05	2023/june/05
Flow Meter	4146	41462003009	2021/feb/04	2023/feb/04
Temperature/Humidity	RH520	CH33484	2020/nov/25	2022/nov/25
Barometric Pressure	UZ001	2512956	2022/may/02	2024/may/01

PARTICLE STANDARDS					
Certified Mean Diameter	Standard Uncertainty	Standard Deviation	Lot Number	Expiration	Manufacturer
0.303 µm	± 0.006 µm, k=2	0.0017 µm	240943	24-May	Thermo
0.510 µm	± 0.007 µm, k=2	0.0092 µm	242804	24-Jul	Thermo
0.702 µm	± 0.006 µm, k=2	0.0049 µm	242110	24-Jul	Thermo
1.036 µm	± 0.012 µm, k=2	0.0100 µm	241634	24-Jan	Thermo
2.630 µm	± 0.040 µm, k=2	0.0290 µm	246421	24-Oct	Thermo
2.994 µm	± 0.031 µm, k=2	0.0300 µm	241638	24-Jan	Thermo
5.034 µm	± 0.050 µm, k=2	0.0500 µm	251917	25-Mar	Thermo
10.02 µm	± 0.06 µm, k=2	0.0900 µm	242825	24-Jul	Thermo

ITS Technologies, Inc. hereby certifies that the calibration performed on the above described instrument meets the requirements of ISO 15014-4 and has been calibrated using standards whose accuracies are traceable to the United States National Institute of Standards and Technology (NIST), or has been verified with respect to instrumentation whose accuracy is traceable to NIST, or is derived from accepted values of physical constants. This document shall not be reproduced except in full without the written consent of ITS Technologies.



Calibrated by

July 19, 2022

Date

Page 2 of 2

ANEXO 2: Fotografía de las mediciones



-- FIN DEL DOCUMENTO --

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



Laboratorio Ambiental y de Higiene
Ocupacional
Urbanización Charis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com



Informe de Ensayo Vibración Ambiental

ZOPHA CONSTRUCTION Loma Alta Rio Congo, La Chorrera

FECHA: 23 de septiembre de 2023
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Línea Base
NÚMERO DE INFORME: 2023-319-111-001
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-319-001 v.0
REDACTADO POR: Ing. Yoeli Romero
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Icaza



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Consideraciones	4
Sección 4: Resultado de la medición	5
Sección 5: Conclusiones	6
Sección 6: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores	7
ANEXO 2: Certificados de calibración	8
ANEXO 3: Ubicación del punto de medición	10
ANEXO 4: Fotografía de la medición	11
ANEXO 5: Gráfica de la medición	12

Sección 1: Datos generales de la empresa		
Nombre	Zopha Construcción	
Actividad principal	Construcción	
Ubicación	Loma Alta Río Congo, La Chorrera	
País	Panamá	
Contraparte técnica por la empresa	Lorenzo Cristi	
Sección 2: Método de medición		
Norma aplicable	Anteproyecto de norma de vibración ambiental de la República de Panamá.	
Método	ISO 4866:2010 – Vibración ambiental	
Horario de la medición	Ver sección 3	
Instrumentos utilizados	Micromate with ISEE Geophone series: UM10219 Micromate ISEE Linear Microphone series: UL2312.	
Especificaciones del instrumento		
Rango del geófono	0 - 254 mm/s	
Resolución	0,127 mm/s	
Error máximo	± 5% o 0,5 mm/s	
Densidad del transductor	2,13 g/cm³	
Rango de frecuencias (ISEE/DIN)	2 a 250 Hz	
Incertidumbre	± 5,77 mm/s	
Vigencia de calibración	Ver anexo 2	
Descripción de los ajustes de campo	Se programó el instrumento para realizar medición en campo libre.	
Límites tolerables referencias		
Tipo de edificio	Límite como PPV	
	4 Hz a 15 Hz	>15 Hz
Edificios normales: con estructuras reforzadas y edificios comerciales	50 mm/s a 4 Hz o más.	
Edificios especiales: residencias, edificios no reforzados o con valor histórico, centros educativos, hospitales, asilos, hoteles.	15 mm/s de 4 Hz hasta 14 Hz; 20 mm/s a 15 Hz.	20 mm/s de 15 Hz a 39 Hz; 50 mm/s a 40 Hz o más.
Para frecuencias <4 Hz, el máximo desplazamiento no debe exceder 0,6 mm.		
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-27 Vibraciones Ambientales	



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 3: Consideraciones

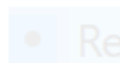
La principal fuente de vibración es el tráfico terrestre, acentuado por las irregularidades o condición de deterioro de los caminos, que pueden caracterizarse por un escenario: fuente móvil-camino / distancia – suelo / receptor humano-edificación. Las vibraciones pueden caracterizarse de estado continuo, con amplitud máxima y frecuencia asociada.

