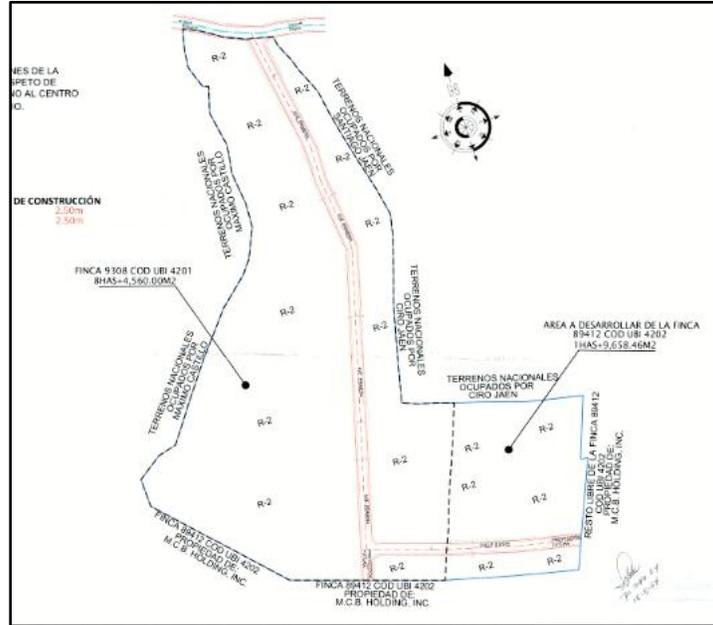


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I



Residencial Las Marías Villages

Promotor: M.C.B. HOLDING, INC

Ubicación: Ojo de Agua, Corregimiento de Boquerón y Bágala, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Elaborado por:

Heriberto Degracia.

DEIA-IRC-051-2019

Mitzeyla Rodriguez

DEIA-IRC-015-2023

2024

Índice

2.0 RESUMEN EJECUTIVO.....12

2.1 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia; e) Números de teléfonos; f) correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del consultor..... 13

2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.....14

2.3 Síntesis de la características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....14

2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto16

3.0 INTRODUCCIÓN23

3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar. 23

4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD24

4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y justificación 27

4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono..... 27

4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. 27

4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto..... 29

4.3.1 Planificación 29

4.3.2 Ejecución..... 30

4.3.2.1. Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos

generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	30
4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros).	35
4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.	37
4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	38
4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.	39
4.5.1 Sólidos.....	39
4.5.2 Líquidos	40
4.5.3 Gaseosos	41
4.5.4 Peligrosos.....	42
4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso del suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31.....	42
4.7 Monto global de la inversión	43
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto	43
5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	48
5.1 Formaciones Geológicas Regionales	48
5.1.1 Unidades geológicas locales	48
5.1.2 Caracterización geotécnica	48
5.2 Geomorfología	48
5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto	48
5.3.1 Caracterización del área costera marina.	49
5.3.2 La descripción del uso del suelo	49

5.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud	50
5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.	50
5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	51
5.5. Descripción de la Topografía actual versus la topográfica esperada, y perfiles de corte y relleno	52
5.5.1. Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización	53
5.6.1 Calidad de aguas superficiales	54
5.6.2 Estudio Hidrológico	54
5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.....	54
5.6.3 Estudio Hidráulico	54
5.6.4 Estudio Oceanográfico.....	54
5.6.5 Estudio de Batimetría.....	55
5.6.6 Identificación y caracterización de aguas subterráneas	55
5.7 Calidad de aire	55
5.7.1 Ruido.....	56
5.7.2 Vibraciones	56
5.7.3 Olores.....	56
5.8 Aspectos Climáticos.....	57
5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.	57
5.8.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia	61
5.8.3 Análisis e Identificación de Vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.....	61

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	61
6.1 Caracterización de la flora	62
6.1.1. Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	63
6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubique en el sitio.....	64
6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.....	64
6.2 Características de la fauna	65
6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.	65
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.	69
6.3 Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia.....	72
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	72
7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	73
7.1.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.....	75
7.1.2 Índice de mortalidad y morbilidad.....	81
7.1.3 Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros.	81
7.1.4 Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entre otros.	81
7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.	81

7.3	Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	92
7.4	Descripción de los tipos de paisajes en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	93
8.0	IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGO E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	94
8.1	Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que genera la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.....	94
8.2	Analizar los criterios de protección ambiental, e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.....	98
8.3	Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.	107
8.4	Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativas y cuantitativas), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.	108
8.5	Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.....	121
8.6	Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases.....	122
9.0	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	125
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.....	126

9.1.1 Cronograma de ejecución	129
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental	133
9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.....	142
9.3 Plan de Prevención de Riesgos Ambientales	142
9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	148
9.5 Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto)	148
9.6 Plan de contingencia	149
9.7 Plan de cierre.....	155
9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático	155
9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático.....	156
9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)	156
9.9 Costos de la Gestión Ambiental.....	156
10.0 AJUSTES ECONÓMICOS POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DEL PROYECTO	156
10.1 Valorización monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.....	156
10.2 Valorización monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.....	157
10.3 Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto.	157
10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos indirectos de la actividad, obra o proyecto.	157
11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	158

11.1 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	158
11.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.	158
12.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	161
13.0 BIBLIOGRAFÍA	162
14.0 ANEXOS	165
14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental, copia de cedula del promotor.	166
.....	167
14.2 Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.	168
14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.....	170
14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.	171
14.5. Otros Anexos	173

Índice de tablas

Tabla 1. Datos generales del promotor y consultores ambientales.....	13
Tabla 2. Impactos ambientales y sociales negativos, medidas de mitigación, seguimiento y vigilancia.....	17
Tabla 3. Coordenadas UTM del polígono del proyecto.....	28
Tabla 4. Cuadro de áreas del proyecto.....	32
Tabla 5. Cronograma del proyecto por fase.....	38
Tabla 6. Manejo de los desechos sólidos durante las distintas etapas del proyecto	39
Tabla 7. Manejo de desechos líquidos durante las distintas fases del proyecto	40
Tabla 8. Manejo de desechos gaseosos durante las distintas etapas del proyecto	41
Tabla 9. Manejo de desechos peligrosos durante las distintas etapas del proyecto.....	42
Tabla 10. Esquema de ordenamiento territorial del proyecto “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”	43
Tabla 11. Tabla de corte y relleno del proyecto “Residencial Las Marías Villages”	52
Tabla 12. Especies de flora, hábito de crecimiento en el área del proyecto.	62
Tabla 13. Puntos de muestreo y esfuerzo.....	67
Tabla 14. Lista de especies de fauna silvestre registradas en el área de proyecto.	69
Tabla 15. Especies de fauna exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.....	71
Tabla 16. Superficie, población y densidad de población del área de estudio.....	74
Tabla 17. Características socioeconómicas de la población de Ojo de Agua.....	79
Tabla 18. Algunos indicadores sociodemográficos y económicos de la población de Ojo de Agua.....	80
Tabla 20. Análisis de la línea base actual en comparación con las transformaciones ambientales esperadas	95
Tabla 21. Análisis de los criterios de protección ambiental para el proyecto.....	98
Tabla 22. Matriz de interacción de impactos	107
Tabla 23. Impactos ambientales y sociales en el proyecto	108
Tabla 24. Criterios de Valorización de Impactos.....	109
Tabla 25. Escala de clasificación de impactos ambientales y sociales	114
Tabla 26. Matriz de valorización de impactos durante la fase de construcción	114

Tabla 27. Matriz de valorización de impactos durante la fase de construcción	115
Tabla 28. Riesgos identificados	122
Tabla 29. Valorización de riesgos.....	125
Tabla 30. Cronograma de Ejecución de las Medidas del Plan de Manejo Ambiental durante la construcción y operación del proyecto, según Programas.....	129
Tabla 31. Seguimiento y vigilancia para monitorear los parámetros ambientales y sociales durante las diferentes fases del Proyecto.....	135
Tabla 32. Plan de Contingencia	149
Tabla 33. Información de contacto en caso de una contingencia	153
Tabla 34. Costos de la Gestión Ambiental.....	156

Índice de Figuras

Figura 1. Detalle de sección típica de la calle principal 15 metros.....	25
Figura 2. Detalle de sección típica de la calle principal 13.60 metros.....	26
Figura 3. Detalle de las dimensiones de los lotes del proyecto	26
Figura 4. Uso del suelo en el área del proyecto	50
Figura 5. Uso del suelo colindante al área del proyecto	51
Figura 6. Registro de precipitación histórica	57
Figura 7. Registro de temperatura en el área del proyecto	58
Figura 8. Humedad relativa de la estación David 108-023.....	59
Figura 9. Humedad Relativa del Distrito de Boquerón.....	60
Figura 10. Presión atmosférica del Distrito de Boquerón.....	60
Figura 11. Tabla de ingresos en el hogar de la población de Ojo de Agua	75
Figura 12. Grandes grupos de edades en el distrito de Boquerón.....	76
Figura 13. Pirámide poblacional de la comunidad de Ojo de Agua	77
Figura 14. Población afrodescendiente e indígena en el distrito de Boquerón.....	78
Figura 15. Autorreconocimiento en la comunidad de Ojo de Agua – Afrodescendientes.	78
Figura 16. Distribución de grupos étnicos en la comunidad de Ojo de Agua.	79
Figura 17. Aplicación de encuestas de participación ciudadana.....	91
Figura 19. Volanteo	92

Figura 20. Definición del paisaje a la vista de la consideración del componente territorial y de la percepción 93

Figura 21. Paisaje del área del proyecto 94

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El presente Estudio de Impacto Ambiental, categoría I del proyecto denominado Residencial “Las Marías Villages”, se presenta en base al cumplimiento del Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023, y el Decreto Ejecutivo N°2 de 27 de marzo de 2024, por el cual se reglamenta el Capítulo III, del Título II del Texto Único de la Ley General del Ambiente, Ley N°41 de 1 de julio de 1998.

El proyecto “**RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES**”, consiste en el desarrollo residencial de 110 viviendas unifamiliares con lotes superiores a los 450 m², el mismo contará con cinco (5) áreas de uso público, calles internas pavimentadas con hormigón asfáltico, área de tanque y pozo de agua.

Los efectos potenciales, tanto positivos como negativos, que podrían surgir como resultado del desarrollo de la obra se analizan en este estudio y sus objetivos generales. Además, se contempla con el Plan de Manejo en el mismo se ubican las medidas para mitigar estos efectos negativos identificados.

Como parte del levantamiento de línea base de este estudio, se tomaron en cuenta las actividades relacionadas con la obra en todas sus fases de desarrollo, así como el levantamiento de la línea base a nivel socioeconómico, biológico y físico. A la vez se realizó la identificación, y valorización de impactos ambientales negativos, y el análisis de los criterios de protección ambiental, dando como resultado que el proyecto en referencia no representa un riesgo para el equilibrio ambiental y por lo tanto es factible y ambientalmente viable, siempre y cuando, el promotor cumpla con los requisitos estipulados en este estudio.

El mismo se ubica en la comunidad de Ojo de Agua en el Corregimiento de Bágala y Boquerón, Distrito de Boquerón en la Provincia de Chiriquí. Específicamente en la Finca Folio Real N°9308 código de ubicación 4201. El proyecto será promovido por M.C.B. HOLDING, INC, personería jurídica registrada en el Folio N°553447.

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

En esta sección se detalla la información del promotor del proyecto y Consultores a cargo de la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA).

Tabla 1. Datos generales del promotor y consultores ambientales

DATOS DEL PROMOTOR			
Nombre del promotor	M.C.B. HOLDING, INC		
Representante Legal	FERNANDO ERNESTO ANGUIZOLA GUARDIA		
Domicilio Legal	Detrás de Riegos de Chiriquí, Altos Coquito, Corregimiento de San Pablo, Distrito de David.		
Teléfonos fijos	6200-3271		
Correo electrónico	bescorx161182@outlook.com		
Página web	No tiene.		
PERSONA DE CONTACTO			
a) Persona de contacto	Arq. Arnoldo Gómez		
b) Número de teléfono	6200-3271		
c) Correo electrónico	bescorx161182@outlook.com		
d) Página web	No tiene		
NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR			
Nombre	Registro ambiental	Teléfonos	Correos electrónicos
Heriberto Degracia	IRC-051-2019 / Act. 2022	6791-5559	hdegracia161182@gmail.com
Mitzeyla Rodriguez	DEIA-IRC-015-2023	6631-2842	mitzy_j30@hotmail.com

Fuente: Equipo consultor, 2024

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

El proyecto “RESIDENCIAL “LAS MARIAS VILLAGES”, consiste en la construcción de 110 lotes para uso residencial, cinco (5) áreas de uso público, áreas de calles internas pavimentadas de hormigón asfáltico, contará con un área de tanque y pozo. Las viviendas contarán con lotes desde los 450 m² de terreno y tanques sépticos para el manejo de las aguas residuales.

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo en una superficie total de 8 has + 4560 m² como área útil del proyecto, sobre Folio Real N° 9308 (F), código de ubicación 4201 ubicada en la comunidad de Ojo de Agua en el corregimiento de Boquerón y Bágala, distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí. La propiedad donde se ejecutará el proyecto pertenece a M.C.B. HOLDING, INC., persona jurídica con N° de Folio 553447, cuyo representante legal es el señor FERNANDO ERNESTO ANGUIZOLA GUARDIA, con cédula de identidad personal N°. 8-193-29, todo se desarrollará bajo la Resolución 349-2024 donde se da concepto favorable al esquema de ordenamiento territorial del “RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES”.

La inversión proyectada es de aproximadamente tres millones setecientos ochenta mil dólares (\$ 3,780,000.00) y se pretende desarrollar en un periodo aproximado de dos años.

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

En la actualidad el área donde se establecerá el proyecto está dedicado a actividades ganaderas, mediante el pastoreo de ganado bovino, encontrándose pasto mejorado, escasa vegetación arbórea dentro del proyecto y cercas vivas como divisorias de la propiedad, como componentes fundamentales de esta actividad, cabe resaltar, que el ganado será retirado una vez se inicien las actividades de ejecución del proyecto.

Dentro de las características físicas del área de influencia del proyecto, se mencionan, que el tipo de suelo de la región son suelos del orden Andisoles, los cuales son suelos que se desarrollan sobre materiales piroclásticos depositados por erupciones volcánicas.

En cuanto a la topografía del terreno es relativamente plana a moderada, cabe resaltar que el proyecto contempla el corte y relleno de material para subir el nivel de la terracería de los lotes y su correspondiente nivelación. Dentro del polígono no discurre ninguna fuente hídrica. Con relación a los aspectos climáticos el área del proyecto se ubica en el Clima Subecuatorial con Estación Seca, la cual presenta temperaturas que oscilan entre los 26.5 a 27.5°C, los niveles de precipitación oscilan entre 2,500 a 3,519 mm.

Con relación a los monitoreos de parámetros ambientales, se resalta que los resultados del monitoreo de la calidad del aire y ruido ambiental se ubican por debajo de los límites permisibles.

Dentro de las características biológicas, se menciona la presencia de *Gliricida Sepium* como las más representativa en la cerca viva que dividen las fincas. Estas aquellas especies visualizadas son especies de fácil movilidad y desplazamiento como especies de aves y mamíferos, adaptados a las zonas rurales.

En el caso de la flora existente se visualizan especies de como el Espavé, indio desnudo, Balo, Sigua entre las más representativas.

En relación al ambiente socioeconómico, se indica que en la comunidad de Ojo de Agua hay un total de 514 habitantes de los cuales 51.17% son hombres y 48.83% son mujeres, las principales actividades económicas de la región corresponde a aquellas del sector servicio. A nivel de la comunidad el principal abastecimiento de agua potable es a través de un acueducto público comunitario, y la mayoría de las viviendas mantienen alumbrado por parte de la compañía distribuidora.

Con relación a las vías de acceso en su mayoría están conformadas de carpeta asfáltica, por ser un área con potencial en el desarrollo de proyectos urbanísticos y residenciales, en los cuales se ha visto en los últimos años su incremento.

En el área del proyecto no presenta vestigios arqueológicos.

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

A continuación, se presentan la síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, sus medidas de mitigación, seguimiento y control.

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

Tabla 2. Impactos ambientales y sociales negativos, medidas de mitigación, seguimiento y vigilancia.

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
Programa de control de la calidad del Aire y Ruido					
Alteración de la calidad del aire (gases y partículas suspendidas)	Se implementará un plan de mantenimiento para los equipos a motor y se exigirá a los contratistas su aplicación. Se deberá documentar las constancias o registros del mantenimiento de los equipos.	Trimestral	C	Riesgo de mantenimiento vehicular	No se considera costo ambiental, sino de inversión del proyecto
	Durante la época de verano, implementar el humedecimiento del suelo descubierto de vegetación, para reducir la emanación de partículas de polvo.	Diario durante época de verano / o cuantas veces sea necesario	C	Evidencia del servicio de contratación de cisterna en caso de requerirse. Evidencia fotográfica de la actividad de humedecimiento del suelo descubierto.	B/. 2,000.00
	Utilizar lonas para cubrir los materiales de construcción que pueden dispersarse por efecto del viento y lluvia.	Diario	C	Evidencia fotográfica de material cubierto con lona. Facturas por compra	Costo incluido en la inversión del proyecto.

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

				de lonas	
Alteración de los niveles de ruido ambiental	Suministrar a los trabajadores de la obra el equipo de protección auditiva (orejeras, tapa oídos, otros).	Semestral y/o reemplazar en caso de deterioro	C	Registros de compra/adquisición de EPP. Registro de entrega de EPP.	B/. 500.00
	Mantenimiento correctivo y preventivo de los vehículos, equipos y maquinaria pesada a utilizarse en el proyecto, asegurando su buen funcionamiento.	Trimestral	C	Registro de mantenimiento vehicular	No se considera costo ambiental, sino de inversión del proyecto.
	Mantener el equipo pesado y maquinaria apagada en caso de no utilizarse.	Diario	C	Verificación en campo del uso eficiente de los equipos y maquinaria pesada.	No se considera costo ambiental.
	Evitar los ruidos innecesarios generados por bocinas, motores encendidos, pitos, otros.	Diario	C	Verificación en campo	No se considera costo ambiental.
	Programar las actividades constructivas durante la jornada diurna.	Diario	C	Verificación en campo	No se considera costo ambiental.
	Se deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales, en referencia a control	Diario Trimestral	C	Informe de monitoreo de ruido ambiental	B/. 1,400.00 (4 informes de ruido ambiental)

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

	de niveles de ruido, aplicables al Proyecto.				
Programa de Protección de Suelos					
alteración en la calidad y estabilidad del suelo:	Manejo adecuado de los desechos sólidos a generarse en el proyecto, mediante una buena gestión de recolección, disposición temporal, transporte y disposición final.	Diario Mensual	C/O	Verificación en campo de la adecuada recolección de los desechos en el proyecto y evidencia fotográfica. Registro/factura de disposición final	B/. 2,000.00 (recolección, transporte y disposición). Durante la fase de operación los propietarios de las viviendas serán los responsables de la disposición de los desechos mediante la autoridad de aseo del sector.
	Durante la fase de construcción se deberá instalar una letrina sanitaria portátil para el manejo de las aguas residuales a generarse por las necesidades fisiológicas de los trabajadores.	Diario /Mensual	C	Factura del servicio de letrinas Registro de mantenimiento y limpieza de las letrinas	B/. 2,500.00

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

	Durante la fase de operación el manejo de las aguas residuales será a través de la instalación de tanque séptico.	Según requerimiento	O	Factura por el servicio de recolección y limpieza.	No es un costo considerado ambiental, forma parte del mantenimiento de los dueños de las viviendas.
	Mantenimiento correctivo y preventivo de los vehículos, equipos y maquinaria pesada a utilizarse en el proyecto, asegurando su buen funcionamiento.	Trimestral	C	Registro de mantenimiento vehicular	No se considera costo ambiental, sino de inversión del proyecto.
Programa de Protección de la Biodiversidad					
Afectación a la Biodiversidad (Flora y fauna, remoción de la capa vegetal)	Realizar las actividades de limpieza de vegetación en el área estrictamente necesaria para el desarrollo del proyecto.	Actividad inicial del proyecto	C	Verificación en campo	No se considera costo ambiental.
	Solicitar al Ministerio de Ambiente el permiso o autorización de tala y/o indemnización ecológica antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.	Única vez previo a la ejecución de las obras	C	Resolución de indemnización ecológica	Según determine el Ministerio de Ambiente.
	Programar las actividades constructivas durante jornadas diurnas, evitando la	Diaria	C	Verificación en campo	No se considera costo ambiental.

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

	generación de ruidos innecesarios.				
	Capacitar a los trabajadores del proyecto sobre la protección de la fauna silvestre.	Semestral	C	Registro de capacitación N° de trabajadores capacitados	B/.500.00
Programa Socioeconómico					
Potenciales riesgos en seguridad ocupacional de los trabajadores del proyecto	Dotar a los trabajadores de equipo de protección personal como botas, guantes, gafas, mascarillas, cascos de seguridad, otros accesorios al riesgo expuesto; y mantener inspecciones frecuentes del uso apropiado de los equipos por el personal durante las jornadas laborales.	Semestral y/o reemplazar cada vez que se deteriore.	C	Registros de compra/adquisición de EPP. Registro de entrega de EPP	B/. 3,000.00
	Cumplir con la normativa panameña relacionada a la salud y seguridad ocupacional.	Diario	C	ATS para cada actividad constructiva	Costo incluido en la inversión del proyecto.
	Se mantendrá en un lugar visible los números telefónicos de emergencia tales como: Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, hospital o centro de salud más cercano y Policía.	Diario	C	Verificación en campo de letrero con los números telefónicos de entidades de emergencia, centros de salud y policía.	No se considera costo ambiental.

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

Aumento en el tráfico vehicular a afectación peatones	Mantener señalizaciones de seguridad en el sitio del proyecto y su acceso, cumpliendo con mantener informada a la comunidad vecina y usuarios de la vía sobre las actividades del proyecto.	Diaria	C	Registro fotográfico de señalizaciones Registro de adquisición de señalizaciones.	B/. 700.00
	Mantener una buena comunicación con los pobladores más cercanos al proyecto, en caso de suscitarse alguna consulta o reclamo, e informar sobre el avance de la obra.	Diaria	C	Registro de comunicaciones, consultas o reclamos.	No se considera costo ambiental.
Cambios en la percepción del paisaje	Realizar el desarraigue, limpieza y movimiento de tierras, sólo en los lugares estrictamente necesarios.	Actividad inicial del proyecto	C	Verificación en campo.	No se considera costo ambiental.
	Elaborar y ejecutar un programa de arborización en el área del proyecto.	Única vez	O	Plan de arborización elaborado N° de árboles establecidos.	B/. 2,000.00

Fuente: Equipo consultor, 2024

3.0 INTRODUCCIÓN

El proyecto “RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES”, consiste en la construcción de 110 lotes para uso residencial, la misma contará con los servicios básicos requeridos para una buena convivencia por parte de la población chiricana, y de otras regiones que deseen adquirir viviendas unifamiliares ante la creciente demanda. Las viviendas contarán con calles de carpeta asfáltica, luz eléctrica del sistema de distribución nacional, agua potable de un pozo brocal existente en el terreno, y el manejo de los desechos líquidos serán manejados a través de tanques sépticos individuales. A la vez contará con cinco (5) áreas de uso público para la recreación de los habitantes.

La descripción del proyecto a realizarse y del entorno donde éste se llevará a cabo fueron analizados por el equipo de consultor y personal de apoyo de forma sistemática, con el objetivo de identificar, evaluar y determinar los potenciales impactos, positivos y negativos que puede ocasionar el proyecto durante la fase de adecuación de las instalaciones. Toda la información recabada es requerida para establecer un proceso equilibrado con enfoque de sostenibilidad (ambiental, social y económica) que permita la toma de decisiones para proteger, mejorar y conservar la calidad ambiental del entorno y la calidad de vida.

Una breve descripción del proyecto, de los componentes ambientales, de los efectos y de las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental se presenta en el estudio en un orden lógico de análisis. También se incluyen los costos de la gestión ambiental y un plan de monitoreo, el cual permitirá evaluar la eficacia de las medidas, evaluar el desempeño y garantizar el cumplimiento de las normas ambientales actuales del país. Para la participación ciudadana, en el marco de la descripción socioeconómica, se realizaron encuestas y entrevistas a las personas en el área colindante y de influencia del proyecto, con el fin de obtener sus opiniones sobre el futuro desarrollo.

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

M.C.B. HOLDING, INC, considera importante contribuir al sector inmobiliario y la alta demanda de proyectos habitacionales debido a la creciente población de la región.

Proporcionando viviendas de gran calidad, con grandes espacios de recreación y servicios básicos necesarios para una vida placentera.

El desarrollo de un proyecto residencial tiene una importancia social significativa. Proporciona acceso a vivienda para diversos segmentos de la población, fomentando el desarrollo comunitario y mejorando la calidad de vida de los residentes. Este tipo de proyectos promueven la integración social si se diseñan para acomodar diferentes niveles socioeconómicos. Con una adecuada planificación, pueden mejorar la seguridad del área y contribuir a la creación de espacios públicos que beneficien a toda la comunidad.

Desde el punto de vista económico, un proyecto residencial tiene una importancia y un impacto considerable. Genera empleo tanto durante la fase de construcción como en el mantenimiento y servicios posteriores. Estimula la economía local al aumentar la demanda de bienes y servicios, y puede incrementar el valor de las propiedades circundantes. También genera ingresos fiscales para el gobierno local y puede atraer nuevas inversiones y negocios al área, mismo que se ha visto transformado por este tipo de proyectos. El desarrollo de infraestructura asociado a estos proyectos suele beneficiar a toda la zona, contribuyendo al crecimiento general del sector inmobiliario y la economía local.

El alcance del proyecto es como se ha planteado anteriormente desarrollar un proyecto residencial, poniendo a disposición 110 viviendas unifamiliares en una ubicación relativamente céntrica para la población de Chiriquí, en un área que se ha visto modificada poco a poco por proyectos residenciales por sus diferentes beneficios.

4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

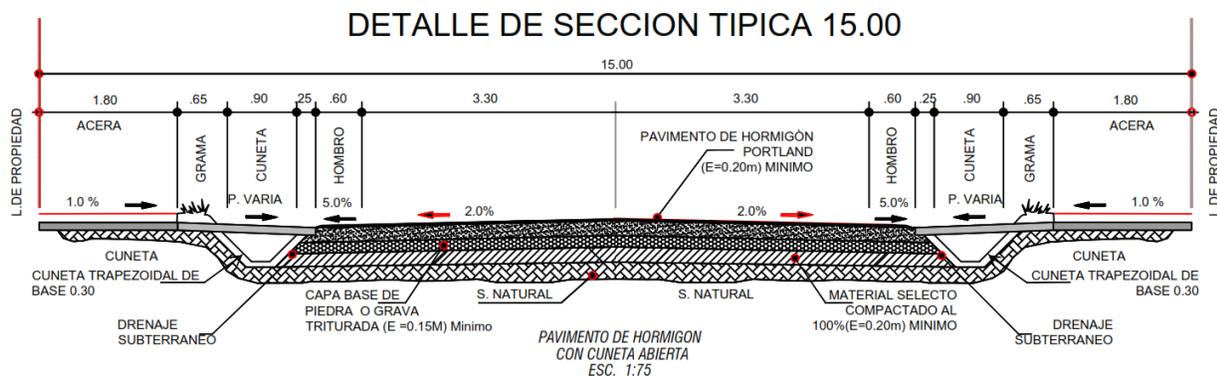
El proyecto “RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES”, consiste en la construcción de 110 lotes para uso residencial, cinco (5) áreas de uso público, áreas de calles internas pavimentadas de hormigón asfáltico, contará con un área de tanque y pozo. Las viviendas contarán con lotes desde los 450 m² de terreno hasta 651.24 m² y tanques sépticos para el manejo de las aguas residuales.

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo en una superficie total de 8 has + 4560 m² como área útil del proyecto, sobre Folio Real N° 9308 (F), código de ubicación 4201 ubicada en la comunidad de Ojo de Agua en el corregimiento de Boquerón y Bágala, distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí. La propiedad donde se ejecutará el proyecto pertenece a M.C.B. HOLDING, INC., persona jurídica con N° de Folio 553447, cuyo representante legal es el señor FERNANDO ERNESTO ANGUIZOLA GUARDIA, con cédula de identidad personal N°. 8-193-29, todo se desarrollará bajo la Resolución 349-2024 donde se da concepto favorable al esquema de ordenamiento territorial de “Residencial LAS MARÍAS VILLAGES”.

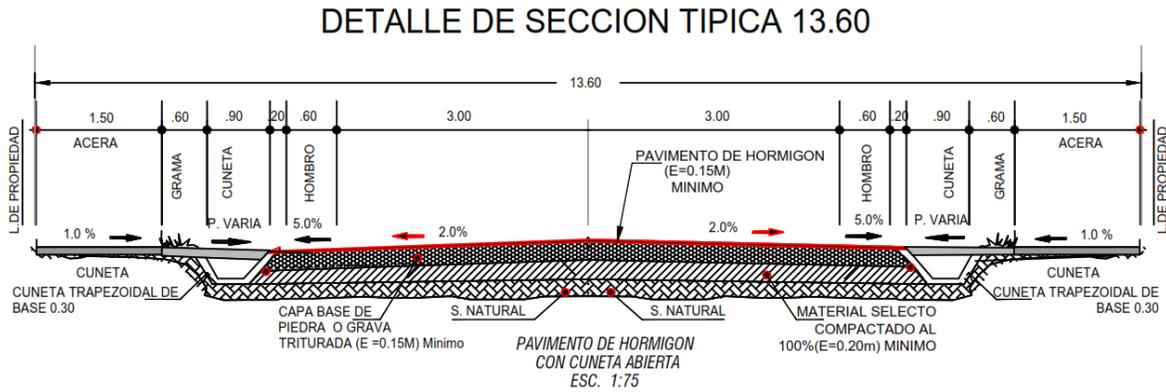
La calle principal del proyecto tendrá una sección típica de 15 metros de ancho de pavimento de hormigón asfáltico con cuneta abierta y contempla la construcción de aceras. Mientras que las avenidas internas del proyecto o calles secundarias tendrán una sección típica de 13.60 metros de ancho con pavimento de hormigón asfáltico con cunetas y acera. A continuación, se presenta el detalle de las secciones típicas de las calles del proyecto.

Figura 1. Detalle de sección típica de la calle principal 15 metros



Fuente: Promotor del proyecto, 2024

Figura 2. Detalle de sección típica de la calle principal 13.60 metros



Fuente: Promotor del proyecto, 2024

Figura 3. Detalle de las dimensiones de los lotes del proyecto

Tabla de Lotes											
Lote #	Area (m2)										
1	650.87m ²	21	600.00m ²	41	450.00m ²	61	450.00m ²	81	450.00m ²	101	450.00m ²
2	650.23m ²	22	600.00m ²	42	450.00m ²	62	450.00m ²	82	450.00m ²	102	450.00m ²
3	651.24m ²	23	600.00m ²	43	450.00m ²	63	450.00m ²	83	450.00m ²	103	450.00m ²
4	450.00m ²	24	600.00m ²	44	450.00m ²	64	450.00m ²	84	450.00m ²	104	450.00m ²
5	450.00m ²	25	600.00m ²	45	450.00m ²	65	450.00m ²	85	450.00m ²	105	450.00m ²
6	450.00m ²	26	600.00m ²	46	450.00m ²	66	450.00m ²	86	450.00m ²	106	450.00m ²
7	450.00m ²	27	600.00m ²	47	450.00m ²	67	450.00m ²	87	450.00m ²	107	450.00m ²
8	600.00m ²	28	600.00m ²	48	450.00m ²	68	450.00m ²	88	450.00m ²	108	450.00m ²
9	600.00m ²	29	600.00m ²	49	450.00m ²	69	450.00m ²	89	450.00m ²	109	450.00m ²
10	600.00m ²	30	450.00m ²	50	450.00m ²	70	450.00m ²	90	450.00m ²	110	450.00m ²
11	600.00m ²	31	450.00m ²	51	450.00m ²	71	450.00m ²	91	450.00m ²		
12	600.00m ²	32	450.63m ²	52	600.00m ²	72	450.00m ²	92	450.00m ²		
13	600.00m ²	33	450.00m ²	53	450.00m ²	73	450.00m ²	93	450.00m ²		
14	600.00m ²	34	450.00m ²	54	450.00m ²	74	450.00m ²	94	450.00m ²		
15	450.00m ²	35	450.00m ²	55	450.00m ²	75	450.00m ²	95	450.00m ²		
16	450.00m ²	36	483.46m ²	56	450.00m ²	76	450.00m ²	96	450.00m ²		
17	450.00m ²	37	450.00m ²	57	450.00m ²	77	450.00m ²	97	450.00m ²		
18	450.00m ²	38	450.00m ²	58	450.00m ²	78	450.00m ²	98	450.00m ²		
19	608.06m ²	39	450.00m ²	59	450.00m ²	79	450.00m ²	99	450.00m ²		
20	600.00m ²	40	450.00m ²	60	450.00m ²	80	450.00m ²	100	450.00m ²		

Fuente: Promotor del proyecto, 202

4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y justificación

Objetivo

El objetivo principal del desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES” es proporcionar viviendas de calidad que satisfagan las necesidades de diferentes segmentos de la población. Esto incluye no solo la construcción de unidades habitacionales, sino también la creación de un entorno seguro, confortable y accesible, con fácil acceso a servicios esenciales como transporte público, escuelas, hospitales y áreas comerciales.

Por otro lado, el proyecto residencial en mención busca generar rentabilidad económica para los desarrolladores e inversores a través de la venta de las propiedades. También tiene el objetivo de fomentar el desarrollo comunitario, mejorando la infraestructura y servicios en la zona de Boquerón y Bágala, lo que a su vez incrementa el valor del terreno y propiedades circundantes.

Justificación

La justificación principal del proyecto en referencia, se basa en la creciente demanda de vivienda debido al aumento poblacional y la urbanización, así como en los beneficios económicos que genera, como la creación de empleos y el impulso a la economía local. Además, de mejorar la infraestructura y los servicios comunitarios, aumentando el valor de las propiedades circundantes. En conjunto, estos factores responden a necesidades habitacionales, económicas y ambientales, mejorando la calidad de vida de los residentes y el desarrollo socioeconómico de la comunidad.

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

El mapa de ubicación geográfica del proyecto se presenta en Anexo 14.5

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

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas del polígono del proyecto “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”.

Tabla 3. Coordenadas UTM del polígono del proyecto

Punto	Coordenadas UTM – WGS 84	
	mN	mE
1	938456.79	331289.62
2	938458.89	331290.46
3	938480.84	331298.8
4	938500.51	331306.99
5	938520.68	331313.95
6	938539.85	331321.54
7	938556.7	331328.4
8	938585.47	331339.66
9	938609.38	331348.79
10	938614.35	331333.97
11	938619.04	331316.97
12	938624.59	331303
13	938681.19	331316.47
14	938713.93	331324.95
15	938741.31	331333.77
16	938772.93	331343.66
17	938792.99	331348.03
18	938819.07	331342.99
19	938848.47	331335.4
20	938876.56	331328.79
21	938898.66	331324.28
22	938921.02	331320.69
23	938944.84	331310.41
24	938956.72	331306.49
25	938972.83	331299.1
26	938981.74	331297.59
27	938987.18	331273.17
28	938994.84	331255.76
29	939007.07	331236.84
30	939014.66	331221.74
31	939012.6	331220.59
32	938994.19	331216.36
33	938978.8	331214.76
34	938958.25	331221.81
35	938956.69	331227.07
36	938933.32	331219.93
37	938900.16	331225.91
38	938873.21	331221.84
39	938844.27	331225.17

40	938821.13	331224.05
41	938793.86	331211.5
42	938782.12	331202.33
43	938759.14	331175.88
44	938721.52	331144.69
45	938688.85	331120.11
46	938652.59	331093.84
47	938648.35	331076.57
48	938632.5	331053.63
49	938606.25	331054.46
50	938501.69	331154.1

Fuente: Promotor del proyecto, 2024.

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

En esta sección se presentarán las diferentes actividades que comprenden las fases de planificación, ejecución, operación y abandono del proyecto.

4.3.1 Planificación

Durante la fase de planificación, se llevaron a cabo actividades importantes previas a la fase de ejecución como la factibilidad del proyecto, esta fase permitió desarrollar un plan de trabajo, tanto en tiempos y metas a cumplir, como en estimaciones de los costos que conllevará la realización de este proyecto. Las actividades ejecutadas en esta fase fueron las siguientes:

- Estudio de factibilidad económica del proyecto.
- Levantamiento topográfico del terreno.
- Levantamiento estructural y diseños preliminares del proyecto.
- Trámites ante el MIVIOT y obtención de permisos ante las instituciones gubernamentales.
- Elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, en base al Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023, y demás normas que le apliquen al proyecto. Dentro de las actividades ejecutadas durante la elaboración del EsIA, se mencionan:
 - o Levantamiento de las características físicas, biológicas y socioeconómicas del área de estudio.
 - o Prospección arqueológica.
 - o Aplicación de encuestas de participación ciudadana, actores claves y volanteo.

- Ejecución de monitoreos de parámetros ambientales.
- Visitas e inspecciones al área del proyecto.
- Revisión de normativas aplicables al proyecto y fuentes de información secundaria como apoyo a la caracterización del área de estudio.

4.3.2 Ejecución

Durante la fase de ejecución del proyecto comprenden las actividades que dan lugar al levantamiento del proyecto en general. La ejecución de obra de construcción es la etapa del proceso constructivo en la cual se detectan la mayor cantidad de problemas del proyecto, la cuáles provienen de etapas anteriores principalmente del diseño, cronograma y estimación de costos. Las actividades contempladas en esta fase son las siguientes:

- Cierre del área.
- Limpieza de la vegetación existente.
- Corte, relleno y nivelación
- Implantación de las estructuras.
- Instalaciones auxiliares.
- Aislamiento e impermeabilización.
- Acabado y cierre de la obra.

En la siguiente sección se detallarán más aspectos vinculados a la fase de construcción.

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

Actividades que se desarrollarán

Durante la fase de construcción se desarrollará la obra contemplada, dentro de las principales acciones a ejecutar son las que se indican a continuación:

- Limpieza y nivelación del terreno: Consiste en la utilización de equipo y/o maquinaria pesada para las actividades de limpieza y remoción de la cobertura vegetal, únicamente del área a intervenir, posteriormente las actividades de corte y de relleno, y nivelación del área sobre la cual se ejecutará el proyecto.
- Conformación de accesibilidad vial y drenajes pluviales en el proyecto: Consiste en la conformación de las calles internas del proyecto. El sistema de calles del proyecto ocupa un 24.50% de la superficie total del área a desarrollar en la propiedad. La avenida principal, tiene un ancho de 15 metros y las secundarias de 13.60 metros, incluyen área de rodadura de dos carriles, hombros, cuneta, acera y grama.
- Instalación y conexión a la red de agua potable: En el sitio de proyecto ya dispone de un pozo perforado, por lo cual el sistema corresponde a la instalación del pozo, tanque de almacenamiento y líneas de distribución hacia los distintos lotes. El sitio destinado para tanque de almacenamiento de agua cuenta con un área de 375.45 m². El proyecto Residencial se abastecerá por agua propia a través de un pozo brocal ya existente.
- Colocación de postes y sistema eléctrico: La energía eléctrica será suministrada por la empresa Naturgy. El tendido eléctrico será colocado por una empresa subcontratista.
- Construcción de las viviendas: consiste en la construcción de 110 lotes que van desde los 450 metros como mínimo apegados a la norma que acepto el plan de ordenamiento territorial (ver sección de anexos). La construcción de las viviendas consiste en el desarrollo de estructuras verticales y horizontales, como fundaciones, construcción de paredes, pisos, instalación de techos, obra gris en general.
- Instalación de estructuras de tanque séptico: El proyecto contempla la instalación de un sistema de tanque séptico para el manejo de las aguas residuales durante la fase de operación.
- Trabajos de albañilería, plomería y electricidad: Consiste en las actividades de instalación de sistemas de plomería y electricidad, actividades de acabados de la obra gris, instalación de puertas y ventanas, pintura general.
- Terminación de la obra: Incluye las actividades de limpieza general del área del proyecto.

Infraestructura por desarrollar

Tabla 4. Cuadro de áreas del proyecto

Áreas	Superficie (m²)	Porcentaje (%)
Área útil de lotes residenciales	53,159.39	62.87
Área de uso público N°1	2,349.99	2.78
Área de uso público N°2	920.76	1.09
Área de uso público N°3	532.93	0.63
Área de uso público N°4	2,212.95	2.61
Área de uso público N°5	1,913.02	2.26
Área no desarrollable	1,739.58	2.06
Área de calles	20,713.19	24.50
Área de tanque	375.45	0.44
Área de pozo	250.00	0.30
Área afectada por derecho de vía	392.74	0.46
Total del polígono a desarrollar	84,560.00	100%

Fuente: Promotor del proyecto, 2024

La construcción de obras civiles será ejecutada por personal idóneo (en el cumplimiento de la Ley 15 del 26 de enero de 1959). El diseño estructural, los planos y las especificaciones de materiales para las infraestructuras deberán cumplir con el Reglamento de Diseño Estructural para la República de Panamá, los mismos deben ser revisados y aprobados por la autoridad competente.

Equipo por utilizar

Principalmente durante la fase de construcción se utilizará el equipo mínimo necesario de toda construcción: retroexcavadora, motoniveladora, rola, pala hidráulica, camiones cisterna, camiones volquetes, equipos de soldadura, concretera, camión para el transporte de materiales de construcción; así como herramientas manuales, como: palas, carretillas, martillos, piquetas, nivel, plomada entre otros. Cabe resaltar que la maquinaria y equipo pesado a utilizarse será contratado o alquilado únicamente para actividades puntuales del proyecto.

Se garantizará la seguridad de los trabajadores mediante la dotación de equipo de protección personal como cascos, guantes, lentes de protección, botas, protección auditiva, botas, entre otros a requerirse.

Mano de obra

El desarrollo de las obras del proyecto generará empleos directos e indirectos durante la etapa de construcción. Se estima que la obra empleará de 25 a 35 trabajadores divididos en cuadrillas. A continuación, se indica la mano de obra encargada de la ejecución de las diferentes actividades constructivas.

Fase de construcción/ejecución:

o Director del proyecto o ingeniero residente

o Arquitecto

o Personal de ejecución de obra

- Capataz
- Operadores de equipo y maquinaria pesado
- Topógrafo
- Albañiles
- Ayudantes generales / obreros
- Electricistas
- Plomeros

De igual manera, se requerirá personal calificado para el seguimiento ambiental del proyecto.

El proyecto generará empleos indirectos, como son los transportistas beneficiándose a través del transporte de los trabajadores al área del proyecto, otro empleo indirecto se relaciona a los dueños de tiendas cercanas los cuales ofrecerán el servicio de alimentación a los trabajadores y el servicio de suministros de construcción (arena, grava, materiales de construcción, otros), entre otros.

Insumos

Durante esta fase de ejecución se requerirán insumos como cemento en bolsa, concreto preparado, arena, piedra molida, acero de diferentes especificaciones, bloques de hormigón, carriolas, láminas de zinc, madera, cables eléctricos, tubería de PVC y accesorios, pintura y acabados convencionales. Estos materiales se adquirirán en empresas locales, lo que representaría una fuerte inyección de capital. A la vez se requerirán insumos de electricidad, plomería y tanques sépticos, y materiales de acabados generales de las viviendas.

Servicios básicos

Los servicios básicos que se requerirán en la ejecución del Proyecto “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”, se describen a continuación:

- **Agua:** En cuanto al agua para consumo de los trabajadores durante la etapa de construcción esta será suministrada por el promotor en garrafones de agua y cooler con hielo, para los trabajadores para las labores de construcción y de manera suficiente. Por su parte, durante la fase de construcción se prevé el traslado de agua en camión cisterna para uso de las actividades constructivas, mediante el trámite del Permiso Temporal de Uso de agua ante el Ministerio de Ambiente.
- **Servicio sanitario:** Durante la fase de construcción, se instalarán letrinas sanitarias portátiles para el manejo de las aguas producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores, a razón de 1 por cada 15 trabajadores. Estas letrinas serán alquiladas a empresas dedicadas a esta actividad, las cuales se dedicarán al manejo, mantenimiento y disposición final de los desechos fisiológicos de los trabajadores.
- **Energía eléctrica:** Para las actividades constructivas que requieren del uso de energía eléctrica, se empleará durante esta fase un generador a gasolina. Esto debido a que en el área del proyecto no se dispone de postes de distribución de energía eléctrica por el momento. Sin embargo, durante esta fase se gestionará la conexión al sistema nacional mediante Naturgy.
- **Vías de acceso:** El acceso directo hacia el área del proyecto, será accesible desde la vía principal de la carretera panamericana, desviándose hacia la comunidad de Bágala, posteriormente tomando, pasando el Residencial Las Fuentes y el Cementerio de Bágala,

doblando hacia la calle a mano izquierda pasando el cementerio, y a unos 600 metros desde ese desvío se ubica el polígono del proyecto, en la comunidad de Ojo de Agua.

- **Transporte público:** Hacia el sitio del proyecto se puede acceder a través de vehículos particulares, colectivos y transportes de buses mediante la ruta David-Bágala, David- Ojo de agua.

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

Actividades que se desarrollarán

Una vez culminada la fase de construcción se da inicio a la fase de operación en esta las actividades están encaminadas principalmente a la promoción y venta de las viviendas, al mantenimiento de las áreas verdes que contempla el proyecto, así como la revegetación y embellecimiento de las mismas. Así como el mantenimiento de las calles internas y sistemas de drenajes pluviales en caso de deterioro, cumplimiento de las normas sanitarias, revisión y mantenimiento del sistema eléctrico y coordinar el mecanismo para la correcta deposición de los desechos sólidos.

Infraestructura por desarrollar

Durante esta fase no se contempla la construcción o desarrollo de infraestructuras, únicamente en el mantenimiento de las infraestructuras ya establecidas.

Equipo por utilizar

Durante la fase de operación, cuando todas las viviendas estén entregadas, el promotor dará mantenimiento a las áreas verdes del proyecto hasta que sean traspasadas a las autoridades competentes, así como al sistema de distribución de agua potable mediante el pozo y tanque de almacenamiento. Por lo cual durante estas actividades se requerida de vehículos pick-up, herramientas manuales para la limpieza de áreas verdes y elementos para la reparación del sistema de agua potable en caso de requerirse.

Mano de obra

Durante la fase de operación, el personal o mano de obra consistirá en personal de ayudantes generales o jardineros que realizarán las actividades de limpieza y mantenimiento de áreas de uso público, limpieza del tanque de reserva, mantenimiento de pozos, entre otros.

Insumos

Por su parte, durante la operación los insumos más necesarios constarán del mobiliario adecuado y todo el equipo que se requiera para la gestión de la ocupación de cada vivienda, el cual es responsabilidad de cada propietario. Además, están todos los insumos necesarios para el mantenimiento del área de uso público y áreas verdes y el pozo y tanque de almacenamiento de agua potable.

Servicios básicos

Los servicios básicos que se requerirán en la operación del Proyecto Residencial “Las Marías Villages”, se describen a continuación:

- **Agua:** En cuanto al agua potable durante esta fase ya se contará con el suministro de agua por medio de pozo brocal, su sistema de bombeo, almacenamiento o tanque de reserva y distribución. Por lo cual será un sistema autónomo del proyecto. Para lo cual una vez aprobado el EsIA se tramitará la correspondiente Concesión Permanente de Uso de Agua.
- **Servicio sanitario:** Durante esta fase cada vivienda contará con su correspondiente tanque séptico para el tratamiento de las aguas residuales generadas en cada vivienda.
- **Energía eléctrica:** La energía eléctrica será suministrada por Naturgy.
- **Vías de acceso:** El acceso directo hacia el área del proyecto, será accesible desde la vía principal de la carretera panamericana, desviándose hacia la comunidad de Bágala, posteriormente tomando pasando el Residencial Las Fuentes y el Cementerio de Bágala, doblando hacia la calle a mano izquierda pasando el cementerio, y a unos 600 metros desde ese desvío se ubica el polígono del proyecto, en la comunidad de Ojo de Agua.

- **Transporte público:** Hacia el sitio del proyecto se puede acceder a través de vehículos particulares, colectivos y transportes de buses mediante la ruta David-Bágala, David- Ojo de agua.

4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

El objetivo principal del proyecto es la construcción de 110 viviendas residenciales, por lo que no se proyecta el cierre de las actividades. Sin embargo, de ocurrir alguna eventualidad de causa mayor, en la cual el promotor deba cerrar las actividades del proyecto, se deberá evaluar si la estructura y bienes que fueron requeridos para las actividades operativas se pueden reutilizar de alguna manera para reducir el volumen de residuos enviados a vertedero o reutilización de las mismas. Estas medidas se deben llevar a cabo mediante el diseño y aplicación de un plan de abandono o cierre de actividades, de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización de este.

Dentro de las actividades de dicha etapa serían:

- Desmantelamiento de las estructuras existentes
- Remoción de material excedente
- Limpieza final

Entre los aspectos a considerar, previo al cierre total de las actividades, se encuentran los siguientes:

- Generación de ruido de manera temporal
- Riesgo de accidentes con los trabajadores
- Potenciales afectaciones en la viabilidad de vecinos y transeúntes del área.
- Aumento en la generación y transporte de residuos sólidos a causa de las actividades de abandono.

En todo caso el Promotor deberá acogerse a la legislación vigente con respecto a este tema.

Por otro lado, el promotor mediante informes de Plan de Manejo Ambiental indicará cuando haya finalizado la etapa de construcción, cumpliendo con todas las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental y Resolución de Aprobación del Proyecto.

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

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

A continuación, se presenta el cronograma por fase del proyecto.

Tabla 5. Cronograma del proyecto por fase

Etapa	Actividades	2024	2025				2026				O
Fases del proyecto		2do semestre	1er. T	2do. T	3er. T	4to. T	1er. T	2do. T	3er. T	4to. T	→
Planificación	Estudios de factibilidad										
	Diseños										
	Trámites varios										
	Elaboración y presentación del EsIA										
Construcción / ejecución	Limpieza, corte, relleno y nivelación del terreno										
	Conformación de los lotes										
	Construcción de las calles y avenidas del proyecto										
	Levantamiento estructural de las viviendas										
	Instalación del sistema eléctrico y plomería										
	Instalación del tanque séptico										
	Construcción del pozo e instalación del tanque de almacenamiento de agua										
	Acabados generales										
	Manejo adecuado de los desechos sólidos										
	Limpieza general										
Operación	Limpieza y										

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

	mantenimiento de las áreas verdes													
	Manejo de desechos sólidos													

Nota: T= Trimestre; O= Operación

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

En esta sección se presenta información sobre los diferentes tipos de desechos que pudiera generarse durante las etapas del proyecto, y su correspondiente manejo.

4.5.1 Sólidos

Los desechos sólidos generados durante todas las etapas del Proyecto corresponden principalmente a los de tipo doméstico y/o comunes. El detalle del manejo de estos en cada fase o etapa del proyecto se presentan en la tabla a continuación.

Tabla 6. Manejo de los desechos sólidos durante las distintas etapas del proyecto

Fase	Descripción
Fase de planificación	Durante esta fase no se generarán desechos sólidos en el área del proyecto.
Fase de construcción	<p>Durante la fase de construcción es donde se generará la mayor cantidad de residuos sólidos y estos consisten en desechos propios de la construcción, así como aquellos generados por los trabajadores.</p> <p>Dentro de los desechos de construcción se presentarán restos de madera, bolsas de saco de cemento, acero, entre otros. Estos serán clasificados y recolectados para su posterior disposición final en el Vertedero Municipal de David, que hasta el momento siguen recibiendo los desechos del Distrito de Boquerón</p> <p>Los desechos de tipo domésticos conformados por residuos de alimentos, residuos de envases vacíos de cartón, latas, plásticos entre otros, generado principalmente por los trabajadores, estos serán recolectados diariamente mediante la instalación de tanques</p>

	para la recolección de basura, con su correspondiente tapa para evitar la proliferación de plagas y vectores, y su posterior disposición final.
Fase de operación	Durante la fase de operación los desechos a generarse consistirán en propios de los propietarios de las viviendas, para lo cual contratarán un servicio de recolección y transporte de desechos sólidos. Otro tipo de desecho sólido a generarse consistirán en aquellos productos de la limpieza y mantenimiento de las áreas verdes, para lo cual la empresa promotora se encargará de su recolección y disposición final.
Fase de abandono	El promotor no contempla el abandono del proyecto.

Fuente: Equipo consultor, 2024

4.5.2 Líquidos

A continuación, se presenta el manejo y disposición de los desechos líquidos a generarse en cada fase del proyecto.

Tabla 7. Manejo de desechos líquidos durante las distintas fases del proyecto

Fase	Descripción
Fase de planificación	Durante esta fase no se generarán desechos líquidos en el área del proyecto.
Fase de construcción	Los desechos líquidos a generarse durante esta fase estarían compuestos por aquellos productos de las necesidades fisiológicas de los trabajadores del proyecto. Estos residuos se manejarían mediante la instalación de letrinas sanitarias portátiles, alquiladas a empresas locales. Las mismas se encargará del manejo, mantenimiento y disposición final de los desechos líquidos generados.
Fase de operación	Estos corresponden a las aguas residuales generadas en las

	viviendas a cargo de sus propietarios, las cuales serán manejadas mediante los tanques sépticos construidos.
Fase de abandono	El promotor no contempla el abandono del proyecto.

Fuente: Equipo consultor, 2024

4.5.3 Gaseosos

Los desechos gaseosos generados durante todas las etapas del proyecto corresponden principalmente a emisiones gaseosas que se generan a cargo de las fuentes móviles correspondientes a vehículos, equipos y maquinarias pesadas con motores de combustión interna. El detalle del manejo de estos en cada fase se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 8. Manejo de desechos gaseosos durante las distintas etapas del proyecto

Fase	Descripción
Fase de planificación	Durante esta fase no se generarán desechos gaseosos en el área del proyecto.
Fase de construcción	<p>Durante la etapa de construcción, las emisiones gaseosas que se generen procederán principalmente de fuentes móviles provenientes de los vehículos, equipos y maquinaria pesada con motores de combustión interna a utilizarse para las actividades de limpieza, movimiento, corte y nivelación del terreno, así como la conformación y construcción de las calles internas del proyecto, y equipos de traslado de material.</p> <p>Se garantizará el buen funcionamiento de los equipos mediante el mantenimiento preventivo y correctivo de forma rutinaria, evitando de esta forma las emisiones por combustión incompleta.</p> <p>Con el propósito de minimizar el exceso de polvo y material particulado, durante esta fase, se procederá al humedecimiento frecuente del área de trabajo con agua, mediante camión cisterna según sea necesario para el cual se tramitará el correspondiente permiso temporal de uso de agua.</p>
Fase de operación	Las emisiones gaseosas durante esta fase corresponden a los

	generados por el movimiento vehicular de los propietarios de las viviendas. Su manejo corresponderá a través del mantenimiento de los mismos y revisado vehicular.
Fase de abandono	El promotor no contempla el abandono del proyecto.

Fuente: Equipo consultor, 2024

4.5.4 Peligrosos

Tabla 9. Manejo de desechos peligrosos durante las distintas etapas del proyecto

Fase	Descripción
Fase de planificación	Durante esta fase no se generarán desechos peligrosos en el área del proyecto.
Fase de construcción	En esta fase se consideran materiales peligrosos los relacionados con derrames o goteos de productos derivados de hidrocarburos a cargo de los vehículos, equipos y maquinaria pesada empleada en el proyecto. Cómo sería el caso de derrames de combustibles y lubricantes, para reducir esta probabilidad de ocurrencia se le brindará adecuado mantenimiento a los equipos y maquinaria a utilizarse para el desarrollo del proyecto. Se consideran a la vez desechos peligrosos los residuos de pinturas, los cuales deben ser recolectados y limpiados sin generar contaminación en el suelo, para su adecuada disposición final.
Fase de operación	No se espera generar desechos peligrosos durante esta fase.
Fase de abandono	El promotor no contempla el abandono del proyecto.

Fuente: Equipo consultor, 2024.

4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso del suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31.

A través de la Resolución N°349 – 2024 de 15 de mayo de 2024, se aprueba la propuesta de usos de suelo, zonificación y se da concepto favorable al Plan vial del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”, ubicado en los corregimientos de Boquerón y Bágala, distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Los usos de suelos del proyecto según esta resolución corresponden a los siguientes:

Tabla 10. Esquema de ordenamiento territorial del proyecto “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

Uso de suelo	Fundamento Legal
R2 (Residencial de Mediana Densidad)	Resolución No. 79-2016 de febrero de 2016.
Pv (Parque Vecinal)	Resolución No 79-2016 de 29 de febrero de 2016.
Esv (Equipamiento de Servicio Básico Vecinal)	Resolución No 79-2016 de 29 de febrero de 2016.
Pi (Parque infantil)	Resolución No 79-2016 de 29 de febrero de 2016.

Fuente: Resolución N°349 – 2024 de 15 de mayo de 2024

4.7 Monto global de la inversión

El monto global de la obra es de B/. 3,780,000.00 (tres millones, setecientos ochenta mil balboas).

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

Para la elaboración del presente documento se cuenta con toda la sustentación y soporte de la información, datos, planos y diseños que detallan las obras a desarrollar. Adicional se ha considerado la normativa legal sobre aguas residuales, disposición de desechos sólidos, durante las etapas de construcción y operación, y en general toda la normativa ambiental que regula los procesos de construcción que puedan afectar el entorno ambiental.

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

NORMAS GENERALES

- **Acto Legislativo No. 1 de 27 de julio de 2004**; que reforma la Constitución Política de la República de Panamá de 1972 reformado por los Actos Reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos No. 1 de 1993 y No. 2 de 1994. Gaceta Oficial 25176 de 15 de noviembre de 2004.
- Asamblea Legislativa. **Ley No. 41 de 1 de julio de 1998**; por la cual se dicta la Ley General del Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Artículo 2. Gaceta Oficial No. 23,578.
- **Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015**; que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones. Gaceta Oficial 27749-B de 27 de marzo de 2015.
- **Ley No. 5 de 28 de enero de 2005**; que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicha otras disposiciones. Gaceta Oficial 25233 de 4 de febrero de 2005.
- **Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023**, por el cual se reglamenta el Capítulo III del Título II de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá.

PERMISOS

- **Resolución Ejecutiva AG-0292-2008**, de 14 de abril de 2008; por la cual se establecen los requisitos para los planes de rescate y reubicación de Fauna Silvestre. Gaceta Oficial 26063 de 16 de junio de 2008.
- **Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008**. Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO

- MINSA. **Decreto Ejecutivo No. 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.

- **Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004**, por el cual se determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales. Gaceta Oficial 24970 de 20 de enero de 2004.
- **COPANIT 44-2000**, Reglamento Técnico mediante el cual se reglamenta las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos. Gaceta oficial 24163 del 18 de octubre de 2000.
- Resolución 124 de 20 de marzo de 2001; por la cual se aprueba el Reglamento Técnico **DGNTI-COPANIT 43-2001**. Higiene y Seguridad Industrial para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas. Gaceta Oficial 24303 de 17 de mayo de 2001.

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

- **Ley 33 del 30 de mayo del 2018**; Que establece la Política Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos, y dicta otras disposiciones.
- **Ley 6 de 11 de enero de 2007**; que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional. Gaceta Oficial 25711 de 16 de enero de 2007.
- **Decreto Ejecutivo No. 384 de 16 de noviembre de 2001**, que reglamenta la Ley 33 de 1997, que fija normas para controlar los vectores del dengue.
- **Resolución 508 de 25 de mayo de 2012** sobre criaderos de mosquitos transmisores del dengue.
- **Resolución 898 de 2 de noviembre de 2009** Por la cual se toman medidas relacionadas a las chatarras acumuladas.
- **Ley No. 33 de 13 de noviembre de 1997**, por la cual se fijan normas para controlar los vectores transmisores del dengue.
- Ministerio de Obras Públicas. **Manual de Especificaciones Ambientales** del Ministerio de Obras Públicas. Noviembre de 2006.

PROTECCIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE

- **Ley No. 5 de 28 de enero de 2005**; que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicha otras disposiciones. Gaceta Oficial 25233 de 4 de febrero de 2005.

- **Ley No. 24 de 7 de junio de 1995**; por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. Gaceta Oficial 22801 de 9 de junio de 1995.
- **Resolución AG-0051-2008, de 22 de enero de 2008**; por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. Gaceta Oficial 26013, de 7 de abril de 2008.
- **Ley N° 1 del 3 de febrero de 1994** "Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones".

Autoridades involucradas en la evaluación y regulación de todos los aspectos del proyecto

Entre las autoridades nacionales que tienen relación directa con la ejecución y vigilancia directa sobre el fiel cumplimiento de las medidas recomendadas en este estudio se encuentran las siguientes:

- **Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE)**: Creada por la Ley N° 8 del 25 de marzo de 2015, que modifica a la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998 y la reformas a la Ley N° 44 de 2006, tiene la función de liderar la gestión ambiental a nivel nacional y administrar de manera adecuada, eficiente y eficaz los recursos naturales, a través de su protección y conservación, impulsando la promoción al desarrollo sostenible.
- **Ministerio de Salud (MINSA)**: Creada mediante el decreto de gabinete N° 1, de 15 de enero de 1969. A través de su Dirección Ambiental, es responsable por la planificación de los diferentes programas de ayuda, dirigidos a prevenir la contaminación del ambiente en las ciudades y comunidades de nuestro país, asegurando un medio sano para que la población panameña goce de buena salud física y mental. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha apoyado al Ministerio de Salud en la preparación de normas encaminadas a prevenirla contaminación causada por la calidad de los fluidos y efluentes, normas que deben ser tomadas en cuenta al momento de ejecutar el presente proyecto.
- **Oficina de Seguridad adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá**: Creada mediante la Ley 48 de 31 de enero de 1963 y posteriormente reformada por la Ley 21 de 18 de octubre de 1982. Esta oficina tiene la tarea y obligación de velar y garantizar porqué todo tipo de instalaciones y construcciones (habitacionales, comerciales, industriales,

portuarias, etc.) sean construidas bajo las normas de seguridad existentes. Corresponde a esta institución otorgar los permisos pertinentes, una vez que el promotor haya cumplido a satisfacción con las normas de seguridad para que pueda proceder al desarrollo del proyecto en cuestión.

- **Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN):** Creada en un principio por la Ley N° 98 – del 29 de diciembre de 1961. Reorganizada y modificada mediante ley N°77 del 28 de diciembre del 2001, tiene como objetivo: Dirigir, promover coordinar, supervisar, investigar y aplicar las normas establecidas por la autoridad competente para proveer a sus usuarios el servicio público eficiente que garantice:
 - a. Realizar, captar, producir, financiar y desarrollar todo lo relacionado con el suministro de agua potable, y,
 - b. Recolectar, tratar, disponer, sanear y evacuar las aguas servidas.
- **Ministerio de Vivienda (MIVIOT):** El Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial será la institución pública, líder y modelo a nivel nacional, encargada de las políticas de vivienda y ordenamiento territorial, con autoridad para elaborar los programas de viviendas dignas en territorios ordenados. Programas éstos tendientes a disminuir considerablemente el déficit habitacional que garanticen un desarrollo sostenible del país, a través de tecnologías de punta y personal altamente motivado y especializado
- **Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL):** Mediante el Decreto de Gabinete N° 2 de 15 de enero de 1969 se crea esta institución gubernamental, que tiene por objeto actuar como ente rector, formulador y ejecutor de políticas de desarrollo laboral, dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida de la población panameña; promotor de relaciones de trabajo armoniosas y del uso de medios alternativos para la prevención y soluciones de conflictos laborales
- **Autoridad de tránsito y transporte terrestre:** creada por la ley N° 34 del 28 de julio de 1999. Reglamento de tránsito vehicular de la república de Panamá, 2007. Autorizaciones respectivas del departamento de Peso y dimensiones de la ATTT.
- **Municipio de Boquerón**

5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En esta sección se presentarán las características físicas del ambiente general del área del proyecto y su área de influencia.

En los siguientes puntos y subpuntos se describen los datos relevantes de medio físico sobre la cual tendrá incidencia el desarrollo del proyecto en estudio.

Panamá tiene una superficie de 75,416.6875 km² y está situada sobre el istmo que une América del Sur a América Central, atravesada por el Canal de Panamá. El país está limitado al Norte por el mar Caribe, al Este por Colombia, al Sur por el océano Pacífico y al Oeste por Costa Rica.

El territorio panameño está conformado por montañas y altiplanos en el interior, llanos y cerros en las costas; es el volcán Barú su punto más alto: 3,475 metros. Presenta precipitaciones promedias anuales que varían de 1,200 a 7,000 mm; una temperatura media anual que varía entre 7.5 a 27 °C. En general, Panamá posee un clima tropical muy caluroso durante todo el año en las costas y tierras bajas, se modifica en función de la altitud. Su geología tiene evidentes puntos de contacto con las demás regiones de Mesoamérica y Las Antillas; representa el eslabón de conexión con el continente suramericano, y existen fuertes relaciones con la litología y la historia tectónica del norte de Colombia, producto de su crucial posición geográfica.

5.1 Formaciones Geológicas Regionales

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.1.1 Unidades geológicas locales

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.1.2 Caracterización geotécnica

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.2 Geomorfología

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

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

El orden de suelo Andisoles agrupa suelos de origen volcánico de color oscuro y muy porosos en el área del proyecto. Los andisoles son suelos que se desarrollan sobre materiales piroclásticos

depositados por erupciones volcánicas. Su principal característica es la variedad de material parental debido a la naturaleza de los materiales expulsados en las erupciones. Existen Andisoles que se presentan en diferentes niveles de humedad y temperatura del suelo, y su desarrollo varía según las condiciones climáticas, por lo que, en una región tropical, un Andisol se desarrollará más rápidamente.

El clima es otro factor que influye en los Andisoles porque la precipitación y la temperatura tienen un impacto directo en cómo se meteorizan los materiales volcánicos sobre los que se desarrollan. La lluvia ayudará a crecer la vegetación, lo que junto con la percolación del agua generará un desarrollo del perfil y la translocación de los elementos minerales, lo que resultará en horizontes claramente distintos en el perfil del suelo. La temperatura influye en la evapotranspiración y la vegetación presente, y es la principal variable que regula la velocidad de las reacciones químicas (la temperatura acelera la meteorización).

El Andisol es un tipo de suelo con propiedades ándicas que se desarrollan sobre materiales resultantes de erupciones volcánicas. Esta es la principal característica que lo diferencia del resto de categorías. Finalmente, son suelos con baja densidad aparente, su perfil característico de un Andisol muestra un horizonte superficial mineral oscuro y profundo (epipedión melánico), un horizonte subsuperficial cámbico (Bw) poco desarrollado y un material parental C volcánico relativamente poco alterado (Moreno *et al.* 2011).

5.3.1 Caracterización del área costera marina.

El proyecto no se encuentra ni se ubica cerca de un área costera marina, por lo cual no aplica este ítem.

5.3.2 La descripción del uso del suelo

En la actualidad la propiedad de 8 Has + 4,560.00 m² es destinado al pastoreo de ganado bovino, en el mismo se ubica pasto mejorado, vegetación herbácea, escasa vegetación arbórea y cercas vivas como divisoria de la propiedad. No discurre ninguna fuente hídrica dentro del polígono en estudio, sin embargo, en su colindancia fuera del polígono discurre la quebrada Grande la cual es un afluente de la quebrada Piroso. Esta quebrada se ubica aproximadamente a 20 metros de distancia del polígono del proyecto.

Figura 4. Uso del suelo en el área del proyecto



Vegetación del área del proyecto



Pasto mejorado y vegetación arborea colindante



Vegetación representativa en el área del proyecto



Cerca viva en el área del proyecto

Fuente: Equipo consultor, 2024

5.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

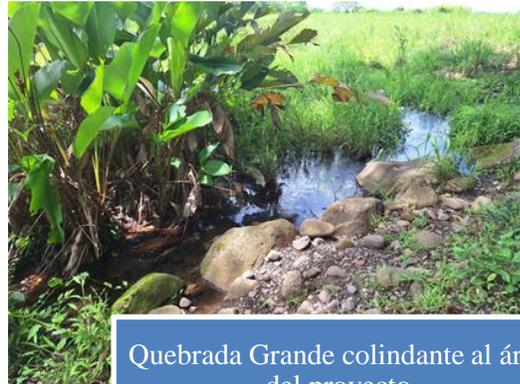
5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.

En la actualidad los usos más cercanos de la tierra en los sitios colindantes de la propiedad corresponden a potreros y vegetación de rastrojo maduro, así como el acceso de la carretera que va hacia la comunidad de Ojo de Agua y la quebrada Grande. A la vez en las colindancias se observan otros proyectos residenciales y viviendas dispersas. Siendo evidente el potencial de esta región para el desarrollo de proyectos residenciales, anuente a la gran demanda de viviendas para la población chiricana.

Figura 5. Uso del suelo colindante al área del proyecto



Uso colindante al polígono del proyecto



Quebrada Grande colindante al área del proyecto

Fuente: Equipo consultor, 2024

A medida que la población en la provincia de Chiriquí ha incrementado, se ha potenciado la oferta de proyectos urbanísticos en todas las regiones, una de esas es el Corregimiento de Boquerón. En el área de influencia del proyecto, se ubican otros proyectos residenciales como Las Fuentes, Residencial Salomé, Residencial Villa Oliva, Residencial Hacienda del Bosque entre otras. Por su cercanía a la carretera Panamericana, el área de influencia también se ve influenciada por actividades económicas como plantas de asfalto y concreto, Coquitos Park II correspondiente a la actividad de almacenaje y bodegas, empresas dedicadas a las pacas y silos, restaurantes y tiendas/supermercados por mencionar algunas actividades que se ubican a orillas de la carretera Panamericana. Específicamente en las colindancias del proyecto se ubican zonas de potreros, áreas de rastrojo y la vía principal de Ojo de Agua.

5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

En general dentro del polígono del proyecto se presentan topografías de 0 a 12° de pendiente, siendo un terreno moderadamente plano, con ciertas inclinaciones en la parte inicial del proyecto en la cual se evidencia un terreno escarpado debido a la formación de una zanja natural. Esta área será nivelada y conformada e instalado un drenaje tubular para el libre curso de agua de escorrentía.

Según el Atlas Ambiental de Panamá, la susceptibilidad de deslizamientos de suelo a nivel del Distrito de Boquerón es Baja, mientras que la susceptibilidad a inundaciones a nivel de cuencas hidrográficas correspondiente a la cuenca del río Chico, con desembocadura hacia el Océano Pacífico, este presenta una susceptibilidad alta¹.

5.5. Descripción de la Topografía actual versus la topográfica esperada, y perfiles de corte y relleno

Una operación de corte y relleno es un procedimiento en el que la elevación de una superficie de forma del suelo se modifica añadiendo o quitando materiales de superficie.

El proyecto en referencia requerirá el corte y relleno, principalmente para la nivelación y elevación de los lotes de las viviendas del proyecto. El material que será cortado será utilizado para la nivelación. La herramienta Cortar/Rellenar resume las áreas y volúmenes de cambio desde una operación de corte y relleno. Al tomar superficies de una ubicación determinada en dos períodos de tiempo diferentes, se identifican las regiones en donde se quitó material de superficie, identificando áreas donde se requerirá la incorporación de material para nivelar la superficie y donde no se modificó la superficie. Para el proyecto se requerirá de un corte de 13, 989.73 m³ y un relleno de 1,724.39 m³.

En la actualidad la topografía del terreno es relativamente plana a inclinada, por lo cual la topografía esperada consiste en la nivelación e incremento del nivel de la superficie para el levantamiento de los lotes, de forma tal que no existan problemas de erosión o modificación del terreno por escorrentía superficial.

Tabla 11. Tabla de corte y relleno del proyecto “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

Tabla de volúmenes por estación		
Calle o Avenida de referencia	Relleno m ³	Corte m ³ .
Ave. Primera 0 K + 525.25	270.87	6,669.61
Calle A 0 K + 69.44	46.44	311.54

¹ ANAM, 2010. Atlas Ambiental de Panamá.

Calle B 0 K + 81.09	38.68	547.38
Calle C 0 K + 101.95	120.81	663.01
Calle D 0 K + 128.67	209.92	896.53
Calle E 0 K + 150.73	217.91	885.56
Calle F 0 K + 269.62	517.35	1,946.98
Calle G 0 K + 184.05	302.41	2,069.12
Total	1,724.39	13,989.73

Fuente: Equipo consultor, 2024

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

Ver el Anexos 14.5 Mapa topográfico de Acuerdo a metodología establecida por el Ministerio de Ambiente y hoja general de los Planos del Proyecto.

5.6 Hidrología

El proyecto se ubica en la Cuenca Hidrográfica N°106 cuyo río principal es el río Chico, la extensión del río principal es de 69 km, mientras el área de drenaje es de 593.3 km². La precipitación anual de esta cuenca es de 3,500 l/m² y cuenta con un 24% de cobertura boscosa según el Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015 – 2050. Dentro de los principales ríos que se ubican en esta cuenca hidrográfica se menciona el río Chirigagua, el río Macho de Monte, el río Piedra, río Bregue entre otras fuentes hídricas como quebradas.

Dentro del polígono del proyecto no discurre ninguna fuente hídrica de agua superficial, sin embargo, fuera de este en las colindancias se ubica la quebrada Grande a una distancia aproximada de 20 metros hacia el lado Oeste de la propiedad y la quebrada Pirrosa a una distancia de aproximadamente 300 metros hacia el lado Este.

En la propiedad al inicio se presenta una pequeña zanja que se ha conformado para el drenaje natural de las aguas de escorrentía el mismo será nivelado y se instalará un drenaje tubular para el paso de las aguas pluviales.

5.6.1 Calidad de aguas superficiales

Dentro de la propiedad no discurre ninguna fuente de agua superficial, existe un drenaje natural que solo mantiene agua en época lluviosa. Ver análisis de agua en anexos.

5.6.2 Estudio Hidrológico

Como se indicó anteriormente dentro de la propiedad no discurre ninguna fuente hídrica superficial, sin embargo, como parte de la línea base se realiza el estudio hidrológico e hidráulico del drenaje natural que discurre en el área del proyecto, mismo que será canalizado. Ver anexo 14.5 Estudio Hidrológico y simulaciones del drenaje natural que discurre en la propiedad.

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

No aplica debido a que dentro del área del proyecto no discurre ninguna fuente de agua superficial, únicamente un drenaje conformado de forma natural por las depresiones del terreno, el mismo será canalizado mediante drenajes tubulares. Ver anexo 14.5 Estudio Hidrológico y simulaciones del drenaje natural que discurre en la propiedad.

5.6.2.2 Caudal ecológico, cuando se varié el régimen de una fuente hídrica.

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

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

Ver el Anexo Varios N°14.5 – Mapa de red hídrica.

5.6.3 Estudio Hidráulico

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I. Sin embargo, se presenta las secciones transversales del drenaje natural.

5.6.4 Estudio Oceanográfico

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I. De igual forma el proyecto no se ubica ni colinda con un ecosistema marino – costero.

5.6.4.1 Corrientes, mareas, oleajes.

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.6.5 Estudio de Batimetría

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.6.6 Identificación y caracterización de aguas subterráneas

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.6.6.1 Identificación de acuíferos

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.7 Calidad de aire

El polígono en el cual se ejecutará el proyecto se ubica en un área rural la cual se ha generado construcción de proyectos residenciales y asentamientos humanos, por su parte gran parte aún se destina a actividades agropecuarias como es el caso del área del proyecto el cuales es destinado en la actualidad al pastoreo de ganado bovino, en las colindancias del proyecto no se ubican fuentes o industrias que generen una alteración de la calidad del aire. Por su parte, la vía de acceso principal hacia el área del proyecto está comprendido por la calle hacia caseríos de la comunidad de Ojo de Agua, por lo cual puede verse alterada la calidad del aire de una manera no significativa por el paso de vehículos de combustión interna por esta vía, cabe resaltar que la carretera panamericana se ubica a una distancia aproximada de 2 kilómetros. Durante las inspecciones a campo no se identificaron fuentes generadoras de emisiones.

En cumplimiento del Decreto Ejecutivo N°2 de 27 de marzo de 2024, se realizó el monitoreo de calidad de aire ambiental como línea base del proyecto en referencia, mediante el monitoreo de PM10, en base a la guía del Banco Mundial v. 2007 sobre calidad de aire. El monitoreo de aire ambiental se realizó 28/08/2024 y sus resultados se indica en la siguiente tabla.

Horario	Puntos de muestreo			PM10	PM2.5
	Fecha	N°	Descripción	24 hrs	24 hrs
24 hrs	08/28/2024	I.	En la entrada de la finca frente a la calle	3.82	1.31

Ver anexo 14.5 Informe de Calidad de Aire Ambiental

5.7.1 Ruido

En la República de Panamá, de acuerdo con el Decreto Ejecutivo 306 del año 2002 y el Decreto Ejecutivo 1 del 2004, se reglamentan el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, estableciendo los niveles de ruido permisible para las áreas residenciales, espacios públicos e industriales. Según el Decreto Ejecutivo 1 del 2004, los límites máximos permisibles, según horarios son los siguientes:

- De 6:00 a.m. a 09:59 p.m. 60 dBA
- De 10:00 p.m. a 05:59 a.m. 50 dBA

Por su parte, el Decreto Ejecutivo N°306 del 2002, establece en su artículo 9, *“Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 decibeles, en escala A, sobre el ruido de fondo o ambiental, y para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 decibeles, en escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.”*²

El monitoreo de ruido ambiental se realizó el día 28/08/2024, y sus resultados se presentan en la siguiente tabla.

Horario	Puntos de muestreo			Leq DIURNO (dBA)	LM (dBA)
	Fecha	N°	Descripción		
DIURNO	08/28/2024	1.	En la entrada de la finca frente a la calle	59.3	60.0

Ver

Anexo 14.5 Informe de Ruido Ambiental

5.7.2 Vibraciones

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.7.3 Olores

En la actualidad el uso del suelo corresponde a un uso agropecuario, principalmente el pastoreo de ganado bovino, por lo cual los olores que se percibieron correspondían a olores típicos de excremento de ganado. Sin embargo, durante la inspección al área del proyecto el olor no fue

² Decreto Ejecutivo N°306 de 4 de agosto de 2002 y Decreto Ejecutivo 1 de 2004.

percibido a percibido de forma leve en la mayoría de la propiedad. No se identificaron actividades en las colindancias que alteren o generen malos olores.

5.8 Aspectos Climáticos

De acuerdo con la clasificación climática de Mckay, clasifica el área del proyecto presenta un Clima Subecuatorial con Estación Seca, este clima es cálido con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5°C, los niveles de precipitación oscilan entre 2,500 a 3,519 mm. Cabe resaltar que el clima seco de esta región es de estación corta y acentuada con otros a cuatro meses de duración ³

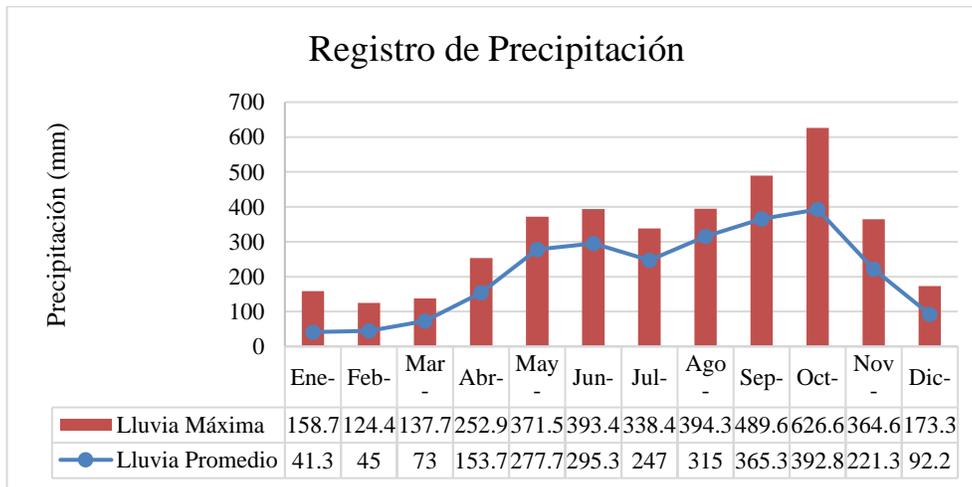
En las siguientes secciones se presentarán las características climáticas del área de influencia del proyecto.

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

A continuación, se presentan los registros históricos de las variables climáticas de acuerdo con las estaciones meteorológicas más cercanas al área del proyecto.

- Precipitación

Figura 6. Registro de precipitación histórica



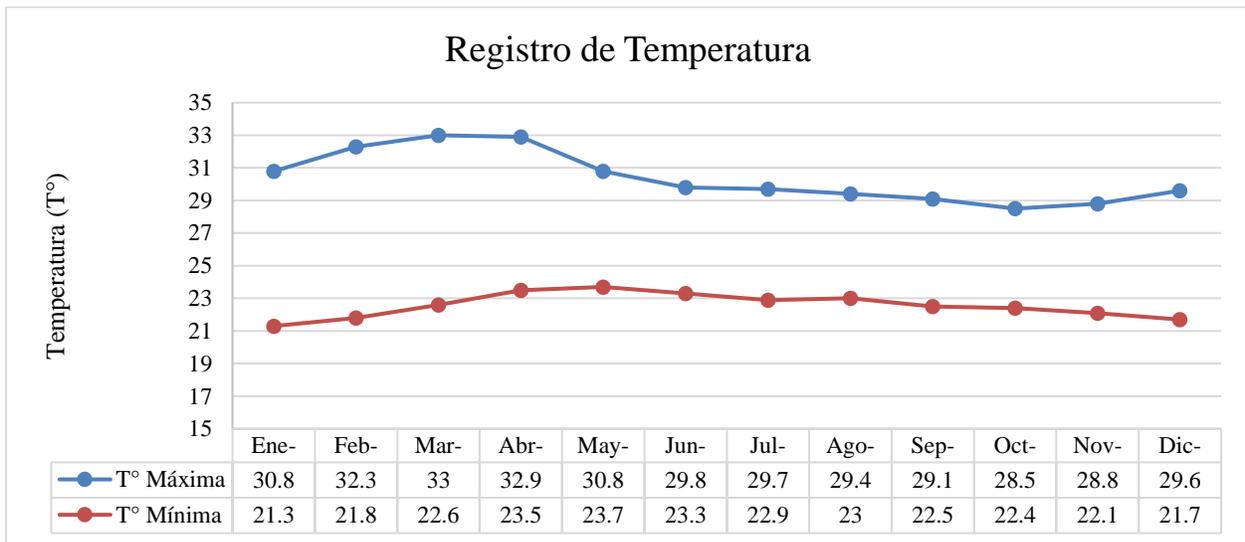
Fuente: Equipo consultor, 2024, con base a datos de IMHPA

³ ANAM. 2010. Atlas Ambiental de Panamá

En la Figura anterior se presenta el registro histórico de la precipitación obtenida de la estación San Pablo (108-033) con registro de 76 años, con un registro de precipitación promedio anual es de 210 mm, el mayor registro de precipitación se presentó durante el mes de octubre con 626.6 mm seguidamente durante el mes de septiembre con 394.3 mm. Por su parte, las precipitaciones más bajas se registran durante los meses de diciembre a marzo.

- Temperatura

Figura 7. Registro de temperatura en el área del proyecto

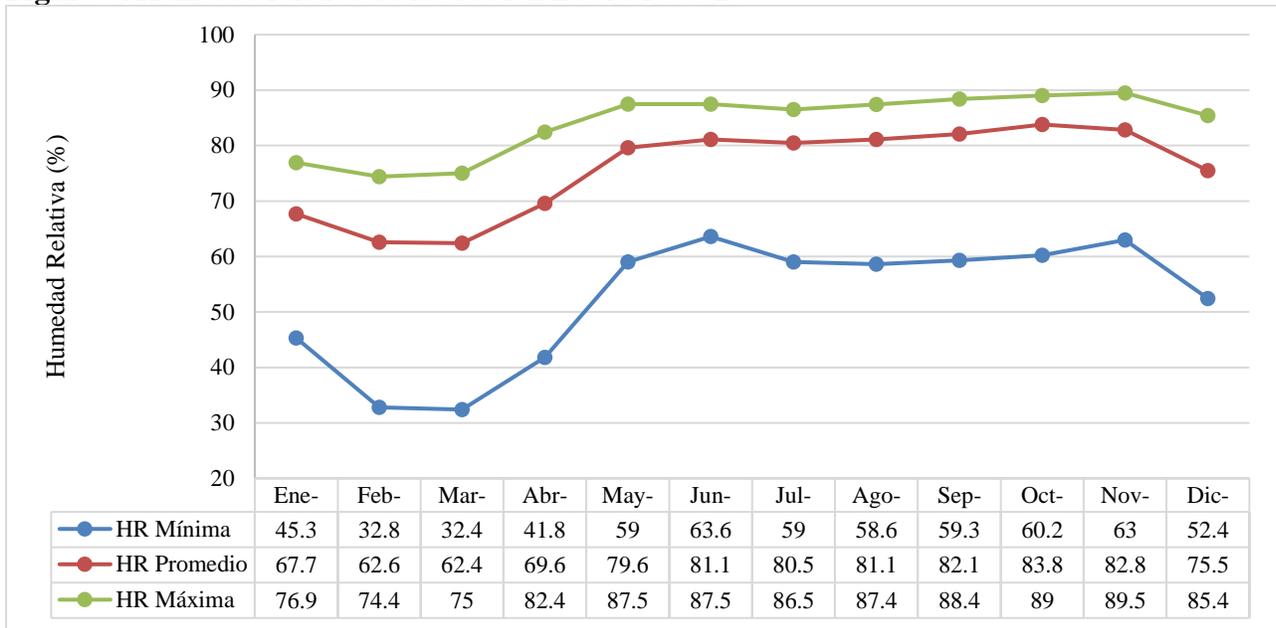


Fuente: Equipo consultor, 2024, con base a datos de <https://www.weather-atlas.com/en/panama/boqueron-climate>

Los datos de temperatura del área de influencia del proyecto fueron obtenidos del registro histórico de la estación David (108-023), con 57 años de registros, esta es la estación más cercana al área, la temperatura promedio anual es de 27.2°C. La figura anterior representa las temperaturas obtenidas a través de la plataforma weather-atlas.com, indicando que las temperaturas máximas se han registrado durante los meses de febrero a abril. El mes con la temperatura baja promedio más alta es mayo (23,7°C). El mes más frío (con la temperatura más baja promedio) es enero (21,3°C).

- Humedad relativa

Figura 8. Humedad relativa de la estación David 108-023

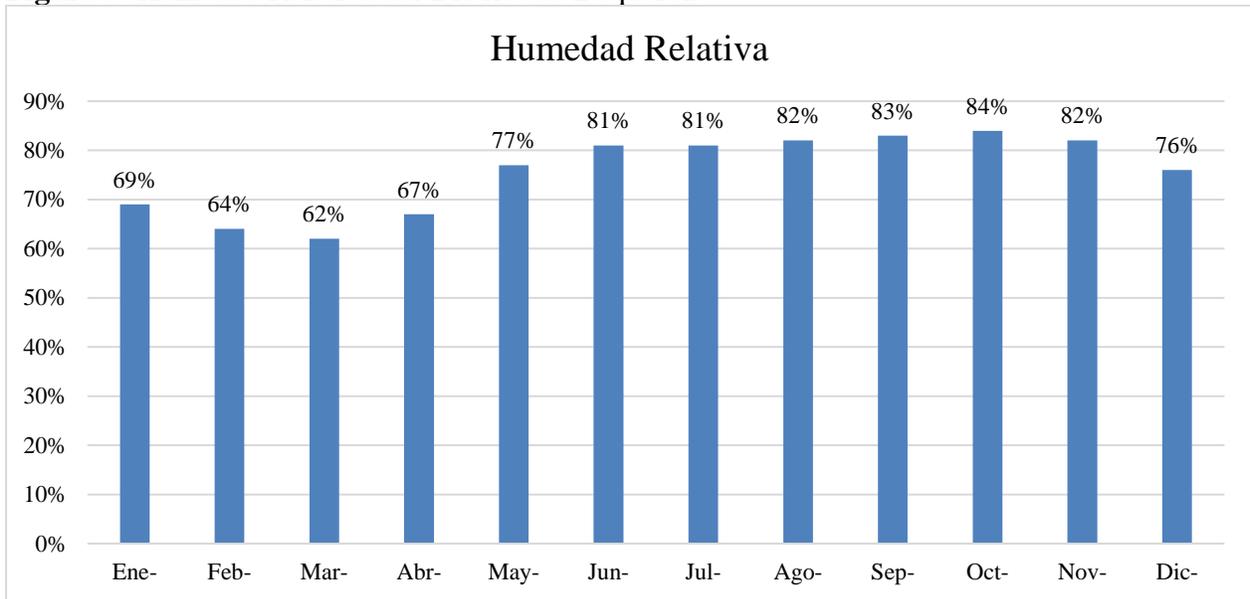


Fuente: Equipo consultor, 2024, con base a datos de IMHPA

La humedad relativa se determinó de la estación David (108-023), por ser la estación cercana al área del proyecto que determine este tipo de variable climática, como resultado la humedad relativa promedio anual es de 75.7%, los meses con el promedio de humedad relativa más baja se presentan durante los meses de enero a abril.

A nivel del Distrito de Boquerón y a través de Weather Atlas, se obtuvo la humedad relativa histórica, el mes con mayor humedad relativa es octubre (84%), por su parte el mes con la humedad relativa más baja es marzo (62%), indicada en la siguiente figura.

Figura 9. Humedad Relativa del Distrito de Boquerón

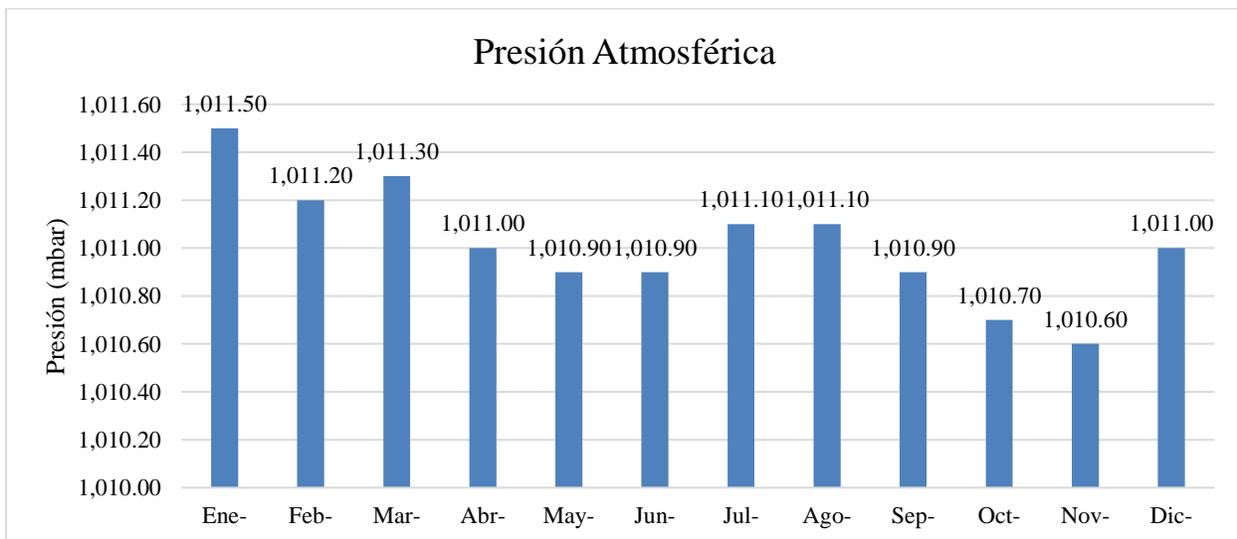


Fuente: Equipo consultor, 2024, con base a datos de <https://www.weather-atlas.com/en/panama/boqueron-climate>

- Presión atmosférica

A través de Weather Atlas, se determinó la presión atmosférica para el Distrito de Boquerón, como resultado el mes con mayor presión atmosférica es enero (1011,5 mbar), mientras que el mes con la presión atmosférica más baja es noviembre (1010,6 mbar).

Figura 10. Presión atmosférica del Distrito de Boquerón



Fuente: Equipo consultor, 2024, con base a datos de <https://www.weather-atlas.com/en/panama/boqueron-climate>

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.8.2.1 Análisis de Exposición

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.8.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.8.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

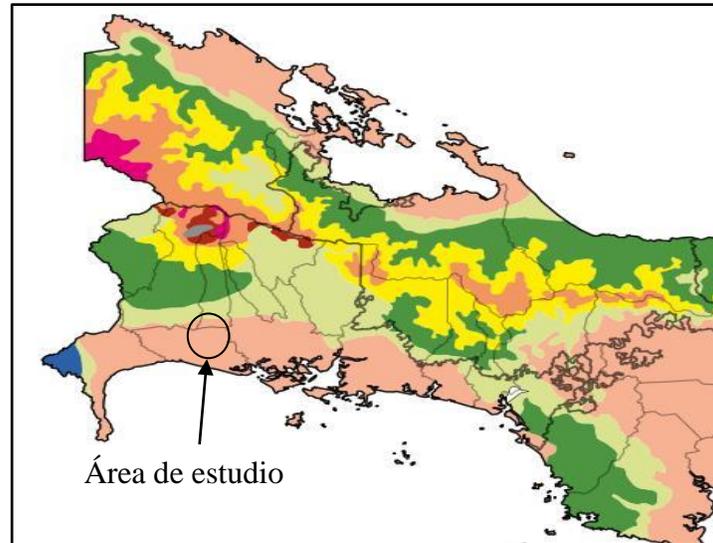
5.8.3 Análisis e Identificación de Vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

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

Según Tosi, 1971, Panamá presenta 12 zonas de vida, y el área en que se desarrollará el proyecto está dentro de la zona de vida correspondiente a Bosque Húmedo Tropical, clasificación basada en Holdridge (1967). Presente tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica, específicamente en las provincias de Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Bocas del Toro y Los Santos, con una extensión de 24,530 km² que representa el 32% de la superficie total del país. (Gaceta oficial digital, marzo, 2019).



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

6.1 Caracterización de la flora

Sobre el área de influencia directa del proyecto solo hay gramíneas (pasto mejorado), ya que la misma tiene un alto grado de intervención.

Las especies de gramíneas exóticas fueron introducidas para mejorar la productividad de la ganadería.

Tabla 12. Especies de flora, hábito de crecimiento en el área del proyecto.

Nombre científico	Nombre común	Hábito*
Clase Magnoliopsida (8)		
Familia Anacardiaceae		
<i>Anacardium excelsum</i>	Espavé	Ar
Familia Annonaceae		
<i>Xylopia aromatica</i>	Malagueto	Ar
Familia Burseraceae		
<i>Bursera simaruba</i>	almácigo	Ar
Familia Fabaceae		
<i>Diphysa americana</i>	Macano	Ar

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

Nombre científico	Nombre común	Hábito*
<i>Erythrina berteroana</i>	Pito	Ar
<i>Gliricidia sepium</i>	Bala	Ar
<i>Mimosa pudica</i>	dormidera	Hi
Familia Lauraceae		
<i>Ocotea veraguensis</i>	sigua canela	Ar
Familia Malpighiaceae		
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	Ar
Familia Melastomatácea		
<i>Miconia argétea</i>	Canillo	Ar
Familia Meliaceae		
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Ar
Clase Liliopsida (2)		
Familia Poaceae		
<i>Brachiaria brizantha</i>	Brizantha	Hi
<i>Hyparrhemia rufa</i>	Faragua	Hi
Familia Cyperaceae		
<i>Rhynchospora nervosa</i>	Estrella blanca	Hi

(*) Hábito de crecimiento: árbol (Ar), arbusto (Ab), epífita (Ep), hierba (Hi), palma (Pa), trepadora (Tr). Fuente: Inventario de flora de este EsIA. Agosto 2024.

La familia con mayor número de especies de flora registradas fue la fabaceae con cuatro especies.

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

La vegetación natural dentro del polígono es nula la misma fue intervenida y su paisaje fue modificado por el ser humano, la finca es utilizada para el pastoreo solo se observan algunos arbustos de dispersos principalmente sobre las cercas vivas que se comparten con las fincas colindantes por lo que no se puede establecer ningún tipo de formación vegetal por estratos.



Ilustración 1. Vista General de la Propiedad

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

En el área de estudio no se realizó la medición forestal de árboles, ya que dentro del terreno es nula la presencia, solamente hay arboles sobre la cerca viva del cual sobresalen las ramas hacia la propiedad los cuales son compartidos con la propiedad vecina, razón por la que solo se realizara poda de las mismas.

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

ver sección de anexos varios N° 14.5. mapa de Cobertura Vegetal y Uso del suelo

6.2 Características de la fauna

Siendo un área con alta intervención antrópica como es un potrero con árboles de cercas vivas cerca a proyectos urbanísticos, la fauna presente se encuentra perturbada; el día de la inspección, para el levantamiento de la línea base, solo se observaron algunas aves comunes en ambientes perturbados y a través de las entrevistas se pudo conocer de algunas especies que han observado en el área.

En adelante se caracterizan algunos aspectos de las comunidades fáunicas que describen como estas responden al estado actual del hábitat en el área de influencia del proyecto. Los hábitats de fauna equivalen a las vegetaciones de gramíneas y cercas vivas.

En adelante se caracterizan algunos aspectos de las comunidades fáunicas que describen como estas responden al estado actual del hábitat en el área de influencia del proyecto. Los hábitats de fauna equivalen a la vegetación de gramíneas descrita anteriormente y el acuático corresponde a un canal que conduce las aguas fluviales permanentes que pasan por el borde del área de estudio.

El inventario de fauna reporta una riqueza de 15 especies distribuidos en, dos anfibios, tres reptiles, 8 aves y dos mamíferos (Tabla 14). Estas especies pertenecen a, dos familias de anfibios, tres familias de reptiles, 8 familias de aves y dos familias de mamíferos.

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

Para la identificación de las especies se utilizaron binoculares, las guías The Birds of Panama a Field Guide de Angehr y Dean (2010) y Guía de Las Aves de Panamá, 2da ed. Ridgely y Gwynne (2005) y la aplicación Merlin y la página web eBird (www.ebird.org) en el caso de las aves. El estado de conservación de las especies se realizó utilizando la Resolución N° DM-0657-2016 de Ministerio de Ambiente (2016) donde las abreviaturas EN significa En Peligro; VU, Vulnerable y CR en Peligro Crítico.

El área del proyecto no presenta hábitats o ecosistemas terrestres que sean muestras únicas de importancia para la conservación ni rasgos naturales significativos.

Como parte de la metodología para realizar los inventarios de fauna silvestre se definió como área de estudio el polígono donde se desarrollarán las obras del proyecto. Dentro del área de estudio se definió el tipo de cobertura y uso del suelo como el de gramíneas, de acuerdo con las características fisonómicas de esta vegetación. El esfuerzo de muestreo para el tipo de vegetación estuvo directamente relacionado con su estado de conservación, de manera que se aplicaron algunos métodos detallados de recopilación de información, así como observaciones generales.

Inventario zoológico

Mamíferos

El inventario de mamíferos se realizó con métodos de observación por caminatas. En el censo por caminatas se hicieron recorridos por el área haciendo búsqueda por observaciones directas y rastros (huellas, heces, sonidos y sitios de alimentación). Este trabajo se realizó por un día en horario de 07:30-10:30 y 16:30 - 18:30.

Aves

Para la recolección de información de aves se utilizó la técnica de búsqueda generalizada por un día y en la identificación de las especies se utilizaron guías de aves de Panamá y para apoyar la observación en campo se utilizó el binocular Vortex Diamondback (10 x 42).

Anfibios y reptiles

Para el inventario de anfibios y reptiles se utilizó el método de búsqueda generalizada por dos días, que consistió en recorridos diurnos entre 07:30-10:30 y nocturnos entre 16:30 - 18:30, revisando el suelo, la hojarasca, arbustos y cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar anfibios y réptiles dentro del proyecto.

Tabla 13. Puntos de muestreo y esfuerzo

Punto	Coordenadas UTM – WGS 84	
	mN	mE
1	938456.79	331289.62
2	938458.89	331290.46
3	938480.84	331298.8
4	938500.51	331306.99
5	938520.68	331313.95
6	938539.85	331321.54
7	938556.7	331328.4
8	938585.47	331339.66
9	938609.38	331348.79
10	938614.35	331333.97
11	938619.04	331316.97
12	938624.59	331303
13	938681.19	331316.47
14	938713.93	331324.95
15	938741.31	331333.77
16	938772.93	331343.66
17	938792.99	331348.03
18	938819.07	331342.99
19	938848.47	331335.4
20	938876.56	331328.79
21	938898.66	331324.28
22	938921.02	331320.69
23	938944.84	331310.41
24	938956.72	331306.49
25	938972.83	331299.1
26	938981.74	331297.59
27	938987.18	331273.17
28	938994.84	331255.76
29	939007.07	331236.84
30	939014.66	331221.74
31	939012.6	331220.59
32	938994.19	331216.36
33	938978.8	331214.76
34	938958.25	331221.81
35	938956.69	331227.07
36	938933.32	331219.93
37	938900.16	331225.91
38	938873.21	331221.84

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

39	938844.27	331225.17
40	938821.13	331224.05
41	938793.86	331211.5
42	938782.12	331202.33
43	938759.14	331175.88
44	938721.52	331144.69
45	938688.85	331120.11
46	938652.59	331093.84
47	938648.35	331076.57
48	938632.5	331053.63
49	938606.25	331054.46
50	938501.69	331154.1



Fuente:

Google Earth, 2024

Bibliografía citada

- Ridgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993. Guía de las Aves de Panamá. I Edición. Princeton University Press & Ancón Rep. de Panamá
- ANAM (MIAMBIENTE). 2007. Resolución No. AG-0066-2007. Por la cual se efectúa una reclasificación, en base a su valor comercial de mercado, en función de los cual se establece el cobro por servicios técnicos en concepto de aprovechamiento del bosque natural y se dictan otras disposiciones.

- 2007. Resolución No. AG-0168-2007. Que reglamenta la cubicación de la madera y fija el margen de tolerancia para los volúmenes de tala que se autoricen mediante permisos, concesiones u otras autorizaciones de aprovechamiento forestal.
- Chacón, M. & C.A. Harvey. 2008. Contribuciones de las cercas vivas a la estructura y conectividad de un paisaje fragmentado en Río Frío. Costa Rica. P. 225-250. *En:* C.A. Harvey & J.C. Jaén (Eds.) Evaluación y conservación de los paisajes fragmentados de Mesoamérica. INBIO. Costa Rica.
- Holdridge, L.R. 1979. Ecología basada en zonas de vida. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Litografía Varitec S.A., San José, Costa Rica. 216 p.
- MIAMBIENTE. 2017. Resolución No. DM-0067-2017 de 16 de febrero de 2017. Que aprueba el uso del mapa de cobertura boscosa y uso 2012.
- Morantes, J.L. 2017. Contribución de las cercas vivas a la conservación de biodiversidad y efectos en los sistemas productivos de los paisajes tropicales rurales. Tesis de grado. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá. 18 p.
- Polanco, J.A., O. Lastra & E. Moreno. 1999. Cobertura vegetal y uso del suelo. *En:* I.A., Valdespino & D. Santamaría E (Eds.). Evaluación ecológica del propuesto corredor biológico altitudinal de Gualaca, provincia de Chiriquí, República de Panamá. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Editora Sibauste. 180 p + Apéndice.
- Tosi, J. 1971. Zonas de vida: Una base ecológica para las investigaciones silvícolas e inventario forestal en la República de Panamá. PNUD-FAO. Informe técnico. 89 p.

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.

De acuerdo a las observaciones realizadas se identificaron las siguientes especies que tras ser evaluada por la lista UICN, no cumplen ninguna con los criterios de las categorías en peligro, en peligro crítico, vulnerable o casi amenazado de la Lista Roja elaborada por la organización.

Tabla 14. Lista de especies de fauna silvestre registradas en el área de proyecto.

Nombre científico	Nombre común	Hábitat*
Clase Anfibia (2)		
Familia Bufonidae		
<i>Rhinella horribilis</i>	sapo centroamericano	GRA

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

Nombre científico	Nombre común	Hábitat*
Familia Leiuperidae		
<i>Engystomops pustulosus</i>	rana túngara	GRA, ACU
Reptiles (3)		
Familia Teiidae		
<i>Ameiva ameiva</i>	borriguero	GRA
Familia Dactyloidae		
<i>Anolis auratus</i>	lagartija sabanera	GRA
Familia Iguanidae		
<i>Iguana iguana</i>	iguana verde	GRA
Aves (8)		
Familia Cathartidae		
<i>Coragyps atratus</i>	gallinazo negro	GRA
Familia Columbidae		
<i>Columbina talpacoti</i>	tortolita rojiza	GRA
Familia Psittacidae		
<i>Amazona autumnalis</i>	loro frentirrojo	GRA
Familia Picidae		
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	carpintero coronirrojo	GRA
Familia Tyrannidae		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	tirano tropical	GRA
Familia Hirundinidae		
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	golondrina aserrada	GRA
Familia Turdidae		
<i>Turdus grayi</i>	mirlo pardo	GRA
Familia Thraupidae		
<i>Thraupis episcopus</i>	tangara azuleja	GRA
Mamífera (2)		
Familia Didelphidae		
<i>Didelphys marsupialis</i>	zorra común	GRA

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

Nombre científico	Nombre común	Hábitat*
Familia Dasypodidae		
<i>Dasypus novemcinctus</i>	armadillo común	GRA

(*) Hábitat: GRA gramíneas.

Fuente: Inventario de fauna de este EsIA. Agosto 2024.

A partir de la información presentada en la Tabla 14, se desglosa la riqueza taxonómica de la fauna en el hábitat, con mayor riqueza es el de gramíneas (GRA) que alberga a 15 especies asociadas a ecosistemas terrestres.

Hábitat gramíneas

Este hábitat presenta condiciones de degradación propio del uso agropecuario intensivo, por lo que las especies de fauna observadas están adaptadas a estos espacios abiertos con poca presencia de árboles, sin embargo, se observó una mayor presencia de fauna entre la vegetación de la cerca viva que delimita el área del proyecto. Las cercas vivas y la flora asociada funcionan como lugares de refugio, alimentación y descanso para la fauna en áreas donde las actividades agropecuarias dominan el paisaje (Morantes, 2017; Chacón & Harvey, 2008).

Tabla 15. Especies de fauna exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

Especies	Nombre común	MIAMB	UICN	CITES	Endémica	Exótica
<i>Iguana iguana</i>	iguana verde	-	-	II	-	-
<i>Amazona autumnalis</i>	loro frentirrojo	VU	-	II	-	-

Acrónimos: MIAMB: Ministerio de Ambiente, UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. CITES: Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre Apéndice II, VU: vulnerable.

Fuente: Datos de campo del inventario de fauna de este EsIA. Agosto 2024.

Estas dos especies CITES las considera amenazadas por el posible tráfico y comercio de vida silvestre por lo que se encuentran en el apéndice II. Ninguna de las especies está considerada como amenazada por la UICN. Entre las especies silvestres registradas en el área del proyecto no se identificaron endémicas ni exóticas.

6.2.2.1 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

6.3 Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El proyecto “**RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES**”, se encuentra localizado en la comunidad de Ojo de Agua como área de influencia directa en los Corregimiento de Boquerón y Bágala en el Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí. Según el último censo del año 2023, el distrito de Boquerón mantiene un total de 21,001 habitantes, a nivel de corregimiento el corregimiento de Boquerón presenta 5,083 habitantes, y 5,113 habitantes en el corregimiento de Bágala. En la comunidad o lugar poblado de Ojo de Agua según el último censo hay 514 habitantes, y un total de 255 viviendas de las cuales el 99.56% corresponden a viviendas individuales, y un 0.44% a apartamentos (INEC, 2023).

En cuanto a la infraestructura básica de la comunidad, las calles están conformadas en su mayoría por carpeta asfáltica, y cunetas revestidas para el adecuado desagüe de las aguas pluviales, estas vías de acceso de la comunidad y su área de influencias presentan mejoras por parte del gobierno en los últimos años.

La comunidad de Ojo de Agua se abastece en un 67.25% por medio de acueducto público de la comunidad, un 25.15% por acueducto particular, un 3.51% mediante pozo brocal protegido, un 2.92% mediante pozo brocal no protegido y un 1.17% a través de una fuente hídrica superficial.

Por su parte el tipo de alumbrado en la comunidad de Ojo de Agua está a cargo en un 88.30% por compañía distribuidora, un 5.85% mediante linterna o lámpara portátil, un 3.51% mediante paneles solares, un 1.75% mediante plantas eléctricas propias, y un 0.58% mediante velas.

Por su parte de las instalaciones básicas presentes en la comunidad de Ojo de Agua, se ubica el Centro Escolar de Ojo de Agua, respecto a atención médica, en el distrito de Boquerón se ubica

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

el Centro de Salud de Boquerón⁴, y a nivel de centros hospitalarios, este corresponde al Hospital Regional Rafael Hernández, siendo este el más cercano en el Distrito de David.



Fuente: Equipo Consultor

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

El Distrito de Boquerón tiene una superficie total de 298.2 km², y una población registrada según el censo del 2023 de 21,001 habitantes, con una densidad de población de 70.4 habitantes por km². Este distrito está conformado por los corregimientos de Boquerón cab., Bágala, Cordillera,

⁴ MINSA, 2022. Listado de Instalaciones de Salud de Panamá.
https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicacion-general/listado_de_instalaciones_de_salud_ano_2022.pdf

Guayabal, Paraíso, Pedregal y Tijeras. El área de influencia del proyecto se ubica entre los corregimientos de Bágala y Boquerón, en el lugar poblado de Ojo de Agua.

En la siguiente tabla se presenta la superficie, población y densidad de la población según censos del 2000, 2010 y 2023 del corregimiento de Bágala y Boquerón.

Tabla 16. Superficie, población y densidad de población del área de estudio

Provincia, distrito y corregimientos	Superficie (Km ²)	Población			Densidad (Habitantes / km ²)		
		2000	2010	2023	2000	2010	2023
Chiriquí	6,584.0	368,790	416,873	471,071	56.8	64.2	71.5
Boquerón	298.2	12,275	15,029	21,001	41.6	50.9	70.4
Boquerón (cab.)	40.6	3,065	3,881	5,083	76.7	97.2	125.3
Bágala	43.3	2,038	2,330	5,113	47.5	54.3	118.0

Fuente: INEC, 2023

Es evidente el crecimiento de la población del Distrito de Boquerón en los últimos años, dando como resultado un total de 21,001 habitantes según el censo reportado en el 2023.

En la siguiente sección se presentará un análisis de las características socioeconómicas del área de influencia del proyecto, para el desarrollo del mismo se empleo información de fuente secundaria proveniente de los datos estadísticos del Censo de Población y Vivienda del año 2023 del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC).