Los vehículos inducen cargas dinámicas contra el terreno y espectros característicos, donde cada impacto varía en intensidad según el sistema de suspensión, masa y velocidad del móvil. También juega un rol importante la rugosidad o el estado del camino, sea asfalto, piedras u hormigón.

El parámetro utilizado por las normas internacionales para caracterizar los daños a cualquier tipo de edificaciones es la velocidad pico de las partículas del terreno (PPV). Las componentes horizontales están más directamente relacionadas con las fuerzas cortantes en la estructura y así con cualquier daño, incluso no estructural y cosmético, que, como respuesta y condición estructural del diseño y materiales, en umbrales muchos mayores a la respuesta humana. El Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá, utiliza el parámetro de desplazamiento en mm, cuando las frecuencias son menores de 4 Hz.

Por su parte, el confort y los niveles tolerables consideran la sensación física de percepción humana en donde el eje vertical Z le es más sensible y molesto.

Los datos colectados el 23 de septiembre de 2023, fueron procesados para ser comparados con los límites máximos permisibles establecidos por el Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá.



Sección 4: Resultado de la medición

Punto 1	Coordenadas UTM (WGS 84)		
	Zona 17P		
Loma principal, hacia casa existente	636496 m E	990162 m N	
Datos y resultados relevantes			
Descripción de la fuente de vibración: Ninguna.			
Tipo de edificio: Normal		Fecha de la medición: 2023-09-07	
Distancia de la fuente de vibración: 80 m aproximadamente		Inicio de la medición: 10:53 a.m. – 11:25 a.m.	
Daños reportados en la estructura: Ninguno.			
Comentarios: Zona rural con vegetación abundante, cerca de carretera y empresa concretara a 100 m.			
Resumen		Análisis	
Afectación en estructuras (mm/s)	Frecuencias (Hz)	Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Valores obtenidos	Valores obtenidos	T = 0,079	>100,00
T = 0,079	>100,00	Sobre presión del aire:	107,30 dB
V = 0,079	>100,00	Limite	
L = 0,055	>100,00	50 mm/s a 4 Hz o más.	

Sección 5: Conclusiones

- Se realizó medición de vibración ambiental en un (1) punto.
- El resultado obtenido fue:

Localización	Eje Dominante, (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Punto 1	T = 0,079	>100,00

- El resultado obtenido muestra valores por debajo del límite máximo permisible establecido en el Anteproyecto de norma de vibración ambiental de la República de Panamá.

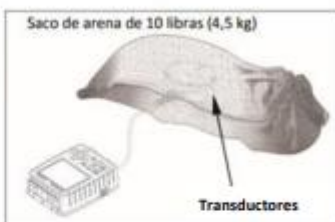
Notas:

- De acuerdo al Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, se establece que los proyectos nuevos que generan vibraciones durante las fases de operación o abandono y que pueden afectar los vecinos colindantes, en un radio de hasta 200 metros, en las rutas de acceso al proyecto o donde deben circular los equipos, deben realizar el monitoreo cada seis meses o cuando se introduzcan nuevos equipos o procesos que puedan variar los niveles existentes de vibraciones ambientales.
- De acuerdo al Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, el radio de evaluación de las vibraciones ambientales será de 1000 metros, si se contemplan actividades de voladuras.
- N.A.: No aplica

Sección 6: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Roy Norato	Técnico de Campo	8-445-479

ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores



a) Colocación de saco de arena



Los transductores se deben colocar en dirección a la fuente de vibración.

ANEXO 2: Certificados de calibración





EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



CNA
COMISIÓN NACIONAL AMBIENTAL


ANEXO 3: Ubicación del punto de medición



ANEXO 4: Fotografía de la medición



23 sep. 2023 8:35:46 a.m.
17W 830492 992164
144° 55'
Provincia de Panamá Centro
futuro proyecto villas de ensueño



EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



CNA
COMISIÓN NACIONAL AMBIENTAL

ANEXO 5: Gráfica de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---
 "EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe."

PT-27-02 v.13
 2023-319-111-001
 Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
 Derechos Reservados - 2023

Página 12 de 12



INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO
VILLAS DE ENSUEÑO

UBICADO EN LOMA ALTA, RÍO CONGO, CORREGIMIENTO DEL ARADO

DISTRITO DE LA CHORRERA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

PROMOTOR:
ZOPAH CONSTRUCTIONS, S.A.

PREPARADO POR:
Lic. ADRIÁN MORA O.