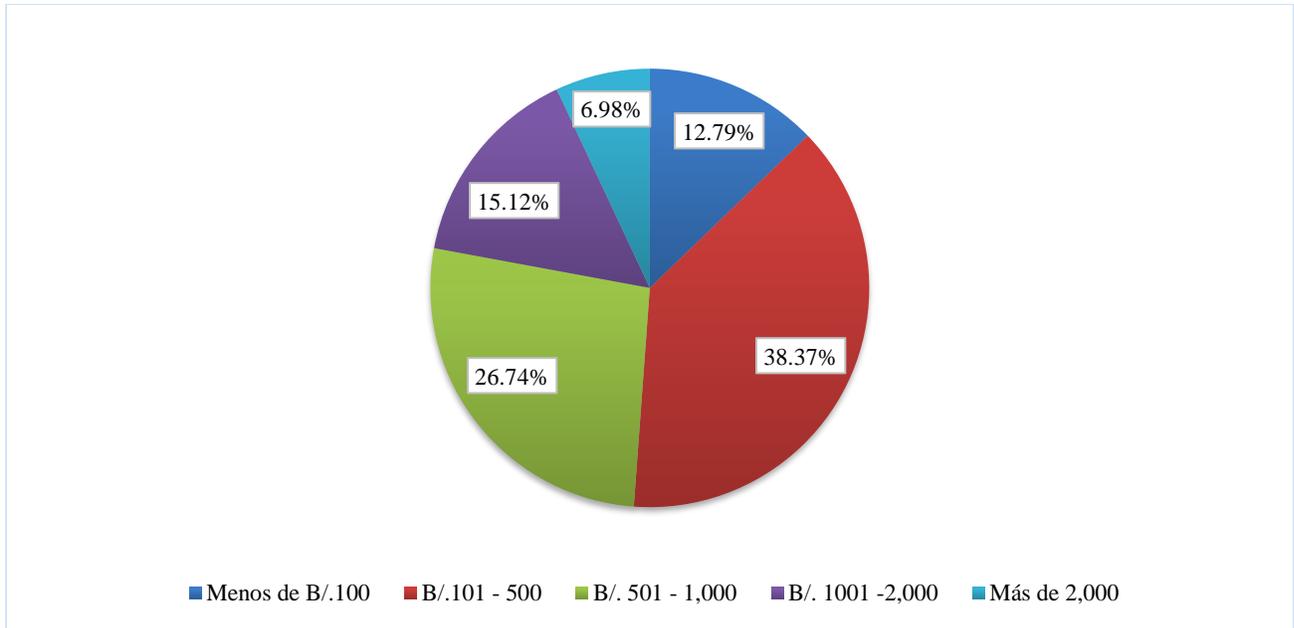
Características Socioeconómicas del área de influencia

Con relación a las categorías de ocupación de la población de la comunidad de Ojo de Agua, el 44.94% es empleado de empresa privada, seguidamente el 26.40% es independiente o trabaja por cuenta propia, el 12.36% es empleado del gobierno, el 6.18% no declaró la categoría de ocupación, el 4.49% es trabajador familiar, igualmente el 4.49% es patrono o dueño y por último el 1.12% es empleado en servicios domésticos.

Las ocupaciones más comunes en la comunidad de Ojo de Agua, corresponden a aquellas vinculadas al sector educativo, sector médico, sector de la construcción, al sector primario como agricultura de subsistencia y cría de ganado y aquellos principales del sector servicio, entre otros (INEC, 2023).

Los ingresos de los hogares en la comunidad de Ojo de Agua, se presentan en la siguiente figura.

Figura 11. Tabla de ingresos en el hogar de la población de Ojo de Agua



Fuente: Equipo Consultor, 2024. A través de INEC, 2023.

Como se puede observar en la figura 11, el 38.37% de los hogares en la comunidad de Ojo de Agua, perciben ingresos dentro del rango de B/. 101 a 500 mensuales, seguidamente, el 26.74% de los hogares presentan ingresos dentro del rango de B/. 501 a 1,000, por su parte el 15.12% presentan ingresos dentro del rango de B/. 1001 a 2,000, el 12.79% perciben ingresos menores a B/. 100 balboas y por último el 6.98% de los hogares perciben ingresos superiores a B/2,000.

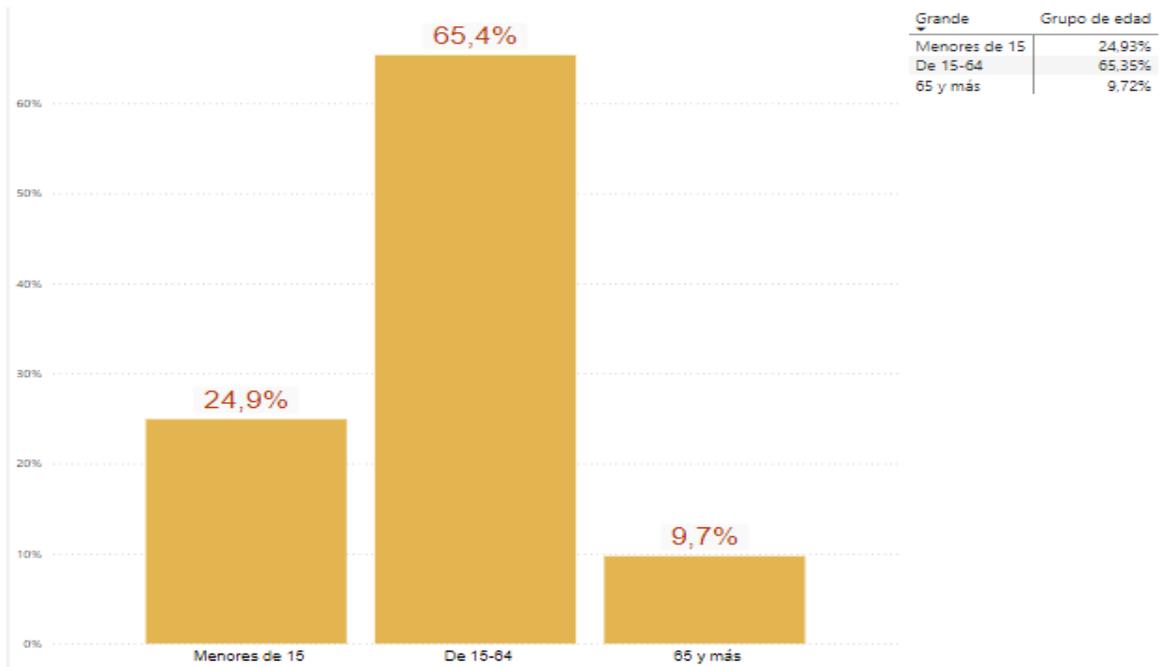
7.1.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.

El Distrito de Boquerón mantiene una población total de 21,001 habitantes, de los cuales el 50.02% son hombres y el 49.98% son mujeres. Por su parte el lugar poblado de Ojo de Agua, el

cual mantiene 514 habitantes, los cuales el 51.17% son hombres y el 48.83% son mujeres. Se ha observado un incremento en la población de la comunidad de Ojo de Agua de 92 personas, debido a que, según los datos del último censo del año 2010, esta comunidad contaba con 422 habitantes. A nivel del distrito de Boquerón, la población ha crecido exponencialmente, registrando para el año 2000 un total de 12,275 habitantes, para el año un total de 2010 15,029 habitantes y 21,001 habitantes para el año 2023.

Con relación a la edad de la población, en el distrito de Boquerón, la mayoría de la población se concentra en rango de edad de 15 a 64 años, seguidamente menores de 15 años y por último una pequeña concentración de la población en edades de más de 65 años, como se visualiza en la siguiente figura.

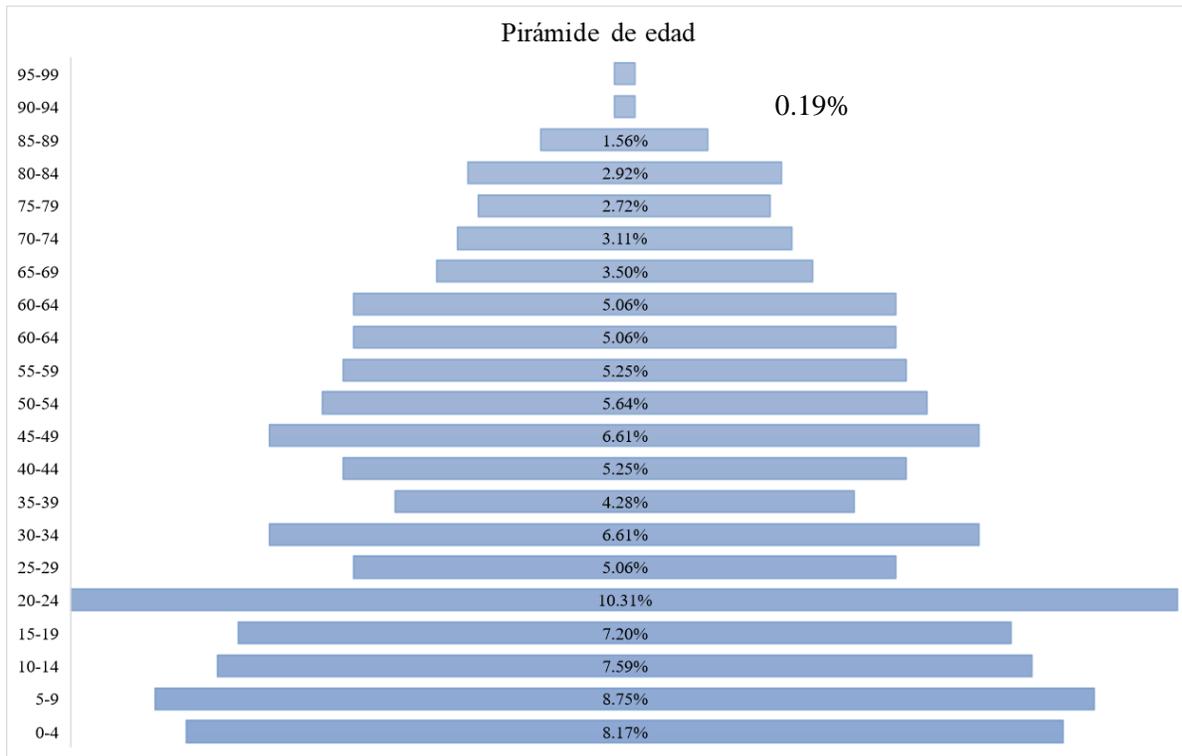
Figura 12. Grandes grupos de edades en el distrito de Boquerón



Fuente: INEC, 2023

La población acorde a la edad en el lugar poblado de Ojo de Agua presenta una mayor comprensión en la siguiente gráfica.

Figura 13. Pirámide poblacional de la comunidad de Ojo de Agua



Fuente: INEC, 2023

Como se visualiza en la figura anterior en la comunidad de Ojo de Agua, el mayor porcentaje de población se concentra en edades dentro de los rangos de 20 a 24 años con un 10.31%, otro gran porcentaje de la población se concentra dentro de los rangos de edad de 0 a 19 años, sumando un total de 31.13% de la población que se ubica dentro de este rango, observándose una población relativamente joven en el área de influencia del proyecto. Por su parte, también presenta una mayor parte de la población en edades económicamente activas de 20 a 64 años.

Con relación al autorreconocimiento de la población en el distrito de Boquerón, como se visualiza en la siguiente figura, un total 3,795 habitantes afrodescendientes y 2,254 habitantes dentro de la población indígena.

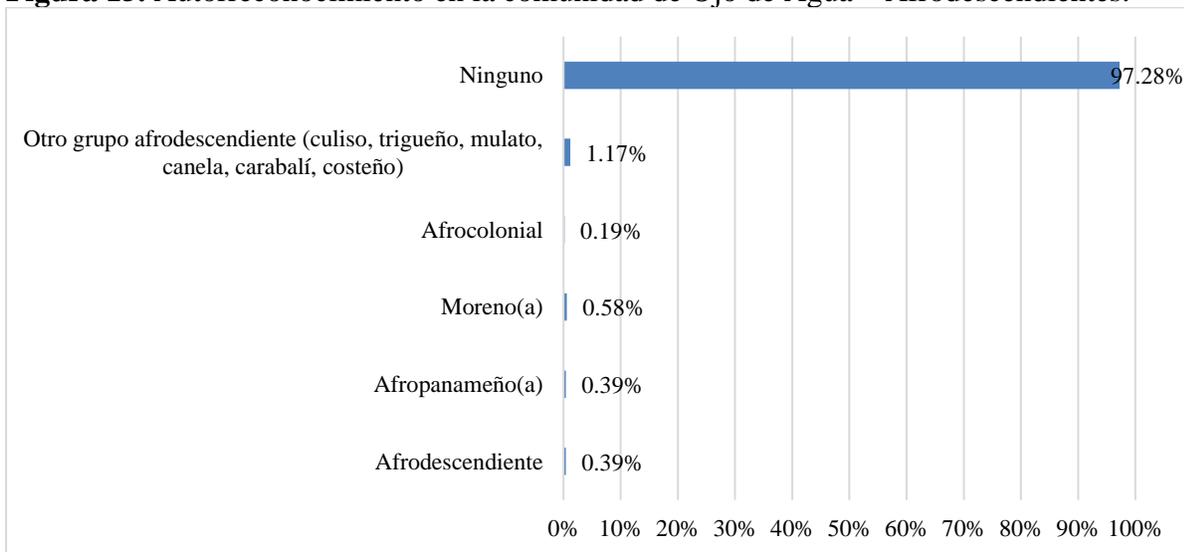
Figura 14. Población afrodescendiente e indígena en el distrito de Boquerón



Fuente: INEC, 2023

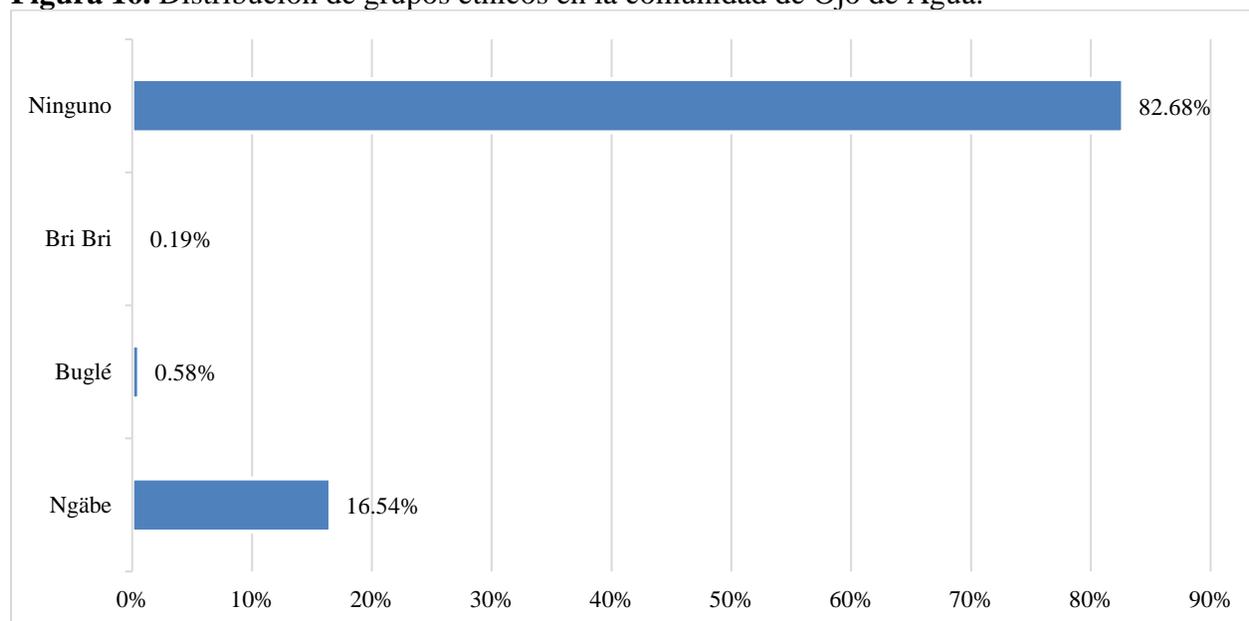
Con relación a la pertenencia de algún grupo étnico a nivel de la comunidad de Ojo de Agua, el 82.68% de la población no pertenece a ningún grupo étnico, el 16.54% pertenece a la etnia Ngäbe, seguidamente el 0.58% a la etnia Buglé, y el 0.19% a la etnia Bri Bri. Por su parte, respecto al grupo afrodescendiente en la comunidad, el 97.28% no se denomina dentro de ningún grupo afrodescendiente, el 0.58% son morenos, el 0.39% afrodescendientes, el 0.39% se denominan afropanameños, el 0.19% afrocolonial y el 1.17% otro grupo afrodescendiente (culiso, trigueño, mulato, canela, carabali, costeño). En las siguientes figuras se presenta el detallan lo antes expuesto.

Figura 15. Autorreconocimiento en la comunidad de Ojo de Agua – Afrodescendientes.



Fuente: INEC, 2023

Figura 16. Distribución de grupos étnicos en la comunidad de Ojo de Agua.



Fuente: INEC, 2023

Algunos indicadores socioeconómicos de la población de la comunidad de Ojo de Agua, se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 17. Características socioeconómicas de la población de Ojo de Agua

Población											
Total	Hombres	Mujeres	De 18 años y más de edad	De 10 y más años de edad							Con alguna discapacidad
				Total	Con menos de tercer grado de primaria	Ocupados		Desocupados	No económicamente activa	Analfabeta	
						Total	En actividades agropecuarias				
514	263	251	364	427	40	156	26	27	244	20	30

Fuente: INEC, 2023

Como se evidencia en la tabla anterior, del total de la población de la comunidad de Ojo de Agua, 364 corresponden a personas de más de 18 años de edad. Con relación a la población de más de 10 años, un total de 40 personas presentan un nivel de escolaridad menor de tercer grado de primaria y 20 son analfabetas. 156 personas se encuentran dentro de la categoría de ocupado,

27 desocupados y 244 dentro de la categoría no económicamente activa. Por su parte un total de 30 personas presentan alguna discapacidad.

De esta última característica el 30% presenta alguna discapacidad física, seguidamente el 23.33% presenta discapacidad visual, el 13.33% intelectual y el 13.33% discapacidad visceral, por su parte el 6.67% de la población de Ojo de Agua presenta discapacidad auditiva, el 6.67% discapacidad mental y el 6.67% presenta discapacidad múltiple⁵.

En la siguiente tabla se presentan algunos indicadores sociodemográficos y económicos de la población de la comunidad de Ojo de Agua.

Tabla 18. Algunos indicadores sociodemográficos y económicos de la población de Ojo de Agua.

Comunidad	Promedio de habitantes por vivienda	Porcentaje de hogares con jefe hombre	Porcentaje de hogares con jefe mujer	Mediana de edad de la población total	Porcentaje de la población que no tiene seguro social	Porcentaje de la población indígena	Porcentaje de la población afrodescendiente	Porcentaje de la población que asiste a la escuela actualmente	Mediana del ingreso mensual (Población ocupada de 10 y más años de edad)	Mediana del ingreso mensual del hogar	Promedio de hijos nacidos vivos por mujer
Ojo de Agua	3	71.5	28.5	32	56.2	17.3	2.7	26.4	541	482	2.2

Fuente: INEC, 2023

Como se deriva de la tabla anterior el promedio de habitantes por vivienda en la comunidad de Ojo de Agua es de 3 personas y el promedio de hijos nacidos por mujer es de 2.2, por su parte el porcentaje de hogares cuyo jefe del hogar es el hombre es de 71.5%, mientras que el 28.5% el jefe del hogar es una mujer. La mediana de edad de la población es de 32 años. El porcentaje de la población que mantiene seguro social es de 56.2%. con relación a la pertenencia de algún grupo étnico o afrodescendiente, se establece que el 17.3% de la población de la comunidad de Ojo de Agua, pertenece a algún grupo indígena, y por su parte un 2.7% de la población total se denominan afrodescendientes. Por último, la mediana del ingreso mensual en la población

⁵ Tipo de discapacidad. INEC, 2023. Censo de población y vivienda.

ocupada de más de 10 años es de B/. 541 y la mediana del ingreso mensual en el hogar es de B/.428.00.

Con respecto a la migración, la tasa neta de migración la cual representa el efecto de la inmigración y la emigración de la población de un determinado distrito, indica que, para el distrito de Boquerón, presenta un aumento de 1.3, desde el año 2000 la cual mantenía una migración neta de 2.8 y para el censo del 2010, la migración neta del distrito fue de 4.1⁶. el distrito de Boquerón presenta una característica de recepto de inmigrantes de la región, principalmente evidenciándose pobladores con origen en los distritos de San Félix, Remedios, Tolé y Las Palmas. Por su parte, el desplazamiento de pobladores de Boquerón, comúnmente se realiza hacia los distritos de Pedasí, Boquete, Panamá, Arraiján, La Chorrera, Santiago, Las Tablas y Pinogana.

7.1.2 Índice de mortalidad y morbilidad

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

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

En esta sección se presentarán los resultados de la aplicación de las encuestas de participación ciudadana para captar la percepción de la población cercana al proyecto. La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente (Ley 41 de 1998 reformada por la Ley N°8 de 2015), en el Decreto Ejecutivo N° 1 de 2023 y el Decreto Ejecutivo N°2 de 2024, estos buscan integrar a la población en el conocimiento de los nuevos proyectos y

⁶ Atlas Social de Panamá. Migración interna reciente de Panamá.

su aporte para ser considerados en el desarrollo de las diferentes etapas de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y en la ejecución del proyecto después de ser aprobado.

Los resultados de la participación ciudadana se logran a través de diversos mecanismos, como fue la aplicación de encuestas de opinión al azar en la comunidad de Ojo de Agua y se entregaron a los miembros de la comunidad fichas informativas relacionadas al proyecto, aplicación de entrevistas a actores claves y volanteo.

Mediante el Plan de Participación Ciudadana se informa a la comunidad sobre las generales del proyectos, impactos ambientales y medidas de mitigación aplicables al proyecto. A su vez la comunidad comunica sus inquietudes y observaciones sobre el proyecto.

Metodología

La metodología empleada consistió en lo siguiente:

- Percepción ciudadana:

Determinación del tamaño de la muestra, mediante el muestreo probabilístico aleatorio; la muestra es seleccionada en un proceso que brinda a todos los individuos de la población las mismas oportunidades de ser partícipe de ésta. Para ello se utilizó el cálculo de tamaño de muestra (n) para estudios en Ciencias Sociales con población finita, expresada a continuación:

$$n = \frac{N \sigma^2 Z^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Donde:

N= Tamaño poblacional o marco muestral

Z= Probabilidad o porcentaje de confiabilidad del muestre con un 95%

e= Error de la estimación al 15%

σ= Desviación estándar poblacional

Cálculo del tamaño poblacional (N)

Para determinar el Marco Muestreal (N) se tomaron en considerando la población del Corregimiento de Ojo de agua y alrededores de villa de la fuente indicada en el censo de población y vivienda del año 2023 que en ese momento es de 514 habitantes.

Cálculos para determinar el Tamaño de la Muestra (n)

$$n = \frac{N \sigma^2 Z^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$
$$n = \frac{(344)(0.5^2)(1.645^2)}{(344)0.15^2 + (0.5^2)(1.645^2)}$$
$$n = \frac{232.718}{8.41}$$
$$n = 27.67$$
$$n = 28 \text{ encuestas}$$

Con 28 encuestas, estadísticamente, se obtiene una representación de la percepción de la comunidad, con un error de muestreo de 15 %, considerando las variables antes señaladas, para el marco muestral (N).

El levantamiento de las encuestas se llevó a cabo en las fechas 13 de julio de 2024 a un total de 27 pobladores en la comunidad de Ojo de Agua y alrededores de la urbanización villa de las fuentes

- Entrevistas a actores claves

El proyecto está localizado en el distrito de Boquerón es por esto por lo que se emplearon entrevistas a actores claves del Municipio de Boquerón, a fin de determinar su percepción del proyecto. La aplicación de entrevistas fue realizada el 13 de julio de 2024.

- Volanteo

Se realizo la entrega de volanteo con información general del proyecto, así como los impactos esperados y las medidas de mitigación establecidas para cada impacto. Esta actividad fue realizada a la población en Ojo de Agua, y en el municipio de Boquerón como punto importante de concentración de la población en el distrito.

Resultados de las encuestas

En el marco de la encuesta, se recabaron datos generales de los participantes, incluyendo información como nombre, edad, género, nivel de escolaridad y tiempo de residencia o empleo en la zona. Este enfoque tiene como objetivo analizar el perfil de los encuestados y comprender mejor sus percepciones.

Un total de 27 residentes del Corregimiento de Boquerón y Bágala, con viviendas cercanas a la ubicación del proyecto, fueron partícipes en esta iniciativa de recolección de datos.

El 59% de los encuestados corresponden al sexo masculino y el 41% restante al sexo femenino.

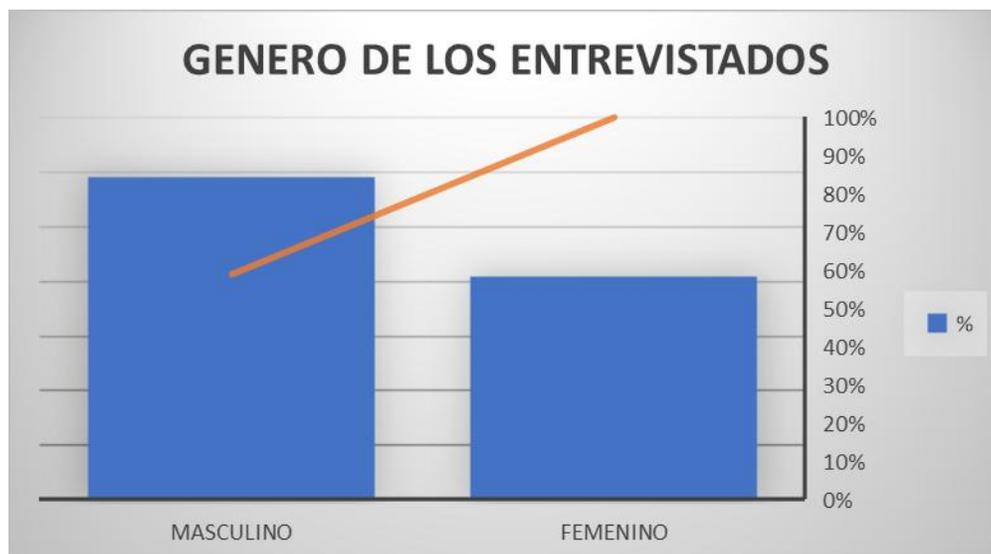


Gráfico 1.

En la categoría de edad, se establecieron cuatro grupos: 18-30 años, 31 a 40 años, 51 a 60 años como tercer segmento, y personas mayores de 60 años como último grupo. Este enfoque se implementó con el propósito de asegurar que todos los participantes en las encuestas fueran mayores de 18 años.

En cuanto a los resultados, se observó que el 26% de los participantes pertenecían al grupo de 31 a 40 años, seguido de otro 26% correspondiente al grupo que abarca las edades entre 51-60 años. Se registró un porcentaje de 33% entre los grupos de edad de 18 a 30 años y de 40 a 50 años con un 15% del total de encuestados.

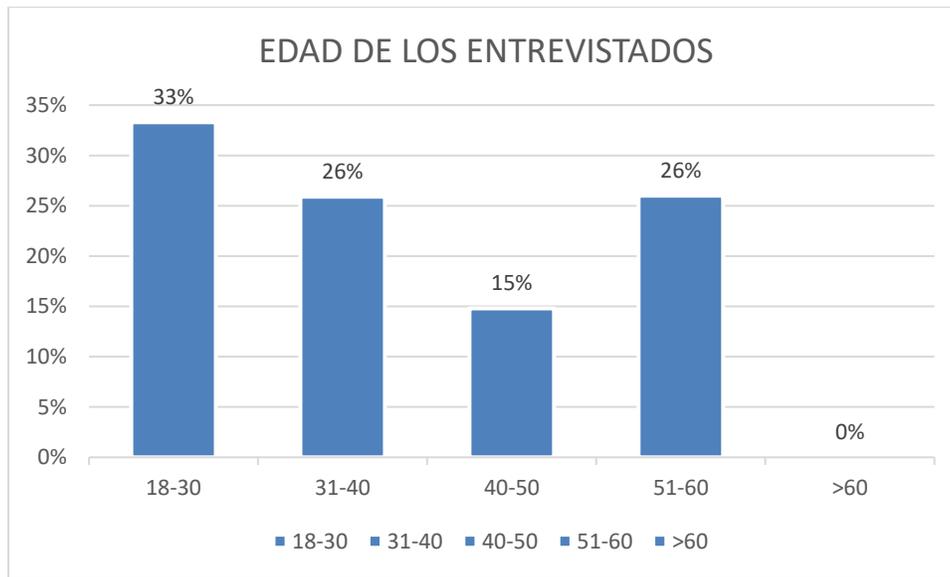


Gráfico 2. Edad de los Entrevistados

Se incluyó dentro de la encuesta el tiempo de residir o trabajar en la comunidad.

En resumen, a partir de este apartado, se puede concluir que todos los participantes que respondieron la pregunta tienen su residencia o empleo en la zona. Esta información confirma de manera consistente la vinculación directa de los encuestados con el área en cuestión, lo cual fortalece la relevancia y representatividad de sus respuestas en relación con el proyecto evaluado.

El 81% de los entrevistados indicaron que eran residentes en la zona, mientras que solo un 19% contestó que eran transeúntes en el área.

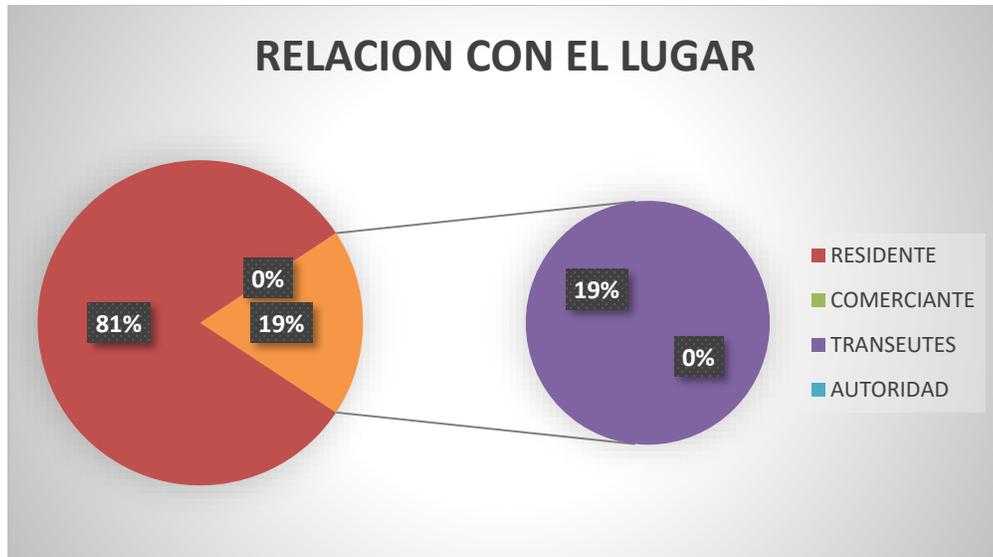


Gráfico 3. Relación con el lugar

El 11% de los entrevistados indican tener entre 3-5 años de residir o tener relación con el lugar, mientras que el otro 63% manifestó que tiene 5-10 años de relación con el lugar, un 22% menor a tres (3) años y finalmente 4% tenía más de 10 años.

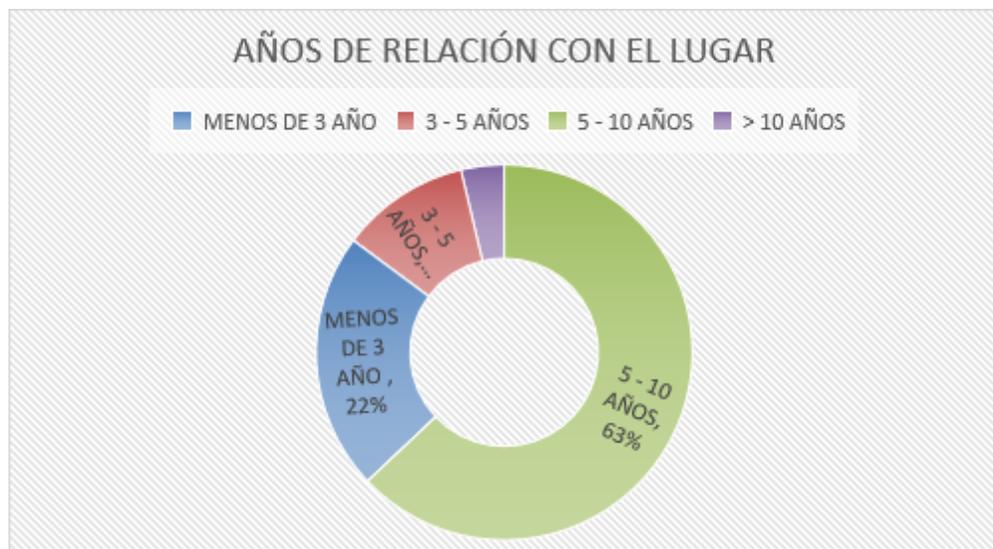


Gráfico 4. Años de Relación con el lugar

Nivel de Educación

El promedio de años de educación proporciona información valiosa para comprender el nivel educativo alcanzado por una población específica. Este indicador no solo refleja la duración media de la formación académica, sino que también sirve como herramienta clave para evaluar la calidad y el acceso a la educación en dicha comunidad.

El 59% de los encuestados indican tener educación secundaria completa, mientras que un 34% de los entrevistados manifestó haber terminado la Educación Superior universitaria y finalmente un 7% solo tiene un grado de primaria.

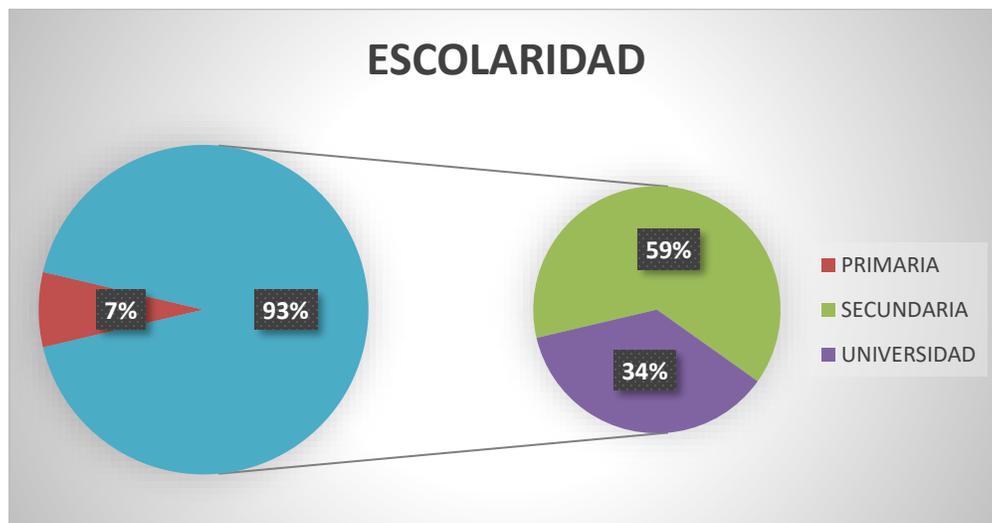


Gráfico 5. Nivel de Escolaridad de los Entrevistados

¿Tenía usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES”?

En base a esta pregunta se busca conocer si la población entrevistada tenía conocimiento sobre el desarrollo del proyecto. Un 96% de los participantes de la encuesta niegan tener conocimiento sobre el proyecto, el 4% restante afirma tener conocimiento del desarrollo del proyecto.



Gráfico 6. Conocimiento del Proyecto

¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente?

El 33% de los entrevistados no cree que el desarrollo del proyecto Residencial Las Marías Villages pueda impactar el ambiente, el 67% respondió que si se puede impactar el ambiente.

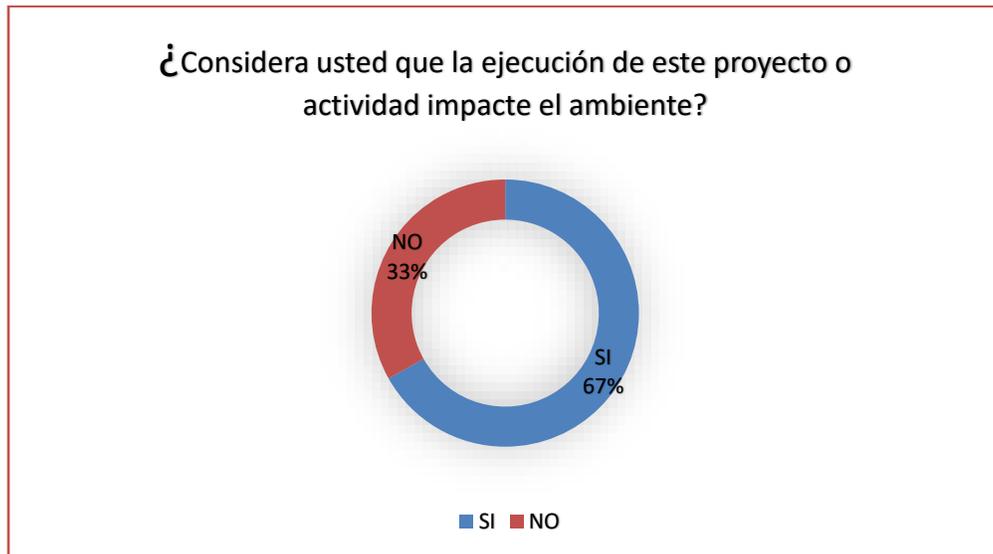


Gráfico 7. La ejecución del proyecto impacta el ambiente

¿Cree usted que el Proyecto beneficia la comunidad?

El 30% de los entrevistados no cree que el desarrollo del proyecto Residencial Las Marías Villages pueda beneficiar la comunidad, el 70% respondió que si puede beneficiar a la comunidad.



Gráfico 8. Beneficio a la Comunidad

Un 78% de los participantes en la encuesta expresaron estar de acuerdo con la ejecución del proyecto “**RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES**”, y solo un 22% manifestó estar en desacuerdo con el desarrollo del proyecto. Este alto nivel de aprobación refleja una percepción generalizada entre los encuestados de que el proyecto no solo es positivo, sino que también contribuye de manera sustancial al bienestar y desarrollo de la comunidad

Un 78% de los participantes en la encuesta han expresado de manera afirmativa su respaldo a la ejecución del proyecto. Esta elevada proporción de aprobación subraya la fuerte aceptación y apoyo por parte de la comunidad hacia la implementación de la iniciativa en cuestión.

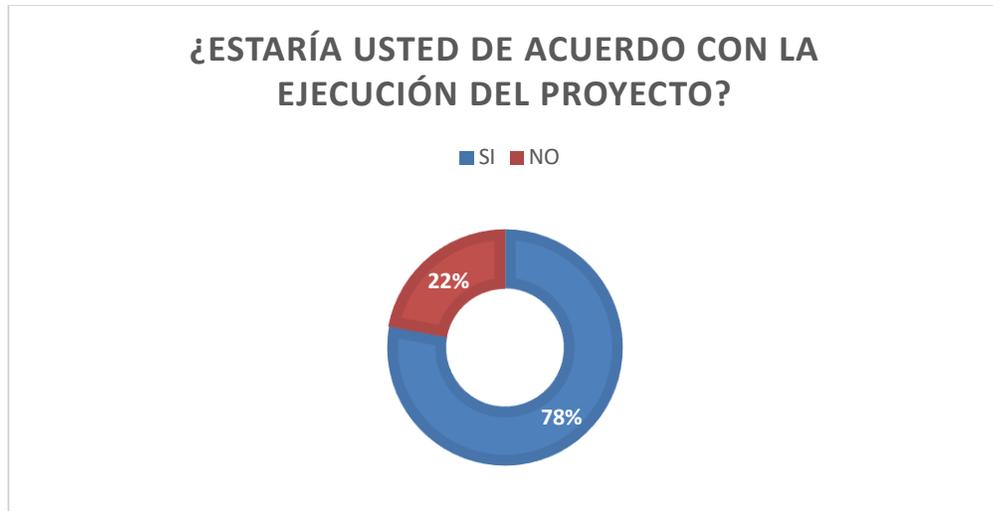


Gráfico 9. Aceptación del desarrollo del Proyecto

Los resultados indican claramente una actitud mayoritariamente positiva por parte de los encuestados.

Como producto del proceso de Participación Ciudadana, se extrae la conclusión de que la mayoría de los participantes respaldan de manera positiva el desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES".

A pesar de este respaldo mayoritario, es importante señalar que la comunidad expresa inquietudes legítimas en relación con el estado de las calles en las barriadas cercanas. En este sentido, se hace un llamado a mantener una vigilancia constante en este aspecto, resaltando la preocupación compartida por la infraestructura vial de las comunidades aledañas. Esta llamada de atención destaca la necesidad de abordar y gestionar eficazmente las preocupaciones de la comunidad en torno a la calidad de las vías locales.

Recomendaciones para el promotor

- Que la ejecución del proyecto en el terreno sea bien hecha
- Sera una fuente de empleo
- Ser consientes con la recolección de basura
- Que se haga para beneficio de la comunidad que no afecte el ambiente

- Que usen materiales de buena calidad
- No porque la contaminación y deforestación
- Deben sembrar arboles porque ese tipo de proyectos solo trae mas calor
- Porque se destruye la naturaleza, ya hay demasiadas barriadas
- Que contraten personas del área que paguen bien y no permitan al suntracs
- Que no hagan planta de tratamiento
- Que mantengan agua potable 24/7 sin afectar a los vecinos
- Que las viviendas tengas precios accesibles
- Que no construyan muchas casas

Figura 17. Aplicación de encuestas de participación ciudadana



Fuente: Equipo consultor, 2024

- *Volanteo*

Con el objetivo de informar a la población del distrito y área circundantes, se empleó el volanteo, la cual consistió en entregarle una volante informativa a los encuestados, y colocación de la volante en el Municipio de Boquerón, así como la colocación de la volante informativa en parada de buses.

Cabe resaltar que durante el volanteo se ampliaba la información del proyecto, así como los impactos y medidas establecidas para prevenir, reducir y mitigar los impactos identificados.

Figura 18. Volanteo



Fuente: Equipo consultor, 2024

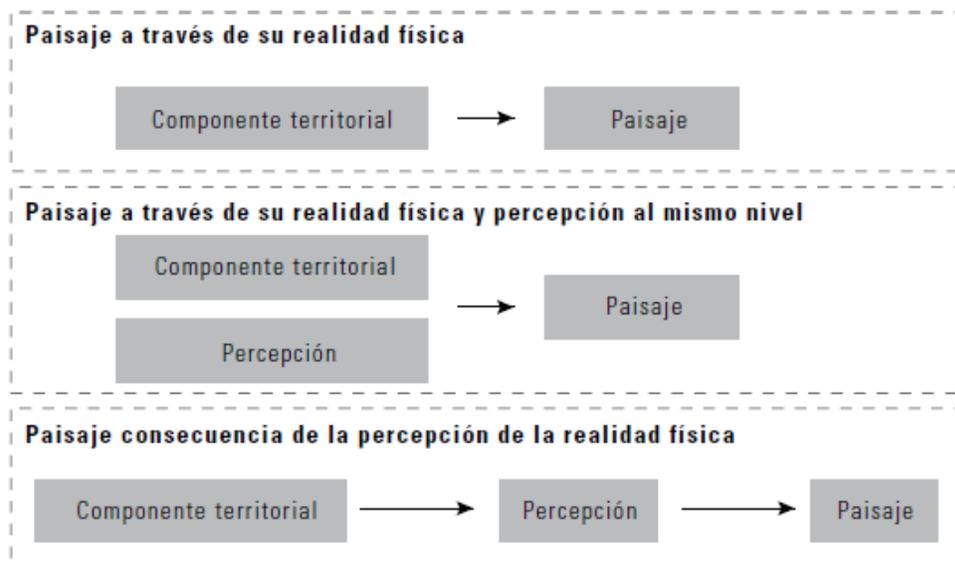
7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto

De acuerdo con el mapa de arqueología de Panamá, del Atlas Ambiental el proyecto se ubica en la región arqueológica Gran Chiriquí, y acorde a este en el área del proyecto ni sus colindancias poseen elementos de valor histórico, cultural o arqueológico. En Anexo 14.5, se presenta el informe sobre los recursos arqueológicos.

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

Se considera paisaje a las partes de un territorio tal y como lo percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos⁷. Por lo cual el paisaje resulta de una realidad física y la percepción en un mismo plano, como se esquematiza en la siguiente figura.

Figura 19. Definición del paisaje a la vista de la consideración del componente territorial y de la percepción



Fuente: Zubelzu & Allende. (2015)

A través de visitas a campo se determinó que el paisaje del área donde se desarrollará el proyecto comprende un paisaje de uso agropecuario, visualizándose elementos del paisaje como pasto mejorado, y vegetación arbórea, cercas vivas de divisorias en las propiedades colindantes, principalmente.

⁷ Generalitat Valenciana. 2012. Guía Metodológica. Estudio de Paisaje.

Figura 20. Paisaje del área del proyecto



Fuente: Google Earth Pro

8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGO E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En este capítulo se analiza la línea base actual en comparación con las transformaciones que se pudieran generar por el desarrollo del proyecto, también se analizan los criterios de protección ambiental analizando los efectos, características o circunstancias que presentará el proyecto. También se identifican se procedió a la identificación, análisis y valoración de los impactos ambientales, positivos y negativos, que pudieran generarse como consecuencia de las actividades del proyecto, en sus diferentes etapas, se realizó un análisis de los impactos sociales y económicos que pudieran afectar a la comunidad, y se realiza la justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

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

El área sobre el cual se desarrollará el proyecto en referencia es un área que ha sido intervenida en sus colindancias por proyectos residenciales, caseríos y actividades agropecuarias. Específicamente en el área del proyecto el uso principal corresponde a uso agropecuario, en la

cual predomina la vegetación gramínea correspondiente a pasto mejorado y ciertos árboles y ha sido constantemente intervenida en particular el pastoreo de ganado bovino.

Tabla 19. Análisis de la línea base actual en comparación con las transformaciones ambientales esperadas

Elemento Ambiental	Resultado de Línea de Base	Transformaciones ambientales esperadas y potenciales problemas ambientales críticos
Ruido	Los niveles de ruido resultado de la línea base presentaron valores por debajo de los límites permisibles. La principal fuente de ruido en el área del proyecto por el momento son los vehículos que transitan por la vía de Ojo de Agua.	Durante la fase de construcción se podría generar una alteración temporal y de forma puntual del ruido, principalmente por el uso de equipo y maquinaria pesada, sin embargo, será de forma puntual. Durante la fase de operación no se generarán actividades que generen alteración del ruido, únicamente aquellas provenientes de los residentes y su movilización vehicular en el proyecto.
Aire	En el área del proyecto ni en sus áreas circundantes se desarrollan actividades que alteren la calidad del aire ambiental. Con excepción de aquellas provenientes de la combustión interna de los vehículos que transitan en el camino de Ojo de Agua. En relación a esto, el monitoreo de	En este aspecto la calidad del aire se puede ver afectado por la presencia de equipos y maquinaria pesada de forma temporal y puntual durante la fase de construcción, mediante la actividad de movimiento de tierra y posible emisión de gases producto de la combustión

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

	la calidad del aire ambiental, presento el valor del parámetro de PM ₁₀ por debajo de la norma de referencia.	interna de los equipos. Durante la operación el proyecto no alterará la calidad del aire de forma significativa, sin embargo, es común el aumento de tráfico de vehículos propios de los dueños de viviendas.
Agua	En el área del proyecto no discurre ninguna fuente hídrica.	En el área del proyecto no discurre ninguna fuente hídrica.
Suelo	El uso del suelo en la actualidad corresponde a urbano con presencia en su mayoría de vegetación gramínea correspondiente a pasto mejorado. Presenta una topografía plana a moderada.	Durante la fase de construcción, se modificará la topografía del terreno considerando un volumen de corte y un volumen de relleno requerido para la nivelación adecuada de los lotes. Durante esta fase se pudiera generar contaminación a causa de una fuga accidental de productos derivados de hidrocarburos, esto se evitará mediante el requisito de mantenimiento oportuno del equipo pesado y maquinaria a alquilar para uso del proyecto.
Vegetación	La vegetación del área de intervención corresponde a vegetación gramínea y herbácea, y ciertos árboles sobre las líneas divisorias de las propiedades vecinas, característicos de su uso principal.	Previo al inicio de construcción, se tramitará el permiso de limpieza por indemnización ecológica. La vegetación por afectarse corresponde a aquella directamente establecida en el área de intervención, y se

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

		realizarán actividades de revegetación del área y embellecimiento de áreas verdes.
Fauna	El área donde se desarrollará el proyecto es un área alterada por la presencia de actividades agropecuarias, presenta especies de fauna típicas de zonas alteradas.	A través del uso de maquinaria y equipo pesado de forma puntual y temporal se generará ruido, por lo cual, se pudiera afectar la fauna ocasionando el desplazamiento temporal de aquellas de fácil movilidad y desplazamiento; esto principalmente durante la fase de construcción. En operación no se afectará la fauna circundante, por la característica de un proyecto residencial, la fauna se desplazará a otra región con características similares al área actual del proyecto.
Socioeconómico	En las colindancias del proyecto, se evidencia caseríos, proyectos, residenciales, así como actividades agropecuarias.	El desarrollo del proyecto es consonó con el uso colindante del área de influencia, por lo cual no habrá perturbaciones o modificaciones significativas. Debido a que es un área que ha sufrido transformaciones debido al crecimiento de proyectos urbanísticos.
Histórico Cultural	Durante el levantamiento de la prospección arqueológica, no se identificaron presencia de vestigios	No se espera afectación a este elemento analizado.

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

	arqueológicas y culturales.	
Paisaje	El paisaje corresponde a un uso agropecuario.	El paisaje será modificado a un uso residencial.

Fuente: Equipo consultor, 2024

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

A través del análisis del artículo 22 del Decreto Ejecutivo N°1 de 2023, se determinó la caracterización de los criterios de protección ambiental, y analizar las actividades relevantes del proyecto que pudieran generar impactos ambientales y sociales en el área de influencia del proyecto, ayudando a definir de esta forma la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

Tabla 20. Análisis de los criterios de protección ambiental para el proyecto.

Criterios / Circunstancias	Actividades relevantes	Fase	Es afectado		Observaciones
			Si	No	
1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.					
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.				√	
b. Los niveles, frecuencia y duración	Limpieza y nivelación del	C	√		Los equipos y maquinaria pesada a

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

<p>de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.</p>	<p>terreno, Conformación y construcción de calles internas del proyecto, Levantamiento estructural de las viviendas, Instalación de estructuras del sistema eléctrico y de agua, Limpieza general y terminación de la obra, Generación de desechos.</p>				<p>utilizar generarán un incremento en los niveles de ruido y vibraciones de manera no significativa, de forma temporal y puntual.</p>
<p>c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.</p>	<p>Limpieza y nivelación del terreno, Conformación y construcción de calles internas del proyecto, Levantamiento estructural de las viviendas, Instalación de estructuras del sistema eléctrico y de agua, Limpieza general y</p>	<p>C/O</p>	<p>√</p>		<p>La presencia de trabajadores durante la fase de construcción generará aguas residuales producto de las necesidades fisiológicas. El uso de maquinarias y equipos de forma puntual y temporal generará aumento en las emisiones atmosféricas producto de la combustión interna de estos equipos, así como</p>

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

	terminación de la obra, Generación de desechos.				la emanación de partículas de polvo.
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.				√	
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.				√	
2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales					
a. La alteración del estado actual de suelos.	Limpieza y nivelación del terreno, Conformación y construcción de calles internas del proyecto, Levantamiento estructural de las viviendas, Instalación de estructuras del sistema eléctrico y de agua, Limpieza general y terminación de la obra, Generación de desechos.	C	√		Principalmente por las actividades de limpieza y nivelación del terreno, para el levantamiento de los lotes contemplados en el proyecto.
b. La generación o incremento de procesos erosivos.				√	

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

c. La pérdida de fertilidad en suelos.				√	
d. La modificación de los usos actuales del suelo.	Limpieza y nivelación del terreno, Conformación y construcción de calles internas del proyecto, Levantamiento estructural de las viviendas, Instalación de estructuras del sistema eléctrico y de agua, Limpieza general y terminación de la obra, Generación de desechos.	C/O	√		Se modificará un uso agropecuario a un uso residencial.
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.				√	
f. La alteración de la geomorfología.				√	
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.				√	

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

h. La modificación de los usos actuales del agua				√	
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.				√	
j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.				√	
k. La alteración del régimen hidrológico.				√	
l. La afectación sobre la diversidad biológica.				√	
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas.				√	
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.	Limpieza y nivelación del terreno, Conformación y construcción de calles internas del proyecto, Levantamiento estructural de las viviendas, Instalación de estructuras del sistema eléctrico y de agua, Limpieza	C	√		Durante la fase de construcción se prevé la eliminación de vegetación existente en el área del proyecto, por su parte, el uso temporal y puntual de equipo y maquinaria pesada generará desplazamiento de la fauna de forma temporal.

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

	general y terminación de la obra, Generación de desechos.				
o. La extracción, explotación o manejo de fauna, flora u otros recursos naturales.				√	
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.				√	
3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico.					
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.				√	
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.				√	
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas.				√	

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.				√	
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o potencial de investigación científica.				√	
4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.					
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.				√	
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.				√	
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.				√	
d. Afectación a los servicios públicos.				√	
e. Alteración al acceso de los recursos				√	

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos					
f. Cambios en la estructura demográfica local.				√	
5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural.					
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.				√	
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y				√	

sus componentes.					
------------------	--	--	--	--	--

Nota: C= Construcción, O= Operación

Fuente: Equipo consultor, 2024

Las actividades por ejecutarse durante la fase del proyecto tendrán efecto sobre dos (2) criterios de protección ambiental y cinco (5) circunstancias, indicadas a continuación:

- **Criterio 1.** Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general: De este criterio se verán afectados las siguientes circunstancias:
 - o b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.
Generándose un incremento de ruido durante la fase de construcción sobre el medio circundante por el uso temporal y puntual de equipo y maquinaria pesada, para las actividades de limpieza y nivelación del terreno, así como de traslado de material de construcción generando ruido y vibraciones en el área del proyecto.
 - o c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.
Se generará un efecto negativo, debido a la generación de emisiones atmosféricas producto del movimiento de tierra, así como las emisiones emitidas por la combustión interna del combustible de los equipos y maquinaria pesada, alterando la calidad del aire durante la fase de construcción principalmente.
- Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales (**Criterio 2**): Se afectarán las siguientes circunstancias:
 - o a. La alteración del estado actual de suelos.
Las actividades de limpieza y nivelación del terreno tendrán un efecto negativo sobre el estado actual del suelo. Sumado a las actividades de corte y relleno programado para la nivelación de los lotes, modificará la topografía del sitio.
 - o d. La modificación de los usos actuales del suelo.
Principalmente debido al cambio de uso de suelo agropecuario a un uso residencial.
 - o n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.

Producto de las actividades constructivas, se generará el desplazamiento temporal de la fauna circundante del proyecto, de forma temporal por el uso de equipo y maquinaria pesada, así como la presencia de mano de obra

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

Con el objetivo de identificar los impactos ambientales y socioeconómicos potenciales del proyecto, se construyó una Matriz de Interacción (causa-efecto), mediante el cual se analizaron las interrelaciones entre las actividades del proyecto y los elementos ambientales. En dicha matriz, se identificaron todas las actividades que son parte integral del proyecto y fueron ubicadas sobre las columnas, agrupadas de acuerdo con las distintas fases del proyecto (construcción y operación). De la misma manera, se identificaron todos los elementos ambientales, ubicándolos sobre las entradas de las filas.

A partir de esta matriz se determinaron un total de 23 interacciones, de los cuales 21 se generarán durante la fase de construcción y 2 durante la fase de operación, y se pudo definir el listado de 7 impactos ambientales y sociales (Ver tabla 22).

Tabla 21. Matriz de interacción de impactos

	Fases del Proyecto							Total
	Fase de Construcción					Fase de Operación		
Elementos Ambientales	Limpieza y nivelación del terreno	Conformación y construcción de las calles internas del	Levantamiento estructural de las	Instalación de estructuras del sistema eléctrico y de	Limpieza general y terminación	Generación de desechos	Generación de desechos	
AIRE	•	•	•					3
RUIDO	•	•	•	•				4
SUELO	•	•				•	•	4
BIODIVERSIDAD	•	•	•	•				4

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

SOCIOECONOMICO	•	•	•	•	•	•	•	7
PAISAJE	•							1
Total	6	5	4	3	1	2	2	23

Fuente: Equipo consultor, 2024

Tabla 22. Impactos ambientales y sociales en el proyecto

Componente	Elemento	Impacto	Descripción
Físico	Aire	A1	Alteración de la calidad del aire (gases y partículas suspendidas)
	Ruido	R1	Alteración de los niveles de ruido ambiental
	Suelo	S1	Afectación del suelo por desechos sólidos y por hidrocarburo, producto del uso de equipos y maquinaria pesada.
Biológico	Biodiversidad (Fauna y Flora)	B1	Afectación a la biodiversidad (fauna y flora remoción de la capa vegetal).
Socioeconómico	Socioeconómico	SO1	Potenciales riesgos en seguridad ocupacional de los trabajadores del proyecto.
		SO2	Aumento en el tráfico vehicular y afectación a peatones.
	Paisaje	P1	Cambios en la percepción del paisaje.

Fuente: Equipo consultor, 2024

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

La metodología empleada para la evaluación de los impactos consistió en una modificación, realizada por Lago Pérez (2004), correspondiente con la metodología de Conesa (1995). La valoración y jerarquización de los impactos se basó en la descripción de las actividades del proyecto y en la información de la línea base ambiental. La evaluación de los impactos consistió en un análisis matricial, en donde su caracterización cuantitativa se fundamentó en el análisis de una serie de criterios de valoración de impactos (Tabla 24).

Se elaboró una matriz de valoración de impactos, la cual está conformada en sus filas por los impactos potenciales identificados y en sus columnas por los criterios de valoración asignados a los mismos. Las casillas conformadas por la interacción entre ambas variables fueron llenadas con los valores que califican cuantitativamente a cada impacto de acuerdo con el criterio evaluado.

Tabla 23. Criterios de Valorización de Impactos

	Criterio	Valor	Clasificación	Impacto
CI	Carácter del Impacto			
	Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de los diferentes impactos que van a incidir sobre los elementos ambientales.	+	Positivo	Genera beneficios
		-	Negativo	Produce afectaciones o alteraciones
		+/-	Neutro	Las condiciones existentes se mantienen
I	Intensidad del Impacto			
	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia del impacto sobre el elemento en el ámbito específico en el que actúa	1	Baja	Afectación mínima
		2	Media	
		4	Alta	
		8	Muy Alta	
12		Total	Dstrucción total del elemento	
EX	Extensión del impacto			
	Se refiere al área de influencia teórica del	1	Puntual	Efecto muy localizado en el Área del Proyecto

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

	impacto en relación con el entorno del Proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto)	2	Parcial	Incidencia apreciable en el Área del Proyecto
		4	Extenso	Afecta una gran parte del Área del Proyecto
		8	Total	Generalizado en todo el Área del Proyecto
		12	Crítico	El impacto se manifiesta más allá del Área del Proyecto
SI	Sinergia			
	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado	1	No Sinérgico	Cuando un impacto actuando sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento
		2	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado
		4	Muy Sinérgico	Altamente sinérgico
PE	Persistencia			
	Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición	1	Temporal	Ocurre durante la etapa de construcción y los recursos se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción.
		2	Persistencia Media	Se extiende más allá de la etapa de construcción
		4	Permanente	Persiste durante toda la vida útil del proyecto
EF	Efecto			
	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un elemento	(D)	Directo	Su efecto tiene una incidencia inmediata y directa sobre algún elemento ambiental,

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

	como consecuencia de una actividad, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa-efecto			siendo la representación de la actividad consecuencia directa de ésta.
		(I)	Indirecto	Su manifestación no es directa de la actividad, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una actividad de segundo orden.
RO	Riesgo de Ocurrencia			
	Característica que indica la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente	1	Improbable	Existen bajas expectativas que se manifieste el impacto
		2	Probable	Los pronósticos de un impacto no son claramente favorables o desfavorables
		4	Muy Probable	Existen altas expectativas que se manifiesta el impacto
		8	Seguro	Impacto con 100% de probabilidad de ocurrencia.
AC	Acumulación			
	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	1	Simple	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo elemento ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de sinergia.
		4	Acumulativo	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

				incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.
RC	Recuperabilidad			
	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del <i>Proyecto</i> , es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (medidas correctoras, protectoras o de recuperación).	1	Recuperable a Corto Plazo	Recuperación de las condiciones iniciales en menos de 1 año.
		2	Recuperable a Mediano Plazo	Recuperación de las condiciones iniciales entre 1 y 10 años.
		4	Mitigable	El efecto puede recuperarse parcialmente.
8		Irrecuperable	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana.	
RV	Reversibilidad			
	Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. El efecto en que la alteración puede ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto plazo) por el	1	Corto Plazo	Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año
		2	Mediano Plazo	Retorno a las condiciones iniciales entre 1 y 10 años
4		Irreversible	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por	

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

	funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales			medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un periodo mayor de 10 años.
IMP	Importancia			
	Cantidad y calidad del recurso afectado	1	Baja	El efecto se manifiesta sobre un recurso de poca extensión y pobre calidad.
		2	Media	El efecto se manifiesta sobre un recurso de regular extensión y moderada calidad.
		4	Alta	El efecto se manifiesta sobre un recurso de gran extensión y calidad.
VALORACIÓN DE IMPACTO				
SF	Significancia del efecto			
	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios presentados anteriormente	$SF = \pm [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + RO + AC + RC + RV + IMP]$		
CLI	Clasificación del Impacto			
	Partiendo del análisis del rango de la valoración de la significancia del efecto (SF)	B	Bajo	Si el valor es menor o igual que 25
		M	Moderado	Si el valor es mayor que 25 y menor o igual que 50
		A	Alto	Si el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75
MA		Muy Alto	Si el valor es mayor que 75	

Fuente: Equipo consultor, 2024, a partir de Conesa-Fernández, 2016.

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

Una vez evaluados los impactos ambientales y sociales, los resultados obtenidos para cada uno de los criterios antes indicados, son utilizados para determinar el nivel de significancia (SF), para su cálculo se empleó la siguiente fórmula:

$$SF = \pm[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + RO + AC + RC + RV + IMP]$$

Donde:

SF: Nivel de significancia, **I:** Intensidad, **EX:** Extensión, **SI:** Sinergia, **PE:** Persistencia.

EF: Efecto, **RO:** Riesgo de ocurrencia, **AC:** Acumulación, **RC:** Recuperabilidad, **RV:** Reversibilidad, **IMP:** Importancia.

El nivel de significancia fue utilizado para clasificar cada uno de los impactos y proceder a su jerarquización, mediante la siguiente escala de clasificación:

Tabla 24. Escala de clasificación de impactos ambientales y sociales

Escala	Clasificación del impacto
≤ 25	Bajo (B)
>25 - ≤50	Moderado (M)
>50 - ≤75	Alto (A)
>75	Muy Alto (MA)

Valoración de impactos del proyecto

Una vez identificados los impactos presentados en la tabla 26, se procedió a la valorización de cada uno según la metodología previamente descrita, para su análisis se emplearon matrices de valoración para la fase de construcción y operación.

- Fase de construcción

Tabla 25. Matriz de valorización de impactos durante la fase de construcción

Impacto Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
A1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	2	14	BAJO
R1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	2	14	BAJO
S1	(-)	2	2	1	1	D	2	1	1	1	2	19	BAJO

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

B1	(-)	2	4	1	2	D	8	1	8	4	2	40	MODERADO
SO1	(-)	4	4	1	2	D	2	1	2	2	2	32	MODERADO
SO2	(-)	4	4	1	1	D	4	1	2	2	2	33	MODERADO
P1	(-)	1	1	1	4	D	8	1	8	4	1	32	MODERADO

Fuente: Equipo consultor, 2024

Como se visualiza en la fase de construcción se presentarán siete (7) impactos de carácter negativos. Acorde al nivel de significancia un total de cuatro (4) impactos presentan significancia Moderada, y tres (3) una significancia Baja.

- Fase de operación

Tabla 26. Matriz de valorización de impactos durante la fase de construcción

Impacto Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
A1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
R1	(-)	1	1	1	4	D	2	1	1	1	1	16	BAJO
S1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
B1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
SO1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
SO2	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
P1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO

Fuente: Equipo consultor, 2024

Durante la fase de operación de los siete (7) impactos negativos identificados, uno (1) presentó significancia Baja y los demás Neutros.

El proyecto también generará impactos positivos como son:

- Generación de mano de obra temporal y permanente y sus beneficios en las prestaciones laborales.
- Dinamización de la economía regional y local.
- Incremento de las ofertas de viviendas en la Provincia de Chiriquí.

A continuación, se presenta el análisis de cada impacto acorde a su valorización calculada, por etapa.

Impactos del componente físico

- Alteración de la calidad del aire (gases y partículas suspendidas)
- Alteración de los niveles de ruido ambiental
- Afectación del suelo por desechos sólidos y por hidrocarburo, producto del uso de equipos y maquinaria pesada.

Impactos del componente biológico

- Afectación a la biodiversidad (fauna y flora, remoción de la capa vegetal)

Impactos del componente socioeconómico

- Potenciales riesgos en seguridad ocupacional de los trabajadores del proyecto.
- Aumento en el tráfico vehicular y afectación a peatones.
- Cambios en la percepción del paisaje.

Como resultado de la valorización de impactos durante la fase de construcción se justifican los siguientes resultados, acorde a los criterios de valoración por fase del proyecto.

- **Alteración de la calidad del aire (gases y partículas suspendidas)**

Este impacto se genera debido a la eliminación de cobertura vegetal en el área de intervención, lo cual generará la emanación de partículas de polvo, también debido al uso de maquinaria, si no cumplen con un buen programa de mantenimiento, se generará la alteración a la calidad del aire producto de la combustión incompleta de hidrocarburos.

Etapa de construcción

El Carácter del Impacto es negativo (-), debido a que se afectará la calidad del aire de forma puntual, la Intensidad del Impacto se valorizo como Baja (1) debido a que la afectación es puntual en el área del proyecto, y de forma temporal, su Extensión es Puntual (1), únicamente en el área del proyecto, su sinergia es No Sinérgico (1) este impacto no incidirá sobre otro impacto localizable de contaminación atmosférica en las colindancias del proyecto. En cuanto a la Persistencia del Impacto este será Temporal (1), principalmente en la fase de construcción. El Efecto es Directo (D) en el área a intervenir por las actividades del proyecto. Por su parte el Riesgo de Ocurrencia del impacto es Probable (2), debido a que se generará de forma inmediata una vez inicien las actividades de limpieza y conformación del terreno, así como el uso inmediato de maquinaria y equipo pesado. La Acumulación del impacto es Simple (1),

manifestándose sobre el aire ambiental, es un impacto Recuperable a Corto Plazo (1), y Reversible a Corto Plazo (1). Su Importancia Ambiental es Media (2), considerando la temporalidad del impacto y su fácil mitigación a través del control de partículas de polvo y mantenimiento a los equipos y maquinarias a utilizarse. El análisis final para este impacto corresponde a un impacto de significancia BAJO (14).

Etapa de operación

Durante la fase de operación, este impacto fue categorizado como Neutro (\pm).

- Alteración de los niveles de ruido ambiental

La generación de ruido se originará principalmente por el uso de maquinaria y equipo pesado en el área del proyecto.

Fase de construcción

Este impacto es de carácter Negativo (-), de Intensidad Baja (1), cuya afectación es mínima y con menor perturbación únicamente en el área del proyecto, en las colindancias del proyecto se ubican áreas de pastos y carretera hacia la comunidad de Ojo de Agua. La Extensión del impacto Puntual (1) ubicándose en el área de influencia directa del proyecto, es un impacto No Sinérgico (1) en las colindancias no se ubican fuentes de emisiones de ruido, su Persistencia es Temporal (1) principalmente durante la fase de construcción de forma puntual y temporal. El Efecto del impacto será directo (D) sobre el área de intervención principalmente, su riesgo de Ocurrencia es Probable (2), el desarrollo del proyecto incrementará los niveles de ruido en el área, mientras duren las actividades que emplean maquinaria pesada. Por su parte su Acumulación es Simple (1) indicando que el efecto es individualizado sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, su Recuperabilidad es a Corto Plazo (1), al igual que su Reversibilidad es Corto Plazo (1) considerando que una vez culminada las actividades constructivas se retornan nuevamente los niveles de ruido ambiental. La Importancia ambiental del impacto es Media (2), debido que a las colindancias no inmediatas se ubican proyectos residenciales, como resultado la valoración de este impacto fue BAJO (14).

Etapa de operación

Este impacto es de carácter Negativo (-), de Intensidad Baja (1), los ruidos a generarse consistirán a los propios de los usuarios del residencial. La Extensión del impacto Puntual (1)

ubicándose en el área de influencia directa del proyecto, es un impacto No Sinérgico (1), su Persistencia es Permanente (4) durante la vida útil del proyecto. El Efecto del impacto será directo (D) sobre el área de intervención principalmente, su riesgo de Ocurrencia es Probable (2), durante la fase de operación, existirá mayor confluencia de población y habitantes. Por su parte su Acumulación es Simple (1) indicando que el efecto es individualizado sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, su Recuperabilidad es a Corto Plazo (1), al igual que su Reversibilidad es Corto Plazo (1). La Importancia ambiental del impacto es Baja (1), como resultado la valoración de este impacto fue BAJO (16).

- **Afectación del suelo por desechos sólidos y por hidrocarburo, producto del uso de equipos y maquinaria pesada.**

Este impacto se origina a partir de la generación de desechos sólidos y líquidos, generando un foco de contaminación al suelo, así como el uso de maquinaria pesada afecta la estabilidad del suelo.

Etapas de construcción

Es un impacto de Carácter Negativo (-), de intensidad Media (2) debido a que puede desencadenar contaminación por infiltración del suelo, sin embargo, al tomar las medidas de gestión de los desechos se reducirá este impacto, la Extensión del Impacto es Parcial (2) debido a su movimiento por las partículas del suelo y la infiltración que se genera en el suelo, extendiéndose el área de afectación. Es un impacto No Sinérgico (1) no incide sobre otro impacto en el área del proyecto, su Persistencia Temporal (1), su Efecto es directo (D) sobre la propiedad del proyecto. Presenta un Riesgo de Ocurrencia Probable (2) de que ocurra en caso de generarse fugas o derrames de productos derivados de hidrocarburos sobre el suelo, así como otros desechos sólidos y líquidos. Este impacto es de Acumulación Simple (1) debido a que no incide en la generación de otro impacto, en cuanto a su recuperabilidad este impacto es recuperable a corto plazo (1), debido a que la volatilización y descontaminación de productos de HC conlleva un tiempo hasta su eliminación. Su reversibilidad es de igual forma a corto Plazo (1) y por último su importancia ambiental es Medio (2), y la finalmente la valoración de este impacto es BAJO (19).

Etapas de operación

Durante la fase de operación, este impacto fue categorizado como Neutro (\pm).

- **Afectación a la Biodiversidad (fauna y flora remoción de la capa vegetal).**

Etapa de Construcción

Este impacto es de carácter Negativo (-), de Intensidad Media (2) afectando tanto la fauna y flora del área del proyecto, la Extensión del impacto Parcial (2) ubicándose en el área de intervención y en los potreros y vegetación circundantes, es un impacto No Sinérgico (1) no incide sobre otro impacto, su Persistencia es Persistencia Media (2) principalmente durante la fase de construcción de forma puntual y temporal, y se extiende hasta la fase de operación mediante la presencia de fauna en el sitio. El Efecto del impacto será directo (D) sobre el área de intervención. Su riesgo de Ocurrencia es Seguro (8), se generará el impacto para poder desarrollar las estructuras que contempla el proyecto. Por su parte su Acumulación es Simple (1) indicando que el efecto es individualizado sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, su Recuperabilidad es a Irrecuperable (8), debido a la eliminación de la vegetación que presenta el área del proyecto, al igual que es Irreversible (4), puesto que el promotor del proyecto no contempla el cese del proyecto, por lo cual el área estará ocupada por las estructuras del proyecto. La Importancia ambiental del impacto es Media (2), como resultado la valoración de este impacto fue MODERADO (40).

Etapa de operación

Durante la fase de operación, este impacto fue categorizado como Neutro (\pm).

- **Potenciales riesgos en seguridad ocupacional de los trabajadores del proyecto.**

Etapa de Construcción

Es un impacto de Carácter Negativo (-), de Intensidad Alta (4) cuya afectación media por tratarse de la seguridad de los trabajadores, su Extensión del impacto es Extenso (4) en el área de intervención del proyecto, es un impacto No Sinérgico (1), y de Persistencia Media (2) mientras duren las actividades de construcción y hasta la fase de operación. Es un Impacto Directo (D) de incidencia inmediata y directa sobre la salud de los trabajadores específicamente, su Riesgo de Ocurrencia es Probable (2), tomando las acciones preventivas necesarias, de Acumulación Simple (1) manifestándose únicamente sobre la salud de los trabajadores, su Recuperabilidad es recuperable a mediano plazo (2) considerando que las afectaciones a los trabajadores pueden ser mitigables aplicando medidas de prevención y salud ocupacional, por su parte la Reversibilidad

fue valorizada como reversible a mediano plazo (2) considerándose que la integridad de los trabajadores puede verse afectada de forma negativa. La importancia de este fue impacto fue categorizado como Media (2), ya que se esperan tomar las medidas necesarias para evitar accidentes laborales, y por último este impacto fue valorizado como MODERADO (32).

Etapa de operación

Durante la fase de operación, este impacto fue categorizado como Neutro (\pm).

- Aumento en el tráfico vehicular y afectación a peatones.

Los usuarios de la vía corresponden a residentes de la comunidad de Ojo de Agua por la vía principal colindantes al área del proyecto.

Etapa de Construcción

Es un impacto de Carácter Negativo (-), de intensidad Alta (4) debido a que es la única vía de acceso y se podría afectar por el trasiego de equipo pesado, su Extensión es Extenso (4) localizado en el área del proyecto y su acceso principal que conecta con varias residencias y comunidad de Ojo de Agua, es un impacto No Sinérgico (1) considerando que no se generarán afectaciones sobre otro elemento socioambiental, su Persistencia es Temporal (1) mientras duren las actividades programadas durante la fase de construcción. El Efecto del proyecto es Directo (D), su Riesgo de Ocurrencia es Muy Probable (4) debido a que es una vía transitada. Por su parte es de Acumulación Simple (1) manifestándose únicamente sobre la integridad física de los usuarios de la vía, la Recuperabilidad es a Mediado Plazo (2) así como Reversible a Mediano Plazo (2). Por último, la Importancia de este impacto es Media (2) y su clasificación del impacto fue MODERADA (33).

Etapa de operación

Durante la fase de operación, este impacto fue categorizado como Neutro (\pm).

- Cambios en la percepción del paisaje.

La transformación del paisaje es notable, de un área dedicada a actividades pecuarias a una residencial.

Etapa de Construcción

El carácter de este impacto es negativo (-), de intensidad baja (1) la afectación se genera sobre el área del proyecto, la extensión es puntual (1), el impacto es no sinérgico (1) no representa la incorporación de sus efectos a otro impacto en las colindancias del proyecto, por su parte este impacto presenta una persistencia permanente (4) durante la fase de construcción del proyecto y su vida útil, su efecto directo (D) sobre el área de intervención específicamente. El riesgo de ocurrencia es seguro (8), su acumulación es simple (1). Por su parte su recuperabilidad es irrecuperable (8) y, su reversibilidad es irreversible (4) y por último su importancia es baja (1). La valorización de este impacto fue MODERADO (32).

Etapas de operación

Durante la fase de operación, este impacto fue categorizado como Neutro (\pm).

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

En materia de Evaluación de Impacto Ambiental, el Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, establece que un Estudio de Impacto Ambiental es categoría I, cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar.

Luego de analizar la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generarán las actividades, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases y después de valorizar los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de los criterios para la valorización de impacto, de la guía metodológica para la evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental donde para cada impacto identificado se analiza el carácter del impacto, la intensidad del impacto, la extensión del impacto, su sinergia, su persistencia, su efecto, riesgo de ocurrencia, acumulación, recuperabilidad y reversibilidad, y su importancia, se concluye que el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto denominado: “Residencial Las Marías Villages”, es categoría I.

8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases.

Identificación y valorización del riesgo, inicialmente consiste en la identificación de la fuente del riesgo, seguidamente se determina el probable receptor del riesgo para luego estimar su dimensión (calculado en base a la probabilidad de que ocurra, el grado de exposición y las consecuencias del riesgo).

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

- ✓ Accidentes laborales
- ✓ Posible fuga o derrame de hidrocarburos
- ✓ Vertido de aguas residuales
- ✓ Incendios

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

Tabla 27. Riesgos identificados

Fase	Actividad	Riesgo Identificado
Construcción	Preparación del Terreno	Posible fuga o derrame de hidrocarburo
	Construcción de la obra	Incendio
		Accidentes laborales
Operación	Uso del edificio	N/A
Abandono	Limpieza de escombros	Accidentes laborales

Fuente: Equipo consultor, 2024

El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea, en la probabilidad de que ocurra un desastre.

Los posibles escenarios de acuerdo con el cuadro anterior son:

✓ Durante los trabajos de construcción en las maquinarias y equipos, se puede suscitar el derrame de cualquiera de los productos requeridos, aceite de motor y aceite hidráulico y combustible.

✓ Área de trabajo, en la cual existe la posibilidad de accidentes laborales.

✓ Durante el mantenimiento de las letrinas portátiles puede darse del derrame de aguas Residuales producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores.

Evaluación del Riesgo

✓ Cada aspecto ambiental se evalúa sobre la base de su nivel de riesgo, multiplicando la severidad y la probabilidad de ocurrencia.

✓ La severidad del posible impacto asociado a un aspecto ambiental o peligro tiene dos componentes: severidad de impacto sobre el ambiente y severidad del impacto sobre la seguridad y salud de las personas.

✓ La probabilidad prevista, está ligada a que ocurra la consecuencia de cada actividad asociada al aspecto o riesgo evaluado. La probabilidad puede modificarse dependiendo de los controles que se utilicen y como estos serán implementados.

Cálculo de riesgo

El riesgo se calcula con la siguiente formula:

$R = \text{Consecuencia} \times \text{Probabilidad}$

Dónde: Consecuencia = (A+B) y Probabilidad = (C+D) En consecuencia $\text{Riesgo} = (A+B) \times (C+D)$

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

Consecuencia al ambiente

A= 0 No hay impacto

A= 1 Impacto mínimo e inmediatamente remediable

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

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

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

Consecuencia sobre los humanos o bienes de la empresa

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

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

B = 2 Riesgo medio a la salud o la seguridad, heridas no graves con días perdidos B = 3 Riesgo alto a la salud o la seguridad, lesiones graves con días perdidos

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

Ocurrencia

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

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

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

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

C = 5 Puede ocurrir en condiciones normales

Frecuencia de la actividad asociada al aspecto o riesgo

D = 1 Rara vez ocurre, pero puede dar

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

D = 3 Periódicamente, semanalmente a una vez por mes

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

D = 5 Varias veces al día

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

Escala de valores

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

Tabla 28. Valorización de riesgos

Riesgos identificados	Receptor	Consecuencia ambiental (A)	Consecuencia humana (B)	Ocurrencia (C)	Frecuencia (D)	Riesgo	Tipo de riesgo
Etapa de construcción							
Accidentes laborales	Personal en General	0	1	3	2	5	Bajo
Posible fuga o derrame de hidrocarburos	Suelo	1	1	3	2	10	Bajo
Incendio	Personal en general	0	3	2	1	9	Bajo
Etapa de abandono							
Accidente laboral	Personal en general	0	1	3	2	5	Bajo

Fuente: Equipo consultor, 2024

9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), establece de forma ordenada y detallada las medidas y acciones requeridas para prevenir, mitigar, controlar, corregir o compensar los impactos ambientales y socioeconómicos negativos asociados a la ejecución del proyecto. Las medidas consideran los aspectos ambientales del área de influencia del proyecto y el efecto que el proyecto introduce en el entorno físico y socioeconómico de esa área de influencia.

El objetivo principal es que el proyecto se ejecute y opere con la adecuada prevención y mitigación de los impactos ambientales y socioeconómicos adversos, estableciendo medidas

específicas, y mecanismos para dar seguimiento a las variables ambientales del proyecto e implementar controles necesarios.

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.

A continuación, se detalla el Plan de Mitigación, el cual presenta los programas ambientales que deberán ser implementados por el promotor del proyecto y sus contratistas, durante la etapa de construcción del proyecto, para prevenir, minimizar, mitigar y/o compensar los impactos ambientales y sociales negativos identificados en el Capítulo 8, y potenciar los impactos positivos.

El Plan de Mitigación incluye acciones que se han agrupado por su naturaleza y los objetivos específicos que persiguen, en una serie de programas que se detallan a continuación:

- Programa de control de la calidad del Aire y Ruido
- Programa de Protección de Suelos
- Programa de Protección de la Biodiversidad
- Programa Socioeconómico

Programa de control de la calidad del Aire y Ruido

Este programa está orientado a la ejecución e implementación oportuna de las medidas que se consideran necesarias para prevenir y minimizar los impactos negativos que generaran alguna afectación al aire y el nivel del ruido ambiental.

Medidas para el impacto de la **Alteración de la calidad del aire (gases y partículas suspendidas)**:

1. Se implementará un plan de mantenimiento para los equipos a motor y se exigirá a los contratistas su aplicación. Se deberá documentar las constancias o registros del mantenimiento de los equipos.
2. Durante la época de verano, implementar el humedecimiento del suelo descubierto de vegetación, para reducir la emanación de partículas de polvo.

3. Utilizar lonas para cubrir los materiales de construcción que pueden dispersarse por efecto del viento y lluvia.

Medidas para el impacto de la **Alteración de los niveles de ruido ambiental:**

1. Suministrar a los trabajadores de la obra el equipo de protección auditiva (orejeras, tapa oídos, otros).
2. Mantenimiento correctivo y preventivo de los vehículos, equipos y maquinaria pesada a utilizarse en el proyecto, asegurando su buen funcionamiento.
3. Mantener el equipo pesado y maquinaria apagada en caso de no utilizarse.
4. Evitar los ruidos innecesarios generados por bocinas, motores encendidos, pitos, otros.
5. Programar las actividades constructivas durante la jornada diurna.
6. Se deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales, en referencia a control de niveles de ruido, aplicables al Proyecto.

Programa de Protección de Suelos

Este programa está orientado a la ejecución e implementación oportuna de medidas que prevengan la contaminación del suelo y se mantenga su estabilidad en el área de intervención del proyecto.

Medidas establecidas para el impacto de **alteración en la calidad y estabilidad del suelo:**

1. Manejo adecuado de los desechos sólidos a generarse en el proyecto, mediante una buena gestión de recolección, disposición temporal, transporte y disposición final.
2. Durante la fase de construcción se deberá instalar una letrina sanitaria portátil para el manejo de las aguas residuales a generarse por las necesidades fisiológicas de los trabajadores.
3. Durante la fase de operación el manejo de las aguas residuales será a través de la instalación de tanque séptico.
4. Mantenimiento correctivo y preventivo de los vehículos, equipos y maquinaria pesada a utilizarse en el proyecto, asegurando su buen funcionamiento.

Programa de Protección de la Biodiversidad

Este programa tiene como objetivo prevenir, atenuar o compensar cuando sea el caso, las afectaciones que pudiera generar el proyecto sobre los recursos biológicos (flora y fauna).

Medidas establecidas para el impacto de **Afectación a la Biodiversidad (Flora y fauna, remoción de la capa vegetal)**

1. Realizar las actividades de limpieza de vegetación en el área estrictamente necesaria para el desarrollo del proyecto.
2. Solicitar al Ministerio de Ambiente el permiso o autorización de tala y/o indemnización ecológica antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.
3. Programar las actividades constructivas durante jornadas diurnas, evitando la generación de ruidos innecesarios.
4. Capacitar a los trabajadores del proyecto sobre la protección de la fauna silvestre.

Programa Socioeconómico

El Programa Socioeconómico tiene como objetivo minimizar la afectación a la población local y trabajadores debido a las actividades de construcción de la obra. Por lo demás, se trata también de proteger el paisaje circundante.

Medidas para el impacto de **Potenciales riesgos en seguridad ocupacional de los trabajadores del proyecto:**

1. Dotar a los trabajadores de equipo de protección personal como botas, guantes, gafas, mascarillas, cascos de seguridad, otros acordes al riesgo expuesto; y mantener inspecciones frecuentes del uso apropiado de los equipos por el personal durante las jornadas laborales.
2. Cumplir con la normativa panameña relacionada a la salud y seguridad ocupacional.
3. Se mantendrá en un lugar visible los números telefónicos de emergencia tales como: Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, hospital o centro de salud más cercano y Policía.

Medidas para el impacto de **Aumento en el tráfico vehicular y afectación a peatones:**

1. Mantener señalizaciones de seguridad en el sitio del proyecto y su acceso, cumpliendo con mantener informada a la comunidad vecina y usuarios de la vía sobre las actividades del proyecto.

2. Mantener una buena comunicación con los pobladores más cercanos al proyecto, en caso de suscitarse alguna consulta o reclamo, e informar sobre el avance de la obra.

Medidas para el impacto de **Cambios en la percepción del paisaje:**

1. Realizar el desarraigue, limpieza y movimiento de tierras, sólo en los lugares estrictamente necesarios.
2. Elaborar y ejecutar un programa de arborización en el área del proyecto.

9.1.1 Cronograma de ejecución

La ejecución del proyecto se establece en un lapso de dos (2) años, por lo cual se desarrolla el cronograma de ejecución de los programas incluidos en el Plan de Manejo Ambiental, cumpliendo con el tiempo establecido, y determinar aquellas medidas que se emplean durante la fase de operación.

Tabla 29. Cronograma de Ejecución de las Medidas del Plan de Manejo Ambiental durante la construcción y operación del proyecto, según Programas.

Descripción	Medidas de mitigación	Construcción (T)								Operación
		Año 1				Año 2				
		1	2	3	4	1	2	3	4	
Programa de control de la calidad del Aire y Ruido.										
Alteración de la calidad del aire (gases y partículas suspendidas):	Se implementará un plan de mantenimiento para los equipos a motor y se exigirá a los contratistas su aplicación. Se deberá documentar las constancias o registros del mantenimiento de los equipos.									
	Durante la época de verano, implementar el humedecimiento del suelo descubierto de vegetación, para reducir la emanación de partículas de polvo.									

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

Descripción	Medidas de mitigación	Construcción (T)								Operación
		Año 1				Año 2				
		1	2	3	4	1	2	3	4	
	Utilizar lonas para cubrir los materiales de construcción que pueden dispersarse por efecto del viento y lluvia.									
Alteración de los niveles de ruido ambiental	Suministrar a los trabajadores de la obra el equipo de protección auditiva (orejeras, tapa oídos, otros).									
	Mantenimiento correctivo y preventivo de los vehículos, equipos y maquinaria pesada a utilizarse en el proyecto, asegurando su buen funcionamiento.									
	Mantener el equipo pesado y maquinaria apagada en caso de no utilizarse.									
	Evitar los ruidos innecesarios generados por bocinas, motores encendidos, pitos, otros.									
	Programar las actividades constructivas durante la jornada diurna.									
	Se deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales, en referencia a control de niveles de ruido, aplicables al Proyecto.									
	Programa de Protección de Suelos									
Alteración en la	Manejo adecuado de los desechos									

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

Descripción	Medidas de mitigación	Construcción (T)								Operación	
		Año 1				Año 2					
		1	2	3	4	1	2	3	4		
calidad y estabilidad del suelo	sólidos a generarse en el proyecto, mediante una buena gestión de recolección, disposición temporal, transporte y disposición final.										
	Durante la fase de construcción se deberá instalar una letrina sanitaria portátil para el manejo de las aguas residuales a generarse por las necesidades fisiológicas de los trabajadores.										
	Durante la fase de operación el manejo de las aguas residuales será a través de la instalación de tanque séptico.										
	Mantenimiento correctivo y preventivo de los vehículos, equipos y maquinaria pesada a utilizarse en el proyecto, asegurando su buen funcionamiento.										
Programa de Protección de la Biodiversidad											
Afectación a la Biodiversidad (Flora y fauna, remoción de la capa vegetal)	Realizar las actividades de limpieza de vegetación en el área estrictamente necesaria para el desarrollo del proyecto.										
	Solicitar al Ministerio de Ambiente el permiso o autorización de tala y/o indemnización ecológica antes de										

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

Descripción	Medidas de mitigación	Construcción (T)								Operación	
		Año 1				Año 2					
		1	2	3	4	1	2	3	4		
	iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.										
	Programar las actividades constructivas durante jornadas diurnas, evitando la generación de ruidos innecesarios.										
	Capacitar a los trabajadores del proyecto sobre la protección de la fauna silvestre.										
Programa Socioeconómico											
Potenciales riesgos en seguridad ocupacional de los trabajadores del proyecto	Dotar a los trabajadores de equipo de protección personal como botas, guantes, gafas, mascarillas, cascos de seguridad, otros accesorios al riesgo expuesto; y mantener inspecciones frecuentes del uso apropiado de los equipos por el personal durante las jornadas laborales.										
	Cumplir con la normativa panameña relacionada a la salud y seguridad ocupacional.										
	Se mantendrá en un lugar visible los números telefónicos de emergencia tales como: Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, hospital o centro de salud más cercano y Policía.										
Aumento en el tráfico vehicular y	Mantener señalizaciones de seguridad en el sitio del proyecto										

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

Descripción	Medidas de mitigación	Construcción (T)								Operación	
		Año 1				Año 2					
		1	2	3	4	1	2	3	4		
afectación a peatones	y su acceso, cumpliendo con mantener informado a la comunidad vecina y usuarios de la vía sobre las actividades del proyecto.										
	Mantener una buena comunicación con los pobladores más cercanos al proyecto, en caso de suscitarse alguna consulta o reclamo, e informar sobre el avance de la obra.										
Cambios en la percepción del paisaje	Realizar el desarraigue, limpieza y movimiento de tierras, sólo en los lugares estrictamente necesarios.										
	Elaborar y ejecutar un programa de arborización en el área del proyecto.										

Nota: T= Trimestres

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental

La finalidad del monitoreo ambiental es verificar el cumplimiento y la efectividad de las medidas de prevención y mitigación establecidas para el proyecto, mediante un seguimiento continuo y sistemático de los indicadores de las medidas establecidas. También asegura que la ejecución del proyecto no presente afectación negativa “significativa” sobre el entorno, verificar la calidad de los factores ambientales del área del proyecto y cumplir con la legislación ambiental vigente y aplicable.

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

En la siguiente tabla se presenta el programa de monitoreo ambiental, incluyendo la frecuencia de monitoreo, la etapa en la que se realiza el seguimiento y vigilancia, el indicador establecido y costo.

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

Tabla 30. Seguimiento y vigilancia para monitorear los parámetros ambientales y sociales durante las diferentes fases del Proyecto.

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
Programa de control de la calidad del Aire y Ruido					
Alteración de la calidad del aire (gases y partículas suspendidas)	Se implementará un plan de mantenimiento para los equipos a motor y se exigirá a los contratistas su aplicación. Se deberá documentar las constancias o registros del mantenimiento de los equipos.	Trimestral	C	Riesgo de mantenimiento vehicular	No se considera costo ambiental, sino de inversión del proyecto
	Durante la época de verano, implementar el humedecimiento del suelo descubierto de vegetación, para reducir la emanación de partículas de polvo.	Diario durante época de verano / o cuantas veces sea necesario	C	Evidencia del servicio de contratación de cisterna en caso de requerirse. Evidencia fotográfica de la actividad de humedecimiento del suelo descubierto.	B/. 2,000.00
	Utilizar lonas para cubrir los materiales de construcción que pueden dispersarse por efecto del	Diario	C	Evidencia fotográfica de material cubierto con lona.	Costo incluido en la inversión del proyecto.

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapas	Indicadores	Costo Aproximado
	viento y lluvia.			Facturas por compra de lonas	
Alteración de los niveles de ruido ambiental	Suministrar a los trabajadores de la obra el equipo de protección auditiva (orejeras, tapa oídos, otros).	Semestral y/o reemplazar en caso de deterioro	C	Registros de compra/adquisición de EPP. Registro de entrega de EPP.	B/. 500.00
	Mantenimiento correctivo y preventivo de los vehículos, equipos y maquinaria pesada a utilizarse en el proyecto, asegurando su buen funcionamiento.	Trimestral	C	Registro de mantenimiento vehicular	No se considera costo ambiental, sino de inversión del proyecto.
	Mantener el equipo pesado y maquinaria apagada en caso de no utilizarse.	Diario	C	Verificación en campo del uso eficiente de los equipos y maquinaria pesada.	No se considera costo ambiental.
	Evitar los ruidos innecesarios generados por bocinas, motores encendidos, pitos, otros.	Diario	C	Verificación en campo	No se considera costo ambiental.
	Programar las actividades constructivas durante la jornada	Diario	C	Verificación en campo	No se considera costo ambiental.

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
	diurna.				
	Se deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales, en referencia a control de niveles de ruido, aplicables al Proyecto.	Diario Trimestral	C	Informe de monitoreo de ruido ambiental	B/. 1,400.00 (4 informes de ruido ambiental)
Programa de Protección de Suelos					
alteración en la calidad y estabilidad del suelo:	Manejo adecuado de los desechos sólidos a generarse en el proyecto, mediante una buena gestión de recolección, disposición temporal, transporte y disposición final.	Diario Mensual	C/O	Verificación en campo de la adecuada recolección de los desechos en el proyecto y evidencia fotográfica. Registro/factura de disposición final	B/. 2,000.00 (recolección, transporte y disposición). Durante la fase de operación los propietarios de las viviendas serán los responsables de la disposición de los desechos mediante la autoridad de aseo

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
					del sector.
	Durante la fase de construcción se deberá instalar una letrina sanitaria portátil para el manejo de las aguas residuales a generarse por las necesidades fisiológicas de los trabajadores.	Diario /Mensual	C	Factura del servicio de letrinas Registro de mantenimiento y limpieza de las letrinas	B/. 2,500.00
	Durante la fase de operación el manejo de las aguas residuales será a través de la instalación de tanque séptico.	Según requerimiento	O	Factura por el servicio de recolección y limpieza.	No es un costo considerado ambiental, forma parte del mantenimiento de los dueños de las viviendas.
	Mantenimiento correctivo y preventivo de los vehículos, equipos y maquinaria pesada a utilizarse en el proyecto, asegurando su buen funcionamiento.	Trimestral	C	Registro de mantenimiento vehicular	No se considera costo ambiental, sino de inversión del proyecto.
Programa de Protección de la Biodiversidad					

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
Afectación a la Biodiversidad (Flora y fauna, remoción de la capa vegetal)	Realizar las actividades de limpieza de vegetación en el área estrictamente necesaria para el desarrollo del proyecto.	Actividad inicial del proyecto	C	Verificación en campo	No se considera costo ambiental.
	Solicitar al Ministerio de Ambiente el permiso o autorización de tala y/o indemnización ecológica antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.	Única vez previo a la ejecución de las obras	C	Resolución de indemnización ecológica	Según determine el Ministerio de Ambiente.
	Programar las actividades constructivas durante jornadas diurnas, evitando la generación de ruidos innecesarios.	Diaria	C	Verificación en campo	No se considera costo ambiental.
	Capacitar a los trabajadores del proyecto sobre la protección de la fauna silvestre.	Semestral	C	Registro de capacitación N° de trabajadores capacitados	B/.500.00
Programa Socioeconómico					
Potenciales riesgos en	Dotar a los trabajadores de equipo de protección personal como botas,	Semestral y/o reemplazar cada vez que	C	Registros de compra/adquisición de EPP.	B/. 3,000.00

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
seguridad ocupacional de los trabajadores del proyecto	guantes, gafas, mascarillas, cascos de seguridad, otros accesorios al riesgo expuesto; y mantener inspecciones frecuentes del uso apropiado de los equipos por el personal durante las jornadas laborales.	se deteriore.		Registro de entrega de EPP	
	Cumplir con la normativa panameña relacionada a la salud y seguridad ocupacional.	Diario	C	ATS para cada actividad constructiva	Costo incluido en la inversión del proyecto.
	Se mantendrá en un lugar visible los números telefónicos de emergencia tales como: Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, hospital o centro de salud más cercano y Policía.	Diario	C	Verificación en campo de letrero con los números telefónicos de entidades de emergencia, centros de salud y policía.	No se considera costo ambiental.
Aumento en el tráfico vehicular y afectación a peatones	Mantener señalizaciones de seguridad en el sitio del proyecto y su acceso, cumpliendo con mantener informada a la comunidad vecina y usuarios de la vía sobre las actividades del proyecto.	Diaria	C	Registro fotográfico de señalizaciones Registro de adquisición de señalizaciones.	B/. 700.00

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
	Mantener una buena comunicación con los pobladores más cercanos al proyecto, en caso de suscitarse alguna consulta o reclamo, e informar sobre el avance de la obra.	Diaria	C	Registro de comunicaciones, consultas o reclamos.	No se considera costo ambiental.
Cambios en la percepción del paisaje	Realizar el desarraigue, limpieza y movimiento de tierras, sólo en los lugares estrictamente necesarios.	Actividad inicial del proyecto	C	Verificación en campo.	No se considera costo ambiental.
	Elaborar y ejecutar un programa de arborización en el área del proyecto.	Única vez	O	Plan de arborización elaborado N° de árboles establecidos.	B/. 2,000.00

Fuente: Equipo consultor, 2024

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

9.3 Plan de Prevención de Riesgos Ambientales

Objetivo

El Plan de Prevención de Riesgos Ambientales tiene como objetivo definir las medidas y acciones preventivas que deberán llevarse a cabo para evitar la ocurrencia de incidentes relacionados a riesgos ambientales.

Alcance

El alcance del presente plan incluye el área de la propiedad y área de intervención del proyecto en referencia.

Riesgos identificados:

- Desastres naturales, como vientos fuertes, tormentas, terremotos.
- Riesgo de incendio.
- Riesgos biológicos (vectores, mordedura de insectos o animales).
- Riesgos ocupacionales (físicos, químicos, eléctricos, mecánicos).

Medidas para prevenir los riesgos durante las diferentes fases del Proyecto

- *Desastres naturales, como vientos fuertes, tormentas, terremotos, sismos.*

Las medidas encaminadas a prevenir y actuar ante eventos naturales se indican a continuación:

1. Capacitar a los trabajadores sobre los riesgos de eventos sísmicos, eventos extremos, tormentas eléctricas, terremotos.
2. Suspender los trabajos ante eventos sísmicos, terremotos, tormentas, desastres naturales.
3. Establecer puntos de encuentro en un lugar seguro del área del proyecto.
4. Suspender las actividades en caso de presentarse tormentas con descargas eléctricas.
5. Evacuar el área de Proyecto en caso de generarse un evento extremo o desastre natural extremo y no retornar hasta que sea seguro.

- ***Riesgo de incendio***

Los eventos de sequía es un riesgo que cada año se van intensificando, por lo cual se considera un riesgo los incendios también se consideren los riesgos provocados por externos, por lo cual se contemplan las siguientes medidas para evitar y manejar un riesgo de incendio:

1. Asegurar la disponibilidad del equipo requerido de prevención y extinción de incendios.
2. Ubicar todo el equipo contra incendios en lugares accesibles y contar con la señalización correspondiente de ubicación de extintores.
3. Inspeccionar el equipo contra incendios en forma periódica y mantenerlo en condiciones operables. El equipo defectuoso debe ser reemplazado.
4. Proporcionar una cuadrilla contra incendios equipados y entrenados (Brigada contra Incendios).
5. Capacitar a los trabajadores en temas relacionados a los riesgos forestales.
6. Prohibir a los trabajadores fumar o encender fuego en la obra.
7. Mantener en un área visible el número del Cuerpo de Bomberos de Panamá.
8. Hacer una ronda cortafuego alrededor de la propiedad una vez inicie el verano.

- ***Riesgos biológicos (vectores, mordedura de insectos o animales)***

Existen algunos procedimientos que deben implementarse para evitar la proliferación de vectores en las zonas de trabajo durante las actividades de construcción del proyecto. Entre las medidas se tienen las siguientes:

1. Una vez se detecta que un recipiente utilizado para el depósito de residuos sólidos o líquidos no cumple con las condiciones sanitarias requeridas debe desecharse inmediatamente.
2. Remover diariamente toda aquella basura que pueda descomponerse, a fin de evitar malos olores, así como la proliferación de insectos y roedores.
3. Asegurarse que todos aquellos recipientes en los que se almacene desechos líquidos cumplen con las características necesarias para evitar cualquier derrame.
4. Evitar la acumulación de agua que pueda generar criaderos de mosquitos.
5. Aquellos contenedores de basura orgánica que se coloquen en exteriores deben poseer tapa similar a la forma del contenedor, y su diseño no debe permitir acumulación de agua

ya que esto puede provocar la proliferación de insectos, así como evitar su vertimiento en el área del proyecto por animales y fauna silvestre.

6. Todos los contenedores de basura orgánica deben utilizar bolsas plásticas.

- ***Riesgo por Mordedura y/o Picaduras de Animales e Insectos:***

Este riesgo podría presentarse principalmente al trabajar en las áreas de trabajo y en las áreas en donde se produzca la remoción de cobertura vegetal, quedando expuestas o facilitando el desplazamiento de animales e insectos como ratones u otras alimañas. El trabajo en este tipo de ambiente podría implicar riesgos de mordedura por roedores, serpientes (boas o ratoneras) y de otros animales, así como de picaduras de insectos, incluyendo mosquitos, chitras, chinches y garrapatas por tratarse un área con presencia de ganadería. Las medidas a contemplarse son las siguientes:

1. Exigir al personal la utilización adecuada de ropa de trabajo, que minimice la exposición de la piel a animales e insectos.
2. Capacitar al personal en la protección de la fauna silvestre, y evitar en lo más mínimo su afectación.
3. Instruir al personal sobre los peligros de trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución y acción pertinentes.
4. Ante la presencia de abejas, se deberá coordinar y solicitar apoyo con el Cuartel de Bomberos más cercano al proyecto, para realizar el debido control de los insectos.
5. Mantener repelentes contra insectos en el área del proyecto.

- ***Riesgos ocupacionales (físicos, químicos, eléctricos, mecánicos)***

Las medidas establecidas para estos riesgos son las siguientes:

1. Contratar personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados).
2. Emplear personal operadores de equipo pesado con experiencia.
3. Suministrar equipo de protección al personal (cascos, guantes, gafas, botas, protecciones auditivas, chalecos fluorescentes) y verificar su correcto uso durante las jornadas laborales.

4. Educación y capacitación sobre seguridad laboral, a través de charlas, videos, simulacros y otros; que incluya procedimientos y prácticas obligatorias de salud y seguridad, manejo de materiales peligrosos, primeros auxilios.
5. Mantener en absoluto orden y limpieza en todas las áreas de trabajo. Estas áreas deben estar libres de desechos y escombros de cualquier tipo.
6. Colocar señales de advertencia en las áreas de trabajo, conos de seguridad, letreros informativos y preventivos.
7. Evitar el ingreso de terceros a los sitios de trabajo, sin la previa autorización del inspector o sin las medidas de seguridad requeridas.
8. Disponer de extintores contra incendio apropiados y capacitar al personal sobre el uso de los mismos.
9. Disponer en el área del proyecto un Kit de primeros auxilios.

Otras consideraciones

Educación y capacitación sobre seguridad

La capacitación es un elemento esencial para el éxito del presente plan, por lo cual se debe considerar:

- Instruir a cada empleado a reconocer y evitar condiciones inseguras y sobre las regulaciones aplicables en su entorno de trabajo, para controlar o eliminar cualquier peligro u otra exposición a enfermedades o lesiones.
- Instruir a los empleados requeridos para manejar o utilizar materiales peligrosos; esta instrucción se enfocará en el uso y manejo seguro, así como los peligros potenciales, higiene y medidas requeridas de protección personal.

Equipo de protección personal

Los encargados de la obra deberán velar con la dotación del equipo de protección a los trabajadores y su uso correcto y obligatorio en todas las actividades donde exista exposición a condiciones de peligro, como:

1. Protección para los Pies. Los empleados expuestos a riesgos potenciales deben calzar zapatos de seguridad. No se permitirán zapatos de lona o sandalias en los sitios de construcción.

2. Protección para la Cabeza. Los empleados que trabajan en áreas donde exista peligro de daños resultantes de impactos por objetos voladores o de choques eléctricos y quemaduras, o dentro de espacios confinados, deben utilizar cascos protectores.
3. Protección para los Oídos.
 - a) Cuando no sea factible reducir los niveles de ruido o la duración de la exposición a estos ruidos, debe dotarse de dispositivos de protección para los oídos.
 - b) Los dispositivos de protección de oídos deben proporcionar un nivel de atenuación de ruido cónsono con el nivel de protección requerido.
 - c) Los dispositivos de protección de oídos introducidos dentro del canal auditivo deben ser medidos o determinados de forma individual por personas competentes.
4. Protección Ocular y Facial.
 - a) Los empleados deben estar provistos de equipo de protección para los ojos y el rostro, cuando las máquinas o las operaciones presenten un potencial posible de lesiones oculares o faciales, resultantes de la exposición a agentes químicos o físicos.

Responsabilidades

Con relación al plan de prevención de riesgos ambientales, las responsabilidades responden a la necesidad de prevenir y gestionar los riesgos ambientales, su efectividad en el cumplimiento dependerá de la participación y cooperación de los administradores, supervisores, contratistas y trabajadores, y de la coordinación de esfuerzos en el desempeño de sus tareas. En caso de que ocurriese algún accidente en el cual se encuentre involucrado algún trabajador este será trasladado a la Caja de Seguro Social (CSS), haciendo uso del seguro al cual tienen derecho por la ocurrencia de un accidente considerados como de riesgo profesional el cual es cubierto, de acuerdo con la legislación nacional (Código de Trabajo).

Residente de obra

- Inspeccionar periódicamente el proyecto para identificar riesgos potenciales, así como garantizar la implementación de las medidas preventivas que amerite el caso.
- Realizar reuniones con los encargados de las diversas tareas, durante la fase de construcción, para discutir los riesgos asociados a cada una de las actividades y las medidas preventivas que se deban aplicar.

- Verificar que los contratistas y su personal cumplan con las medidas de prevención de riesgo y detener cualquier actividad cuya forma de ejecución se considere insegura.
- Evaluar las necesidades de modificación del presente plan de prevención.
- Investigar cualquier incidente que ocurra relacionado con los riesgos definidos en el presente plan de prevención y verificar que se implementen las medidas necesarias tendientes a evitar la repetición de situaciones similares.

Contratistas

- Asegurarse de que todos los empleados estén capacitados de forma apropiada sobre los requerimientos de salud y seguridad y en sus trabajos específicos.
- Cumplir con todas las regulaciones locales del proyecto.
- Reportar lesiones personales, derrames y accidentes, de forma inmediata a la administración del proyecto.
- Concertar reuniones sobre orientación en seguridad laboral con todos los empleados antes de empezar los trabajos y de forma periódica durante la ejecución del proyecto.
- Cumplir con las capacitaciones al personal sobre riesgos ambientales, como desastres naturales, y riesgos laborales.
- Cumplir con los requerimientos de equipo de protección personal:
 - a) Zapatos de seguridad - Requeridos sobre la base del riesgo de trabajo.
 - b) Cascos - Requeridos en todas las tareas señaladas.
 - c) Protección ocular - Requerida sobre la base del riesgo de trabajo.
 - d) Protectores para oídos - Requeridos sobre la base del riesgo de trabajo.
 - e) Arnés de seguridad personal - Requerido sobre la base del riesgo de trabajo.
 - f) Respiradores - Requeridos sobre la base de la exposición a químicos.
 - g) Pantalón largo y camisas manga largas.
- Realizar una inspección mensual del equipo.
- Efectuar investigaciones sobre accidentes para lo siguiente:
 - a) Lesiones que requieran de primeros auxilios: Descripción, causa y prevención.
 - b) Lesiones personales atendidas por un médico: Descripción, causa y prevención.

c) Daños a los equipos: Descripción, causa y prevención.

- Desarrollar y documentar, mensualmente, la inspección de las obras.
- Dotar de personal entrenado y de equipo de protección contra incendios; inspeccionar estos equipos mensualmente.
- Establecer en el área del proyecto un letrero con información de teléfonos de emergencia como Cuerpo de Bomberos de Panamá, Policía Nacional, centros de salud y hospitales de la región.
- Realizar simulacros ante riesgos naturales con todo el personal.

Trabajadores

- Cumplir con todas las reglas, regulaciones y normas en la realización de las tareas asignadas.
- Participar en reuniones sobre seguridad y medio ambiente.
- Reportar todos los accidentes, daños personales y fugas que ocurran.
- Portar adecuadamente el equipo de protección personal durante las jornadas laborales.
- Contribuir con una adecuada gestión de los desechos sólidos y líquidos generados durante las jornadas laborales.
- Participar activamente en las capacitaciones en el ámbito ambiental, seguridad y prevención de riesgos ambientales y laborales.

Las responsabilidades recaen para su aplicación en el personal encargado de la ejecución de la obra, bajo la supervisión del promotor del proyecto, el encargado del proyecto y la fiscalización de entidades gubernamentales vinculadas al proyecto como son la Caja de Seguro Social, el Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, el Ministerio de Salud, Ministerio de Ambiente, entre otros.

9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

9.5 Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto)

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

9.6 Plan de contingencia

El plan de contingencia detalla las medidas o reacciones previstas, para enfrentar de manera inmediata situaciones de emergencia, disminuir o evitar afectaciones a la salud de los trabajadores y el ambiente circundante, originadas por fenómenos naturales o situaciones fortuitas relacionadas con las actividades del proyecto.

Objetivo

El objetivo de este plan es reducir la posibilidad de daños a la propiedad, al ambiente y a las personas por causa de las actividades que se realizarán durante la construcción y operación del Proyecto. El plan de contingencias ha sido estructurado tomando en consideración las siguientes prioridades:

- Preservar la calidad del ambiente y prevenir o minimizar la contaminación en general, así como de recursos naturales a causa de un derrame de combustible o sustancia peligrosa en los frentes de trabajo;
- Evitar cualquier posibilidad de incendio con causas antropogénicas.
- Preservar la calidad del ambiente y prevenir su contaminación; y
- Proteger las infraestructuras y equipos de la obra.