Adrian Mora O.
8-773-133

ANTROPÓLOGO Reg. 15-09 DNPC

Consultor Ambiental: IRC: 02-2019



ENERO, 2023

INDICE

TABLA DE CONTENIDO

1. Resumen Ejecutivo	3
2. Planteamiento metodológico	6
3. Antecedentes Históricos y arqueológicos.....	7
4. Resultados de Prospección Arqueológica.....	17
5. Consideraciones y Recomendaciones.....	25
Bibliografía.....	26
ANEXO.....	29

Vista Satelital N° 1. Proyecto VILLAS DE ENSUEÑO

Vista Satelital N° 2. Proyecto VILLAS DE ENSUEÑO

Plano de Ubicación Regional. Proyecto VILLAS DE ENSUEÑO

Plano Topográfico. Proyecto VILLAS DE ENSUEÑO

1. Introducción:

Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental se denomina **VILLAS DE ENSUEÑO**. Está ubicado en Loma Alta, Río Congo, Corregimiento de El Arado, Distrito de Chorrera, provincia de Panamá Oeste, en un lote de 5 Has +9175m². Es promovido por **ZOPAH CONSTRUCTIONS, S.A.**, y la consultoría ambiental fue realizada por el Ingeniero Teófilo Jurado, con registro **Nº IAR 053-99**.

La prospección arqueológica corresponde a los requerimientos de la resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental y fue realizada dentro del área del proyecto. En esta diligencia se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo Nº 155 del 5 de agosto del 2011**.

Así también cumpliendo la normativa legal mediante la **Ley Nº175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**; el artículo 2 de la **Ley 30 del 6 de febrero de 199**; los artículos 5, 11, 17, 1845, 59 y 65 de la **Ley 16 del 27 de abril de 2012**; el artículo 5 de la **Ley 30 del 18 de noviembre de 2014**; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la **Ley 17 del 20 de abril de 2017**, y el numeral 12 del artículo 3 de la **Ley 90 de 15 de agosto de 2019**. Deroga los artículos 12, 13, 14, 15, y 16 de la **Ley 16 de 27 de abril de 2012**.

Durante la prospección arqueológica, hubo hallazgos culturales. Para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, desde los inicios y durante la ejecución de la obra, recomendamos llevar a cabo **Prospección Intensiva** con un **Plan de Monitoreo**; a fin de dar cumplimiento a las medidas de mitigación exigidas por ley.

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución N° 067- 08 DNPC Del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)** dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPC).

Objetivos Generales:

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto **VILLAS DE ENSUEÑO**. Está ubicado en Loma Alta, Río Congo, Corregimiento de El Arado, Distrito de Chorrera, provincia de Panamá Oeste
- b) Cumplir con lo estipulado en el **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009**. El estudio Arqueológico se realiza en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capítulo 4to. sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica. Además, cumpliendo la normativa legal mediante la **Ley N°175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**; el artículo 2 de la **Ley 30 del 6 de febrero de 1999**; los artículos 5, 11, 17, 1845, 59 y 65 de la **Ley 16 del 27 de abril de 2012**; el artículo 5 de la **Ley 30 del 18 de noviembre de 2014**; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la **Ley 17 del 20 de abril de 2017**, y el numeral 12 del artículo 3 de la **Ley 90 de 15 de agosto de 2019**. Deroga los artículos 12, 13, 14, 15, y 16 de la **Ley 16 de 27 de abril de 2012**.

Objetivos Específicos

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

Fundamento legal

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

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

El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la **Ley 58 de 7 de agosto de 2008**, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación.

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

El Decreto Ejecutivo N° 209 de 5 de septiembre de 2006 que reglamenta el Título IV, Capítulo II de la antedicha Ley 41 de 1998, establece en su artículo 23 los cinco criterios de protección ambiental que los promotores de un proyecto deberán considerar para determinar, ratificar, modificar, revisar y aprobar la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto.

La **Resolución N° AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

La **Ley N°175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982; el artículo 2 de la Ley 30 del 6 de febrero de 199; los artículos 5, 11, 17, 18, 45, 59 y 65 de la Ley 16 del 27 de abril de 2012; el artículo 5 de la Ley 30 del 18 de noviembre de 2014; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la Ley 17 del 20 de abril de 2017, y el numeral 12 del artículo 3 de la Ley 90 de 15 de agosto de 2019. Deroga los artículos 12, 13, 14, 15, y 16 de la Ley 16 de 27 de abril de 2012.**

2. Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica

Se implementarán dos fases:

Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.

- a) Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones, y gacetas oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

Fase 2.

- b) Efectuar un reconocimiento superficial / sub-superficial en el perímetro de las coordenadas WGS 84. Registro fotográfico, satelital, así como

el levantamiento de datos de campo mediante anotaciones. Se realizaron pruebas de sondeo mediante muestreo aleatorio sistemático en las áreas propicias como posibles asentamientos prehispánicos dentro del polígono del proyecto.