Prioridades de Actuación

En aquellos casos en los cuales se presenten situaciones de emergencias múltiples, se establecerá un orden de prioridades, tal como se presenta a continuación:

- 1) Protección de vidas humanas;
- 2) Protección de contaminación de cuerpos de agua en el área,
- 3) Protección de contaminación a la vida silvestre.
- 4) Protección a los recursos naturales del entorno

Tabla 31. Plan de Contingencia

Emergencias identificadas	Acciones de Contingencia
Accidentes	- Disponer en un lugar visible (Mural informativo), un listado con los

laborales	<p>teléfonos del Centro de Salud más cercano, Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Policía, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disponer de un listado actualizado de todo el personal del proyecto, que incluya el nombre, domicilio y números de teléfonos de los familiares, para casos necesarios. - Evacuación del accidentado e inmovilizarlo, dependiendo de la gravedad. - Trasladar el accidentado al hospital o Centro de Salud más cercano. - Disponer de un listado actualizado de todo el equipo (Incluyendo marca, modelo, año, número de placa y operador, entre otros). - Todo el personal contratado, debe estar dentro de la Planilla de la Caja de Seguro Social, además se deben entregar a los trabajadores las fichas de seguro social en tiempo oportuno.
Incendios	<ul style="list-style-type: none"> - En caso de incendio, proceder a sofocar el fuego con agua mediante la utilización de bombas de mochila y cubetas. Si el fuego es incontrolable entonces llamar al Cuerpo de Bomberos de Boquerón. - En caso de fuegos dentro de las instalaciones del proyecto, evacuar a las personas que están dentro y sofocar el fuego mediante el uso del Extintor Industrial Tipo ABC. El personal debe recibir entrenamiento por personal calificado del Cuerpo de Bomberos o Protección Civil. - El personal debe ser capacitado. Mantener una actitud preventiva ante las posibilidades de incendios.
Emergencias por Incendios Forestales	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicar inmediatamente al Cuartel de Bomberos más cercano. - En caso de ser necesario se evacuará a las personas que se encuentren en peligro y se suspenderán las actividades más cercanas. Los trabajadores deberán dirigirse hacia un lugar seguro. - Alejar los equipos y maquinarias cercanos al incendio forestal. - Trasladar a los trabajadores que hayan sido afectados hacia el hospital más cercano
Emergencias	<ul style="list-style-type: none"> - Trasladar a los trabajadores a un lugar seguro. Brindar los primeros

<p>Por Movimientos Sísmicos</p>	<p>auxilios a los trabajadores que lo necesiten.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comunicarse con la empresa o entidad de atención de emergencias médicas. - Se debe considerar la probabilidad de réplicas sísmicas, por lo cual se deberá trasladar a los trabajadores a los refugios temporales identificados. - En caso de ser necesario, solicitar apoyo a las entidades vinculadas al Plan de Contingencia.
<p>Emergencias por Tormentas Eléctricas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trasladar a los trabajadores a un lugar seguro. - Brindar los primeros auxilios a los trabajadores que lo necesiten. - Comunicarse con la empresa o entidad de atención de emergencias médicas. - Trasladar a los trabajadores que haya sido afectados hacia el hospital más cercano.
<p>Emergencias por Vendavales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Retirar a los trabajadores hacia un lugar seguro. - Comunicar a SINAPROC, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja y Policía Nacional en caso de ser requerido.
<p>Emergencias por Patógenos y Vectores</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los sitios donde se generan los vectores que originan la enfermedad (aguas estancadas, basureros). - Fumigar los campamentos, talleres, y oficinas. - Intensificar campañas de prevención y educación para evitar la propagación de la enfermedad. - Enfermedad epidémica (Covid-19, enfermedades de transmisión sexual, hepatitis B o SIDA) - Si es posible la inmunización, se debe realizar una campaña de vacunación para los empleados y obreros del proyecto. - Intoxicación: Identificar los focos que generaron el hecho
<p>Emergencias por picadura o mordedura de animales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se deberá intentar identificar a la víbora, arácnido o insecto sin exponer a alguien más al peligro. - Examinar vías respiratorias y la respiración de la víctima. - No se debe aplicar torniquetes.

<p>peligrosos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ni administrar estimulantes, aspirina ni otro medicamento para el dolor de la víctima a menos que un médico lo prescriba. - No quemar la herida, ni cortarla, no aplicar desinfectantes, no dar bebidas alcohólicas ni remedios caseros. No succiones con la boca. - Si se determina la necesidad de atención especializada, el encargado de primeros auxilios coordinará con el responsable de seguridad el traslado de la persona afectada y se procederá con la asistencia paramédica.
<p>Emergencias por daños a terceros (robos, asaltos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El equipo de coordinación de emergencia informará a la policía, quienes se encargarán de atender el evento hasta encontrar evidencias en el área afectada.
<p>Emergencias por emisiones atmosféricas por concentraciones de gases y ruido</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Suspender o apagar el equipo que presente altas concentraciones de gases de combustión (detectable visiblemente) o ruido excesivo, hasta tanto se hagan las correcciones o mantenimientos requeridos a los equipos. - Trasladar a las personas afectadas a zonas ventiladas. - Verificar los registros de mantenimiento de los equipos y maquinarias

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Consideración general

Se debe disponer en un lugar visible en las instalaciones del proyecto un listado con los teléfonos de las Instituciones relacionadas a la asistencia médica y de seguridad para casos de emergencia; como: Hospitales más cercanos al proyecto y Centro de Salud, Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, entre otros. Los extintores deben estar al alcance de todos, en un lugar accesible y se debe instruir al personal en el uso del mismo. La rapidez con que actúe el personal ante un accidente puede reducir las pérdidas materiales y humanas.

Tabla 32. Información de contacto en caso de una contingencia

Contacto	Teléfono	Detalle
Hospital Rafael Hernández en David	775-2160	Central telefónica
Centro de Salud de Boquerón	722-4064	Atención médica
Cuerpo de Bomberos Francisco Morales	103 722-4028	Urgencias e incendios Ambulancia
Policía nacional Subestación de Policía de Boquerón	104 722-4036	Urgencias Seguridad
SINAPROC Regional de Chiriquí	728-1923	Emergencias
Ministerio de ambiente de Chiriquí	775-3163 774-6671	Derrames / accidentes relacionados a químicos y aguas residuales / incendio
Municipio de Boquerón	728-1858	Atención ciudadana
Corregiduría (Juez de Paz) de Boquerón	722-4962	Atención ciudadana

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Responsables

La responsabilidad de la ejecución del Plan de Contingencia recae sobre el promotor del proyecto, a su vez en el encargado de la obra, contratistas y trabajadores, a través del desarrollo oportuno de las directrices establecidas en caso de suscitarse algún siniestro. También es responsabilidad de los contratistas el capacitar a los trabajadores a través de simulacros oportunos. A continuación, se presentan las responsabilidades:

Promotor del proyecto

- Velar porque se cuenten con los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para la implementación del Plan de Contingencias.

- Aprobar los reportes de contingencias, cuando sea necesario su elaboración, y remitirlo a las autoridades correspondientes.

Encargado de la obra

Se encarga de la implementación y cumplimiento del Plan de Contingencias, durante las diversas fases de la construcción, de conformidad a lo estipulado en el presente documento, también tendrá como responsabilidad.

- Coordinar los entrenamientos que sean requeridos para la correcta implementación del Plan de Contingencias.
- Garantizar que se encuentre en el sitio, en forma accesible, y en cantidades suficientes, los equipos y materiales adecuados para el control de contingencias.

Contratistas

- Evaluar los riesgos y las medidas a aplicar previo a la ejecución de sus tareas.
- Implementar el Plan de Contingencia apropiado a la situación según se requiera.
- Mantener una estrecha comunicación con el Supervisor de la Obra y el promotor del proyecto en cuanto a las medidas de seguridad, su cumplimiento y la activación de los planes de acción.
- Coordinar con el personal del área específica, el Supervisor de la Obra y el promotor las acciones de atención a emergencias.
- Garantizar que el personal a su cargo conoce y puede aplicar los procedimientos definidos en los planes de acción de este Plan de Contingencias.

Trabajadores

- Participar activamente en los entrenamientos y simulacros a contemplarse ante los diferentes riesgos o accidentes.
- Portar adecuadamente el equipo de protección personal.
- Acatar las directrices del encargado de obra y contratistas.
- Comunicar con los encargados la presencia de algún tipo de riesgo o siniestro que se pueda presentar en el proyecto, e implementar oportunamente las directrices del Plan de Contingencia.

9.7 Plan de cierre

El promotor del proyecto no contempla el cierre del proyecto, ya que el mismo se propone como un desarrollo residencial a largo plazo, sin embargo, en caso de generar el cese de actividades durante la fase de construcción principalmente, previo a la ocupación de las viviendas, se debe cumplir con las medidas necesarias para retornar el área intervenida a sus condiciones naturales, sin mostrar señales de afectación o perturbación. Por lo cual se consideran las siguientes acciones:

- Desmantelamiento y eliminación de las estructuras establecidas.
- Recolección y traslado de desechos de construcción y desechos generales fuera del área de estudio.
- Revegetación y siembra de especies frutales y nativas que contribuyan a la regeneración del sitio.

Roles y responsabilidades

El Plan establece los siguientes roles y responsabilidades para las distintas personas que participarán del proyecto, a saber:

✓ Gerente de proyecto: Es responsable de asegurar que el plan se lleve a cabo y de evaluar el cumplimiento de este.

✓ Gerente de seguridad: Brindar asistencia técnica en el manejo de las actividades y los Controles asociados con el desarrollo del cierre proyecto.

Entre los aspectos a considerar, previo al cierre total de las actividades, se encuentran los siguientes:

- Generación de ruido
- Peligro de accidentes con los moradores del área
- Presencia de desechos en el sitio
- Contaminación del suelo por hidrocarburos
- Costo estimado para el Plan de Cierre B/. 10,000. 00

9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

9.9 Costos de la Gestión Ambiental

Los costos ambientales que se proyectan están fundamentados en la inversión que hace el promotor en la fase de planificación y ejecución del Plan de Manejo Ambiental. A continuación, se describe el costo de la Gestión Ambiental del proyecto.

Tabla 33. Costos de la Gestión Ambiental

Concepto de:	Costo Total (B./)
Pago de la tarifa de Ministerio de Ambiente para la Evaluación Ambiental del EIA - Categoría I	350.00
Ejecución de las medidas de mitigación ambiental	15,100.00
Plan de Prevención de Riesgos Ambientales	2,500.00
Plan de Contingencia	2,000.00
Plan de cierre	10,000.00
Total	29,950.00

10.0 AJUSTES ECONÓMICOS POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DEL PROYECTO

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

10.3 Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto.

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos indirectos de la actividad, obra o proyecto.

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I, "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"

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

Este estudio fue desarrollado procurando un documento técnico-científico, interpretación al lector, con la participación del siguiente grupo de profesionales.



11.1 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

Nombre	Responsabilidades	Firma
Ing. Mitzeyla Rodriguez. DEIA-IRC-015-2023	Coordinación del Estudio de Impacto Ambiental, Identificación y evaluación de Impactos y Plan de Manejo Ambiental	9-718-1209 <i>Mitzeyla Rodriguez</i>
Ing. Heriberto Degracia DEIA-IRC-051-2019	Análisis y recopilación de datos. Descripción de Proyecto, Descripción del medio físico, Identificación y evaluación de Impactos y Plan de Manejo Ambiental.	8-761-83 <i>Heriberto Degracia</i>

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

Nombre	Responsabilidades	Firma
Lcda. Georgina Atencio Idoneidad No. 481 Socióloga	7.0 Descripción del ambiente socioeconómico y 7.3 Participación Ciudadana.	4-800-2013 <i>Georgina Atencio</i>
Lic. Lenys M. Ortega S. C. T. Idoneidad No. 1688 Ciencias Biológica	6.0. Descripción de ambiente Biológico de Flora y Fauna	4-752-2013 <i>Lenys M. Ortega</i>

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES"

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

Que la(s) firma(s) estampada(s) de Mitzey de Jatzabel Rodríguez
#9-718-1209; Jenny Marcel Ortega Jiménez #4-793-
266; Joselina Jimell Torres Restrepo #4-800-2013
Y Heriberto Herrera Morales #8-761-83

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

David no de [illegible]
Glendy A. Osigian
Notaria Pública Tercera

NOTARIA PÚBLICA TERCERA
Este aparece en esta notaría por no implicar el documento.



1-100-508	Notario Público	Notario Público
	Notario Público	Notario Público
	Notario Público	Notario Público
	Notario Público	Notario Público

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los proyectos residenciales son fundamentales para el desarrollo socioeconómico de las comunidades y ciudades. Su importancia radica en su capacidad para abordar múltiples necesidades simultáneamente: proporcionan viviendas esenciales, fomentan el desarrollo comunitario y mejoran la calidad de vida de los residentes. Al mismo tiempo, actúan como motores económicos, generando empleos, estimulando la economía local y atrayendo inversiones.

Conclusiones

- El propósito del proyecto es construir un proyecto residencial de bajo impacto para contribuir con el déficit habitacional, cumpliendo con todas las exigencias de la ley, por lo que sus dimensiones y características tanto constructivas como operativas no constituyen riesgos ambientales significativos.
- A través de la identificación de impactos se establecen medidas sencillas que se han establecido en el presente estudio pueden prevenir y/o mitigar los efectos que se han identificado.
- La implementación de las medidas del estudio hace que el proyecto sea ambientalmente viable.

Recomendaciones

- Acatar las normas de higiene y seguridad que el código de trabajo establece en su Título II, Riesgos profesionales.
- Acatar las normas establecidas por la resolución de aprobación del estudio.
- Cumplir con las legislaciones nacionales ambientales vigentes, así como con las regulaciones internacionales aplicables,
- Coordinar los trabajos realizados con las autoridades competentes para evitar conflictos con las personas que trabajan, transitan y/o residen en el entorno del proyecto,
- Aplicar las medidas de mitigación del Plan de manejo ambiental. Recordar todo lo relacionado con la administración ambiental del proyecto, incluida la implementación de las medidas de control ambiental.

13.0 BIBLIOGRAFÍA

- ANAM. Calidad Ambiental de Panamá, Volumen 2/7. Estrategia Nacional del Ambiente Calidad Ambiental Análisis de la Situación actual, 1999.
- ANAM. Manual de Procedimientos para la Evaluación de Impacto Ambiental, Borrador. Panamá, abril de 1999.
- ANAM. Resolución N o AG – 0235 – 2003 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.
- Contraloría General de la República. Contraloría General de la República. Dirección de Estadística y Censo, Estadística Panameña, Situación Física, Meteorología Años 2002-2003. Censo de Población y Vivienda 2010.
- CSS. Acuerdo N o 1 y N o 2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el programa de Riesgos Profesionales en la Caja del Seguro Social.
- CSS. Decreto N o 252 de 1972. Legislación laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
- Decreto de Gabinete N o 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
- Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023.
- Decreto Ejecutivo N°2 de 15 de febrero de 2008 Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL). “Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción”.
- Decreto Ley N o 35 de 1966, Ley de aguas, concesiones y permisos de agua.
- Dirección de Proyectos y Programación de Inversiones. ILPE. Guías Para la Evaluación del Impacto Ambiental de proyectos de desarrollo local. José Leal. Enero de 1997.
- Fondo de Inversión Social (FIS) – Presidencia de la República. Evaluación del Impacto Ambiental. Texto de Apoyo por Juan Carlos Páez Zamora.
- GACETA OFICIAL 25,625. Ministerio de Economía y Finanzas. Decreto Ejecutivo No.209 de 5 de septiembre de 2006. Por el cual se reglamenta el capítulo II del Título IV de la ley 41

de 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y deroga el decreto ejecutivo 59 de 2000.

- Generalitat Valenciana. 2012. Guía Metodológica. Estudio de Paisaje. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente. Disponible en: <https://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0670136.pdf>
- INEC. 2023. XII Censo Nacional de Población y VIII de Vivienda 2023. Resultados finales. Disponible en: https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default2.aspx?ID_CATEGORIA=19&ID_SUBCATEGORIA=71
- Inventariarían y Demostraciones Forestales: Panamá. Zonas de Vida. PNUD – FAO. Naciones Unidas. Roma 1971. Informe Técnico.
- Ley N o 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal.
- Ley N o 41 de 1 de julio de. Ley General del Ambiente de la República de Panamá, modificada por la Ley N°8 de 2015.
- Ley N o 58 de agosto de 2003, que regula el Patrimonio Histórico de la Nación. INAC.
- Ley N o 66 de 10 de noviembre de 1947. Código Sanitario.
- Ley N° 24 de 7 de junio de 1995. Vida silvestre.
- Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.
- Ministerio de Ambiente, 2016: Resolución No. DM-0657 del 16 de diciembre de 2016: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. República de Panamá.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2012). Atlas Social de Panamá.
- Ministerio de Educación. 2017. Directorio de Centros Educativos Oficiales por Región Educativa, según, nivel, modalidad.
- MIVI: Plan de Desarrollo Urbano de las áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico. Dames & Moore, Inc, y otros. Diciembre de 1997.
- Moreno, R; Ibañez, A.; Gisbert, B. 2007 Andisoles. Universidad Politécnica de Valencia. Disponible en: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/13676/Andisoles.pdf>

- Resolución N°35 de 6 de mayo de 2019. Por la cual se aprueba el Reglamento DGNTI-COPANIT 21-2019 Tecnología de los alimentos, agua potable, definiciones y requisitos generales.

14.0 ANEXOS

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES”

14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental, copia de cedula del promotor.

David, 14 de diciembre de 2024

Licenciado
Ernesto Ponce Cabrera
Director Regional Chiriquí
Ministro de Ambiente
E. S. D.



Estimado Lic. Ponce

Por este medio solicito la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Cat. I, del Proyecto “RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGE”, a desarrollarse en Ojo de Agua en el Corregimiento de Boquerón, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí, en el Folio Real N° 9308 (F), código de ubicación 4201, propiedad del promotor **M.C.B. HOLDING, INC.**, persona jurídica registrada en mercantil con Folio No. 553447, cuyo representante legal es el señor Fernando Ernesto Anguizola Guardia con cedula de identidad personal No. 8-193-29, con domicilio en Alto de Coquito, Corregimiento de San Pablo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí. El estudio consta de **407** páginas, incluyendo los anexos.

En la elaboración de este documento participaron los consultores:

Consultora: Ing. Mitzeyla Rodríguez.
N° de registro: DEIA-IRC-015-2023
Email: mitzy_j30@hotmail.com
Teléfono: 6631-2842

Consultor: Ing. Heriberto Degracia M.
N° de registro: DEIA-IRC-051-2019
Email: hdegracia161182@gmail.com
Teléfono: 6791-5559

Para cualquier consulta contactar al Ing. Heriberto Degracia al teléfono 6791-5559, como correo electrónico hdegracia161182@gmail.com

Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos:

- 1) Certificación de registro público de la propiedad (original vigente)
- 2) Copia cedula del Representante Legal
- 3) Plano Anteproyecto aprobado
- 4) Solicitud y/o Certificación de Uso de Suelo
- 5) Mapa localización regional en escala 1:50,000
- 6) Paz y salvo (original y vigente)
- 7) Copia del recibo de pago de evaluación

Además, un original y dos copias digitales del contenido total del Estudio de Impacto Ambiental en formato compatible.

Fundamento Legal

Decreto Ejecutivo 123, del 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Capítulo II del Título de la Ley 41 de 1 de Julio de 1998 y el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica algunos artículos del Decreto 123 de 2009. Derogado por el decreto ejecutivo 1 de 01 de marzo de 2023, modificado por el decreto 2 de 27 de marzo de 2024.


Fernando E., Anguizola G.
Ced. 8-193-29
Representante Legal
M.C.B. Holding, Inc.

NOTARIA PRIMERA
Esta autenticación no implica
responsabilidad alguna de nuestra parte,
en cuanto al contenido del documento.

Yo, Glendy Lorena Castillo López de Osigian
Segunda Suplente del Notario Público Primero
del Circuito de Chiriquí con cédula 4-726-2468
CERTIFICO:

Que la(s) firma(s) de: Fernando Ernesto Anguizola Guardia Ced. 8-193-29

Que aparece(n) en este documento es (son) auténtica(s), pues ha(n) sido verificado(s) con fotocopia de la cédula de identidad personal, de lo cual doy fe junto con los testigos que suscriben.

David, 14 de diciembre de 2024

 **Licda. Glendy Lorena Castillo López de Osigian**
Segunda Suplente del Notario Público Primero

 **Testigo**





REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Fernando Ernesto
Anguizola Guardia



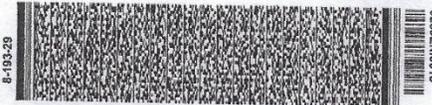
8-193-29

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 13-FEB-1953
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 21-MAY-2021 EXPIRA: 21-MAY-2036



TE TRIBUNAL ELECTORAL

DIRECTOR NACIONAL DE REGULACIÓN



Licda. Cristina Maite Almengor Jayo
Notaria Pública Tercera

La Suscrita, CRISTINA MAITE ALMENGOR JAYO Notaria Pública
Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula N° 4-751-423
CERTIFICO; Que este documento es copia de copia

Chiriquí, 26 de octubre 2024

Testigo

Licda. Cristina Maite Almengor Jayo
Notaria Pública Tercera



14.2 Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.

	<p>REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE AMBIENTE Dirección de Administración y Finanzas</p>								
<p>Certificado de Paz y Salvo N° 248646</p>									
Fecha de Emisión:	<table border="1"><tr><td>16</td><td>12</td><td>2024</td></tr></table> <p>(día / mes / año)</p>	16	12	2024	Fecha de Validez:	<table border="1"><tr><td>15</td><td>01</td><td>2025</td></tr></table> <p>(día / mes / año)</p>	15	01	2025
16	12	2024							
15	01	2025							
<p>La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:</p> <p>M.C.B HOLDING, INC</p> <hr/>									
<p>Representante Legal:</p> <p>FERNANDO ANGUIZOLA</p> <hr/>									
<p>Inscrita</p> <table border="1"><tr><td>553447</td></tr></table>				553447					
553447									
<p>Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.</p>									
<p>Certificación, válida por 30 días</p> <p><i>Emilio Ponce C.</i></p> <table border="1"><tr><td>REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE AMBIENTE</td></tr><tr><td>DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ</td></tr></table>				REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE AMBIENTE	DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ				
REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE AMBIENTE									
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ									

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"

29/10/24, 15:05

Sistema Nacional de Ingreso



Ministerio de Ambiente

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

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

4048899

Información General

Hemos Recibido De M.C.B. HOLDING, INC / FOLIO 553447 **Fecha del Recibo** 2024-10-29
Administración Regional Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí **Guía / P. Aprov.**
Agencia / Parque Ventanilla Tesorería **Tipo de Cliente** Contado
Efectivo / Cheque **No. de Cheque**
Slip de deposito 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		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría	B/. 350.00	B/. 350.00
Monto Total					B/. 350.00

Observaciones

PAGO POR EIA CAT1, PROYECTO RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGE, R/L FERNANDO E. ANGUIZOLA G. MAS PAZ Y SALVO.

Día	Mes	Año	Hora
29	10	2024	03:05:18 PM

Firma

Nombre del Cajero Marcelys Marín



IMP 1

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: ALEXANDRA JUDITH ALABARCA
FECHA: 2024.11.19 11:56:13 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Alexandra J. Alabarca

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
455117/2024 (0) DE FECHA 19/11/2024
QUE LA PERSONA JURÍDICA

M.C.B. HOLDING, INC.
TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 553447 (S) DESDE EL LUNES, 29 DE ENERO DE 2007
- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: RAFAEL ERNESTO BARCENAS CHIARI
SUSCRIPTOR: MARIO ERNESTO BARCENAS CHIARI

DIRECTOR: FERNANDO ERNESTO ANGUIZOLA GUARDIA
DIRECTOR: YENITZIN YELENA AGUILAR DE ANGUIZOLA
DIRECTOR: FERNANDO ERNESTO ANGUIZOLA ORTEGA
PRESIDENTE: FERNANDO ERNESTO ANGUIZOLA GUARDIA
SECRETARIO: YENITZIN YELENA AGUILAR DE ANGUIZOLA
TESORERO: FERNANDO ERNESTO ANGUIZOLA ORTEGA

AGENTE RESIDENTE: A.R CANDANEDO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA LO SERA EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL AUTORIZADO ES DE DIEZ MIL DOLARES (\$10,000.00), DIVIDIDO EN CIENTO (100) ACCIONES CON UN VALOR NOMINAL DE CIENTO DOLARES (\$100.00), CADA UNA LAS ACCIONES PODRAN SER EXPEDIDAS ÚNICAMENTE EN FORMA NOMINATIVA Y LOS CERTIFICADOS DE ACCIONES LLEVARAN LA FIRMA AUTOGRAFA DEL PRESIDENTE Y DEL SECRETARIO. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 19 DE NOVIEMBRE DE 2024 A LAS 10:58 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404888468



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 33A70FE3-C657-4E0F-9760-39D574F9F166
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RAFAEL ALEXIS DE GRACIA MORALES
FECHA: 2024.11.07 11:00:32 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 438248/2024 (0) DE FECHA 06/11/2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BOQUERÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 4201, FOLIO REAL Nº 9308 (F) UBICADO EN CORREGIMIENTO BOQUERÓN, DISTRITO BOQUERÓN, PROVINCIA CHIRIQUÍ
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 8 ha 4560 m² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 8 ha 4560 m²
VALOR DEL TRASPASO: CINCUENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CUATRO BALBOAS (B/. 54,964.00)
ADQUIRIDA EL 30 DE NOVIEMBRE DE 2015.
COLINDANCIAS: NORTE: CAMINO AL CEMENTERIO SUR: CIRO JAEN ESTE: SANTIAGO GALLARDO Y CIRO JAEN
OESTE: MAXIMO CASTILLO

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

M.C.B. HOLDING, INC.. (RUC 553447) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE GLOBAL BANK CORPORATION POR LA SUMA DE TRES MILLONES CIENTO MIL BALBOAS (B/.3,100,000.00) Y POR UN PLAZO DE 5 AÑOS PRORROGABLES. UNA TASA EFECTIVA DE 6.13% UN INTERÉS ANUAL DE 5.50 % LIMITACIONES DEL DOMINIO CLAUSULA DECIMAPAZ Y SALVO DEL INMUEBLE 103085637PAZ Y SALVO DEL IDAAN 10959711. DEUDOR: COQUITO HILLS, S.A. CON NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: 533020 GARANTE HIPOTECARIO: M.C.B. HOLDING, INC., POTRERILLOS WIEW, S.A. CON NÚMERO DE CEDULA: 553447, 700021. FIADOR: FERNANDO ERNESTO ANGUIZOLA GUARDIA, INVERSIONES MICHELLE, S.A., CORPORACION GARICHE, S.A., BOQUERON DEVELOPMET, S.A. CON NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: 8-193-29., 154650., 28043, 705157 OBSERVACIONES: QUE GLOBAL BANK CORPORATION OTORGA PRIMERA HIPOTECA A FAVOR DE COQUITO HILLS, S.A. Y COMO GARANTES HIPOTECARIOS M.C.B. HOLDING, INC., POTRERILLOS WIEW, S.A. Y COMO FIADOR SOLIDARIO FERNANDO ERNESTO ANGUIZOLA GUARDIA, INVERSIONES MICHELLE, S.A., CORPORACION GARICHE, S.A., BOQUERON DEVELOPMET, S.A. INSCRITO AL ASIENTO 4, EL 30/11/2015, EN LA ENTRADA 514209/2015 (0)

AUMENTO DEL MONTO DE HIPOTECA INMUEBLE: LOS DATOS QUE HAN SIDO MODIFICADOS EN LA HIPOTECA VIGENTE SON NUEVA CUANTÍA DE LA HIPOTECA CINCO MILLONES QUINIENTOS MIL BALBOAS (B/.5,500,000.00); CLÁUSULAS DEL CONTRATO SEGUNDA, QUINTA, DECIMA SEGUNDA, DECIMA TERCERA; OBSERVACIONES ACREEDOR: GLOBAL BANK CORPORATION DEUDOR: COQUITO HILLS, S.A. FICHA: 533020 FIADOR SOLIDARIO ILIMITADO PERSONAL: INVERSIONES MICHELLE, SOCIEDAD ANONIMA FICHA: 154650 Y CORPORACION GARICHE, S.A. FICHA 28043 Y LA SOCIEDAD BOQUERON DEVELOPMENT, S.A. FICHA: 705157. GARANTE: POTRERILLOS VIEW, S.A. FICHA: 700021 Y M.C.B.HOLDING, INC. FICHA: 553447 SE MODIFICA LA ESCRITURA 5399 DEL 2 DE NOVIEMBRE DE 2015 INSCRITA EN EL ASIENTO 514209/2015 CLAUSULAS A MODIFICAR: SEGUNDA, QUINTA, DECIMA SEGUNDA, DECIMA TERCERA INTERES: 6.0% ANUAL ANTES POR: B/3, 100,000.00 AHORA POR: B/.5, 500,000.00 INSCRITO AL ASIENTO 5, EL 07/07/2017, EN LA ENTRADA 279581/2017 (0)

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN SEGUNDA Y ANTICRESIS. HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE GLOBAL BANK CORPORATION POR LA SUMA DE UN MILLÓN BALBOAS (B/.1,000,000.00) Y POR UN PLAZO DE 1 AÑO RENOVABLE. UNA TASA EFECTIVA DE 6.0% ANUAL – TASA EFECTIVA SERÁ LA QUE RESULTE AL MOMENTO DE CADA DESEMBOLSO POR CONCEPTO DE INTERÉS SOBRE EL MONTO DEL PRÉSTAMO CONCEDIDO. LIMITACIONES DEL DOMINIO CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVAPAZ Y SALVO DEL INMUEBLE 303102448723.PAZ Y SALVO DEL IDAAN 12002609.. DEUDOR: M.C.B. HOLDING, INC. CON



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 0ECAFD17-4011-4ABD-8F60-B6437EFD80CD
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/2



Registro Público de Panamá

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: FICHA N° 553447, DOCUMENTO REDI N° 1076475. FIADOR: FERNANDO ERNESTO ANGUIZOLA GUARDIA, CÉDULA N° 8-193-29.OBSERVACIONES: LA ACREEDORA: GLOBAL BANK CORPORATION, FICHA N° 281810, ROLLO N° 40979, IMAGEN N° 0025.

(REPRESENTADA POR: OTTO OSWALD WOLFSCHOON HORNA, CÉDULA N° 8-231-360 / FACULTADO SEGÚN FICHA N° 281810, ROLLO N° 42638, IMAGEN N° 0054).

LA DEUDORA: M.C.B. HOLDING, INC., FICHA N° 553447, DOCUMENTO REDI N° 1076475. (REPRESENTADA POR: FERNANDO ERNESTO ANGUIZOLA GUARDIA, CÉDULA N° 8-193-29 / FACULTADO SEGÚN PODER GENERAL INSCRITO AL FOLIO MERCANTIL N° 553447, ENTRADA N° 243664/2018, ASIENTOS N° 3 Y 4 DE LAS OPERACIONES DEL FOLIO MERCANTIL N° 553447, ESCRITURA N° 2425 DEL 23/05/2018 DE LA NOTARÍA PRIMERA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUÍ).

INSCRITO AL ASIENTO 6, EL 20/10/2022, EN LA ENTRADA 424016/2022 (0)

CORRECCIÓN:SE REALIZÓ LA SIGUIENTE CORRECCIÓN RESTRICCIONES: ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LAS CONDICIONES Y RESERVAS QUE APARESCAN INSCRITAS AL FOLIO 7 DE ESTE MISMO TOMO ; ADEMAS SE ADVIERTE AL ADJUDICATARIO QUE ESTA EN LA OBLIGACIÓN DE DEJAR UNA DISTANCIA DE DIEZ METROS (10.00 MTS2) POR LO MENOS DE LA CERCA DEL TERRENO AL EJE DEL CAMINO AL CEMENTERIO CON EL CUAL LIMITA AL NORTE. PANAMÁ 06 DE ABRIL DE 1964; POR LA SIGUIENTE CAUSA SE SOLICITA AL REGISTRO PÚBLICO COLOCAR LAS RESTRICCIONES DE LEY QUE CONSTAN SOBRE LA FINCA N° 9308 COD. 4201 , EN BASE A LO DISPUESTO EN EL INCISO SEGUNDO DEL ARTICULO 1788 DEL CODIGO CIVIL Y ANTE LA EVIDENCIA DE UN ERROR COMETIDO EN EL REGISTRO PUBLICO DE PANAMA, AL MOMENTO DE ACTUALIZAR LA FINCA ARRIBA DESCRITA NO SE TRAJERON LAS RESTRICCIONES QUE CONSTAN INSCRITAS BAJO EL TOMO 844 FOLIO 491 INSCRITO AL ASIENTO 7, EL 21/02/2024, EN LA ENTRADA 64408/2024 (0) NO CONSTA MEJORAS INSCRITAS A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 7 DE NOVIEMBRE DE 2024 10:58 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 1404870521



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 0EGAFD17-4011-4ABD-8F60-B6437EFDB0CD
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

2/2

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"

14.5. Otros Anexos

- Resolución N°349-2024 por el cual se aprueba la propuesta de usos de suelo, zonificación y se da concepto favorable al plan vial del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES, ubicado en los corregimientos de Boquerón y Bágala, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
RESOLUCIÓN No. 349 -2024
(De 15 de mayo de 2024)

Por la cual se aprueba la propuesta de usos de suelo, zonificación y se da concepto favorable al plan vial del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES, ubicado en los corregimientos de Boquerón y Bágala, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.

EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL,
En uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

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

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

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

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

Que es función de esta institución por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias sobre Desarrollo Urbano y Vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento:

Que formalmente fue presentada ante Dirección de Ordenamiento Territorial, de este ministerio, para su revisión y aprobación, la propuesta de usos de suelo, zonificación y se da concepto favorable al plan vial, contenido en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES, ubicado en los corregimientos de Boquerón y Bágala, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, que comprende los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
9308 (F)	4201	8 ha + 4560 m ²	M.C.B. HOLDING, INC.
89412 (F) Lote 5	4202	Superficie Registrada: 18 ha + 7834 m ² + 61 dm ² Superficie a Utilizar: 1 ha + 9658 m ² + 46 dm ²	M.C.B. HOLDING, INC.

Que la aprobación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES, consiste en la en la asignación de usos de suelo o códigos de zona: R2 (Residencial de Mediana Densidad), Pv (Parque Vecinal), Esv (Equipamiento de Servicio Básico Vecinal), Pi (Parque Infantil) y plan vial;



ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"



Para que a fin de cumplir con el proceso de participación ciudadana, de conformidad a lo dispuesto en la Ley 6 de 22 de enero de 2002, la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, el Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007 y el Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010, se procedió a realizar los avisos de convocatoria a los que había lugar, sin que dentro del término para este fin establecido, se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Que revisado el expediente objeto de la aprobación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES**, se pudo verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015, y contiene el Informe Técnico No.43-24 de 29 abril de 2024, el cual considera viable la aprobación de la solicitud presentada;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto;

RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES**, ubicado en los corregimientos de Boquerón y Bágala, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí, que comprende los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
9308 (F)	4201	8 ha + 4560 m ²	M.C.B. HOLDING, INC.
89412 (F) Lote 5	4202	Superficie Registrada: 18 ha + 7834 m ² + 61 dm ² Superficie a Utilizar: 1 ha + 9658 m ² + 46 dm ²	M.C.B. HOLDING, INC.

SEGUNDO: APROBAR la propuesta del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES**, que consiste en la asignación de usos de suelo o códigos de zona: R2 (Residencial de Mediana Densidad), Pv (Parque Vecinal), Esv (Equipamiento de Servicio Básico Vecinal), Pi (Parque Infantil), quedando así:

USO DE SUELO	FUNDAMENTO LEGAL
R2 (Residencial de Mediana Densidad)	Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016.
Pv (Parque Vecinal)	Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016.
Esv (Equipamiento de Servicio Básico Vecinal)	Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016.
Pi (Parque Infantil)	Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016.

Parágrafo:

- Todo cambio a lo aprobado en esta Resolución, requerirá de la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial, siempre y cuando, el cambio o modificación este sujeto a los lineamientos de la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015.



[Handwritten signature]

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES"

8



El Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES**, deberá cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No.150 de 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".

TERCERO: Dar concepto favorable a la siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES**, quedando así:

NOMBRE DE LA VÍA	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN (A partir de la línea de propiedad)	CATEGORIA
AVENIDA PRIMERA	15.00 metros	2.50 metros	PRINCIPAL
CALLE G ESTE	15.00 metros	2.50 metros	SECUNDARIA

Parágrafo:

- Las servidumbres viales y líneas de construcción, descritas anteriormente, están sujetas a la revisión de la Dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y al cumplimiento de las regulaciones vigentes establecidas en esta materia.
- Cada macrolote deberá contar con una jerarquización vial.
- El Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES**, deberá cumplir con la restricción indicada en el Certificado de Registro Público del folio real No.9308.

CUARTO: El documento y los planos presentados del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES**, cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo primero de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta Resolución.

QUINTO: Enviar copia de esta Resolución a la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este ministerio, al Municipio correspondiente y a la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas.

SEXTO: Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el profesional idóneo y responsable del proyecto.

SÉPTIMO: Esta Resolución no otorga permisos para movimiento de tierra, ni de construcción, ni es válido para segregaciones de macrolotes.

OCTAVO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración, ante el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 6 de 22 de enero de 2002; Ley 6 de 29 de febrero de 2006; Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020; Resolución No. 12-2015 de 13 de noviembre de 2015; Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.

ROGELIO PAREDES ROBLES
Ministro

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

La suscrita Glendy Lorena Castillo López De Osiglian Segunda Suplente del Notario Público Primero del Circuito de Chiriquí, con cédula No. 4-128-2468 CERTIFICO: Que este documento es copia de copia

Notario Público Primero del Circuito de Chiriquí
Glendy Lorena Castillo López De Osiglian

16-5-2024



ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL

SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
FECHA: 16-5-2024

- Prueba de percolación

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES"



PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	1	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua -Bagala		
DISTRITO:	Boquerón		
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Despúes se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo. fosa sèptica eco tank capacidad: 1150		
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.		
RESULTADO:		2.04	Minutos

CÁLCULO: Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.

A) $5/((t)^{0.5})=$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie²

t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm

q= $(5/((t)^{0.5}))= 3.50$ ¿

q=	3.50	gal/día*pie ²
-----------	-------------	--------------------------

B) **Área de Filtración** Q/q (pie²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día.

Área de Filtrado= $Q/q=$	91.41	(Pie²)
---------------------------------	--------------	--------------------------

C) **% de reducción** $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie.

% de reducción=	$(w+2)/(w+2D+1)$	
	$= (2+2)/(2+2*2+1)=$	0.57

D) **Longitud de Zanja** **% de reducción * % de filtrado/w (pie)**

Zanja	Longitud de la zanja=	$0.57*(Q/q)/2=$	26.05
			26.05 pie
			7.94 metros

CONCLUSION	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: 15m A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.
-------------------	--

LICENCIA NO. 2014-006-079

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

ATENTAMENTE
ING. JENNY MORALES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	1	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua -Bagala		
DISTRITO:	Boquerón		

ANEXO
IMÁGENES



ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES"

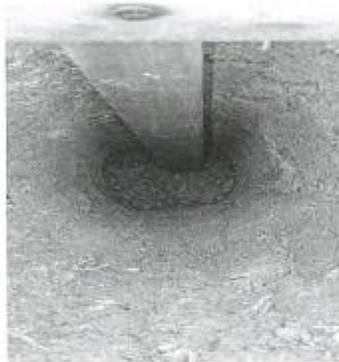
PRUEBA DE PERCOLACIÓN		
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.	
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES	
LOTE:	2	FECHA: 03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua -Bagala	
DISTRITO:	Boquerón	
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo. fosa séptica eco tank capacidad: 1150	
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.	
RESULTADO:	2.14	Minutos
CÁLCULO:	Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.	
A)	$5 / ((t)^{0.5}) =$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie ² t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm $q = (5 / ((t)^{0.5})) = 3.42$	
	q=	3.42 gal/día*pie ²
B)	Área de Filtración Q/q (pie ²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día. $\text{Área de Filtrado} = Q/q = 93.62 \text{ (Pie}^2\text{)}$	
C)	% de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie. $\% \text{ de reducción} = (w+2)/(w+2D+1)$ $= (2+2)/(2+2*2+1) = 0.57$	
D)	Longitud de Zanja $\% \text{ de reducción} * \% \text{ de filtrado}/w$ (pie) $\text{Longitud de la zanja} = 0.57 * (Q/q) / 2 = 26.68$ 26.68 pie 8.14 metros	
CONCLUSION	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: 15m A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.	

LICENCIA No. 2014-006-079

FIRMA
 Ley 15 del 26 de enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
ATENTAMENTE
ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	2	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua -Bagala		
DISTRITO:	Boquerón		

ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN



PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES
LOTE:	3
FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bagala
DISTRITO:	Boquerón
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.
RESULTADO:	3.01 Minutos

CÁLCULO: Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.

A) $5/(t^{0.5})=$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie²

t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm

$q= (5/(t^{0.5}))= 2.88$ \dot{c}

q=	2.88	gal/día*pie ²
----	------	--------------------------

B) Área de Filtración Q/q (pie²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día.

Área de Filtrado=	$Q/q=$	111.04	(Pie ²)
-------------------	--------	--------	---------------------

C) % de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie.

% de reducción=	$(w+2)/(w+2D+1)$	
=	$(2+2)/(2+2*2+1)=$	0.57

D) Longitud de Zanja % de reducción * % de filtrado/w (pie)

Zanja	Longitud de la zanja=	$0.57*(Q/q)/2=$	31.65
		31.65 pie	
		9.65 metros	

CONCLUSION Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: **15m**. A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.

LICENCIA No. 2014-006-079

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 2010
Junta Técnica de Ingeniería

ATENTAMENTE

ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	3	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bagala		
DISTRITO:	Boquerón		



ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN		
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.	
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES	
LOTE:	4	FECHA: 03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala	
DISTRITO:	Boquerón	
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.	
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150	
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.	
RESULTADO:	2.53	Minutos
CÁLCULO:	Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.	
A)	$5/((t)^{0.5}) =$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie ² t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm $q = (5/((t)^{0.5})) = 3.14$	
	q=	3.14 gal/día*pie ²
B)	Área de Filtración Q/q (pie ²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día. $\text{Área de Filtrado} = Q/q = 101.80$ (Pie ²)	
C)	% de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie. $\% \text{ de reducción} = (w+2)/(w+2D+1)$ $= (2+2)/(2+2*2+1) = 0.57$	
D)	Longitud de Zanja $\% \text{ de reducción} * \% \text{ de filtrado}/w$ (pie) $\text{Longitud de la zanja} = 0.57*(Q/q)/2 = 29.01$ 29.01 pie 8.85 metros	
CONCLUSION	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: 15m A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.	

JENNY MORALES
 INGENIERA CIVIL
 LICENCIA No. 2014-006-079

 F I & M A
 Ley 15 del 27 de octubre de 1992
 Junta TANTAMENTE
 ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN				
PROPIETARIO	M.C.B HOLDING, INC.			
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES			
LOTE:	4	FECHA:	03/06/2024	
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala			
DISTRITO:	Boquerón			

ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN



PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	5	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.		
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150		
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.		
RESULTADO:		1.45	Minutos

CÁLCULO: Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.

A) $5/((t)^{0.5})=$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie²

t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm

q= $(5/((t)^{0.5}))= 4.15$

q=	4.15	gal/día*pie ²
----	------	--------------------------

B) **Área de Filtración** Q/q (pie²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día.

Área de Filtrado=	$Q/q=$	77.07	(Pie ²)
-------------------	--------	-------	---------------------

C) **% de reducción** $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie.

% de reducción=	$(w+2)/(w+2D+1)$	
=	$(2+2)/(2+2*2+1)=$	0.57

D) **Longitud de Zanja** $\% \text{ de reducción} * \% \text{ de filtrado}/w$ (pie)

Zanja	Longitud de la zanja=	$0.57*(Q/q)/2=$	21.96
		21.96 pie	
		6.70 metros	

CONCLUSION Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: **15m** A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.

JENNY MARIELA
 INGENIERA CIVIL
 LICENCIA No. 2014-006-079
 FIRMA
 LATENTAMENTE
 Junta Técnica
ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	5	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		



ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN															
															
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.														
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES														
LOTE:	6	FECHA:	03/06/2024												
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala														
DISTRITO:	Boquerón														
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo. fosa séptica eco tank capacidad: 1150														
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.														
RESULTADO:		2.18	Minutos												
CÁLCULO:	Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.														
A)	$5 / ((t)^{0.5}) = \text{Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día * pie}^2$ $t = \text{tiempo de descenso del agua en 2.5 cm}$ $q = (5 / ((t)^{0.5})) = 3.39$ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>q =</td> <td>3.39</td> <td>gal/día * pie²</td> </tr> </table>			q =	3.39	gal/día * pie ²									
q =	3.39	gal/día * pie ²													
B)	Área de Filtración Q/q (pie ²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Área de Filtrado=</td> <td>Q/q =</td> <td>94.49</td> <td>(Pie²)</td> </tr> </table>			Área de Filtrado=	Q/q =	94.49	(Pie ²)								
Área de Filtrado=	Q/q =	94.49	(Pie ²)												
C)	% de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>% de reducción=</td> <td>(w+2)/(w+2D+1)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>= (2+2)/(2+2*2+1)=</td> <td>0.57</td> </tr> </table>			% de reducción=	(w+2)/(w+2D+1)			= (2+2)/(2+2*2+1)=	0.57						
% de reducción=	(w+2)/(w+2D+1)														
	= (2+2)/(2+2*2+1)=	0.57													
D)	Longitud de Zanja $\% \text{ de reducción} * \% \text{ de filtrado}/w$ (pie) <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Zanja</td> <td>Longitud de la zanja=</td> <td>0.57*(Q/q)/2=</td> <td>26.93</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>26.93 pie</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>8.21 metros</td> <td></td> </tr> </table>			Zanja	Longitud de la zanja=	0.57*(Q/q)/2=	26.93			26.93 pie				8.21 metros	
Zanja	Longitud de la zanja=	0.57*(Q/q)/2=	26.93												
		26.93 pie													
		8.21 metros													
CONCLUSION:	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: 15m A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.														

INGENIERA CIVIL
 LICENCIA No. 2014-000000000000000000

 Ley 15 del 2011
 Junta Técnica de Asesoramiento
ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	6	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		



ANEXO
IMÁGENES



ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES"

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	7	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.		
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150		
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.		
RESULTADO:		3.06	Minutos
CÁLCULO:	Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.		
A)	$5/((t)^{0.5}) =$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie ² t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm $q = (5/((t)^{0.5})) = 2.86$		
	q=	2.86	gal/día*pie ²
B)	Área de Filtración Q/q (pie ²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día. $\text{Área de Filtración} = Q/q = 111.95$ (Pie ²)		
	Área de Filtración=	111.95	(Pie ²)
C)	% de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie. $\% \text{ de reducción} = (w+2)/(w+2D+1)$ $= (2+2)/(2+2*2+1) = 0.57$		
	% de reducción=	(w+2)/(w+2D+1)	
	=	(2+2)/(2+2*2+1)=	0.57
D)	Longitud de Zanja $\% \text{ de reducción} * \% \text{ de filtrado}/w$ (pie) $\text{Longitud de la zanja} = 0.57*(Q/q)/2 = 31.91$ 31.91 pie 9.73 metros		
	Zanja	Longitud de la zanja=	0.57*(Q/q)/2= 31.91
CONCLUSION:	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: 15m. A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00m de ancho por 2.00 m de alto.		

INGENIERA CIVIL
LICENCIA No. 2014-006-079

ATENTAMENTE
ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	7	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		

ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	8	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.		
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150		
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.		
RESULTADO:		2.13	Minutos
CÁLCULO:	Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.		
A)	$5/((t)^{0.5})=$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie ² t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm $q= (5/((t)^{0.5}))= 3.43$		
	q=	3.43	gal/día*pie ²
B)	Área de Filtración Q/q (pie ²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día. $\text{Área de Filtrado} = Q/q = 93.40$ (Pie ²)		
C)	% de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie. $\% \text{ de reducción} = (w+2)/(w+2D+1)$ $= (2+2)/(2+2*2+1) = 0.57$		
D)	Longitud de Zanja $\% \text{ de reducción} * \% \text{ de filtrado}/w$ (pie) $\text{Longitud de la zanja} = 0.57 * (Q/q)/2 = 26.62$ 26.62 pie 8.12 metros		
CONCLUSION:	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: 15m A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo circular de 1.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.		

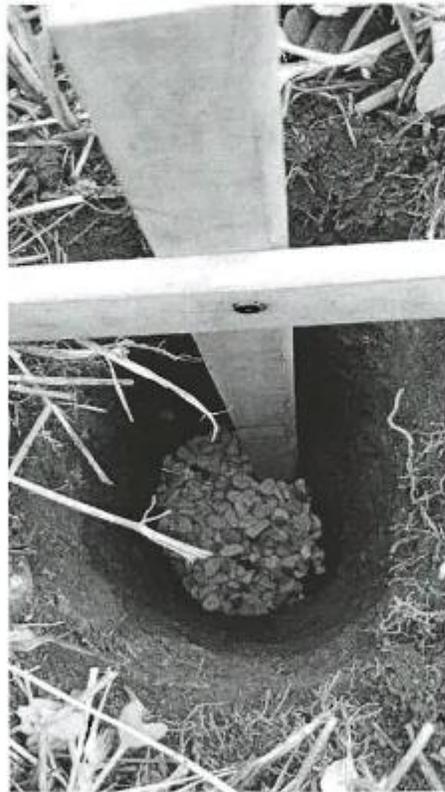
INGENIERA CIVIL
 LICENCIA No. 2014-006-079

 F/R M/A
 Ley 15 del 26 de
 Junta Técnica de ATENTAMENTE
 ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	8	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		



ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN												
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.											
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES											
LOTE:	9	FECHA:	03/06/2024									
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala											
DISTRITO:	Boquerón											
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.											
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150											
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.											
RESULTADO:		1.25	Minutos									
CÁLCULO:	Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.											
A)	$5/((t)^{0.5}) = \text{Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie}^2$ $t = \text{tiempo de descenso del agua en 2.5 cm}$ $q = (5/((t)^{0.5})) = 4.47$ <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>q =</td> <td style="text-align: center;">4.47</td> <td>gal/día*pie²</td> </tr> </table>			q =	4.47	gal/día*pie ²						
q =	4.47	gal/día*pie ²										
B)	Área de Filtración Q/q (pie ²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día. <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Área de Filtrado= Q/q</td> <td style="text-align: center;">71.55</td> <td>(Pie²)</td> </tr> </table>			Área de Filtrado= Q/q	71.55	(Pie ²)						
Área de Filtrado= Q/q	71.55	(Pie ²)										
C)	% de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie. <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>% de reducción=</td> <td>$(w+2)/(w+2D+1)$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>=</td> <td>$(2+2)/(2+2*2+1) =$</td> <td style="text-align: center;">0.57</td> </tr> </table>			% de reducción=	$(w+2)/(w+2D+1)$		=	$(2+2)/(2+2*2+1) =$	0.57			
% de reducción=	$(w+2)/(w+2D+1)$											
=	$(2+2)/(2+2*2+1) =$	0.57										
D)	Longitud de Zanja $\% \text{ de reducción} * \% \text{ de filtrado}/w$ (pie) <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Longitud de la zanja=</td> <td>$0.57*(Q/q)/2 =$</td> <td style="text-align: center;">20.39</td> </tr> <tr> <td></td> <td>20.39 pie</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>6.22 metros</td> <td></td> </tr> </table>			Longitud de la zanja=	$0.57*(Q/q)/2 =$	20.39		20.39 pie			6.22 metros	
Longitud de la zanja=	$0.57*(Q/q)/2 =$	20.39										
	20.39 pie											
	6.22 metros											
CONCLUSION:	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: 15m A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.											

JENNY MORALES
 INGENIERA CIVIL
 LICENCIA No. 2014-GDS-079

 F. B. MAY
 Ley 15 del 26 de octubre de 1959
 Junta Nacional de Ingeniería y Arquitectura
ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	9	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		



ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN		
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.	
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES	
LOTE:	10	FECHA: 03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala	
DISTRITO:	Boquerón	
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.	
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150	
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.	
RESULTADO:	1.49	Minutos
CÁLCULO:	Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.	
A)	$5 / ((t)^{0.5}) =$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día * pie ² t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm $q = (5 / ((t)^{0.5})) = 4.10$	
	q=	4.10 gal/día * pie ²
B)	Área de Filtración Q/q (pie ²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día. $\text{Área de Filtrado} = Q/q = 78.12 \text{ (Pie}^2\text{)}$	
C)	% de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie. $\% \text{ de reducción} = (w+2)/(w+2D+1)$ $= (2+2)/(2+2*2+1) = 0.57$	
D)	Longitud de Zanja $\% \text{ de reducción} * \% \text{ de filtrado}/w$ (pie) $\text{Longitud de la zanja} = 0.57 * (Q/q)/2 = 22.26$ 22.26 pie 6.79 metros	
CONCLUSION:	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: 15m A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.	

FIRMA
 Ley 15 del 26 de octubre de 1959
 Junta **ATENTAMENTE** Ingeniería y Arquitectura
ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	10	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		



ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	11	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.		
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150		
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.		
RESULTADO:		1.49	Minutos
CÁLCULO:	Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.		
	A) $5/((t)^{0.5})=$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie ²		
	t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm q= $(5/((t)^{0.5}))=$ 4.10		
	q=	4.10	gal/día*pie ²
	B) Área de Filtración Q/q (pie²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día.		
	Área de Filtrado=	$Q/q=$	78.12 (Pie ²)
	C) % de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie.		
	% de reducción=	$(w+2)/(w+2D+1)$	
	=	$(2+2)/(2+2*2+1)=$	0.57
	D) Longitud de Zanja $\% \text{ de reducción} * \% \text{ de filtrado}/w$ (pie)		
	Zanja	Longitud de la zanja=	$0.57*(Q/q)/2=$ 22.26
		22.26 pie	
		6.79 metros	
CONCLUSION:	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de:		
	15m	A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.	

INGENIERA CIVIL
 LICENCIA No. 2014-006-073

 FIRMADA
 Ley 15 del 26 de Julio del 2004
 JUNTA TÉCNICA DE INGENIEROS
ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	11	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		

ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	12	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.		
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150		
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.		
RESULTADO:		4.12	Minutos
CÁLCULO:	Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.		
A)	$5/((t)^{0.5}) =$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie ² t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm $q = (5/((t)^{0.5})) = 2.46$		
	q=	2.46	gal/día*pie ²
B)	Área de Filtración Q/q (pie ²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día. $\text{Área de Filtrado} = Q/q = 129.91$ (Pie ²)		
C)	% de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie. $\% \text{ de reducción} = (w+2)/(w+2D+1)$ $= (2+2)/(2+2*2+1) = 0.57$		
D)	Longitud de Zanja $\% \text{ de reducción} * \% \text{ de filtrado}/w$ (pie) $\text{Longitud de la zanja} = 0.57*(Q/q)/2 = 37.02$ 37.02 pie 11.29 metros		
CONCLUSION:	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: 15m A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.		

JENNY MARIELA
 INGENIERA CIVIL
 LICENCIA No. 2014-006-079
 FIRMADA
 JENNY MORALES

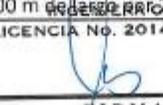
PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	12	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		



ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	13	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.		
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150		
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.		
RESULTADO:		3.49	Minutos
CÁLCULO:	Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.		
A)	$5/((t)^{0.5}) =$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie ² t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm $q = (5/((t)^{0.5})) = 2.68$		
	q=	2.68	gal/día*pie ²
B)	Área de Filtración Q/q (pie ²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día. $\text{Área de Filtrado} = Q/q = 119.56$ (Pie ²)		
C)	% de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie. $\% \text{ de reducción} = (w+2)/(w+2D+1)$ $= (2+2)/(2+2*2+1) = 0.57$		
D)	Longitud de Zanja $\% \text{ de reducción} * \% \text{ de filtrado}/w$ (pie) $\text{Longitud de la zanja} = 0.57 * (Q/q)/2 = 34.08$ 34.08 pie 10.39 metros		
CONCLUSION:	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de:		
	15m x 1.00 m de doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de diámetro por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.		

LICENCIA No. 2014-006-079

FIRMA
 Ley 15 del 26 de enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
ATENTAMENTE
ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	13	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		



ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN



PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	14	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.		
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150		
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.		
RESULTADO:		4.09	Minutos

CÁLCULO: Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.

A) $5/((t)^{0.5})=$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie²

t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm

q= $(5/((t)^{0.5}))= 2.47$

q=	2.47	gal/día*pie ²
----	------	--------------------------

B) **Área de Filtración** Q/q (pie²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día.

Área de Filtrado=	$Q/q=$	129.43	(Pie ²)
-------------------	--------	--------	---------------------

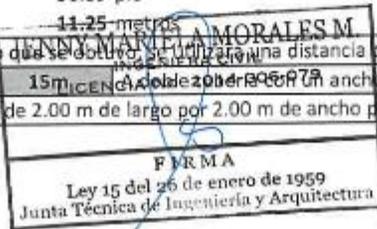
C) **% de reducción** $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie.