3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS

Contexto cultural regional: Área Cultural del Gran Darién

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

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

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

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

En particular a este proyecto, es importante señalar que su ubicación guarda aproximación con los sitios arqueológicos de Playa Venado y Palo Seco (al Sur del distrito de Arraijan, Veracruz, en la antigua Zona del Canal). En el área de Playa Venado, el aventurero Leo Biese (invitado por un grupo de aficionados norteamericanos denominado como Archaeological Society of Panama, a finales de los años 50), detectó importantes sitios arqueológicos cuya antigüedad data aproximadamente 500 D.C. La cerámica y orfebrería muestra correspondencia con algunas de la región central y el Sinu del norte colombiano. Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese, 1964).

El grupo de cerámica (prehispánica) predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general, se observó cerámica policroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la Región Central (900 a 100 de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, **Playa Venado** y Darién (*IRBW*-de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y cerámica bicroma en zonas, con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke, 1973).

Concluyendo así, la cerámica que se relaciona con el desarrollo de este proyecto se ubica en el contexto arqueológico de Gran Darién. Esfera cultural en la cual se enumeran los distintos tipos cerámicos aquí descritos (Relief Incised Brown, Miraflores, Cupica).

Referente de Etnohistoria.

Las fuentes documentales donde se registraron los sucesos en el Istmo que concernieron a la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, son conocidas como las Crónicas y las Cartas o Relaciones y jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: **Historia General de las Indias** por Fernando Gonzalo de Oviedo, las cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, **Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa** y la exploración y viajes de Pascual de Andagoya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién.

Aunque estas son consideradas fuentes de primera mano en la cual el explorador, cronista, militar o viajero en las cuales se dan valiosas informaciones descriptivas, no dejan de tener los sesgos de prejuicio propios de su cultura dado los etnocentrismos e imposición de conceptos eurocéntricos, políticos, religiosos e ideológicos, las cuales contaminan el dato etnohistórico si no se posee un estricto marco de referencia teórico antropológico.

Agrega la Dra. Casimir que hay algunos prejuicios en el manejo de las fuentes documentales por parte de historiadores.¹ No obstante, considero que esta apreciación no es exclusiva a investigadores de la historia sino a investigadores de otras disciplinas y es consecuencia de diversos factores en detrimento del enfoque etnohistórico adecuado: errores de traducción, uso equívoco de la toponímica, poca profundidad teórica y la ausencia de material etnohistórico para investigar. Existe además una deficiencia en el manejo de la documentación etnohistórica, tal como lo plantea James Howe en una publicación titulada **Algunos Problemas No Resueltos de la Etnohistoria del Este de Panamá** publicada en la Revista Panameña de Antropología en 1977. (Mora, 2009).

Es importante aclarar lo siguiente: Aun cuando en la actual provincia de Darién (parte de Panamá hasta Chame) es entendido por los investigadores como un área cultural denominada de habla de Cueva como un mapa cultural y fue establecido así por los propios cronistas y exploradores de los registros documentales durante las primeras décadas de la llegada de los españoles (inicio del periodo de Contacto).

¹ Gladys de Brizuela sostiene que en “algunos historiadores, la información referente a las sociedades indígenas, procede de los primeros registros hispanos, es vista como antecedente obligado de acontecimientos posteriores; muchas veces explicando la resistencia indígena a los hispanos como el deseo de los caciques de no perder sus privilegios o las guerras de exterminio y venta de indios, por falta de recursos alimenticios o su extinción debida a los abortos de las indias, negándose con ello a la perpetuación de su especie y a su endeble participación en el desarrollo económico de Castilla del Oro, como fuerza de trabajo de las encomiendas” (Casimir 2004:15). Si bien puede observarse cierto prejuicio en el manejo de las fuentes, creo que esto es una consecuencia ante la ausencia de trabajos etnohistóricos.

La historia oficial relata que los cuevas “desaparecen del Istmo” el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVII y XVIII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberas, Waunaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio istmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de “lengua Cueva”. La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Cunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población “Cueva” y los Cunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre Cunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente. La literatura antropológica está repleta de situaciones en las que las guerras se iban librando entre personas que pertenecen a diferentes agrupaciones culturales o aún de la propia afiliación” (Cooke, Comunicación Personal).

Antropólogos y arqueólogos coinciden en definir el tipo sociopolítico de estas sociedades de habla de Cueva como “cacicazgos”. Entendiendo por supuesto el criterio de la cautela al evitar etiquetarlos como tales. Como lo señala el antropólogo Colombiano Gustavo Santos Vecino:

“El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del “modo de producción tribal” en la “formación económico- social tribal”. Estos conceptos sobre las sociedades tribales permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo no solo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que

explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción” (Santos, p.85).