% de reducción=	$(w+2)/(w+2D+1)$	
=	$(2+2)/(2+2*2+1)=$	0.57

D) **Longitud de Zanja** % de reducción * % de filtrado/w (pie)

Zanja	Longitud de la zanja=	$0.57*(Q/q)/2=$	36.89
			36.89 pie

CONCLUSION:	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: 15m
	de un pozo ciego con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.



JENNY MARÍAS A. MORALES M.
 INGENIERA CIVIL
 N.º 150078
 F. N. R. M. A.
 Ley 15 del 26 de enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ATENTAMENTE
ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	14	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		



ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN



PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	15	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.		
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150		
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.		
RESULTADO:		4.27	Minutos

CÁLCULO: Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.

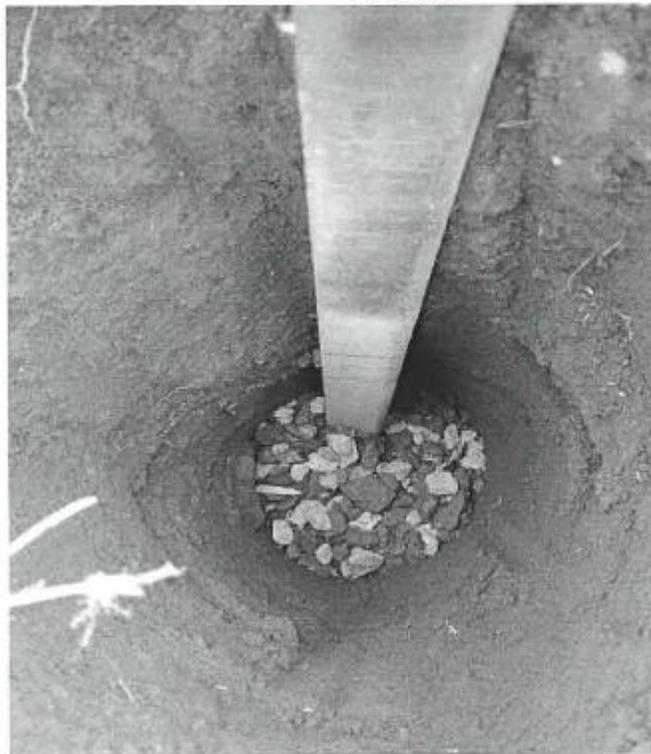
- A) $5/((t)^{0.5})=$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie²
- t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm
- q= $(5/((t)^{0.5}))= 2.42$
- | | | |
|----|------|--------------------------|
| q= | 2.42 | gal/día*pie ² |
|----|------|--------------------------|
- B) **Área de Filtración** Q/q (pie²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día.
- | | | | |
|-------------------|--------|--------|---------------------|
| Área de Filtrado= | $Q/q=$ | 132.25 | (Pie ²) |
|-------------------|--------|--------|---------------------|
- C) **% de reducción** $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie.
- | | | |
|-----------------|----------------------|------|
| % de reducción= | $(w+2)/(w+2D+1)$ | |
| | $= (2+2)/(2+2*2+1)=$ | 0.57 |
- D) **Longitud de Zanja** $\% \text{ de reducción} * \% \text{ de filtrado}/w$ (pie)
- | | | | |
|-------|-----------------------|-----------------|-------|
| Zanja | Longitud de la zanja= | $0.57*(Q/q)/2=$ | 37.69 |
| | | 37.69 pie | |
| | | 11.49 metros | |

CONCLUSION: Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: **15m** A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.

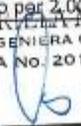
JENNY MORALES
 INGENIERA CIVIL
 LICENCIA NO. 2014-006-079
 F I R M A
 Ley 16 del 2011
 Junta Técnica
ATENCIÓN
ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN				
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.			
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES			
LOTE:	15	FECHA:	03/06/2024	
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala			
DISTRITO:	Boquerón			

ANEXO
IMÁGENES

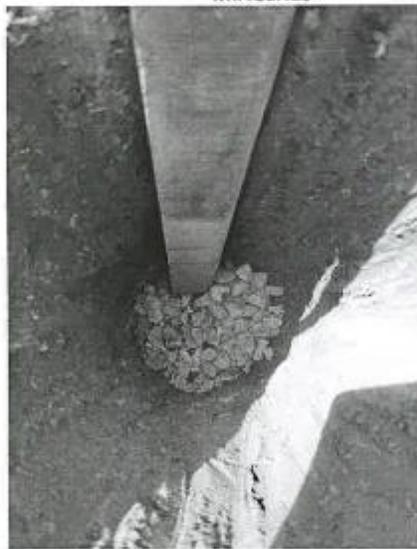


PRUEBA DE PERCOLACIÓN		
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.	
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES	
LOTE:	16	FECHA: 03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala	
DISTRITO:	Boquerón	
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.	
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150	
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.	
RESULTADO:	3.52	Minutos
CÁLCULO:	Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.	
A)	$5/((t)^{0.5})=$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie ² t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm $q= (5/((t)^{0.5}))= 2.67$	
	q=	2.67 gal/día*pie ²
B)	Área de Filtración Q/q (pie ²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día. Área de Filtrado= $Q/q=$	
	Área de Filtrado=	120.07 (Pie ²)
C)	% de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie. % de reducción= $(w+2)/(w+2D+1)$	
	=	(2+2)/(2+2*2+1)= 0.57
D)	Longitud de Zanja $\% \text{ de reducción} * \text{\% de filtrado}/w$ (pie) Longitud de la zanja= $0.57*(Q/q)/2=$	
	Longitud de la zanja=	34.22
	34.22 pie 10.43 metros	
CONCLUSION	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de:	
	15m	A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.

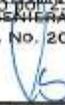

 INGENIERA CIVIL
 LICENCIA No. 2014-006-079
 F I R M A
 Ley 15 del 26 de enero de 1959
 ATENTAMENTE, Ingeniería y Arquitectura
 ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	16	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		

ANEXO
IMÁGENES

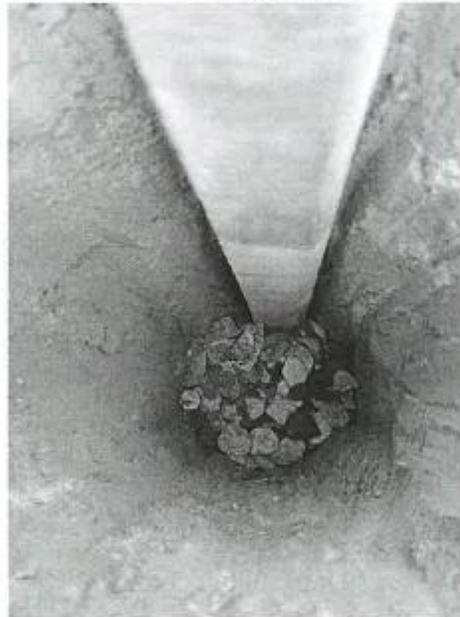


PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	17	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo. fosa séptica eco tank capacidad: 1150		
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.		
RESULTADO:		3.27	Minutos
CÁLCULO:	Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.		
A)	$5/((t)^{0.5}) =$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie ² t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm $q = (5/((t)^{0.5})) = 2.77$ gal/día*pie ²		
	q=	2.77	gal/día*pie ²
B)	Área de Filtración Q/q (pie ²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día. Área de Filtrado= $Q/q =$		
	Área de Filtrado=	Q/q=	115.73 (Pie ²)
C)	% de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie. % de reducción= $(w+2)/(w+2D+1)$		
	=	$(2+2)/(2+2*2+1) =$	0.57
D)	Longitud de Zanja $0.57 * (Q/q) / 2 =$		
	Longitud de la zanja=	0.57*(Q/q)/2=	32.98
	32.98 pie 10.06 metros		
CONCLUSION	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: 15m A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.		

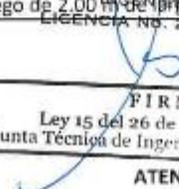
LICENCIA No. 2014-006-079

F J R M A
 Ley 15 del 26 de enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
ATENTAMENTE
ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	17	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		

ANEXO
IMÁGENES

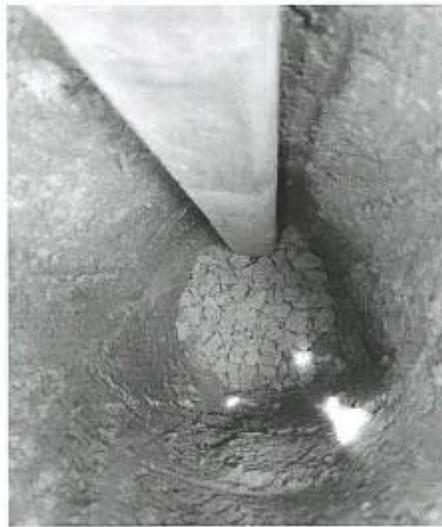


PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	18	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.		
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150		
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.		
RESULTADO:		2.01	Minutos
CÁLCULO:	Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.		
A)	$5/(t)^{0.5} =$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie ² t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm $q = (5/(t)^{0.5}) = 3.53$		
	q=	3.53	gal/día*pie ²
B)	Área de Filtración Q/q (pie ²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día. $\text{Área de Filtrado} = Q/q = 90.74$ (Pie ²)		
	Área de Filtrado=	90.74	(Pie ²)
C)	% de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie. $\text{\% de reducción} = (w+2)/(w+2D+1)$ $= (2+2)/(2+2*2+1) = 0.57$		
	% de reducción=	(w+2)/(w+2D+1)	
	=	(2+2)/(2+2*2+1)=	0.57
D)	Longitud de Zanja $\text{\% de reducción} * \text{\% de filtrado}/w$ (pie) $\text{Longitud de la zanja} = 0.57*(Q/q)/2 = 25.86$ 25.86 pie 7.88 metros		
	Zanja	Longitud de la zanja=	0.57*(Q/q)/2= 25.86
CONCLUSION:	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: 15m. La doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo de 2.00 m de alto por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.		


P I R M A
 Ley 15 del 26 de enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
ATENTAMENTE
ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN				
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.			
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES			
LOTE:	18	FECHA:	03/06/2024	
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala			
DISTRITO:	Boquerón			

ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN



PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	19	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.		
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150		
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.		
RESULTADO:		4.23	Minutos

CÁLCULO: Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.

A) $5/((t)^{0.5})=$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie²

t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm

q= $(5/((t)^{0.5}))= 2.43$

q=	2.43	gal/día*pie ²
----	------	--------------------------

B) **Área de Filtración** Q/q (pie²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día.

Área de Filtrado=	$Q/q=$	131.63	(Pie ²)
-------------------	--------	--------	---------------------

C) **% de reducción** $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie.

% de reducción=	$(w+2)/(w+2D+1)$	
=	$(2+2)/(2+2*2+1)=$	0.57

D) **Longitud de Zanja** % de reducción * % de filtrado/w (pie)

Zanja	Longitud de la zanja=	$0.57*(Q/q)/2=$	37.51
-------	-----------------------	-----------------	-------

37.51 pie

11.44 metros

CONCLUSION:	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de:		
	15m	A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.	

JENNY MARIELA MORALES M.
 INGENIERA CIVIL
 LICENCIA No. 2014-006-079
 F/R M A
 Ley 15 del 20 de febrero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN				
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.			
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES			
LOTE:	19	FECHA:	03/06/2024	
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala			
DISTRITO:	Boquerón			

ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN



PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	20	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.		
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150		
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.		
RESULTADO:		3.44	Minutos

CÁLCULO: Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.

A) $5/((t)^{0.5})=$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie²

t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm

$q= (5/((t)^{0.5}))= 2.70$

q=	2.70	gal/día*pie ²
----	------	--------------------------

B) **Área de Filtración** Q/q (pie²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día.

Área de Filtrado= $Q/q=$	118.70	(Pie ²)
--------------------------	--------	---------------------

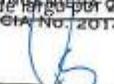
C) **% de reducción** $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie.

% de reducción=	$(w+2)/(w+2D+1)$
=	$(2+2)/(2+2*2+1)= 0.57$

D) **Longitud de Zanja** $\% \text{ de reducción} * \% \text{ de filtrado}/w$ (pie)

Zanja	Longitud de la zanja=	$0.57*(Q/q)/2=$	33.83
		33.83 pie	
		10.31 metros	

CONCLUSION:	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de:
	10.31 metros con un ancho de 1.00 m y una altura de 2.00 m de filtración por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.

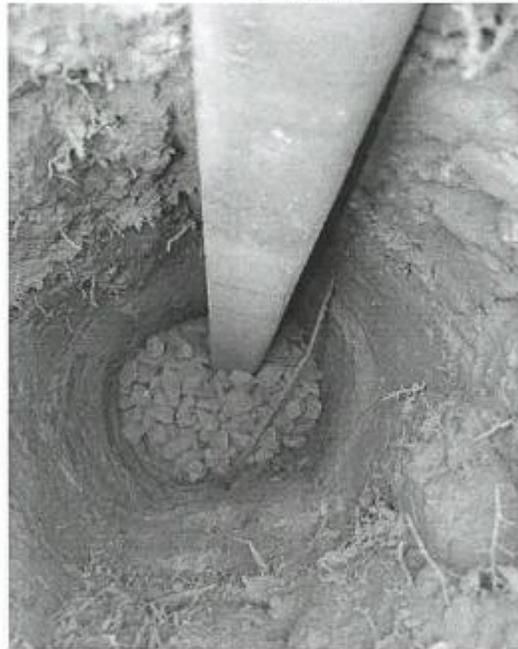

FIRMA
 Ley 15 del 26 de enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ATENTAMENTE
ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	20	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		



ANEXO
IMÁGENES



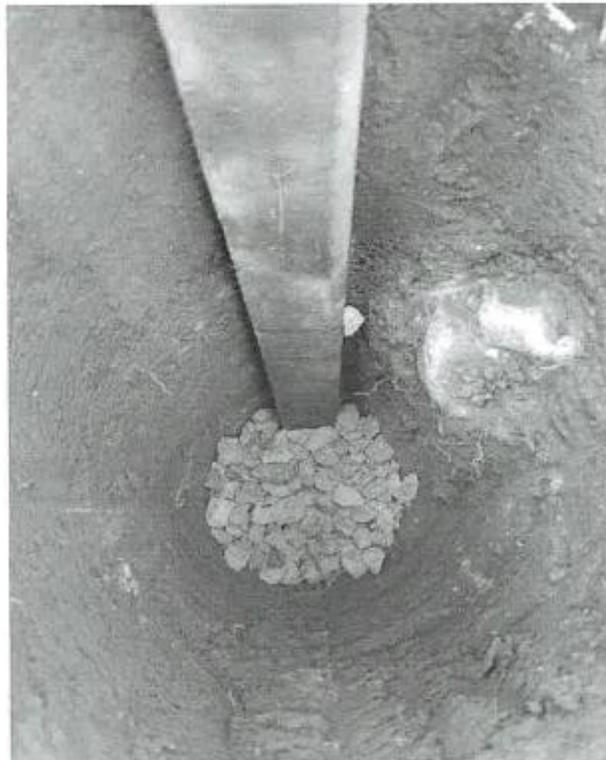
PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	21	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.		
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150		
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.		
RESULTADO:		2.14	Minutos
CÁLCULO:	Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.		
A)	$5/((t)^{0.5})=$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie ² t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm $q= (5/((t)^{0.5}))= 3.42$		
	q=	3.42	gal/día*pie ²
B)	Área de Filtración Q/q (pie ²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día. $\text{Área de Filtrado} = Q/q = 93.62$ (Pie ²)		
C)	% de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie. $\% \text{ de reducción} = (w+2)/(w+2D+1)$ $= (2+2)/(2+2*2+1) = 0.57$		
D)	Longitud de Zanja $\% \text{ de reducción} * \% \text{ de filtrado}/w$ (pie) $\text{Longitud de la zanja} = 0.57*(Q/q)/2 = 26.68$ 26.68 pie 8.14 metros		
CONCLUSION:	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: 15m A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de diámetro por 2.00 m de alto.		

INGENIERA CIVIL
 LICENCIA No. 2014-006-079

 F I R M A
 Ley 15 del 26 de enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN				
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.			
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES			
LOTE:	21	FECHA:	03/06/2024	
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala			
DISTRITO:	Boquerón			

ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN



PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	22	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.		
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150		
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.		
RESULTADO:		2.21	Minutos

CÁLCULO: Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.

A) $5/((t)^{0.5})=$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie²

t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm

q= $(5/((t)^{0.5}))= 3.36$

q=	3.36	gal/día*pie ²
----	------	--------------------------

B) **Área de Filtración** Q/q (pie²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día.

Área de Filtrado= $Q/q=$	95.14	(Pie ²)
--------------------------	-------	---------------------

C) **% de reducción** $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie.

% de reducción= $(w+2)/(w+2D+1)$	
= $(2+2)/(2+2*2+1)=$	0.57

D) **Longitud de Zanja** $\% \text{ de reducción} * \% \text{ de filtrado}/w$ (pie)

Zanja	Longitud de la zanja=	$0.57*(Q/q)/2=$	27.12
			27.12 pie
			8.27 metros

CONCLUSION:	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de:		
	15m	A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.	

JENNY MORALES MORALES M.
INGENIERA CIVIL
LICENCIA No. 2014-006-079

F I R M A
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta ~~TENTAMENTE~~aría y Arquitectura
ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	22	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		



ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN



PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	23	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.		
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150		
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.		
RESULTADO:		2.14	Minutos

CÁLCULO: Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.

A) $5/((t)^{0.5})=$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día * pie²

t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm

q= $(5/((t)^{0.5}))= 3.42$

q=	3.42	gal/día * pie ²
----	------	----------------------------

B) **Área de Filtración** Q/q (pie²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día.

Área de Filtrado=	$Q/q=$	93.62	(Pie ²)
-------------------	--------	-------	---------------------

C) **% de reducción** $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie.

% de reducción=	$(w+2)/(w+2D+1)$	
	$= (2+2)/(2+2*2+1)=$	0.57

D) **Longitud de Zanja** % de reducción * % de filtrado/w (pie)

Zanja	Longitud de la zanja=	$0.57*(Q/q)/2=$	26.68
		26.68 pie	
		8.14 metros	

CONCLUSION: Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: **15m** A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de diámetro por 2.00 m de alto.

INGENIERA CIVIL
LICENCIA No. 2014-006-079

F I R M A
Ley 15 del 20 de enero de 1959
Junta Técnica de ATENTAMENTE arquitectura

ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	23	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		



ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN															
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.														
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES														
LOTE:	24	FECHA:	03/06/2024												
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala														
DISTRITO:	Boquerón														
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.														
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150														
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.														
RESULTADO:		2.22	Minutos												
CÁLCULO:	Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.														
	<p>A) $5/((t)^{0.5})=$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie²</p> <p>t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm</p> <p>q= $(5/((t)^{0.5}))= 3.36$</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>q=</td> <td>3.36</td> <td>gal/día*pie²</td> </tr> </table>			q=	3.36	gal/día*pie ²									
q=	3.36	gal/día*pie ²													
	<p>B) Área de Filtración Q/q (pie²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día.</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>Área de Filtrado=</td> <td>$Q/q=$</td> <td>95.36</td> <td>(Pie²)</td> </tr> </table>			Área de Filtrado=	$Q/q=$	95.36	(Pie ²)								
Área de Filtrado=	$Q/q=$	95.36	(Pie ²)												
	<p>C) % de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie.</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>% de reducción=</td> <td>$(w+2)/(w+2D+1)$</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>$= (2+2)/(2+2*2+1)=$</td> <td>0.57</td> </tr> </table>			% de reducción=	$(w+2)/(w+2D+1)$			$= (2+2)/(2+2*2+1)=$	0.57						
% de reducción=	$(w+2)/(w+2D+1)$														
	$= (2+2)/(2+2*2+1)=$	0.57													
	<p>D) Longitud de Zanja $\% \text{ de reducción} * \% \text{ de filtrado}/w$ (pie)</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>Zanja</td> <td>Longitud de la zanja=</td> <td>$0.57*(Q/q)/2=$</td> <td>27.18</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>27.18 pie</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>8.29 metros</td> </tr> </table>			Zanja	Longitud de la zanja=	$0.57*(Q/q)/2=$	27.18				27.18 pie				8.29 metros
Zanja	Longitud de la zanja=	$0.57*(Q/q)/2=$	27.18												
			27.18 pie												
			8.29 metros												
CONCLUSION:	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de:														
	15m	A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.													

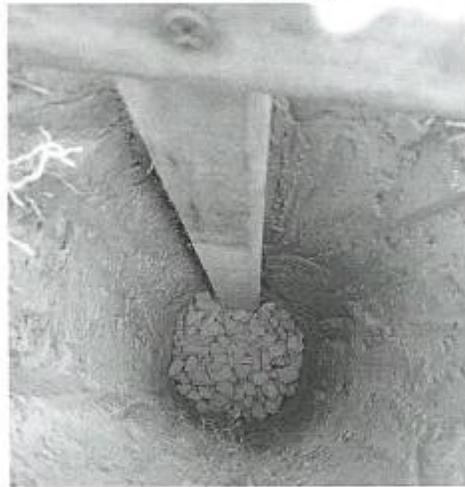
JENNY MARTELA MORALES M.
 INGENIERA CIVIL
 LICENCIA No. 2014-006-079

F R M A
 Ley 15 de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	24	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		

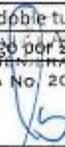


ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN											
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.										
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES										
LOTE:	25	FECHA: 03/06/2024									
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala										
DISTRITO:	Boquerón										
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.										
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150										
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.										
RESULTADO:	2.07	Minutos									
CÁLCULO:	Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.										
	<p>A) $5/((t)^{0.5})=$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie²</p> <p>t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm</p> <p>q= $(5/((t)^{0.5}))= 3.48$</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>q=</td> <td style="text-align: center;">3.48</td> <td>gal/día*pie²</td> </tr> </table>		q=	3.48	gal/día*pie ²						
q=	3.48	gal/día*pie ²									
	<p>B) Área de Filtración Q/q (pie²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día.</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>Área de Filtrado= $Q/q=$</td> <td style="text-align: center;">92.08</td> <td>(Pie²)</td> </tr> </table>		Área de Filtrado= $Q/q=$	92.08	(Pie ²)						
Área de Filtrado= $Q/q=$	92.08	(Pie ²)									
	<p>C) % de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie.</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>% de reducción=</td> <td>$(w+2)/(w+2D+1)$</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>$(2+2)/(2+2*2+1)=$</td> <td style="text-align: center;">0.57</td> </tr> </table>		% de reducción=	$(w+2)/(w+2D+1)$			$(2+2)/(2+2*2+1)=$	0.57			
% de reducción=	$(w+2)/(w+2D+1)$										
	$(2+2)/(2+2*2+1)=$	0.57									
	<p>D) Longitud de Zanja $\% \text{ de reducción} * \% \text{ de filtrado}/w$ (pie)</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>Longitud de la zanja=</td> <td>$0.57*(Q/q)/2=$</td> <td style="text-align: center;">26.24</td> </tr> <tr> <td></td> <td>26.24 pie</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>8.00 metros</td> <td></td> </tr> </table>		Longitud de la zanja=	$0.57*(Q/q)/2=$	26.24		26.24 pie			8.00 metros	
Longitud de la zanja=	$0.57*(Q/q)/2=$	26.24									
	26.24 pie										
	8.00 metros										
CONCLUSION:	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de:										
	15m	A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.									

LICENCIA No. 2014-006-079



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

ATENTAMENTE
ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	25	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		



ANEXO
IMÁGENES



ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES"

PRUEBA DE PERCOLACIÓN



PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	26	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.		
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150		
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.		
RESULTADO:	2.07	Minutos	

CÁLCULO: Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.

A) $5/((t)^{0.5})=$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie²

t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm

$q= (5/((t)^{0.5}))= 3.48$ gal/día*pie²

$q=$	3.48	gal/día*pie ²
------	-------------	--------------------------

B) **Área de Filtración** Q/q (pie²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día.

$Área de Filtración=$	$Q/q=$	92.08	(Pie ²)
-----------------------	--------	--------------	---------------------

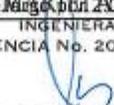
C) **% de reducción** $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie.

$% de reducción=$	$(w+2)/(w+2D+1)$	
	$= (2+2)/(2+2*2+1)=$	0.57

D) **Longitud de Zanja** $% de reducción * % de filtrado/w$ (pie)

$Longitud de la zanja=$	$0.57*(Q/q)/2=$	26.24	
			26.24 pie
			8.00 metros

CONCLUSION: Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: **15m** A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.


INGENIERA CIVIL
LICENCIA No. 2014-006-079
FIRMA
 Ley 15 del 26 de enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	26	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		



ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN



PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	27	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.		
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150		
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.		
RESULTADO:		2.24	Minutos

CÁLCULO: Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.

- A) $5/((t)^{0.5})=$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie²
- t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm
- q= $(5/((t)^{0.5}))= 3.34$
- | | | |
|----|------|--------------------------|
| q= | 3.34 | gal/día*pie ² |
|----|------|--------------------------|
- B) **Área de Filtración** Q/q (pie²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día.
- | | | | |
|-------------------|--------|-------|---------------------|
| Área de Filtrado= | $Q/q=$ | 95.79 | (Pie ²) |
|-------------------|--------|-------|---------------------|
- C) **% de reducción** $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie.
- | | | |
|-----------------|--------------------|------|
| % de reducción= | $(w+2)/(w+2D+1)$ | |
| = | $(2+2)/(2+2*2+1)=$ | 0.57 |
- D) **Longitud de Zanja** $\% \text{ de reducción} * \% \text{ de filtrado}/w$ (pie)
- | | | | |
|-------|-----------------------|-----------------|-------|
| Zanja | Longitud de la zanja= | $0.57*(Q/q)/2=$ | 27.30 |
| | | 27.30 pie | |
| | | 8.32 metros | |

CONCLUSION Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: **15m** A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.

INGENIERA EN CIVIL
LICENCIA No. 2014-006-079

FIRMA

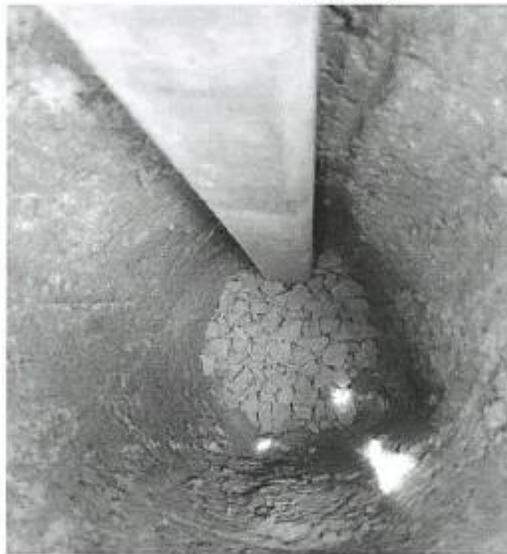
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ATENTAMENTE
ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	27	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		



ANEXO
IMÁGENES

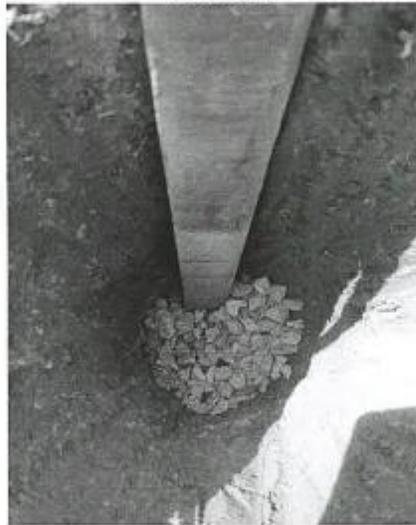


PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	28	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.		
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150		
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.		
RESULTADO:		2.24	Minutos
CÁLCULO:	Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.		
A)	$5/((t)^{0.5})=$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie ² t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm $q= (5/((t)^{0.5}))= 3.34$		
	q=	3.34	gal/día*pie ²
B)	Área de Filtración Q/q (pie ²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día. $Área de Filtración= Q/q= 95.79$ (Pie ²)		
C)	% de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie. $% de reducción= (w+2)/(w+2D+1)$ $= (2+2)/(2+2*2+1)= 0.57$		
D)	Longitud de Zanja $% de reducción * % de filtrado/w$ (pie) $Longitud de la zanja= 0.57*(Q/q)/2= 27.30$ 27.30 pie 8.32 metros		
CONCLUSION	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: 15m. A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de diámetro por 2.00 m de alto.		


JENNY MARIELA MORALES M.
 INGENIERA CIVIL
 LICENCIA No. 2014-006-079
 F I R M A
 Ley 15 del 26 de enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
 ATENTAMENTE
ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	28	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		

ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN		
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.	
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES	
LOTE:	29	FECHA: 03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala	
DISTRITO:	Boquerón	
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.	
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150	
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.	
RESULTADO:	2.24	Minutos
CÁLCULO:	Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.	
A)	$5/((t)^{0.5})=$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie ² t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm $q= (5/((t)^{0.5}))= 3.34$ gal/día*pie ²	
	q=	3.34 gal/día*pie ²
B)	Área de Filtración Q/q (pie ²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día. $\text{Área de Filtrado} = Q/q = 95.79$ (Pie ²)	
	Área de Filtrado=	95.79 (Pie ²)
C)	% de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie. $\% \text{ de reducción} = (w+2)/(w+2D+1)$ $= (2+2)/(2+2*2+1) = 0.57$	
	% de reducción=	(2+2)/(2+2*2+1)= 0.57
D)	Longitud de Zanja $\% \text{ de reducción} * \% \text{ de filtrado}/w$ (pie) $\text{Longitud de la zanja} = 0.57 * (Q/q)/2 = 27.30$ 27.30 pie 8.32 metros	
	Zanja	Longitud de la zanja= 0.57*(Q/q)/2= 27.30
CONCLUSION:	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: 15m A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.	


INGENIERA CIVIL
LICENCIA No. 2014-006-079
FIRMA
 Ley 15 del 26 de enero de 1959
 esta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
ATENTAMENTE
ING. JENNY MORALES

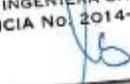
PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	29	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		



ANEXO
IMÁGENES



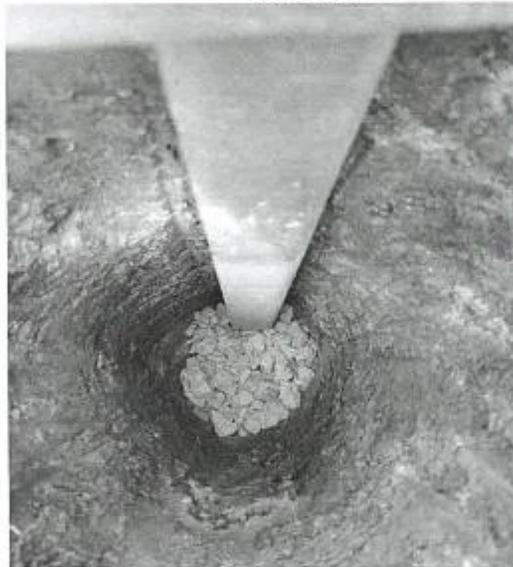
PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	30	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.		
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150		
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.		
RESULTADO:		1.58	Minutos
CÁLCULO:	Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.		
A)	$5/((t)^{0.5}) =$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie ² t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm $q = (5/((t)^{0.5})) = 3.98$		
	q =	3.98	gal/día*pie ²
B)	Área de Filtración Q/q (pie ²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día. $\text{Área de Filtrado} = Q/q = 80.45$ (Pie ²)		
C)	% de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie. $\% \text{ de reducción} = (w+2)/(w+2D+1)$ $= (2+2)/(2+2*2+1) = 0.57$		
D)	Longitud de Zanja $\% \text{ de reducción} * \% \text{ de filtrado}/w$ (pie) $\text{Longitud de la zanja} = 0.57*(Q/q)/2 = 22.93$ 22.93 pie 6.99 metros		
CONCLUSION:	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: 15m A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.		

JENNY MARIELA MORALES M.
 INGENIERA CIVIL
 LICENCIA No. 2014-006-079

 F I R M A
 ATENTAMENTE
 Ley 13 del 17 de enero de 1959
ING. JENNY MORALES (Ingeniero Civil)

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	30	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		



ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	31	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.		
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150		
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.		
RESULTADO:		2.33	Minutos
CÁLCULO:	Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.		
A)	$5/(t^{0.5})=$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie ² t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm $q= (5/(t^{0.5}))= 3.28$		
	q=	3.28	gal/día*pie ²
B)	Área de Filtración Q/q (pie ²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día. $\text{Área de Filtrado} = Q/q = 97.69$ (Pie ²)		
C)	% de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie. $\% \text{ de reducción} = (w+2)/(w+2D+1)$ $= (2+2)/(2+2*2+1) = 0.57$		
D)	Longitud de Zanja $\% \text{ de reducción} * \% \text{ de filtrado}/w$ (pie) $\text{Longitud de la zanja} = 0.57*(Q/q)/2 = 27.84$ 27.84 pie 8.49 metros		
CONCLUSION:	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: 15m A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.		

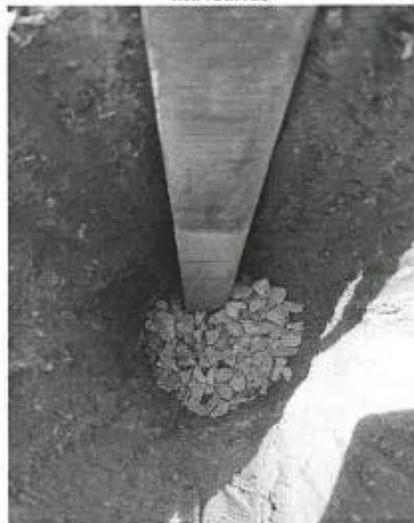
JENNY MARIÉLA MORALES M.
 INGENIERA CIVIL
 LICENCIA No. 2014-006-079

 ATENTAMENTE
 E.T.M.A.
 Ley 15 del 20 de febrero de 1950
ING. JENNY MORALES Arquitecta

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	31	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		



ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	32	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.		
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150		
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.		
RESULTADO:		4.11	Minutos

CÁLCULO: Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.

A) $5/((t)^{0.5})=$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie²

t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm

$$q = \frac{5}{((t)^{0.5})} = 2.47$$

q=	2.47	gal/día*pie ²
----	------	--------------------------

B) Área de Filtración Q/q (pie²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día.

Área de Filtrado=	$Q/q=$	129.75	(Pie ²)
-------------------	--------	--------	---------------------

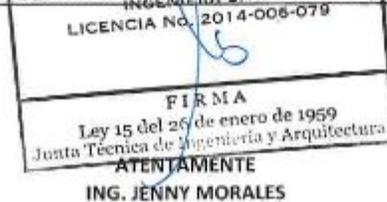
C) % de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie.

% de reducción=	$(w+2)/(w+2D+1)$	
=	$(2+2)/(2+2*2+1)=$	0.57

D) Longitud de Zanja % de reducción * % de filtrado/w (pie)

Zanja	Longitud de la zanja=	$0.57*(Q/q)/2=$	36.98
		36.98 pie	
		11.27 metros	

CONCLUSION: Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: 15m. — A donde se ubica con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.



 LICENCIA N.º 2014-008-079

 FIRMA

 Ley 15 del 26 de enero de 1959

 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

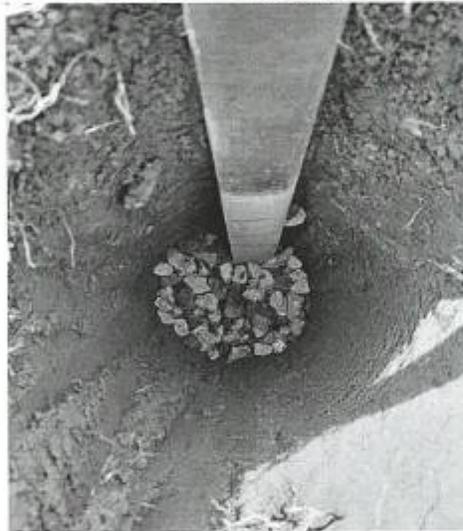
 ATENTAMENTE

 ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	32	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		



ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	33	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		



ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	34	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.		
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150		
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.		
RESULTADO:		3.21	Minutos
CÁLCULO:	Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.		
A)	$5/((t)^{0.5}) =$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie ² t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm $q = (5/((t)^{0.5})) = 2.79$		
	q=	2.79	gal/día*pie ²
B)	Área de Filtración Q/q (pie ²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día. $\text{Área de Filtrado} = Q/q = 114.67$ (Pie ²)		
C)	% de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie. $\text{\% de reducción} = (w+2)/(w+2D+1) = (2+2)/(2+2*2+1) = 0.57$		
D)	Longitud de Zanja $\text{\% de reducción} * \text{\% de filtrado}/w$ (pie) $\text{Longitud de la zanja} = 0.57*(Q/q)/2 = 32.68$ 32.68 pie 9.96 metros		
CONCLUSION:	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: 15m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.		


FIRMA
 Ley 15 del 26 de mayo de 2006
 Junta Técnica de Edificación

ATENTAMENTE
ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	34	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		



ANEXO
IMÁGENES



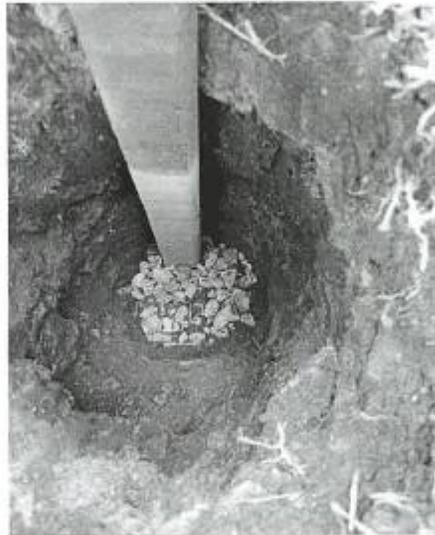
PRUEBA DE PERCOLACIÓN		
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.	
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES	
LOTE:	35	FECHA: 03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala	
DISTRITO:	Boquerón	
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo. fosa séptica eco tank capacidad: 1150	
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.	
RESULTADO:	2.41	Minutos
CÁLCULO:	Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.	
A)	$S/((t)^{0.5})=$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie ² t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm $q= (S/((t)^{0.5}))= 3.22$	
	q=	3.22 gal/día*pie ²
B)	Área de Filtración Q/q (pie ²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día. $\text{Área de Filtrado} = Q/q = 99.35 \text{ (Pie}^2\text{)}$	
	Área de Filtrado=	99.35 (Pie ²)
C)	% de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie. $\% \text{ de reducción} = (w+2)/(w+2D+1)$ $= (2+2)/(2+2*2+1) = 0.57$	
	% de reducción=	(2+2)/(2+2*2+1)= 0.57
D)	Longitud de Zanja $\% \text{ de reducción} * \% \text{ de filtrado}/w$ (pie) $\text{Longitud de la zanja} = 0.57*(Q/q)/2 = 28.32$ 28.32 pie 8.63 metros	
	Longitud de la zanja=	0.57*(Q/q)/2= 28.32
CONCLUSION:	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: 15m A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.	


 INGENIERA CIVIL
 LICENCIA No. 2014-006-079
 F I R M A
 ATENTAMENTE
 ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	35	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		



ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN		
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.	
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES	
LOTE:	36	FECHA: 03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala	
DISTRITO:	Boquerón	
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.	
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150	
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.	
RESULTADO:	2.41	Minutos
CÁLCULO:	Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.	
A)	$5/((t)^{0.5})=$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie ² t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm $q= (5/((t)^{0.5}))= 3.22$	
	q=	3.22 gal/día*pie ²
B)	Área de Filtración Q/q (pie ²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día. $\text{Área de Filtrado} = Q/q = 99.35 \text{ (Pie}^2\text{)}$	
C)	% de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie. $\% \text{ de reducción} = (w+2)/(w+2D+1)$ $= (2+2)/(2+2*2+1) = 0.57$	
D)	Longitud de Zanja $\% \text{ de reducción} * \% \text{ de filtrado}/w$ (pie) $\text{Longitud de la zanja} = 0.57*(Q/q)/2 = 28.32$ 28.32 pie 8.63 metros	
CONCLUSION:	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: 15m A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.	

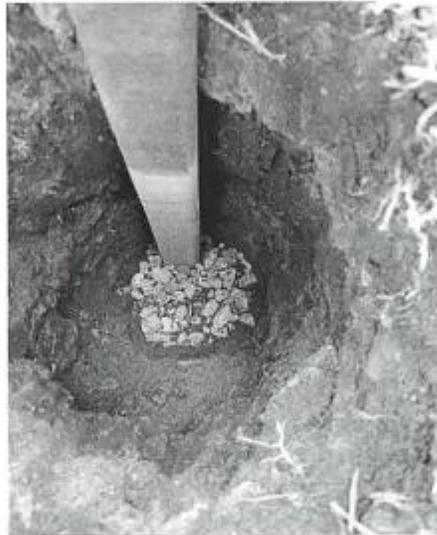
MARCELA MORALES M.
 INGENIERA CIVIL
 LICENCIA No. 2014-006-079

ATENTAMENTE
ING. JENNY MORALES Arquitectura

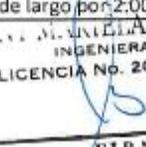
PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	36	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		



ANEXO
IMÁGENES

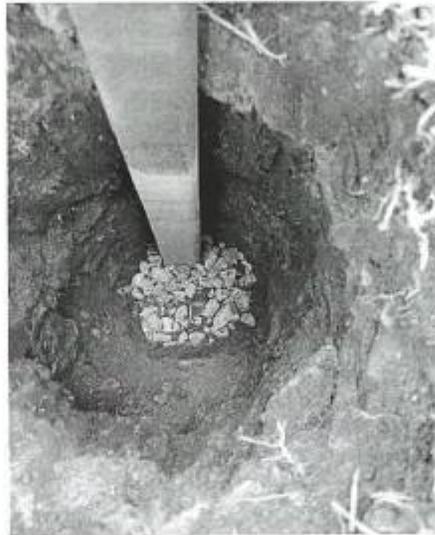


PRUEBA DE PERCOLACIÓN														
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.													
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES													
LOTE:	37	FECHA: 03/06/2024												
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala													
DISTRITO:	Boquerón													
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.													
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150													
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.													
RESULTADO:	3.29	Minutos												
CÁLCULO:	Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.													
	<p>A) $5/((t)^{0.5})=$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie²</p> <p>t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm</p> <p>q= $(5/((t)^{0.5}))= 2.76$</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>q=</td> <td style="text-align: center;">2.76</td> <td>gal/día*pie²</td> </tr> </table>		q=	2.76	gal/día*pie ²									
q=	2.76	gal/día*pie ²												
	<p>B) Área de Filtración Q/q (pie²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día.</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>Área de Filtrado= $Q/q=$</td> <td style="text-align: center;">116.09</td> <td>(Pie²)</td> </tr> </table>		Área de Filtrado= $Q/q=$	116.09	(Pie ²)									
Área de Filtrado= $Q/q=$	116.09	(Pie ²)												
	<p>C) % de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie.</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>% de reducción=</td> <td>$(w+2)/(w+2D+1)$</td> </tr> <tr> <td>=</td> <td>$(2+2)/(2+2*2+1)=$</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">0.57</td> </tr> </table>		% de reducción=	$(w+2)/(w+2D+1)$	=	$(2+2)/(2+2*2+1)=$		0.57						
% de reducción=	$(w+2)/(w+2D+1)$													
=	$(2+2)/(2+2*2+1)=$													
	0.57													
	<p>D) Longitud de Zanja $\% \text{ de reducción} * \% \text{ de filtrado}/w$ (pie)</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>Zanja</td> <td>Longitud de la zanja=</td> <td>$0.57*(Q/q)/2=$</td> <td style="text-align: center;">33.08</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">33.08 pie</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">10.09 metros</td> </tr> </table>		Zanja	Longitud de la zanja=	$0.57*(Q/q)/2=$	33.08				33.08 pie				10.09 metros
Zanja	Longitud de la zanja=	$0.57*(Q/q)/2=$	33.08											
			33.08 pie											
			10.09 metros											
CONCLUSION:	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: 15m A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.													


 ING. JENNY MORALES M.
 INGENIERA CIVIL
 LICENCIA N.º. 2014-006-079
 P I R M A
 ATENTAMENTE
 ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	37	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		

ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN		
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.	
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES	
LOTE:	38	FECHA: 03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala	
DISTRITO:	Boquerón	
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.	
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150	
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.	
RESULTADO:	3.06	Minutos
CÁLCULO:	Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.	
A)	$5/((t)^{0.5}) =$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie ² t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm $q = (5/((t)^{0.5})) = 2.86$	
	q=	2.86 gal/día*pie ²
B)	Área de Filtración Q/q (pie ²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día. $\text{Área de Filtrado} = Q/q = 111.95$ (Pie ²)	
C)	% de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie. $\% \text{ de reducción} = (w+2)/(w+2D+1) = (2+2)/(2+2*2+1) = 0.57$	
D)	Longitud de Zanja $\% \text{ de reducción} * \% \text{ de filtrado}/w$ (pie) $\text{Longitud de la zanja} = 0.57 * (Q/q)/2 = 31.91$ pie 9.73 metros	
CONCLUSION:	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de: 15m A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.	

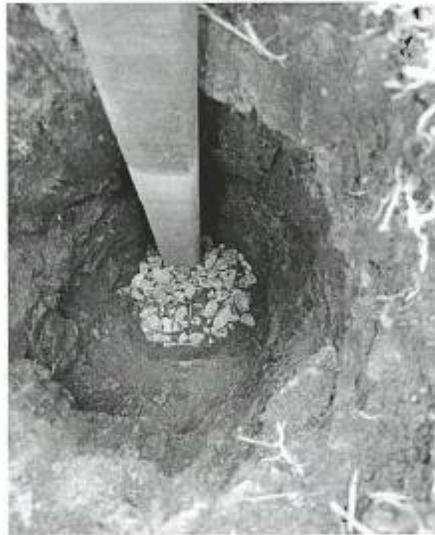
INGENIERA CIVIL
 LICENCIA NO. 2014-006-079

 F / R M A
 Ley 15 del 26 de enero de 1959
 Nota: ATENTAMENTE
 ING. JENNY MORALES

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	38	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		



ANEXO
IMÁGENES



PRUEBA DE PERCOLACIÓN		
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.	
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES	
LOTE:	39	FECHA: 03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala	
DISTRITO:	Boquerón	
Trabajo Realizado:	Se perforó un hoyo de 0.30 metros de diámetro por 0.60 metros de profundidad; luego se le agregó 2.5 cm metros de piedra picada en el fondo y se saturó por 24 horas continuas. Después se le agregó 0.30 metros de agua para calcular la rata de percolación del suelo.	
	fosa séptica eco tank capacidad: 1150	
Objetivo:	Calcular la rata de percolación del suelo o sea el tiempo que demora el agua en descender a 2.5 cm.	
RESULTADO:	3.17	Minutos
CÁLCULO:	Con el resultado que se obtuvo, se procederá a calcular la distancia mínima de la zanja de filtración utilizando la siguiente fórmula.	
A)	$5/((t)^{0.5})=$ Donde "q", es el caudal requerido para el tiempo de percolación del suelo en 2.5 cm en gal/día*pie ² t= tiempo de descenso del agua en 2.5 cm $q= (5/((t)^{0.5}))= 2.81$	
	q=	2.81 gal/día*pie ²
B)	Área de Filtración Q/q (pie ²) Donde Q es la demanda total de la vivienda por día, que es igual a 320 gal/día.	
	Área de Filtrado=	$Q/q= 113.95$ (Pie ²)
C)	% de reducción $(w+2)/(w+2D+1)$ Donde "w" es el ancho de la zanja de percolación en pie, que es igual a 2 pie. "D" es la altura de la piedra en la zanja en pie, que es igual a 2 pie.	
	% de reducción=	$(w+2)/(w+2D+1)$
	=	$(2+2)/(2+2*2+1)= 0.57$
D)	Longitud de Zanja $\% \text{ de reducción} * \% \text{ de filtrado}/w$ (pie)	
	Longitud de la zanja=	$0.57*(Q/q)/2= 32.48$
		32.48 pie 9.90 metros
CONCLUSION:	Con el resultado que se obtuvo, se utilizará una distancia de recorrido de la zanja de filtración de:	
	15m	A doble tubería con un ancho de 1.00 m y una altura de 0.60 m y tamaño de pozo ciego de 2.00 m de largo por 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto.

LICENCIA No. 2014-008-079

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Canta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

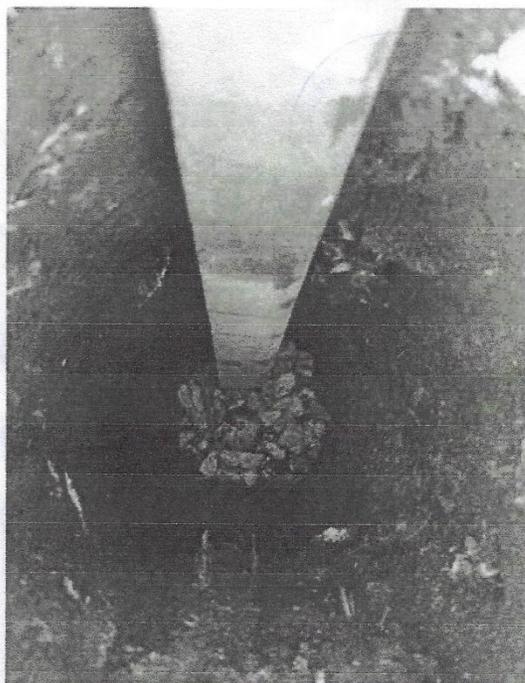
ATENTAMENTE
ING. JENNY MORALES

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES"

PRUEBA DE PERCOLACIÓN			
PROPIETARIO:	M.C.B HOLDING, INC.		
BARRIADA:	LAS MARÍAS VILLAGES		
LOTE:	39	FECHA:	03/06/2024
CORREGIMIENTO:	Ojo de agua - Bágala		
DISTRITO:	Boquerón		



ANEXO
IMÁGENES

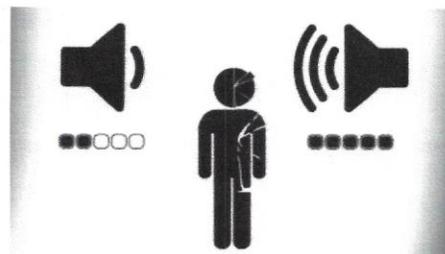


La suscrita Glendy Lorena Castillo López De Osigian
Segunda Suplente del Notario Público Primero del
Circuito de Chiriqui, con cédula No. 4-728-2468
CERTIFICO; Que este documento es copia de copia

Chiriqui, 14/12/2024

Testigos
[Signature] Testigos
Licda. Glendy Lorena Castillo Lopez de Osigian
Segunda Suplente del Notario Público Primero

- **Informe de Ruido ambiental**



Informe de Ensayo de Ruido Ambiental

Proyecto: "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"

Ubicación: Ojo de agua, Corregimiento de Boquerón y Bágala, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí

Promotor: M.C.B. HOLDING, INC

AGOSTO DE 2024

A handwritten signature in blue ink that reads "Asdrual Y. Concepción".

Revisado por:
ASDRUVAL Y. CONCEPCIÓN.
Ced. 9-732-27
IDONEIDAD 6788-11

Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
M.C.B. HOLDING, INC.	Proyecto: RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES

1. Contenido

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

Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
M.C.B. HOLDING, INC.	Proyecto: RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES

2. Información General del Monitoreo

- Nombre del Promotor: M.C.B. HOLDING, INC.
- Folio: 553447
- Representante Legal: FERNANDO E., ANGUIZOLA G.
- Ubicación de la medición: Corregimiento de Boquerón y Bágala, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.
- Norma Aplicable: Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Metodología utilizada: ISO 1996-2:2007.
- Contraparte técnica: Arq. Arnoldo, Gomez

3. Objetivo General

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

4. Equipo utilizado

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

5. Condiciones Generales de la Medición

Escala: A.

Respuesta del instrumento: lento.

Límite máximo (LM) descrito en la norma aplicable:

○ **Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).**

○ Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m hasta 5:59 a.m).

Intercambio: 3 dB.

Tiempo de integración: 60 minutos por punto.

Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
M.C.B. HOLDING, INC.	Proyecto: RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES

Descriptor de ruido utilizado en las mediciones:

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

Promotor: M.C.B. HOLDING, INC.	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental Proyecto: RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES
-----------------------------------	--

6. Condición Ambiental de la Medición

Punto # 1: Frente a la entrada de la finca			
Temperatura (°C)	31 °C	Velocidad del viento (km/h)	NNE 8 km/h
HR %	77%	Línea Base Proyecto: “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”	Soleado
Observaciones generales: Esta condición se mantuvo constante durante el periodo que tuvo lugar la medición.			

7. Equipo Técnico

Nombre	Profesión	Cedula/Idoneidad
Asdrubal Concepción	Ing. en Manejo de Cuencas y Ambiente	9-732-27 / 6788-11

Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
M.C.B. HOLDING, INC.	Proyecto: RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES

8. Resultados de la Medición

1.1. Polígono del proyecto

Fecha	Horario	Hora Inicial	Hora Final	Coordenadas UTM Zona:17	L _{eq} (dBA)	L _{max} (dBA)	LM (dBA)
08/28/2024	Diurno	03:30 p.m.	04:30 p.m.	331272 E 938944 N	59.3	89.4	60.0

1.1.1. OBSERVACIONES

- El equipo se colocó al frente a la avenida principal del proyecto.
- Durante la medición de ruido ambiental se mantuvo el sonido de las aves y los vehículos que transita por el área.

Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
M.C.B. HOLDING, INC.	Proyecto: RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES

9. Conclusiones

Como resultado de las mediciones ejecutadas en el proyecto denominado **“RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES”**, Corregimiento de Boquerón y Bágala, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí, se puede concluir lo siguiente:

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

Horario	Puntos de muestreo			Leq DIURNO (dBA)	LM (dBA)
	Fecha	N°	Descripción		
DIURNO	08/28/2024	1.	En la entrada de la finca frente a la calle	59.3	60.0

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

Promotor: M.C.B. HOLDING, INC.	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental Proyecto: RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES
-----------------------------------	--

10. Anexos

1.2. Ubicación del monitoreo



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

Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
M.C.B. HOLDING, INC.	Proyecto: RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES

1.3. Fotografías de la medición



Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
M.C.B. HOLDING, INC.	Proyecto: RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES

11. Certificado de Calibración



CERTIFICADO DE CALIBRACION

No. 5060

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

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

Observaciones y/o trabajos a realizar:

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

type: EXTECH INSTRUMENTS **Serial N°:** 2338536
Digital Sound Sonometer **Calibration Tech. Note:**
Model: HD 600 Extech Manual - 407750 Page-8
Calibration Instrument: EXTECH - Sound Level Calibrator, model 407744
Frecuency: 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable
Serial Number 315944

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


Departamento Serv. Tecnico
Felix Lopez

- **Informe de calidad de Aire Ambiental**



Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental

Proyecto: "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"

Ubicación: Ojo de Agua, Corregimiento de Boquerón y Bágala, Distrito de Boquerón
Provincia de Chiriquí

Promotor: M.C.B. HOLDING, INC.

AGOSTO DE 2024

Revisado por:
ASDRUVAL Y. CONCEPCIÓN.
Ced. 9-732-27
IDONEIDAD 6788-11

Promotor:	Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
M.C.B. HOLDING, INC.	Proyecto: RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES

1. Contenido

	Nº de Pág.
1. Contenido	2
2. Información General del ensayo	3
3. Objetivo General	3
4. Equipo utilizado	3
5. Condición Ambiental de la Medición	3
6. Equipo Técnico	4
7. Resultados de la Medición	4
8. Conclusiones	7
9. Anexos	8
9.1 Ubicación del monitoreo.....	8
9.2 Fotografías de la medición.....	9
9.3 Condiciones meteorológicas de las mediciones.....	9
10. Certificado de Calibración	10

Promotor:	Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
M.C.B. HOLDING, INC.	Proyecto: RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES

2. Información General del ensayo

- Nombre del Promotor: M.C.B. HOLDING, INC.
- Folio: 553447
- Representante Legal: FERNANDO E., ANGUIZOLA G.
- Ubicación de la medición: Corregimiento de Boquerón y Bágala, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.
- Norma Aplicable: Banco Mundial v. 2007/Resolución 021 de 24 de enero de 2023
- País: Panamá
- Contraparte Técnica: Arq. Arnoldo, Gomez

3. Objetivo General

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

4. Equipo utilizado

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

5. Condición Ambiental de la Medición

Condensación	26 °C	Velocidad del viento (km/h)	NNE 8km/h	Tiempo meteorológico	Soleado
Presión	1010 mb	Línea Base Proyecto Categoría I “RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES”			
Observaciones generales:		Esta condición se mantuvo constante durante el periodo que tuvo lugar la medición.			