No obstante, en materia etnohistórica, aún queda mucho por dilucidar para el entendimiento de estas sociedades. Sobre todo, para que actuales disciplinas de la antropología física Genética, lingüística, y arqueología sean complementarias para un análisis exhaustivo de datos que deberán ser tamizados a la luz de estricto marco teórico antropológico.

En los antecedentes de esta zona oeste, cabe agregar que el mismo es próximo al proyecto Residencial La Mitra, y se refiere un antecedente de la prospección preliminar realizada por el arqueólogo Carlos Fitzgerald Bernal (2005), cuyo informe proporciona la ubicación de un yacimiento arqueológico con niveles de ocupación de antigua data (Prehispánico y Colonial). El arqueólogo Fitzgerald establece un perímetro de relevancia arqueológica basada en la distribución de hallazgos líticos prehispánicos alrededor de un rango de 600 m², denominándolo como un sitio de baja densidad artefactual. Las coordenadas tomadas fueron en NAD 27 Canal Zone Panama: 0632105 E/ 0977602 N. No obstante, Fitzgerald también ubica hallazgos de data colonial ubicados superficialmente dentro del polígono, además, propone su existencia debido a la cercanía de estos con el sitio arqueológico colonial conocida como Ruinas de La Mitra (Fuera del área del proyecto en mediano margen de separación a este).

Aunado a esto, Fitzgerald indica un hallazgo de cerámica prehispánica en condición superficial, localizado (0632597 E / 0977723 N) en un área ya afectada. Señala también que tuvo algunos obstáculos por la falta de visibilidad ante la densa vegetación del polígono y observó alteraciones del terreno en otras partes del mismo, ya que fue un área de constante tránsito de ganado vacuno. Fitzgerald recomienda incorporar esta información a la base de datos para el entrecruzamiento de datos para posteriores estudios arqueológicos en esta zona y su colindancia.

Recomienda también un Rescate de Salvamento Arqueológico mediante metodología de cobertura extensiva (igual se conoce como Prospección Arqueológica Intensiva). Además, de establecer un Plan de Monitoreo Arqueológico conforme los avances de la obra. (Consultar informe preliminar arqueológico del Proyecto Residencial La Mitra: Carlos Fitzgerald Bernal: 2005)

En visita de previa inspección el antropólogo Adrián Mora (2013) observó algunos trazos por maquinaria en el lote del polígono, en la cual se registró que fueron efectuadas para el desbroce de cubierta vegetal. No obstante, su alteración es apenas mínima y no impidió la prospección intensiva en esa fecha.

En resultado a esta prospección intensiva dirigida por Mora, describe lo expuesto: “Se localizaron 7 fragmentos cerámicos en condición superficial en las coordenadas 17 P 0632042 / 0977582 (Datum NAD 27 Canal Zone, denominados como Hallazgo 1. Las evidencias ubicadas no son consideradas In Situ, dado que se encontraban dispersas por las afectaciones de entorno (culturales). Este hallazgo mantiene cierta aproximación al hallazgo localizado por el arqueólogo Fitzgerald en el 2005 (Señalado por Fitzgerald en las coordenadas 17 P 0632105 / 0977602). Detectadas en el área llana de potrero, notablemente impactado por actividades humanas. De estos 7 fragmentos; seis (6) son de data prehispánica, dados los componentes desgrasantes de mica y arenilla, y un fragmento restante (1) corresponde a la data colonial, en función de las tecnologías europeas para su manufactura, este es clasificado como Pasta Roja”. (Mora 2013: Informe de prospección Intensiva)

Referente Etnohistórico:

Las fuentes documentales donde se registraron los sucesos en el Istmo que concernieron a la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, son conocidas como las Crónicas y las Cartas o Relaciones y jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: **Historia General de las Indias** por Fernando Gonzalo de

Oviedo, las cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, **Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa** y la exploración y viajes de Pascual de Andagoya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién.

Aunque estas son consideradas fuentes de primera mano en la cual el explorador, cronista, militar o viajero en las cuales se dan valiosas informaciones descriptivas, no dejan de tener los sesgos de prejuicio propios de su cultura dado los etnocentrismos, e imposición de conceptos eurocéntricos, políticos religiosos e ideológicos. Las cuales contaminan el dato etnohistórico si no se posee un estricto marco de referencia teórico antropológico.

Agrega la Dra. Casimir que hay algunos prejuicios en el manejo de las fuentes documentales por parte de historiadores.² No obstante, considero que esta apreciación no es exclusiva a investigadores de la historia sino a investigadores de otras disciplinas, y es consecuencia de diversos factores en detrimento del enfoque etnohistórico adecuado: errores de traducción, uso equivoco de la toponímica, poca profundidad teórica, y la ausencia material etnohistórico para investigar. Existe además una deficiencia en el manejo de la documentación etnohistórica, tal como lo plantea James Howe en una publicación titulada **Algunos Problemas No Resueltos de la Etnohistoria del Este de Panamá** publicada en la Revista Panameña de Antropología en 1977. (Mora 2009).