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES”

Promotor:	Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
M.C.B. HOLDING, INC.	Proyecto: RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES

6. Equipo Técnico

Nombre	Profesión	Cedula/Idoneidad
Asdrual Y. Concepción	Ing. en Manejo de Cuencas y Ambiente	9-732-27 / 6788-11

7. Resultados de la Medición

Temperatura Ambiental	31°C	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 17 P 331272 E 938984 N	Punto 1 En la entrada de la finca frente a la calle
Humedad Relativa	77 %	Línea Base Proyecto “RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES”.	

Horario de Monitoreo (24 Horas)		Concentración	
Intervalo de tiempo		PM 10 (µg/m ³)	PM 2.5 (µg/m ³)
3:30:00 p. m.	3:50:00 p. m.	4	1
3:50:00 p. m.	4:10:00 p. m.	4	1
4:10:00 p. m.	4:30:00 p. m.	4	1
4:30:00 p. m.	4:50:00 p. m.	4	1
4:50:00 p. m.	5:10:00 p. m.	4	1
5:10:00 p. m.	5:30:00 p. m.	4	1
5:30:00 p. m.	5:50:00 p. m.	3	2
5:50:00 p. m.	6:10:00 p. m.	4	2
6:10:00 p. m.	6:30:00 p. m.	5	2
6:30:00 p. m.	6:50:00 p. m.	4	2
6:50:00 p. m.	7:10:00 p. m.	3	1
7:10:00 p. m.	7:30:00 p. m.	2	1
7:30:00 p. m.	7:50:00 p. m.	2	1
7:50:00 p. m.	8:10:00 p. m.	2	2
8:10:00 p. m.	8:30:00 p. m.	3	1
8:30:00 p. m.	8:50:00 p. m.	3	2
8:50:00 p. m.	9:10:00 p. m.	3	1
9:10:00 p. m.	9:30:00 p. m.	3	1

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

Promotor: M.C.B. HOLDING, INC.	Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental Proyecto: RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES
-----------------------------------	---

9:30:00 p. m.	9:50:00 p. m.	6	1
9:50:00 p. m.	10:10:00 p. m.	3	1
10:10:00 p. m.	10:30:00 p. m.	2	1
10:30:00 p. m.	10:50:00 p. m.	3	1
10:50:00 p. m.	11:10:00 p. m.	4	1
11:10:00 p. m.	11:30:00 p. m.	6	2
11:30:00 p. m.	11:50:00 p. m.	5	1
11:50:00 p. m.	12:10:00 a. m.	3	2
12:10:00 a. m.	12:30:00 a. m.	3	1
12:30:00 a. m.	12:50:00 a. m.	7	1
12:50:00 a. m.	1:10:00 a. m.	3	2
1:10:00 a. m.	1:30:00 a. m.	3	2
1:30:00 a. m.	1:50:00 a. m.	3	2
1:50:00 a. m.	2:10:00 a. m.	3	2
2:10:00 a. m.	2:30:00 a. m.	3	2
2:30:00 a. m.	2:50:00 a. m.	3	1
2:50:00 a. m.	3:10:00 a. m.	2	1
3:10:00 a. m.	3:30:00 a. m.	3	1
3:30:00 a. m.	3:50:00 a. m.	3	2
3:50:00 a. m.	4:10:00 a. m.	3	2
4:10:00 a. m.	4:30:00 a. m.	4	1
4:30:00 a. m.	4:50:00 a. m.	2	1
4:50:00 a. m.	5:10:00 a. m.	3	1
5:10:00 a. m.	5:30:00 a. m.	3	1
5:30:00 a. m.	5:50:00 a. m.	4	1
5:50:00 a. m.	6:10:00 a. m.	3	1
6:10:00 a. m.	6:30:00 a. m.	2	1
6:30:00 a. m.	6:50:00 a. m.	4	1
6:50:00 a. m.	7:10:00 a. m.	3	1
7:10:00 a. m.	7:30:00 a. m.	3	1
7:30:00 a. m.	7:50:00 a. m.	3	1
7:50:00 a. m.	8:10:00 a. m.	3	1
8:10:00 a. m.	8:30:00 a. m.	3	1
8:30:00 a. m.	8:50:00 a. m.	3	1
8:50:00 a. m.	9:10:00 a. m.	3	1
9:10:00 a. m.	9:30:00 a. m.	3	1
9:30:00 a. m.	9:50:00 a. m.	2	1
9:50:00 a. m.	10:10:00 a. m.	3	2
10:10:00 a. m.	10:30:00 a. m.	3	2
10:30:00 a. m.	10:50:00 a. m.	3	2

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

<u>Promotor:</u>	Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
M.C.B. HOLDING, INC.	Proyecto: RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES

10:50:00 a. m.	11:10:00 a. m.	3	1
11:10:00 a. m.	11:30:00 a. m.	4	2
11:30:00 a. m.	11:50:00 a. m.	4	1
11:50:00 a. m.	12:10:00 p. m.	4	1
12:10:00 p. m.	12:30:00 p. m.	4	1
12:30:00 p. m.	12:50:00 p. m.	13	1
12:50:00 p. m.	1:10:00 p. m.	4	1
1:10:00 p. m.	1:30:00 p. m.	4	1
1:30:00 p. m.	1:50:00 p. m.	7	1
1:50:00 p. m.	2:10:00 p. m.	4	2
2:10:00 p. m.	2:30:00 p. m.	8	2
2:30:00 p. m.	2:50:00 p. m.	13	1
2:50:00 p. m.	3:10:00 p. m.	8	1
3:10:00 p. m.	3:30:00 p. m.	3	2
Promedio		3.82	1.31



Promotor:	Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
M.C.B. HOLDING, INC.	Proyecto: RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES

8. Conclusiones

Como resultado de las mediciones ejecutadas en el proyecto “**RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES**”, Corregimiento de Boquerón y Bágala, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí, se puede concluir lo siguiente:

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

Horario	Puntos de muestreo			PM10	PM2.5
	Fecha	N°	Descripción	24 hrs	24 hrs
24 hrs	08/28/2024	I.	En la entrada de la finca frente a la calle	3.82	1.31

Fuente: Guías de calidad del aire ambiente Banco Mundial

Guías de Calidad de Aire Ambiente (GCA) 2021 OMS		
Parámetro	Tiempo	Resolución No. 021- de 24 de enero de 2023
PM _{2.5} $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anual	15
	24 horas	37.5
PM ₁₀ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	anual	30
	24 horas	75

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

Promotor: M.C.B. HOLDING, INC.	Informe de Calidad de Aire Ambiental Proyecto: RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES
-----------------------------------	---

9. Anexos

9.1 Ubicación del monitoreo



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

Promotor:	Informe de Calidad de Aire Ambiental
M.C.B. HOLDING, INC.	Proyecto: RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES

9.2 Fotografías de la medición

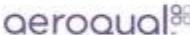


9.3 Condiciones meteorológicas de las mediciones

AGOSTO 2024		Punto 1: Diagonal a vía Boquete	
Hora de Inicio	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	
INICIO 03:00 pm - 08/28/24	31	77	
FINAL 03:00 pm – 08/29/24	33	81	

Promotor:	Informe de Calidad de Aire Ambiental
M.C.B. HOLDING, INC.	Proyecto: RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES

10. Certificado de Calibración



Aeroqual Limited

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

Calibration Certificate

Calibration Date: 19 Mar 2024

Model: PM2.5 / PM10 0 - 1,000 mg/m3

Serial No: SHPM 5005-AD0F-001

Measurements

	PM2.5 (mg/m3)	PM10 (mg/m3)
Reference Zero	0.000	0.000
AQL Sensor Zero	0.000	0.000
Reference Span	0.043	0.162
AQL Sensor Span	0.044	0.166

Calibration Standards

Standard	Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Due
Optical Particle Counter	MelOne Instruments	GT-5265	813059	20 April 2025
Test aerosol	Powder Technology Inc.	ISO 12103-1, A1 ultrafine test dust	n/a	n/a

QC Approval: Marcus Tse

- **Informe de Recursos Arqueológicos**

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO

"RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES"

UBICADO EN:

COMUNIDAD OJO DE AGUA, CORREGIMIENTO DE BAGALÁ,
DISTRITO DE BOQUERÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

PROMOTOR:

M. C. B. HOLDING, INC.



PREPARADO POR:

LIC. ADRIÁN MORA O.

ANTROPÓLOGO. Reg.: N° 15-09 DNPC

Adrián Mora O.
2-377-777

Octubre, 2024

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO	3
METODOLOGÍA.....	6
BREVE SÍNTESIS ARQUEOLÓGICA Y ETNOHISTÓRICA DE GRAN CHIRIQUÍ.....	7
RESULTADOS DE PROSPECCIÓN.....	18
CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES.....	26
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	27

ANEXO

Vista satelital. Prospección Arqueológica. Proyecto “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

1. Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental de Categoría I (EsiA Cat. I) se denomina “**RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES**” y está ubicado en la Comunidad Ojo de Agua, Corregimiento de Bagalá, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí. Es promovido por **M. C. B. HOLDING, INC.**, cuyo representante legal es el Sr. **Fernando Ernesto Anguizola Guardia**, con cédula N° 4-193-29.

El proyecto “**RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES**” consiste en la construcción de 110 lotes para uso residencial (53,159.39 m²), 5 áreas de uso público (2,349.99 m², 920.76 m², 532.93 m², 2,212.95 m² y 1,913.02 m²), área de calles (20,713.19 m²), Avenida principal, Calle A, B, C, D, E, F y G, área de pozo # 1 (250 m²), área no desarrollable (1,739.58 m²), área de tanque de agua (375.45 m²), área afectada por derecho de vía (392.74 m²), las aguas pluviales se manejan a través de cunetas abiertas, los tamaños de lote serán desde los 450 m² hasta los 650.87 m², las aguas residuales serán manejadas con tanques sépticos individuales, todo sobre una superficie total de 8 hectáreas + 4,560 m² como área útil del proyecto, cuya Finca está registrada bajo el Folio Real N° 9308 (F), código de ubicación 4201.

Por el cual se aplica el **Decreto Ejecutivo N° 1 Del 1 De Marzo De 2023** que reglamenta el **Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998** sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones.

La 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 de la **Ley 175 del 3 de noviembre del 2020**; por la cual se crea el **MINISTERIO DE CULTURA**.

Para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se deberá **notificar** inmediatamente a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**, en caso de que ocurran hallazgos culturales o arqueológicos.

Esta es una medida de mitigación enmarcada en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental: la **Ley N° 175 del 3 noviembre de 2020** que modifica parcialmente la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, la **Ley N° 58 de agosto 2003** y la **Resolución N°AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005**.

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución N° 067- 08 DNPB Del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural**, dado esto el **consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPC)**.

Objetivos Generales:

- Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto denominado “**RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES**”, está ubicado en la Comunidad Ojo de Agua, Corregimiento de Bagalá, distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí.
- 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

4º sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica, a saber: la **Ley N° 175 de 3 de noviembre de 2020** que modifica parcialmente la **Ley N° 14 de mayo de 1982** y la **Ley N° 58 de agosto de 2003**, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

Objetivos Específicos

- Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo cual incrementará mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico – cultural en la cual se dimensiona el espacio de la obra.
- 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.

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

La **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 1996**; 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.

- 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.

- 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. Breve síntesis arqueológica del Gran Chiriquí.

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

El Dr. Richard Cooke puntualiza sobre el incremento poblacional de estas áreas indígenas, como consecuencia de la capacidad y producción alimentaria basada en el cultivo de especies de consumo aunado a la tecnología: “En cuanto a la distribución de la población en el Panamá central, tres aspectos destacan diferencias importantes con relación al periodo precerámico anterior: (a) el mayor tamaño y número de los sitios litorales en la Bahía de Parita, (b) evidencia de una estructura ovalada en Zapotal, la cual podría indicar que este sitio extenso era un caserío de viviendas sencillas⁹² y (c) la composición florística de la vegetación secundaria alrededor de la laguna de La Yeguada, conforme la cual los impactos de la agricultura se habrían vuelto tan extensos en las estribaciones del Pacífico central para el 4.200 A.P., que se dejó de quemar y sembrar porque los suelos ya estaban exhaustos.

Para comienzos del Periodo III, grupos agrícolas ya habían abierto extensos claros en los bosques del curso bajo del río Chagres y también, en los de la cuenca alta del río Tuyra (Cana), por lo que se supone que la dispersión de la agricultura rotativa habría abarcado otras regiones estacionalmente áridas de Panamá aún faltantes de datos arqueológicos relevantes a esta época (como, por ejemplo: las cuencas de los ríos Bayano y Chucunaque y las estribaciones de Chiriquí y el Sur de Veraguas” (Cooke, 2004: 20).

No obstante, entre los antecedentes de la arqueología de Chiriquí ocurrieron algunas confusiones dadas la ausencia de un ordenamiento cerámico, y el desconocimiento de fechamiento radiométrico, realizado éste último por la antropóloga Olga Linares en la década del 60:

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

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

A partir de los años 60, Panamá se vio involucrada de inmediato en una Nueva Arqueología: Dada la insatisfacción de una estratigrafía arbitraria y en muchos casos descontextualizada; la cual arrojó estimaciones tipológicas cuestionables y sustentadas en teorías difusionistas carentes de todo carácter probatorio. Señala Richard Cooke lo siguiente: “La argumentación que presentó ante la fundación de las Ciencias de EE. UU. para optar por una observación etnográfica: los ngobés actuales hablan dialectos (variantes del lenguaje Ngawbere) cercanos del mismo

idioma. Pese a haber vivido desde el periodo de contacto en ambientes distintos, lo que presupone un origen común, procesos de adaptación divergentes y contactos sociales continuos. Linares propuso abordar varias interrogantes que surgieron a raíz de este supuesto con datos arqueológicos, por ejemplo; cuándo y cómo el modo de subsistencia y el patrón de asentamiento de las poblaciones indígenas en cada zona ecológica, se adaptaron a cada transformación socioeconómica (cacería/recolección-horticultura-agricultura) y cual habría sido el papel de interacción social en el mantenimiento de tanto las tradiciones ancestrales, como de la diversificación cultural. El marco teórico del proyecto fue la ecología cultural, específicamente la radiación adaptativa, el método de investigación y la comparación controlada a través del tiempo”.

En una breve síntesis dilucidadora de la Nueva Arqueología, cual fue expuesta entre sus exponentes; “la antropóloga Olga Linares y su equipo se trasladaron a La Pitahaya (IS-3) en el Golfo de Chiriquí, uno de los sitios investigados en 1961, donde confirmaron su gran tamaño 8,5 ha.), así como la existencia de un montículo y ‘plaza’ rituales asociados con columnas de piedra. Al año siguiente, localizaron 45 sitios arqueológicos, en un área de 62 km² entre Cerro Punta y el Hato del Volcán Barú, ubicados en terrazas a lo largo de ríos y quebradas a alturas menores de 2,000 m. De acuerdo a la zonificación geográfica de estos asentamientos, la población precolombina estuvo especialmente atiborrada y nucleada en la vecindad de Barriles (Nueva California y El Hato), a donde los primeros inmigrantes habían llegado durante el inicio de la Era Cristiana (según nuestro calendario judeocristiano) cuando estaba de moda la cerámica Concepción (Sensus Haberland: tipo cerámico establecido por Wolfgang Haberland, carente de probidad estratigráfica y corte difusionista de las provincias centrales). Prosiguiendo a Cooke “En Sitio Pittí-González (Cerro Punta) un decapote descubrió una vivienda ovalada cubierta por una capa delgada de ceniza volcánica, según Linares, evidencia de la última erupción del Volcán Barú (600-700 D.C), la cual también se observó estratificada sobre zona de ocupación en Barriles. Linares argumentó que, después de este evento telúrico, el Valle de Cerro Punta se despobló y no se reocupó,

aunque sí Barriles, donde se constató una leve ocupación sobre la capa de “pómez”, asociada a una fecha de 1210+150 d.C.

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

En el año 2006 el arqueólogo Álvaro Brizuela presentó a la SENACYT avances de su investigación sobre los Petroglifos en la región Oriental de Chiriquí. Durante la realización del proyecto de Petroglifos en Panamá, se mantuvo presente el potencial con que cuenta el país en materia de recursos arqueológicos patrimoniales, en particular con sitios de petroglifos. Al brindarse la oportunidad de probar la viabilidad de ese proyecto, se contempló la región circundante a la comunidad de Volcán, en la provincia de Chiriquí, por tratarse de una región donde se habían reportado

algunos hallazgos, pero no habían sido sistematizados ni registrados detalladamente. Sin embargo, los resultados obtenidos superaron las expectativas, ya que la cantidad de sitios reportados y registrados fue casi el doble de la presupuesta. (Mora, 2011).

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

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

Eje de Presa, Río Risco, Valle del Rey, etc.) Los sitios precolombinos fueron localizados en prospección arqueológica para el proyecto Chan 75 (2009).

Por otra parte, en la provincia de Bocas del Toro, el arqueólogo norteamericano Tom Wake (2009-2010-2011-2012) en Isla Colón, fueron enumerados distintos tipos de sitios o yacimientos arqueológicos, cuyas características infieren distintas aristas culturales en su amplia distribución (basureros o depósitos de desechos, posibles espacios funerarios, artefactos consumo, artefactos de status, artefactos elaborados en hueso con el más fino detalle y acabado). Según el arqueólogo, Sitio Drago pudiese corresponder a una data relativamente de 800–1400 NE. En la provincia de Bocas del Toro, se han identificado yacimientos arqueológicos en Cerro Brujo, como en Sitio Abuelitas. Dado que es un área adyacente a Diquis Costa Rica, es posible que compartiesen afinidades tecnológico-culturales nuestros grupos caciquales (o jefaturas, si fuese el caso) con otros de la actual frontera costarricense.

Etnohistoria del Gran Chiriquí:

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

Las fuentes documentales etnohistóricas: entre estas las conocidas crónicas “Historia Natural y General de las Indias” del conocido español Gonzalo Fernández de Oviedo, las exploraciones de Gaspar de Espinosa, y Fray Adrián de Ufeldre (un estudioso de los Gnöbe – Buglé), proporcionan valiosa información para el

entendimiento histórico cultural de las etnias sentadas en Chiriquí y Veraguas desde finales del siglo XVII. Cabe agregar que los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Período de Contacto, dado que complementan elementos que meticulosamente podrían ser comparativos desde un margen cauteloso. Por supuesto, para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Chiriquí.

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

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

En el estudio de la etnohistoria en Panamá, otras disciplinas como la lingüística, la genética y la arqueología, podrían ayudar a explicar algunos cuestionamientos que se suscitasen durante la investigación; la lingüística proporciona valiosa información sobre la historia evolutiva de las sociedades amerindias. El conocido lingüista

costarricense Constenla Umaña, ha aplicado métodos léxico-estadísticos y glotocronológicos (ver vocabulario) para el establecimiento de filogenias en el área intermedia¹. La agrupación lingüística que constituye el área intermedia es la estirpe chibchense, la cual abarca una gran cantidad de lenguas por toda esta área, entre éstas cabe mencionar las familias Jicaque, Misumsalpa, Timote-cuica, Jirajara. Entre las lenguas chibchenses de Panamá están: Bribri, movere, Bokota, Buglere, Gnawbere, y Kuna. Cabe agregar que el mencionado autor señala que la filiación de los grupos Chocó (en Panamá constituida por grupos étnicos Waunana y Emberá; cada uno es una lengua) con la Estirpe Chibchense² es distante. Las lenguas Waunaan y Embera son reconocidas como la Familia Chocó. Pero tiene fuertes vínculos con el Macro Chibcha”. (Umaña:1991).

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

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

Estirpe chibchense

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

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

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

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

En esta obra es importante la definición de intercambio brindada por Timothy K. Earle (1982), la que consideramos lo suficientemente amplia, precisa y adecuada para trabajar con ella en el tiempo y espacio señalados. Este autor se refiere al intercambio como la distribución espacial de materiales de mano en mano y de grupo social a grupo social. El intercambio es una transferencia que conlleva fuertes contenidos individuales y sociales. Los individuos son los instrumentos por medio de quienes se da el intercambio. Ellos hacen lo posible para sobrevivir y “prosperar” dentro de las posibilidades y limitaciones que les ofrece su sociedad, su ideología y su medio natural. Los bienes intercambiados—ya sean los alimentos, las tecnologías de subsistencia o los bienes suntuarios—son esenciales en sus esfuerzos por sobrevivir. A la vez, los contextos sociales del intercambio son también críticos pues definen las necesidades sociales más allá de lo puramente biológico. Además, afectan profundamente la forma y las posibilidades de las relaciones individuales de intercambio. Earle comenta que actualmente no existe un cuerpo teórico coherente para explicar el intercambio y sus vinculaciones con formas socioculturales más amplias.

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

construcción activa de estrategias sociales depende de la manipulación del simbolismo y el significado contextual de los objetos” (IBARRA 99: 12).

Definiendo en mayor amplitud antropológica el concepto “intercambio” se podría en referencia como un común denominador dentro de las esferas culturales observadas materialmente en el área de Nicaragua, Costa Rica y Panamá. Sobre todo, tomando en cuenta la frontera cultural entre estas dos últimas. Es importante agregar que, como parte de la región de estudio se toman en cuenta las relaciones establecidas entre los pobladores de las diversas penínsulas y costas con los habitantes de los golfos de islas situadas tanto en el Caribe, a orillas de las tierras centroamericanas, como en la costa del Pacífico, claramente identificadas de las fuentes documentales. Es decir, en la costa del Caribe se incluirá el Golfo de Urabá, la laguna de Chiriquí y la Bahía del Almirante.

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

4. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

Durante el recorrido de las 8 Ha. + 4,560 m² de superficie del proyecto se observó que es un terreno plano tipo potrero, anegado en algunos sectores. La vegetación predominante se compone de gramíneas, herbazales y rastrojo y algunos árboles. Se focalizó mayor esfuerzo prospectivo en el área de Impacto Directo. Se realizaron las pruebas de los pozos de sondeo en áreas propicias. No hubo hallazgos culturales.



Fotos N° 1, 2, 3 y 4: Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero alterado y anegado en algunos sectores. Con vegetación predominante es herbazales, gramíneas, rastrojo y algunos arbustos.



Fotos N° 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12: Vista general. Tramo prospectado, Terreno plano tipo potrero alterado, con algunos sectores anegados. Con vegetación entre herbazales, gramíneas y rastrojo y algunos arbustos. Aplicación de sondeo



Fotos N° 13,14 15, 16, 17 y 18: Vista general. Tramo prospectado, Terreno plano tipo potrero, anegado en algunos sectores. La vegetación predominante es gramíneas, herbazales y rastrojo con algunos árboles y arbustos. Aplicación de sondeo.



Fotos 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 y 26: Vista general. Tramo prospectado, Terreno plano tipo potrero, anegado en algunos sectores. La vegetación predominante es gramíneas, herbazales y rastrojo con algunos árboles y arbustos.

A continuación las siguientes coordenadas satelitales tomadas durante la prospección arqueológica:

COORDENADAS		NOMENCLATURA	DESCRIPCION
331239.22	938976.40	PT_RESID BAGALA	Observación superficial.
331266.81	938951.43	PT_RB1	Sondeo N° 1 Sondeo N° 2 Sondeo N° 3
331277.70	938925.64	PT_RB2	Observación superficial.
331244.56	938909.08	PT_RB 3	Observación superficial
331298.70	938886.90	PT_RB 4	Observación superficial
331258.02	938867.22	PT_RB 5	Sondeo N° 4 Sondeo N° 5 Sondeo N° 6
331305.20	938840.92	PT_RB 6	Observación superficial
331254.26	938802.40	PT_RB 7	Sondeo N° 7 Sondeo N° 8 Sondeo N° 9
331291.71	938752.26	PT_RB 8	Observación superficial
331207.28	938704.92	PT_RB 9	Sondeo N° 10 Sondeo N° 11

COORDENADAS		NOMENCLATURA	DESCRIPCION
331261.94	938587.87	PT_ RB 10	Sondeo N° 12
331141.79	938562.93	PT_ RB 11	Sondeo N° 13
331241.96	938521.24	PT_ RB 12	Observación superficial
331162.18	938660.58	PT_ RB 13	Observación superficial.

No hubo hallazgos culturales durante la exploración arqueológica dentro del área de Impacto Directo del proyecto en estudio.

Fotos de los Sondeos del N°1 al N°13





5. Consideraciones y Recomendaciones:

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que en caso de suceder hallazgos arqueológicos y/o culturales, **notificar** inmediatamente a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**.

Esta es una medida de mitigación avalada por la **Ley N° 175 del 3 de noviembre de 2020** que modifica parcialmente la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982** y la **ley 58 del 2003**. Cabe agregar, que en virtud de la **Resolución N° 067-08 DNPH del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; **se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio 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 1997. 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

	Mixto Hispano-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.
Fernández Martín 1829	Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viajes menores y de Vespucio, población en Darién) (sic). Imprenta Madrid.
Fernández de Oviedo G. 1853	Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano . Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
Howe, James 1977	"Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá". Revista Panameña de Antropología . Año 2 N°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 Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto . (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.

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.
Santos Vecino G. 1989	Las etnias indígenas 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.
Torres de Arauz, R 1977	Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. Hombre y Cultura 3:69-96.
1972	"Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechebre en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. Actas del II Symposium Nacional de Antropología, Arqueología y Ethnohistoria de Panamá. INAC.

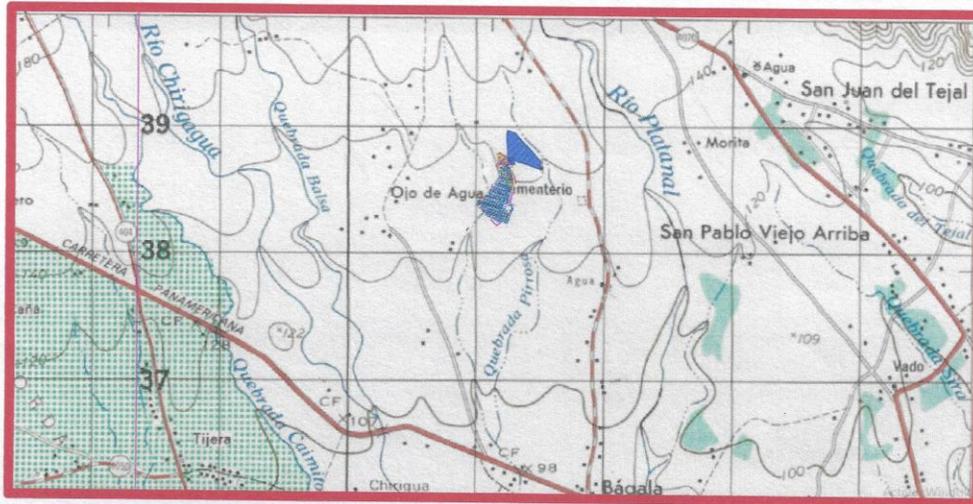
ANEXO

Vista Satelital N° 1. Prospección arqueológica. Proyecto “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”



- **Estudio hidrológico y simulaciones del drenaje natural**

Estudio Hidrológico Drenaje Natural



PROYECTO:

Residencial Las Marías Villages

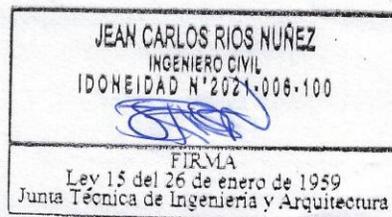
UBICACION:

Ojo de Agua, Corregimiento de Boquerón, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

PROPIETARIO:

M.C.B. HOLDING, INC

PREPARADO POR:



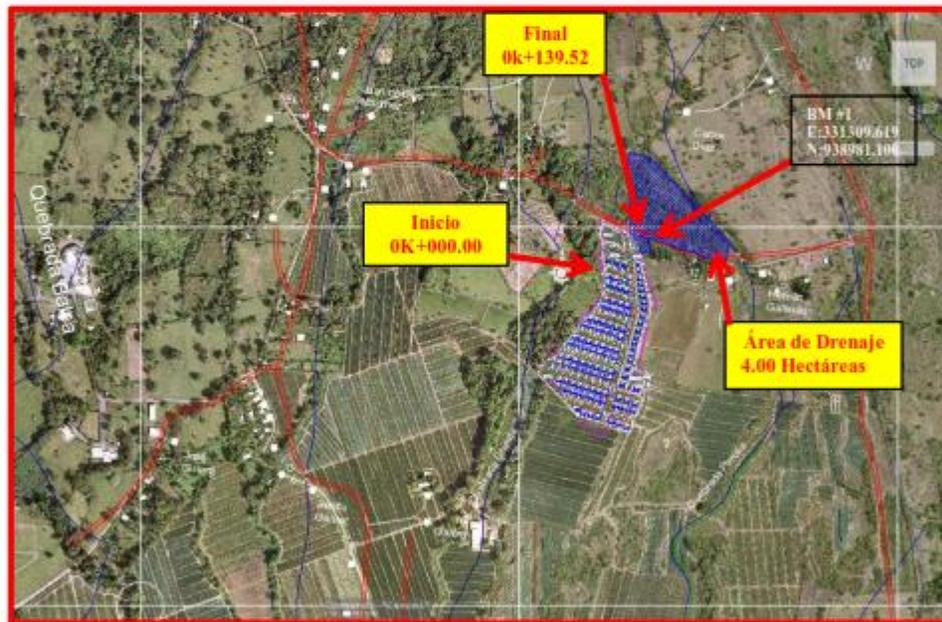
Ing. Jean Rios
Agosto 2024

1.1 Descripción de la Cuenca del Río Chiriquí

El Drenaje Natural se encuentra ubicada al noroeste de la cuenca del Río Chiriquí, La cuenca del río Chiriquí se localiza en la provincia de Chiriquí, en la parte occidental de la república de Panamá, entre las coordenadas 8° 15' y 8° 53' de Latitud Norte y 82° 10' y 82° 33' de la Longitud Oeste.

Este Drenaje Natural Posee una longitud Aproximada de 139.52 Metros y un área de drenaje de 4.00 Hectáreas. Su conformación topográfica inicia con una elevación de 147.00 m.n.m y en su desembocadura con una elevación de 141.38 m.n.m

El área de drenaje objeto de este estudio, comprende el área que afecta directamente al proyecto en estudio y el cual podemos apreciar en la Fig. 2



2FIG.1. Ubicación del Proyecto, Área de Drenaje.
Fuente: Ortofoto imagen Satelital

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES”

Residencial Las Marias Villages- Estudio Hidrológico

1.2 Red de Estaciones Hidrometeorológicas de la cuenca 108

En la Tabla No. 1 se observan todas las estaciones de la Cuenca de Río Chiriquí, pero con referencia a esta la subcuencas más cercana al área de estudio.

Tabla 1
Red de Estaciones Hidrometeorológicas de la cuenca 108

Número	Río	Lugar	Provincia	Tipo de Estación	Elevación (m)	Latitud	Longitud	Área de Drenaje	Fecha Inicio	Fecha Final	Operado por
108-01-01	CHIRIQUI	PAJA DE SOMBRERO	CHIRIQUI	Cv	320	8° 41' 22"	82° 19' 36"	305	1/01/1968		E.T.E.S.A.
108-01-02	CHIRIQUI	INTERAMERICANA	CHIRIQUI	Al	10	8° 24' 35"	82° 20' 50"	1337	1/06/1965		E.T.E.S.A.
108-01-03	CHIRIQUI	LA ESPERANZA	CHIRIQUI	Mx	200	8° 35' 31"	82° 20' 11"	682	1/07/1965		E.T.E.S.A.
108-01-04	CHIRIQUI	HORNITOS	CHIRIQUI	Cv	997	8° 44' 00"	82° 14' 00"	156	1/01/1965	1/02/1984	E.T.E.S.A.
108-01-05	CHIRIQUI	BUJO	CHIRIQUI	Mx	1104	8° 44' 42"	82° 09' 58"	55.6	1/11/1977		E.T.E.S.A.
108-01-06	CHIRIQUI	QUEBRADA BONITA	CHIRIQUI	Cv	1060	8° 45' 00"	82° 12' 00"	89.2	1/02/1982	5/10/1983	E.T.E.S.A.
108-01-07	CHIRIQUI	PTE. LAGO FORTUNA	CHIRIQUI	Al	1050	8° 43' 00"	82° 13' 00"	166	1/06/1965		E.T.E.S.A.
108-01-08	CHIRIQUI	CANAL DESVID BARRIGON	CHIRIQUI	Al	223	8° 35' 50"	82° 19' 57"		11/03/2015		E.T.E.S.A.
108-02-01	CALDERA	BOQUETE	CHIRIQUI	Cv	1100	8° 47' 00"	82° 26' 00"	109	1/07/1963	1/03/1970	E.T.E.S.A.
108-02-02	CALDERA	BAJO BOQUETE	CHIRIQUI	Cv	1050	8° 46' 00"	82° 26' 00"	124	1/05/1967	1/05/1967	E.T.E.S.A.
108-02-06	CALDERA	JARAMILLO ABAJO	CHIRIQUI	Al	1000	8° 44' 47"	82° 25' 22"	136	1/01/1974		E.T.E.S.A.
108-02-07	CALDERA	VERTEDERO	CHIRIQUI	Cv	980	8° 44' 00"	82° 25' 00"	0	1/10/1982	1/09/2002	E.T.E.S.A.
108-03-02	DAVID	DAVID	CHIRIQUI	Al	8	8° 27' 40"	82° 24' 47"	265	1/06/1965		E.T.E.S.A.
108-04-01	MAJAGUA	CARRETERA A BOQUETE	CHIRIQUI	Cv	80	8° 27' 00"	82° 25' 00"	139	1/05/1968	1/08/1968	E.T.E.S.A.
108-05-01	GUALACA	VELADERO	CHIRIQUI	Cv	45	8° 26' 00"	82° 17' 00"	250	1/05/1967	1/03/1967	E.T.E.S.A.
108-05-02	GUALACA	RINCON	CHIRIQUI	Cv	51	8° 26' 44"	82° 16' 16"	244	1/03/1987		E.T.E.S.A.
108-06-01	COCHEA	OCLEGA	CHIRIQUI	Al	340	8° 35' 41"	82° 24' 49"	120	1/03/1963		E.T.E.S.A.
108-06-02	COCHEA	CALDERA	CHIRIQUI	Cv	950	8° 43' 00"	82° 27' 00"	16	1/01/1969	1/12/1971	E.T.E.S.A.
108-07-01	LOS VALLES	LA ESTRELLA	CHIRIQUI	Al	635	8° 43' 14"	82° 21' 44"	50.3	1/06/1975		E.T.E.S.A.
108-08-01	ESTI	GUALACA	CHIRIQUI	Cv	100	8° 32' 00"	82° 18' 00"	63	1/05/1982	1/05/1987	E.T.E.S.A.
108-08-02	ESTI	SITIO DE PRESA	CHIRIQUI	Cv	160	8° 33' 31"	82° 17' 21"	51.8	1/06/1984		E.T.E.S.A.
108-09-01	HORNITOS	HORNITOS	CHIRIQUI	Mx	1170	8° 43' 06"	82° 13' 42"	22.1	1/03/1982		E.T.E.S.A.

Tipo de Estación

Cv: Estación Hidrológica Convencional
Al: Estación Hidrológica Automática
Mx: Estación Hidrológica Mida

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES”

Residencial Las Marias Villages- Estudio Hidrológico

TABLA 2. Precipitaciones del la Cuenca 108

Tabla 108-3.1.- Precipitación anual y por temporada en la cuenca 108, en milímetros (Fuente: ETESA, 2008).

NUMERO	NOMBRE	PROVINCIA	GEOGRÁFICAS			ELEV	LLUVIA, mm			PROPORCIÓN, %		
			LATITUD	LONGITUD			SECO	LLUVIOSO	TOTAL	SECO	LLUVIOSO	TOTAL
108-001	FINCA LERDA	CHIRIQUÍ	08°48' N	82°29' O	1700	366.43	2,426.52	2,792.96	13.12	86.88	100.00	
108-002	EL VALLE	CHIRIQUÍ	08°25' N	82°20' O	40	219.71	2,467.60	2,687.30	8.18	91.82	100.00	
108-004	CALDERA (PUEBLO NUEVO)	CHIRIQUÍ	08°39' N	82°23' O	350	251.04	3,466.43	3,717.47	6.75	93.25	100.00	
108-006	POTRERILLO ARRIBA	CHIRIQUÍ	08°41' N	82°31' O	930	226.27	2,846.57	3,072.84	7.36	92.64	100.00	
108-008	LA CORDILLERA	CHIRIQUÍ	08°44' N	82°16' O	1200	245.73	2,511.60	2,757.33	8.91	91.09	100.00	
108-009	LOS PALOMOS	CHIRIQUÍ	08°35' N	82°28' O	420	368.88	3,881.64	4,250.52	8.68	91.32	100.00	
108-013	ANGOSTURA DE COCHEA	CHIRIQUÍ	08°34' N	82°23' O	210	305.48	3,483.39	3,788.87	8.06	91.94	100.00	
108-014	VELADERO GUALACA	CHIRIQUÍ	08°25' N	82°18' O	45	265.16	3,030.77	3,295.93	8.04	91.96	100.00	
108-015	CEMENO	CHIRIQUÍ	08°31' N	82°26' O	170	272.89	3,001.46	3,274.35	8.33	91.67	100.00	
108-017	LOS NARANJOS	CHIRIQUÍ	08°47' N	82°27' O	1200	210.73	2,216.31	2,427.05	8.68	91.32	100.00	
108-018	PAJA DE SOMBRERO	CHIRIQUÍ	08°41' N	82°19' O	388	214.18	2,977.08	3,191.26	6.71	93.29	100.00	
108-023	DAVID	CHIRIQUÍ	08°24' N	82°26' O	27	157.40	2,433.64	2,591.04	6.07	93.93	100.00	
108-043	GUALACA II	CHIRIQUÍ	08°31' N	82°18' O	100	316.02	3,865.07	4,181.09	7.56	92.44	100.00	
MEDIAS						263.07	2,969.85	3,232.92	8.19	91.81	100.00	

Tabla 108-3.2.- Precipitación mensual y ajustada en la cuenca 108, en milímetros (Fuente: ETESA, 2008).

ESTACION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
108-001	135	61	76	94	304	304	227	307	396	452	244	191	2,793
108-002	36	14	67	103	341	371	298	340	347	443	248	80	2,687
108-004	32	20	56	143	425	462	311	437	630	739	358	105	3,717
108-006	24	18	70	114	367	412	276	434	558	503	235	62	3,073
108-008	84	39	43	81	300	311	257	315	456	482	247	143	2,757
108-009	52	36	92	189	523	527	421	530	672	696	386	126	4,251
108-013	42	29	73	161	469	455	368	480	578	645	373	114	3,789
108-014	34	21	63	147	379	417	390	448	470	494	312	121	3,296
108-015	39	30	70	134	402	404	327	426	491	519	334	97	3,274
108-017	68	23	39	81	270	310	213	305	405	412	197	106	2,427
108-018	22	17	47	128	400	391	241	344	562	648	300	90	3,191
108-023	32	10	26	89	342	316	319	358	382	396	238	82	2,591
108-043	39	35	73	170	516	482	436	585	601	674	419	153	4,181
MEDIA	49	27	61	126	388	397	314	408	504	546	299	113	3,233
ETESA AJUSTADA	61	33	75	155	477	489	388	503	620	672	368	139	3,978

De acuerdo con esto, los correspondientes valores de precipitación y lluvia en la cuenca son los siguientes (Tabla 108-3.3):

Tabla 108-3.3.- Láminas y volúmenes de lluvia mensual y anual estimados para la cuenca, en hm^3 ; superficie de la cuenca: $1,977 km^2$ (Fuente: elaboración propia, con datos de ETESA, 2008).

LLUVIA	MESES SECOS				MESES HUMEDOS								TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
LLUVIA, m	0.061	0.033	0.075	0.155	0.477	0.489	0.386	0.503	0.620	0.672	0.368	0.139	3.978
LLUVIA, hm^3	120	66	149	306	943	966	764	994	1,225	1,329	728	275	7,865

Residencial Las Marías Villages- Estudio Hidrológico

A. LOCALIZACION DEL PROYECTO

El Proyecto Residencial que estamos sometiendo para su evaluación y consideración se ha nombrado como “Residencial Las Marías Villages” y el mismo será construido en un globo de terreno a desarrollar de 8has +4,560.00 m², en el Corregimiento de Boquerón, Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí. En las coordenadas UTM 331309.619 E, 938981.100N.

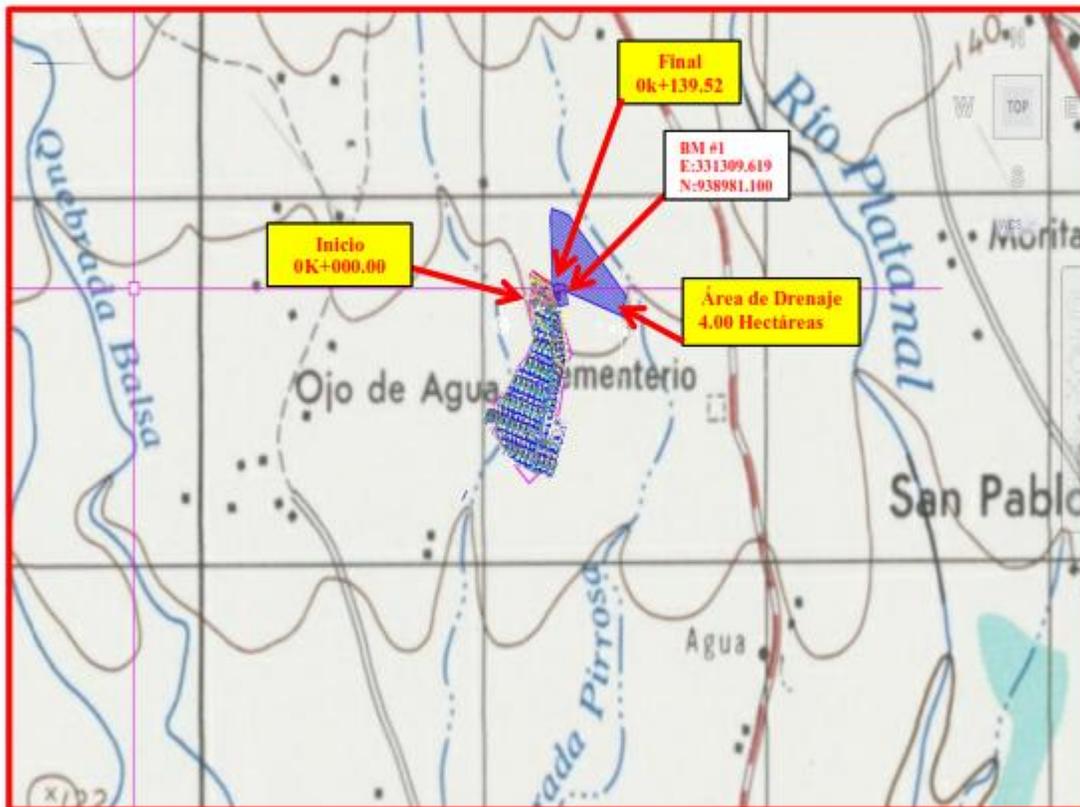


FIG.3. Área de Drenaje (Fuente: Inst. Tommy Guardia)

B. CRITERIO DE DISEÑO

Para el desarrollo de los cálculos de los sistemas pluviales hemos tomado en consideración los siguientes parámetros:

1. Para el Cálculo de la Área de Drenaje para el punto en estudio, se utilizaron las plantas de levantamientos topográficos, complementadas con el Programa Google Earth para delimitar el Área de La Cuenca. El tiempo de concentración es el tiempo que demora la gota más alejada en llegar al punto en donde se encuentra ubicado el proyecto. Para este diseño se utilizó un tiempo concentración basado en la siguiente formula de Kirpick:

$$\text{Donde, } L, \text{ longitud en Metros} \qquad T_c = 0.0195(L^3 / H)^{0.385}$$
$$\Delta H, \text{ diferencia de altura en Metros}$$

2. La intensidad de lluvia para el diseño de los pluviales, aliviaderos y puentes existentes se calculará con una recurrencia de 1 en 50 años según la norma de aprobación de planos vigentes en el MOP.

La expresión que se utiliza es:

$$I_{50 \text{ años}} = \frac{370}{33 + T_c} \times 25.4$$

donde, I, intensidad de lluvia (mm/hora)

Tc, Tiempo de concentración en minutos

3. El caudal requerido será el determinado por medio de la fórmula racional

$$Q = \frac{C I A}{3.6}$$

donde Q, caudal de lluvia que escurre hasta la tubería, (m³/seg.)

C, coeficiente escorrentía, 0.85.

I, intensidad de lluvia, (mm/hora).

A, área de drenaje, (Km²).

Residencial Las Marias Villages- Estudio Hidrológico

4. Para determinar la capacidad de las secciones se utilizara la fórmula de Manning.
Por medio de la siguiente expresión:

$$Q = \frac{1}{n} AR^{2/3} S^{1/2}$$

en donde,

Q, caudal en el canal (m³/seg).

n, es el coeficiente de rugosidad del material 0.05 Para Canales de Tierra Con Vegetacion y Roca

A, es el área hidráulica de la sección transversal del canal (m²).

R, es el radio hidráulico (m).

S, es la pendiente en m/m.

Las capacidades de las secciones calculadas no deben de exceder del 80% de Llenado.

4.1 METODO RACIONAL

Características de la quebrada

Forma sinuosa, de terreno con vegetación moderada.

Área de drenaje calculada según Google Earth estará expresada en (KM²).

Coefficiente de escorrentía: 0.85 debido a la poca población según manual del MOP

Intensidad de lluvia para 1:50 años según manual del MOP

$$I_{50} = 370 / (33+T_c) \times 25.4$$

$$T_c = 0.0195 (L^3 / H)^{0.385}$$

→ Página 64 del Libro Cálculos Hidrológicos e Hidráulicos en cuencas Hidrográficas.
Autor: Máximo Villón Béjar.

Tiempo de Concentración en Minutos.

Dónde:

L= (longitud del cauce) en Metros y H= (Diferencia de Altura de altura). En Metros.

Caudal racional:

$$Q = CIA/3.6 = m^3/s$$

Q, caudal de lluvia que escurre hasta la tubería, (m³/seg.)

C, coeficiente escorrentía, 0.85

I, intensidad de lluvia, (mm/hora)

A, área de drenaje, (Km²).

$$T_c = 0.0195 (L^3 / H)^{0.385}$$

$$T_c = 0.0195 \left(\frac{139.52^3}{5.62} \right)^{0.385}$$
$$T_c = 0.0195(154.31)$$
$$T_c = 3.01 \text{ min}$$

Residencial Las Marias Villages- Estudio Hidrológico

INTENSIDAD DE LLUVIA EN 50 AÑOS

$$I_{50} = \left(\frac{370}{33+3.01} \right) (25.4) \text{mm/h}$$

$$I_{50} = \left(\frac{370}{36.01} \right) (25.4) \text{mm/h}$$

$$I_{50} = (10.27)(25.4) \text{mm/h}$$

$$I_{50} = 260.98 \text{ mm/h}$$

CAUDAL RACIONAL

Para 50 Años

$$Q = \left(\frac{CIA}{3.6} \right) = \frac{m^3}{s}$$

$$Q = \left(\frac{(0.85)(260.98)(0.0403)}{3.6} \right) = \frac{m^3}{s}$$

$$Q = \left(\frac{(8.9398)}{3.6} \right) = \frac{m^3}{s}$$

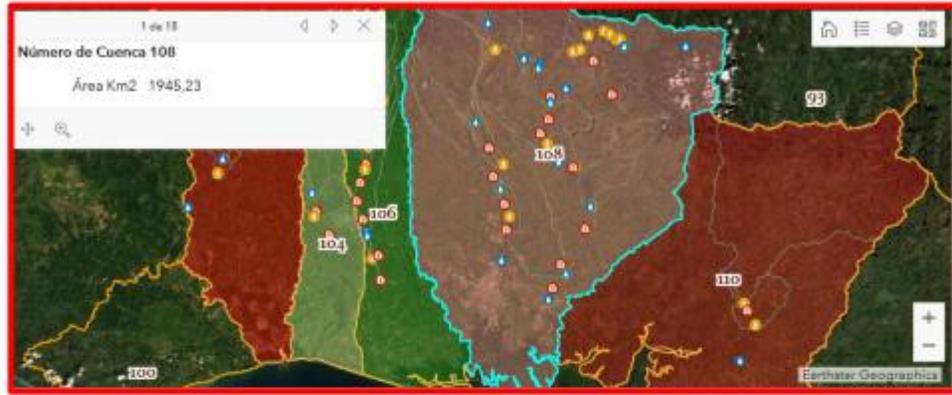
$$Q = 2.48 \frac{m^3}{s}$$

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”

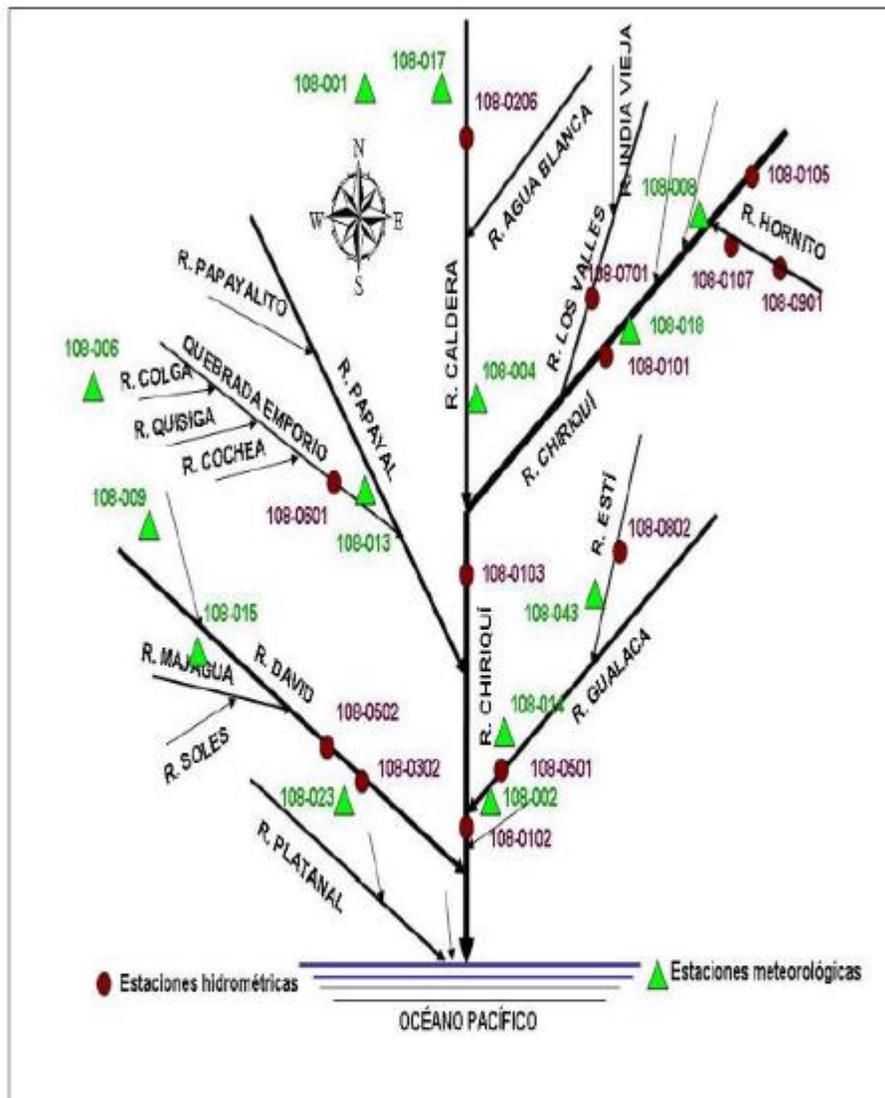
**TABLA DE REFERENCIA DE ALTURAS ENTRE ELEVACION CENTRO Y
NIVEL DE AGUA MAXIMA
DRENAJE NATURAL**

SECCION	ELEVACION CENTRO	ELEV. DE NIVEL DE AGUA MAXIMA	DIFERENCIA DE ALTURA	IZQUIERDA	DERECHA
EST.0K+000	141.06	141.42	0.36	P. VECINAL #1	FUERA DEL PROYECTO
EST.0K+020	141.32	141.72	0.40	P. VECINAL #1	P. INFANTIL #2
EST.0K+040	141.79	141.25	0.54	P. VECINAL #1	P. INFANTIL #2
EST.0K+060	141.63	141.87	0.24	P. VECINAL #1	P. INFANTIL #2
EST.0K+080	141.93	142.33	0.40	AVE. PRIMERA	P. INFANTIL #3
EST.0K+100.00	142.31	142.71	0.40	TANQUE DE AGUA	FUERA DEL PROYECTO
EST.0K+120.00	143.18	143.54	0.36	TANQUE DE AGUA	FUERA DEL PROYECTO
EST.0K+139.52	145.93	146.23	0.30	TANQUE DE AGUA	FUERA DEL PROYECTO

MAPA DE LA CUENCA 108- RIO CHIRIQUÍ



Residencial Las Marias Villages- Estudio Hidrológico

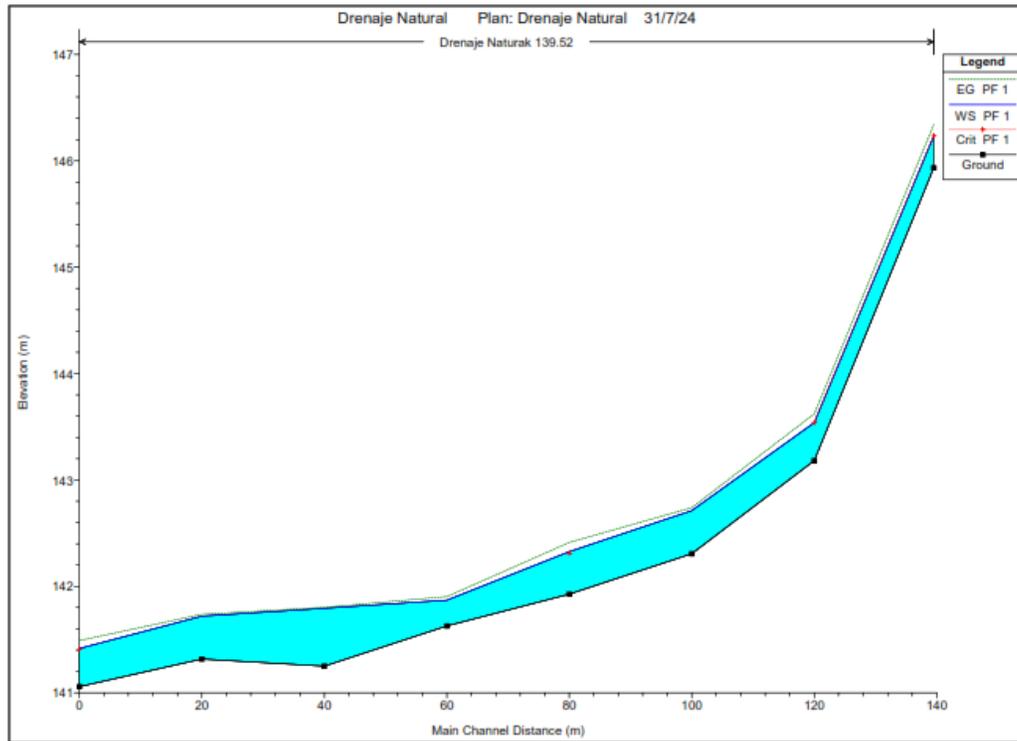


Esquema simplificado de la red de drenaje natural, con las estaciones hidrométricas y meteorológicas, cuenca 108.