Es importante aclarar lo siguiente: Aun cuando en la actual provincia de Darién (parte de Panamá hasta Chame) es entendido por los investigadores como un área cultural denominada de habla de Cueva como un mapa cultural, y fue establecido

² Gladys de Brizuela sostiene que en “algunos historiadores, la información referente a las sociedades indígenas, procede de los primeros registros hispanos, es vista como antecedente obligado de acontecimientos posteriores; muchas veces explicando la resistencia indígena a los hispanos como el deseo de los caciques de no perder sus privilegios o las guerras de exterminio y venta de indios, por falta de recursos alimenticios o su extinción debida a los abortos de las indias, negándose con ello a la perpetuación de su especie y a su endeble participación en el desarrollo económico de Castilla del Oro, como fuerza de trabajo de las encomiendas” (Casimir 2004:15). Si bien puede observarse cierto prejuicio en el manejo de las fuentes, creo que esto es una consecuencia ante la ausencia de trabajos etnohistóricos.

así por los propios cronistas y exploradores de los registros documentales durante las primeras décadas de la llegada de los españoles (inicio del periodo de Contacto).

La historia oficial relata que los cuevas “desaparecen del Istmo” el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVII y XVIII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberas, Waunaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio itsmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de “lengua Cueva”. La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Cunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población “Cueva” y los Cunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre Cunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente. La literatura antropológica está repleta de situaciones en las que las guerras se iban librando entre personas que pertenecen a diferentes agrupaciones culturales o aún de la propia afiliación” (Cooke Comunicación Personal).

En los antecedentes investigados por Carlos Fitzgerald, se describe lo siguiente: “La zona corresponde a la parte occidental del territorio “de la lengua Cueva”) Romoli 198; Cooke y Sánchez 2004b. Se puede interpretar que la zona estaba vinculada al cacique Perequeté, mencionado en las crónicas y que da el topónimo al río homónimo (visto que el río que atraviesa el área de estudio se denomina “Perequetecito”. De acuerdo a las crónicas, Perequeté era un cacique cuyo territorio se ubicaba entre los dominios de los caciques Chame y Panamá” (Fitzgerald 2005: 16).

Datos históricos en la Zona Oeste:

Ruinas de La Mitra en posible conexión con Bique en Arraiján.

Los sitios históricos arqueológicos (coloniales) en el área oeste son las conocidas ruinas de La Mitra y las ruinas de Bique: ambas descritas por José Manuel Reverte. Dado que la primera es la más cercana al área del proyecto, abordaremos someramente algunas referencias descritas por el investigador aquí mencionado (Reverte): “La Casa–Fuerte de La Mitra fue construida sin duda en el siglo XVIII (a finales) o principio del XIX, pues corresponde al tipo de construcciones que se hicieron al final del periodo de ataques piráticos con el objeto de proteger los accesos por tierra a Panamá. Por el lado Sur, puede divisarse hasta el mar, gran parte de la costa, y sin duda formó parte de pequeñas fortificaciones escalonadas de las que la Casa Fuerte–Aduana y la atalaya de Bique son otro eslabón más.

El Dr. Manuel Comas Reverte, sostiene (en publicación del suplemento Dominical del 10 de diciembre de 1960) la zona entre Cerro Cabra y Playa Bique fue explotada para minería de oro, durante los distintos periodos históricos. Y no sólo esto, sino que describe diseños arquitectónicos (arcos empedrados, murallas, pozos, aljibes) de la cultura colonial establecida en Playa Bique.

Por otra parte, en las descripciones expuestas en libro de Armand Reclus, denominado: **Exploraciones a los Istmos de Panamá y de Darién en 1876, 1877 y 1878**. Describe su paso en La Chorrera, en la que pudo anotar una prestigiosa finca, en la cual se realizaban constantes actividades agrarias (siembra y ganadería), la finca fue conocida como El Hato de la Mitra (Actualmente La Mitra).

Las ruinas de la Mitra hoy en día consisten en una vieja estructura de base cuadrangular, con un área que mide aproximadamente 140 metros cuadrados. Su parte más visible es apenas un piso de un metro de alto, a partir del cual se levanta un tramo de pared, de lo que fue la fachada frontal y un ángulo de un segundo muro,

conformados por piedra (canto) y ladrillos, unidos con una argamasa (mezcla de cal, arena y agua) y parcialmente con barro. La técnica empleada en dicha construcción corresponde a la utilizada durante el período colonial hispano.

Planteamiento Metodológico de Caracterización Arqueológica

Fase a: Estudio de publicaciones Arqueológicas:

1. Proporciona no sólo los antecedentes que complementan las relaciones históricas del lugar estudiado en su contexto, (desde la perspectiva de fuentes no escritas), sino que presenta elementos de análisis para comprender si hubiese o no imbricación entre estos y los datos de campo.

4. Resultados de Prospección Arqueológica

Durante el recorrido del terreno (5 Ha+9175 m²), se observó que en su mayoría es un terreno plano tipo potrero, con ligeras inclinaciones en algunos sectores, alterado por actividad antrópica como cultivos domésticos y pastoreo. Se determinó también la existencia de construcciones modernas cercanas a la zona delimitada del proyecto. Se hicieron los pozos de sondeos en las áreas propicias.

Hubo hallazgos culturales durante esta prospección arqueológica, ver secuencia de fotos de las áreas investigadas y los hallazgos.





Fotos 1, 2, 3, 4, 5 y 6: Vistas generales. Tramos prospectados. Vegetación mixta entre predominante rastrojo y gramíneas así como árboles y arbustos en menor cantidad. Cerca de construcciones modernas.





Fotos 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14: Vistas generales. Tramos prospectados. Terreno plano, con gramíneas, herbazales y rastrojo con signos de quema de herbazales.





Fotos 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22 Vistas generales. Tramos prospectados.

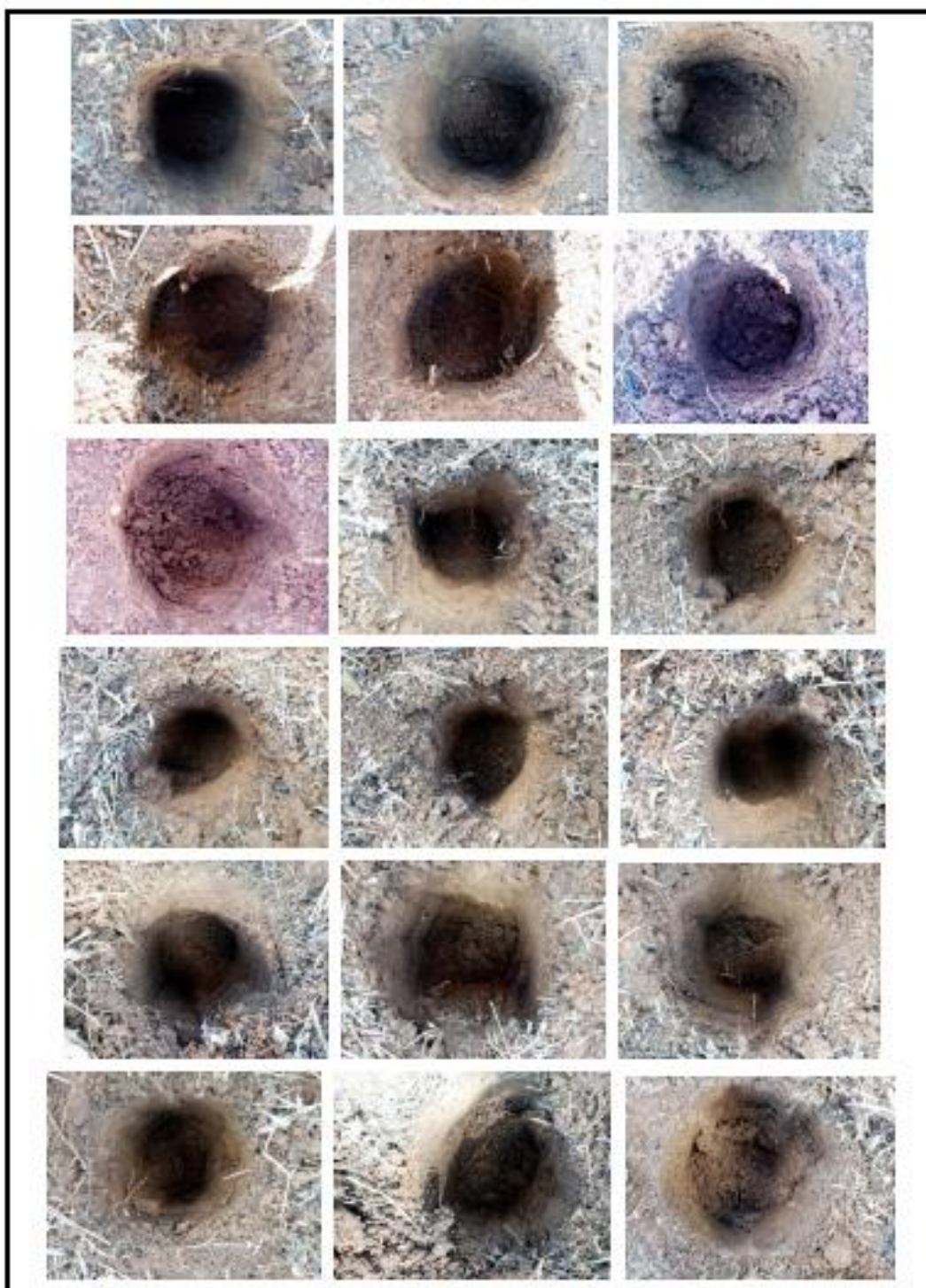
Terreno plano con vegetación en su mayoría compuesta de rastrojo, gramínea y herbazales y pocos árboles y arbustos.

A continuación, las siguientes coordenadas tomadas durante la prospección arqueológica:

COORDENADAS		NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0636584	0990010	RC 1	Sondeo N° 1
0636532	0990068	RC 2	Sondeo N° 2
0636522	0990134	RC 3	Sondeo N° 3
0636491	0990177	RC 5	Sondeo N° 4
0636476	0990210	RC 6	Sondeo N° 5
0636452	0990234	RC 7	Sondeo N° 6
0636454	0990189	RC 8	Sondeo N° 7 Sondeo N° 8
0636444	0990163	RC TIESTOS 9	Hallazgo superficial

COORDENADAS		NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0636436	0990152	RC 10	Sondeo N° 9 Sondeo N° 10
0636473	0990150	RC 11	Sondeo N° 11 Sondeo N° 12
0636456	0990188	RC LÍTICA TIESTOS 12	Hallazgo superficial
0636555	0990153	RC 13	Sondeo N° 12 Sondeo N° 13
0636581	0990131	RC 14	Sondeo N° 14 Sondeo N° 15
0636605	0990143	RC 15	Sondeo N° 16 Sondeo N° 17
0636629	0990182	RC 17	Sondeo N° 18
0636654	0990196	RC 18	Sondeo N° 19
0636629	0990238	RC 20	Sondeo N° 20
0636603	0990245	RC 19	Sondeo N° 21
0636591	0990215	RC 21	Sondeo N° 22
0636573	0990194	RC 22	Sondeo N° 23
0636542	0990214	RC 23	Sondeo N° 24
0636503	0990242	RC 25	Sondeo N° 25
0636534	0990129	RC 26	Sondeo N° 26
0636556	0990099	RC 27	Sondeo N° 27 Sondeo N° 28
0636573	0990065	RC 28	Sondeo N° 29

Fotos de los Sondeos N° 1 al N° 27



FOTOS DE LOS HALLAZGOS



5. Consideraciones y Recomendaciones:

Durante la prospección arqueológica, hubo hallazgos culturales. Para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, desde los inicios y durante la ejecución de la obra, recomendamos llevar a cabo **Prospección Intensiva** con un **Plan de Monitoreo**; a fin de dar cumplimiento a las medidas de mitigación exigidas por la **Ley N°175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución N° 067- 08 DNPC Del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)** dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPC).

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology . Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". Archaeology of Lower Central America Frederick Lange W y Doris Stone. New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI . Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke, 2004	Historia General de Panamá . Centenario de la República de Panamá.
Cooke Richard, 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá . Universidad de Panamá.
Cooke Richard, 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". Boletín Museo del Oro . No. 42. Enero-junio 199. Bogotá, Colombia.
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	Museo Antropológico Reina Torres de Araúz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo MixtoHispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
Dolmatoff Reichel. 1962	"Notas etnográficas sobre los indios del Chocó". Revista Colombiana de Antropología . Vol. IX Bogotá Colombia.

Drolet. R. Slopes 1980	Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama. Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fitzgerald Carlos ,2005	Informe Arqueológico Preliminar de Residencial La Mitra. Realizado para Estudio de Impacto Ambiental ANAM
Howe James ,1977	“Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá”. Revista Panameña de Antropología. Año 2. Nº 2 dic. 1977.
Martin Rincón J.,2002	“Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)”. Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002. Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009	Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígenas del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto. (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.
2013	Prospección Intensiva del Proyecto Residencial La Mitra Informe arqueológico presentado a la ANAM y a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico
2011	Urbanización Vacamonte Beach Club E.I.A
Romoli Kathleen, 1987	Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española. Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Rovira Beatriz, 2002	“Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transistmica (alternativa C)”. Informe con datos bibliográficos.

L

KK

Santos Vecino G. 1989	Las etnias indigenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Jose Manuel Reverte S/F	Las Ruinas de la Mitra

Vista Satelital N° 1. Proyecto VILLAS DE ENSUEÑO



Vista Satelital N° 2. Proyecto VILLAS DE ENSUEÑO