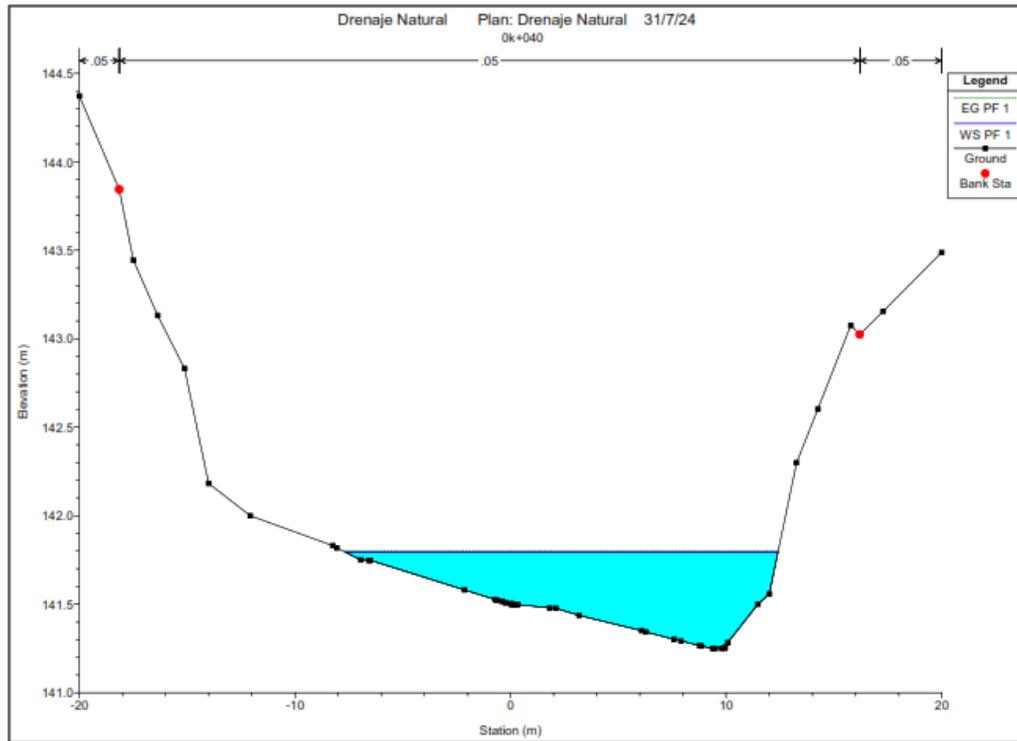
RESULTADOS

- 1) Se recomienda mantener el Drenaje Natural limpio para garantizar el flujo sin interrupciones de las crecientes y la no-interferencia con las estructuras a construir.*
- 2) Se pudo observar que el nivel de terreno está por encima del 1.50mts del nivel máximo de aguas, lo cuales nos indica que no hay peligro alguno de inundación.*
- 3) Para la demarcación de la servidumbre Fluvial se recomienda un retiro mínimo de 10.00 metros A Partir del Borde Superior Del Drenaje Natural.*

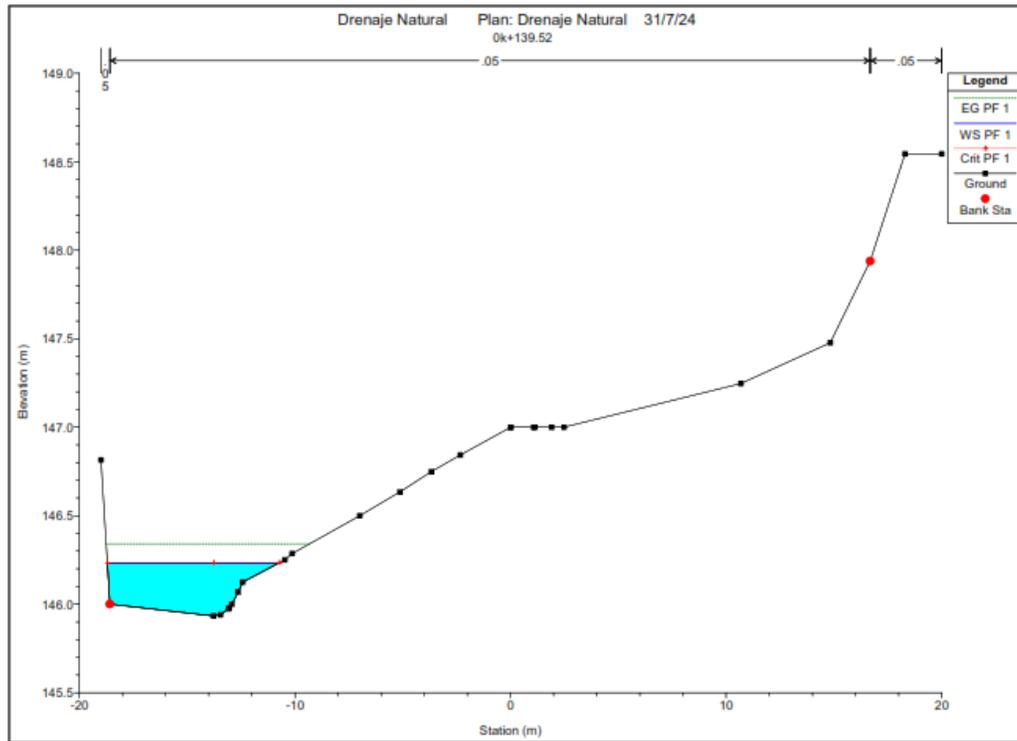
ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES"



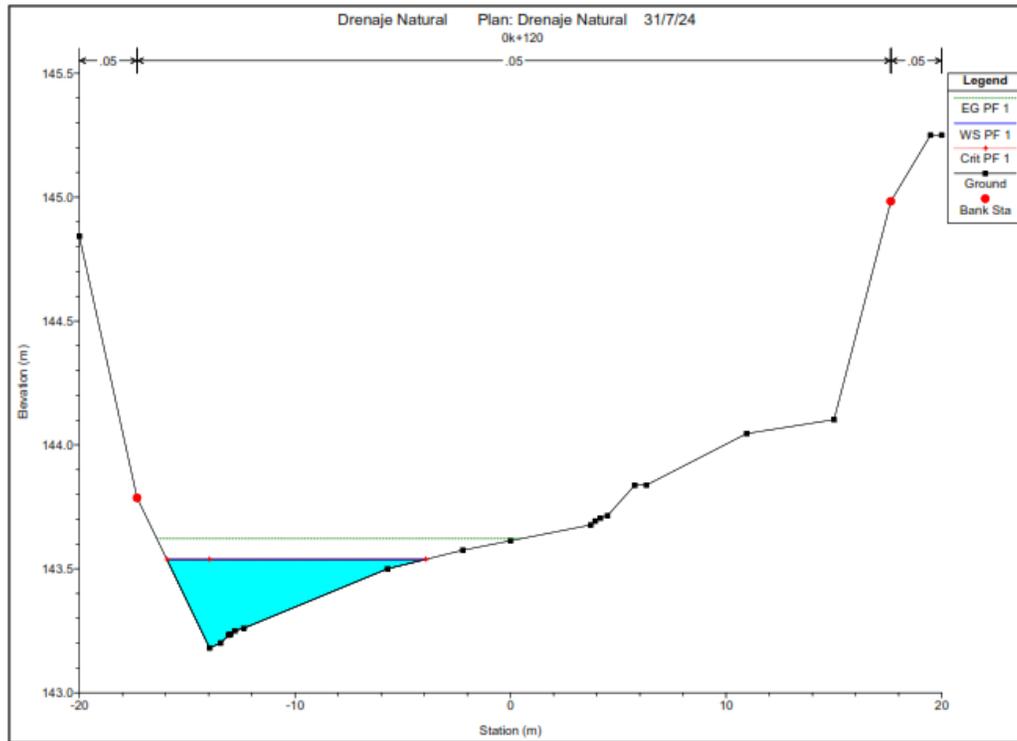
ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"



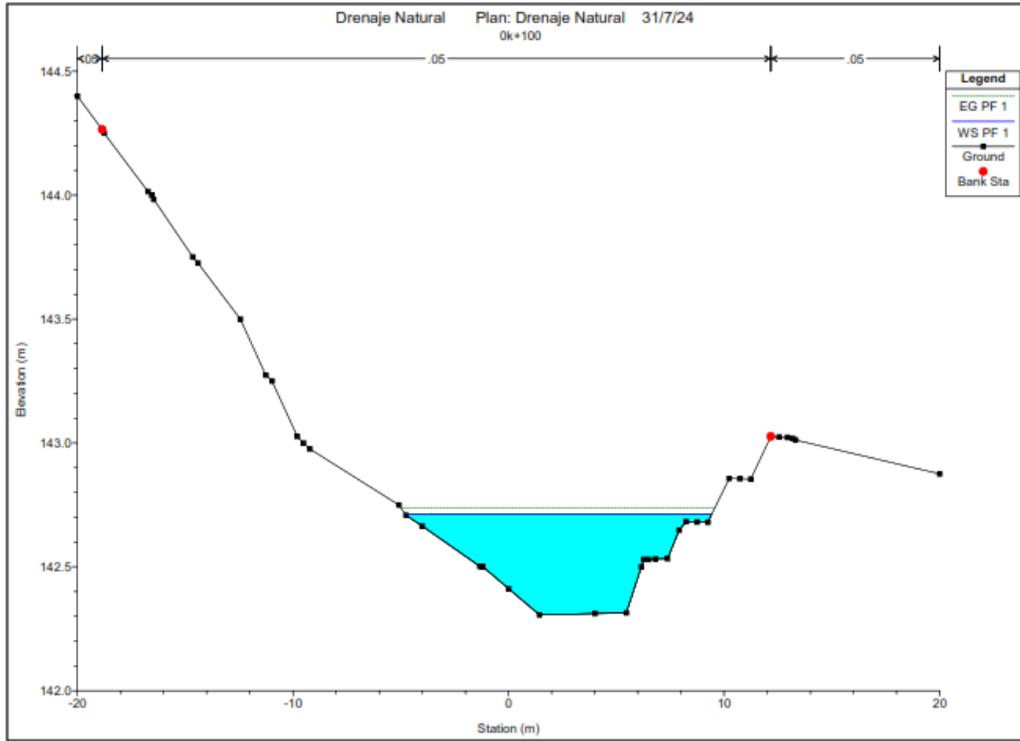
ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES"



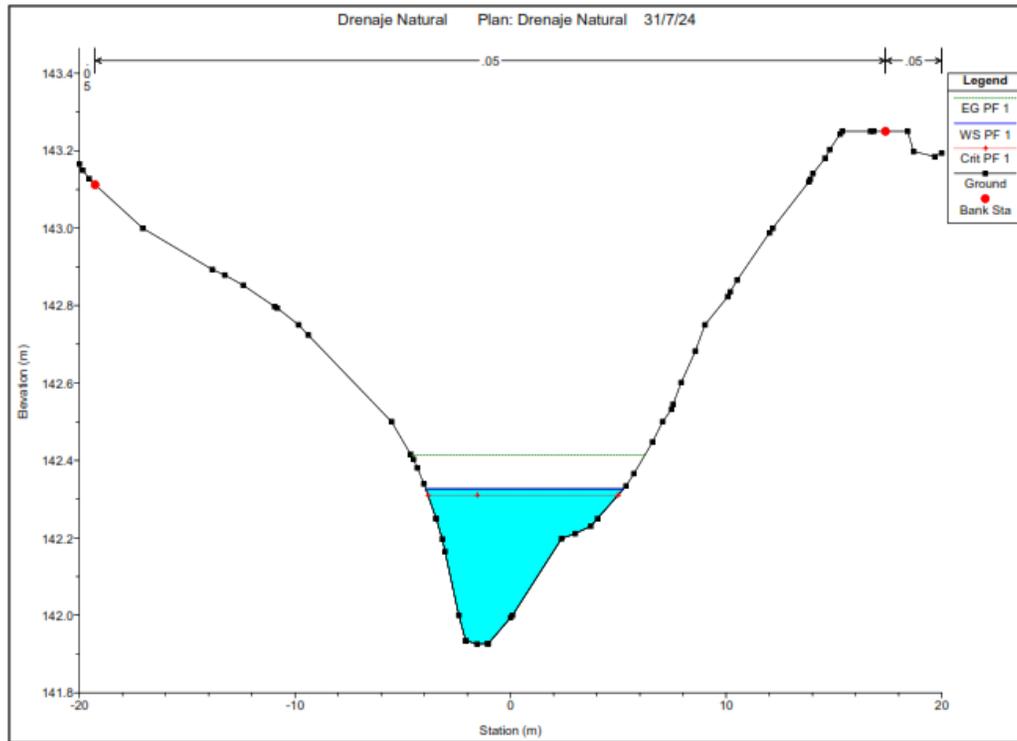
ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES"



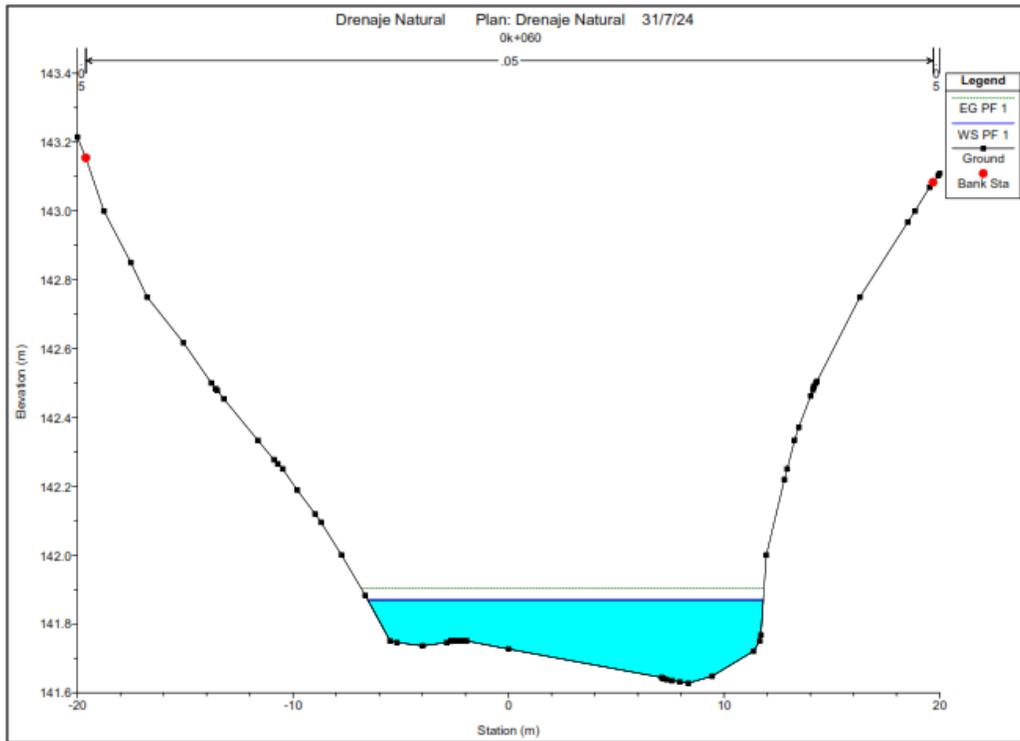
ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES"



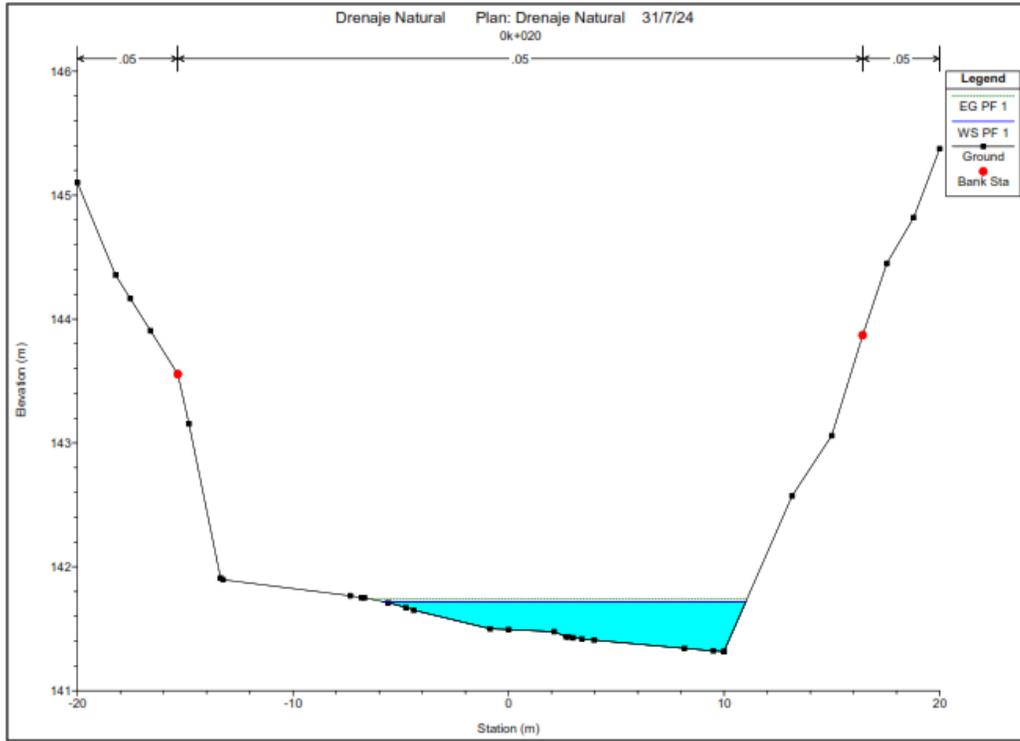
ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES"



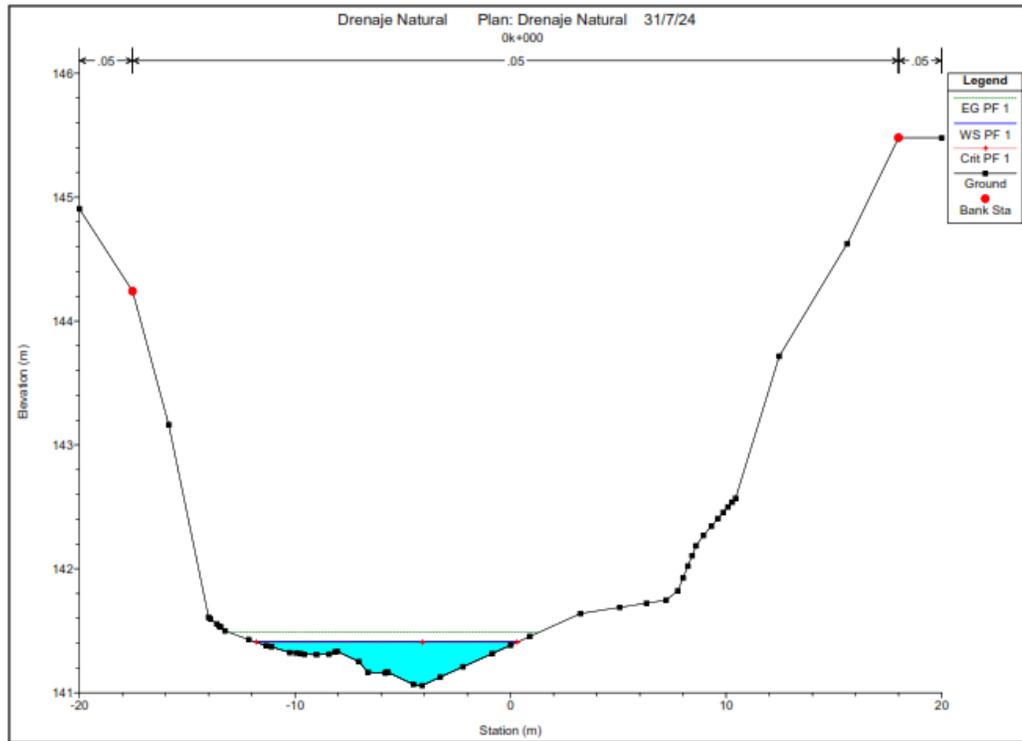
ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES”



ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"

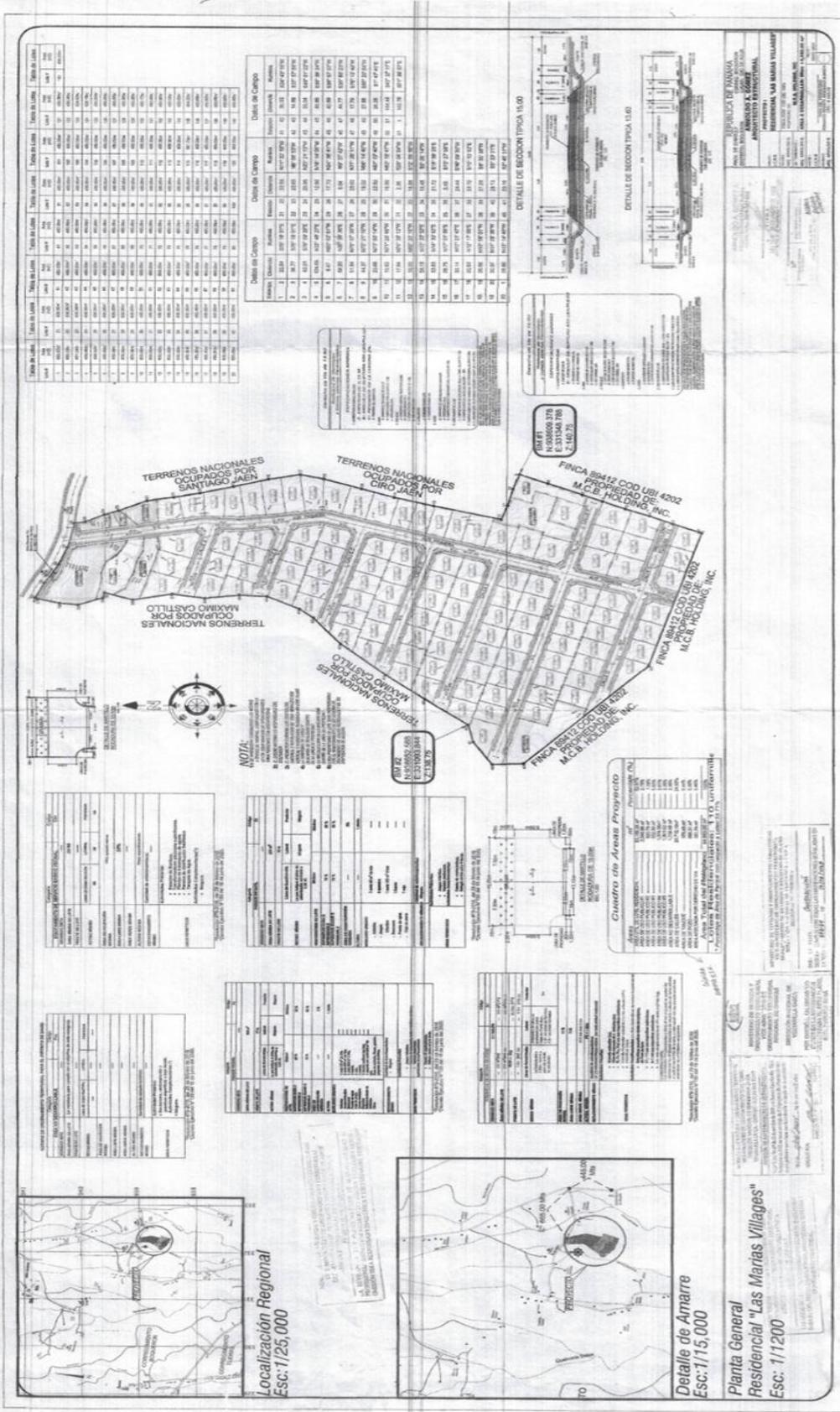


ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES"



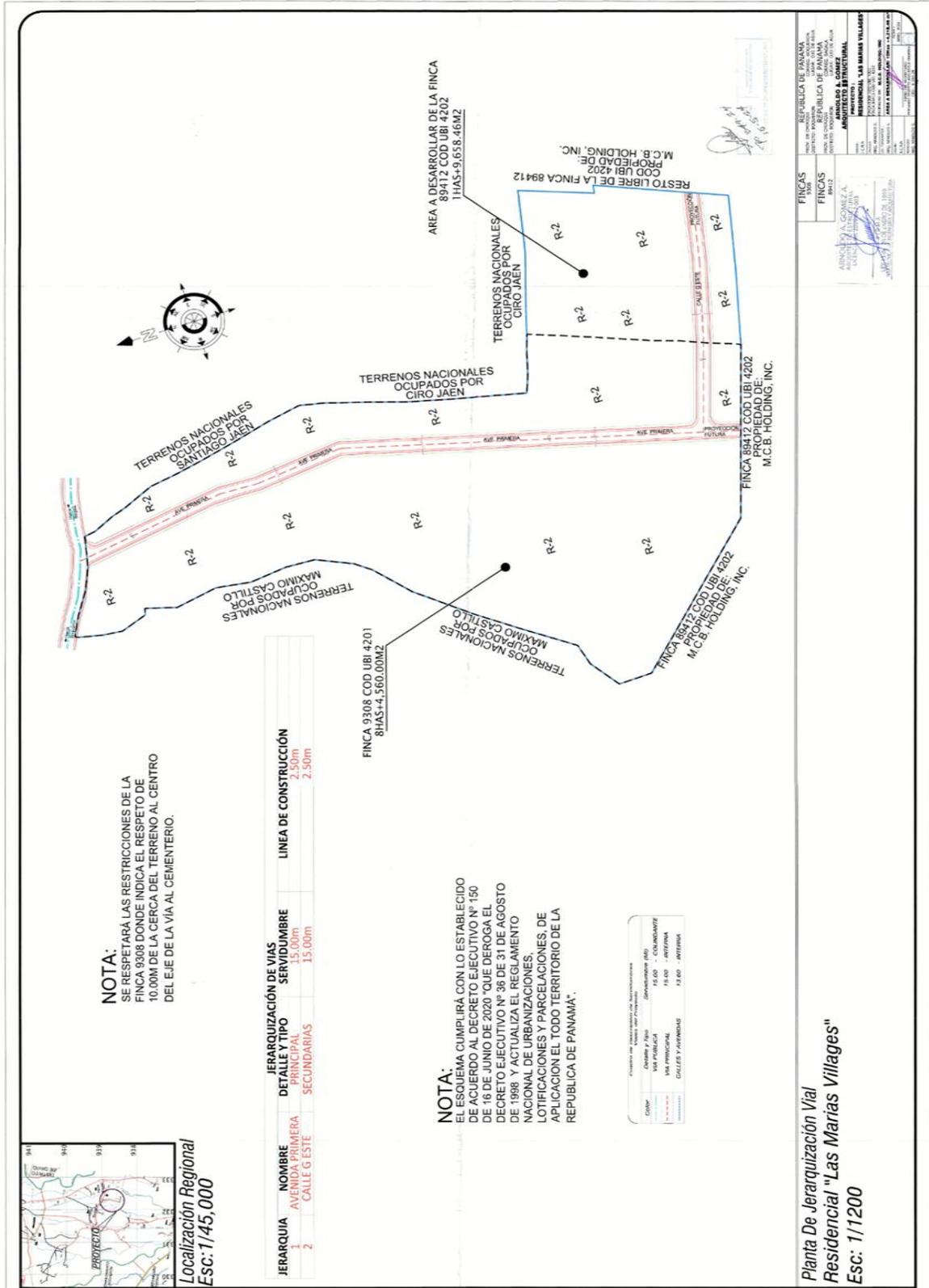
- Planos del anteproyecto aprobado

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"



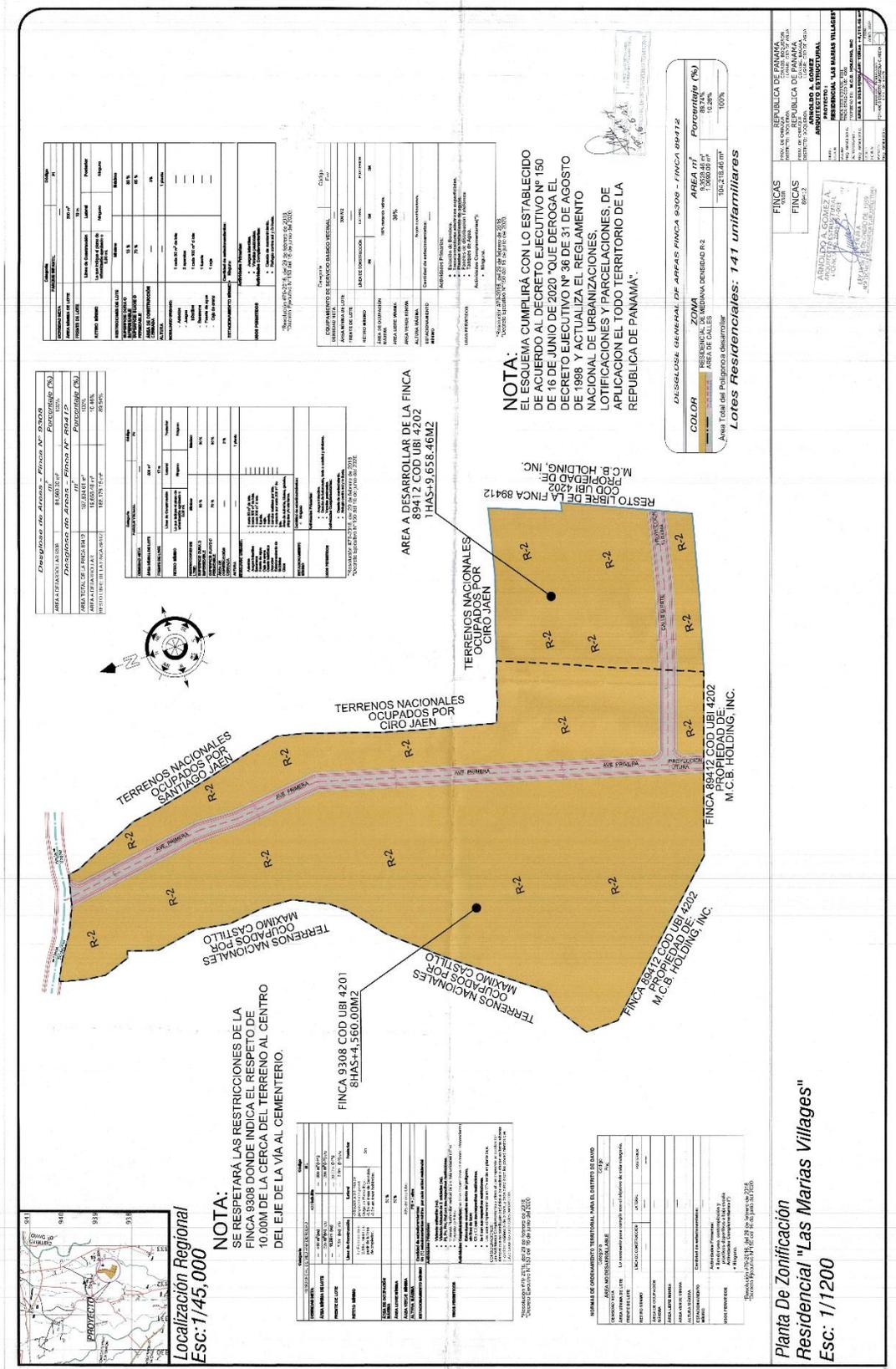
- Planos de jerarquización vial

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"



Plano de Planta de zonificación

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"



Residencial Las Marias Villages - Finca N° 9308

Área Total del Predio	185.175.810 M ²	Porcentaje (%)	100%
Área a Desarrollar	185.175.810 M ²	Porcentaje (%)	100%
Área a Desarrollar	185.175.810 M ²	Porcentaje (%)	100%

USO DEL TERRENO	Área (M ²)	Porcentaje (%)
Residencial Unifamiliar	185.175.810	100%

USO DEL TERRENO	Residencial Unifamiliar	100%
USO DEL TERRENO	Residencial Unifamiliar	100%

USO DEL TERRENO	Residencial Unifamiliar	100%
USO DEL TERRENO	Residencial Unifamiliar	100%

NOTA:
EL ESQUEMA CUMPLIRÁ CON LO ESTABLECIDO EN EL ACUERDO AL DECRETO EJECUTIVO N° 150 DE JUNIO DE 2020 QUE DEROGA EL DECRETO EJECUTIVO N° 36 DE AGOSTO DE 1988 Y ACTUALIZA EL REGLAMENTO NACIONAL DE URBANIZACIONES, DE LOTIFICACIONES Y PARCELACIONES, DE APLICACION DEL TODO TERRITORIO DE LA REPUBLICA DE PANAMÁ.

USO DEL TERRENO	Residencial Unifamiliar	100%
USO DEL TERRENO	Residencial Unifamiliar	100%

Finca N° 9308
Residencial Las Marias Villages

Finca N° 89412
Residencial Las Marias Villages

Finca N° 89413
Residencial Las Marias Villages



Localización Regional
Esc: 1/45,000

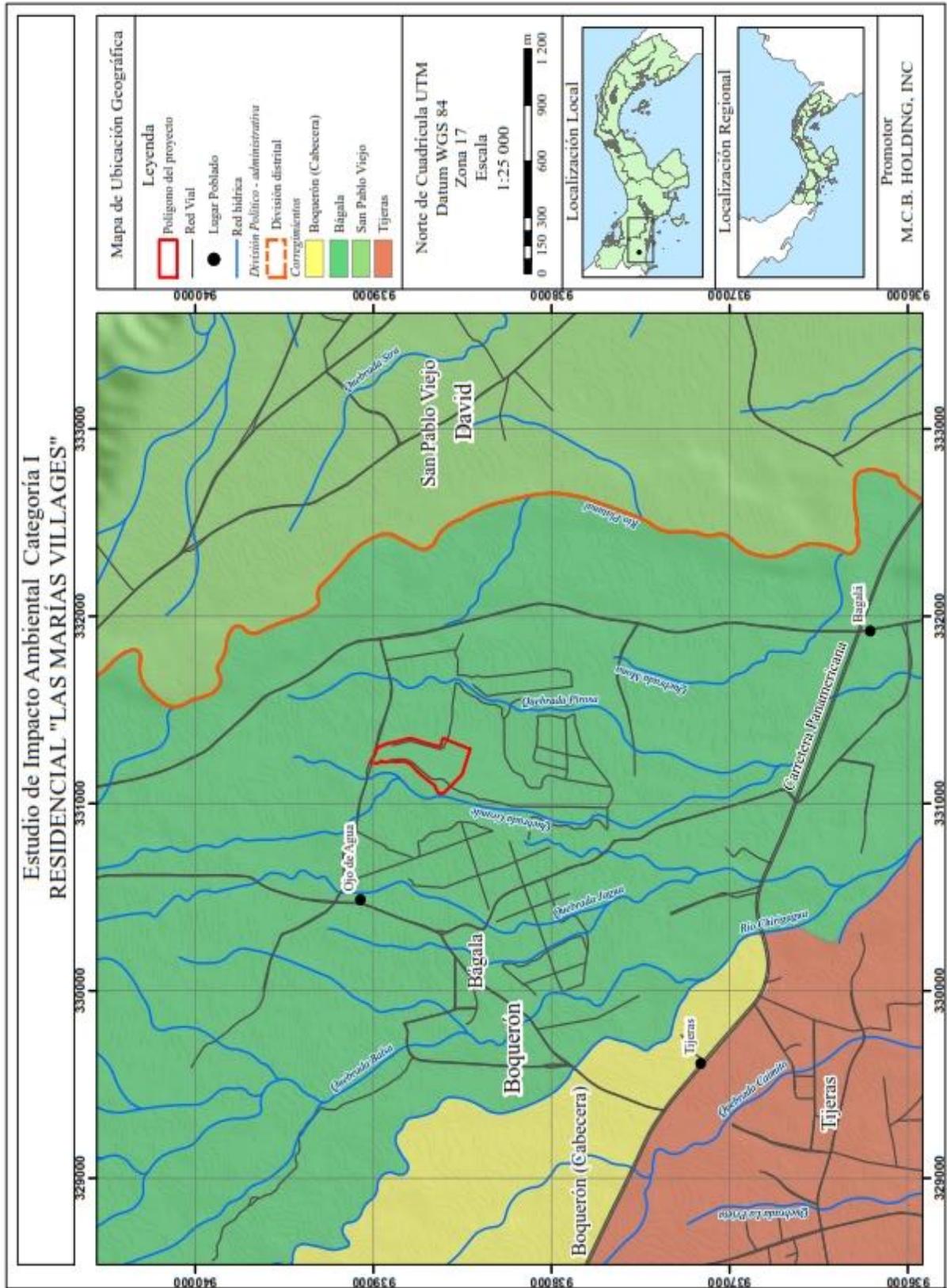
NOTA:
SE RESPETARÁ LAS RESTRICCIONES DE LA FINCA 9308 DONDE INDICA EL RESPETO DE 10.00M DE LA CERCA DEL TERRENO AL CENTRO DEL EJE DE LA VÍA AL CEMENTERIO.

USO DEL TERRENO	Residencial Unifamiliar	100%
USO DEL TERRENO	Residencial Unifamiliar	100%

USO DEL TERRENO	Residencial Unifamiliar	100%
USO DEL TERRENO	Residencial Unifamiliar	100%

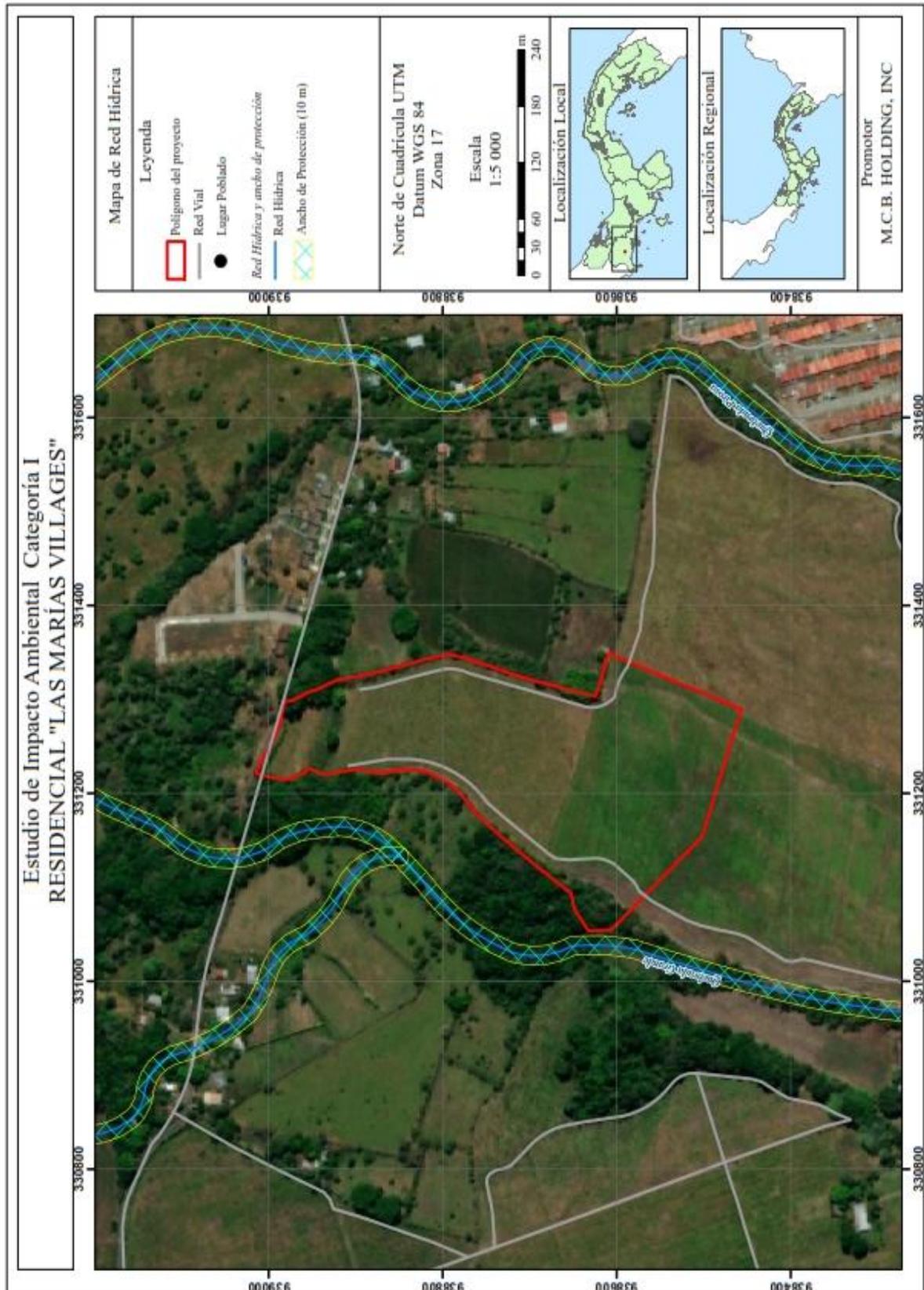
Planta De Zonificación Residencial "Las Marias Villages"
Esc: 1/1200

- Mapa de ubicación geográfica

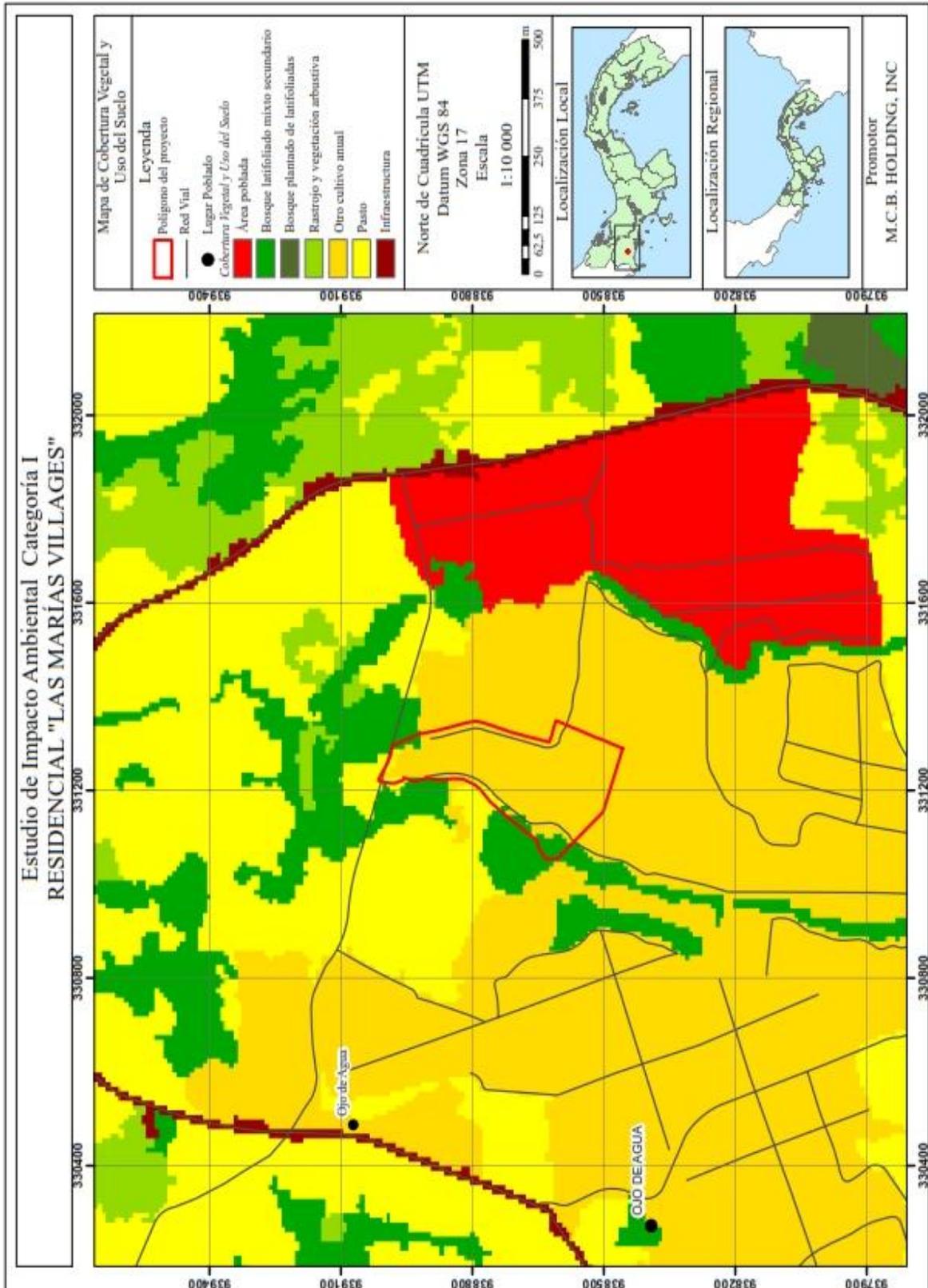


- Mapa topográfico

- Mapa de red hídrica



- Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo



- Ensayo de analisis de agua superficial drenaje natural



REPORTE DE ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

RESIDENCIAL LAS MARIA VILLAGE Ojo de Agua, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí

FECHA DE ANÁLISIS: Del 12 al 14 de noviembre del 2024
NÚMERO DE INFORME: 2024-CH-008-B377
NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-B377-CH-007 V.0
REDACTADO POR: Licda. Johana Castillo
REVISADO POR: Licda. Johana Olmos


Licda. Johana Patricia Olmos L.
QUÍMICA
Cédula: 4-745-1007
Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706


CIENCIAS BIOLÓGICAS
Sara P. Miranda R.
C.T. Idoneidad N° 1567



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
ANEXO 1: Cadena de custodia del Muestreo	6

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	M.C.B. HOLDING INC.
Proyecto	Residencial Las Maria Village
Dirección	Ojo de Agua, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.
Contacto	Heriberto de Gracia
Fecha de recepción de la muestra	12 de noviembre de 2024

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

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	10558-24
Nombre de la muestra	Drenaje Natural
Coordenadas	331232 E 938959 N

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	< 10,00	(*)	10,00	< 10,00
Coliformes fecales	C.F.	NMP / 100 mL	SM 9223 B / Colilert 18	200,00	± 0,03	1,00	< 250,00
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	24810,00	± 0,02	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	51,80	± 0,05	0,008	N.A.
Potencial de hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H+ B	6,80	± 0,005	0,02	6,5 – 8,5
Sólidos suspendidos totales	SST	mg/L	SM 2540 D	20,00	± 0,04	7,00	< 50,0
Turbiedad	NTU	mg/L	SM 2130 B modificado	0,83	± 0,01	0,18	< 50,0

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.
- (*) Incertidumbre no determinada
- La estimación de la incertidumbre es expresada como incertidumbre relativa U (%).
- 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 período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.



Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el análisis de una (1) muestra simple de agua superficial.
2. Para la muestra (10558-24) todos los parámetros, están dentro del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
	No aplica	



ANEXO 1: Cadena de custodia del Muestreo

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

- Encuesta de participación ciudadana, ficha informativa sellada por ing. municipal Boquerón

FICHA INFORMATIVA

PROYECTO: "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"

Ubicación: Corregimiento de Boquerón y Bagala, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Promotor: M.C.B. HOLDING, INC

Folio Real 9308

Breve descripción del Proyecto:

El proyecto "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES", consiste en la construcción de 110 lotes para uso residencial, tres (3) áreas de uso público (2,349.99 m², 920.76 m² y 532.93 m²), avenida principal, calles A, B, C, D, E, F, G, área para tanque (375.45 m²), las aguas pluviales se manejan a través de cunetas abiertas, los tamaños de lotes serán desde los 450 m² como mínimo hasta los 650.87 m² como máximo, las aguas residuales serán manejadas con tanques sépticos individuales, todo se desarrollara en una superficie total de 8 has + 4560 m² como área útil del proyecto, sobre Folio Real N° 9308 (F), código de ubicación 4201, propiedad del promotor M.C.B. HOLDING, INC., , persona jurídica con N° de Folio 553447, cuyo representante legal es el señor FERNANDO ERNESTO ANGUIZOLA GUARDIA, con cedula de identidad personal N°. 8-193-29, todo se desarrollará bajo la Resolución 349-2024 donde se da concepto favorable al esquema de ordenamiento territorial de Residencial LAS MARIAS VILLAGES.

Impactos negativos:

- Alteración de la calidad del aire (gases y ruido temporal).
- Afectación del suelo por desechos sólidos y por hidrocarburo, producto del uso de equipos móviles.
- Impacto en el ecosistema (flora y fauna remoción de la capa vegetal).
- Impacto al elemento socioeconómico: Potenciales riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores que laborarán en la fase de construcción y operación.
- Aumento en el tráfico vehicular y peatonal

MUNICIPIO DE BOQUERON
Depto de Obras y Construcciones

Recibido
Firma: Art. C. Orosi
Fecha: 26/2/24 Hora: 3:55 PM

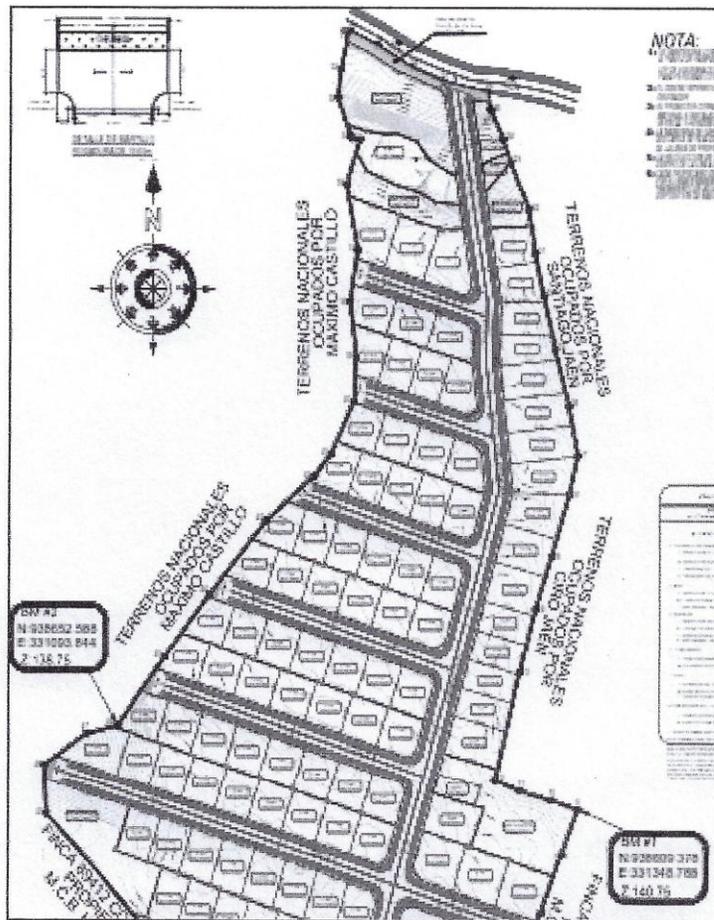
Para recibir recomendaciones, sugerencias, opiniones o cualquier inquietud referente al EsIA del proyecto, favor hacerlas llegar al correo electrónico hdegracia161182@gmail.com (6791-5559)

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES"

Impactos positivos:

Dentro de los impactos positivos pueden ser resumidos los siguientes:

- Pago de impuestos directo e indirectos
- Generación de empleos temporales y permanentes.
- Aumento temporal en comercio local.



MUNICIPIO DE BOQUERON
Depto de Obras y Construcciones
Recibido
Firma: *Rafael Urea*
Fecha: 26/04 Hora: 3:55 P.M.

Para recibir recomendaciones, sugerencias, opiniones o cualquier inquietud referente al EsIA del proyecto, favor hacerlas llegar al correo electrónico hdegracia161182@gmail.com (6791-5559)

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES"

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: M.C.B. HOLDING, INC FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES", ubicado el Corregimiento de Boquerón y Bagala, Distrito de Boquerón, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 1

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Urb. Las Fuentes
Nombre: Magdalena Morales P. Cédula: 4-717-1164
Sexo: Masculino ; Femenino
Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60
Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años
Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

- ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL LAS MARÍA VILLAGES" SI NO
- ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
- ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
Explique: Se le brindaría vivienda a una familia
- ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
Explique: Para darle uso a ese terreno y darle vida y
- ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto? Vivienda a las personas
que la construcción ejecutada en el terreno sea bien hecha

Firma del entrevistador : [Firma] Fecha: 13/7/2024

¡MUCHAS GRACIAS!

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: M.C.B. HOLDING, INC FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES", ubicado el Corregimiento de Boquerón y Bagala, Distrito de Boquerón, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 2

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Urb. Las Fuentes
Nombre: Abdial Omedo García Cédula: 4-740-2494
Sexo: Masculino ; Femenino
Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60
Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años
Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL LAS MARIA VILLAGES" SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO

3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO

Explique: Porque servirá una fuente de empleo

4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO

Explique: Por el empleo

5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?

al habitar el proyecto de las casas sean más conscientes con la recolección de basura.

Firma del entrevistador: [Firma] Fecha: 13/7/2024

¡MUCHAS GRACIAS!

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES"

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: M.C.B. HOLDING, INC FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES", ubicado el Corregimiento de Boquerón y Bagala, Distrito de Boquerón, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 3

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Los Fuentes
Nombre: Mirna De Gracia Cédula: 4-101-893
Sexo: Masculino ; Femenino
Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60
Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años
Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

- ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL LAS MARIA VILLAGES" SI NO
 - ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
 - ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
Explique: Porque sería una fuente de ingreso
 - ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
Explique: porque genera ingresos a alguna familias
 - ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
Que hagan algo que beneficié a la comunidad y no atecte el ambiente
- Firma del entrevistador : [Firma] Fecha: 13/7/2024

¡MUCHAS GRACIAS!

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: M.C.B. HOLDING, INC FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES", ubicado el Corregimiento de Boquerón y Bagala, Distrito de Boquerón, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 4

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Las Fuentes
Nombre: Sinathan Gonzales Cédula: 4-703-249
Sexo: Masculino ; Femenino
Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60
Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años
Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL LAS MARIA VILLAGES" SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO

3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO

Explique: Para que surja

4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO

Explique: Si porque traerá empleos

5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?

que usen materiales de buena calidad y centren en casas de excelente calidad

Firma del entrevistador: [Firma] Fecha: 13/7/2024

¡MUCHAS GRACIAS!

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: M.C.B. HOLDING, INC FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES", ubicado el Corregimiento de Boquerón y Bagala, Distrito de Boquerón, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 5

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Las Fuentes
Nombre: Yvona Turado Cédula: 4-771-8332
Sexo: Masculino ; Femenino
Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60
Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años
Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL LAS MARIA VILLAGES" SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO

3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO

Explique: Por la contaminación y deforestación

4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO

Explique: generarían un daño al ambiente

5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?

que deben sembrar arboles porque un proyecto así solo trae más caos y nuestra vida es la naturaleza

Firma del entrevistador: [Firma] Fecha: 13/7/2024

¡MUCHAS GRACIAS!

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: M.C.B. HOLDING, INC FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES", ubicado el Corregimiento de Boquerón y Bagala, Distrito de Boquerón, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 4

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Bagala los Fuertes
Nombre: Castina Manín Cédula: 8-830-750
Sexo: Masculino ; Femenino
Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60
Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años
Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL LAS MARIA VILLAGES" SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO

3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO

Explice: Porque destruye la naturaleza, ya aquí hay demasiadas
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO bananas

Explice: mejor construir centros de salud y escuelas

5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
que no haga ese proyecto

Firma del entrevistador: [Firma] Fecha: 19/7/2024

¡MUCHAS GRACIAS!

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: M.C.B. HOLDING, INC FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES", ubicado el Corregimiento de Boquerón y Bagala, Distrito de Boquerón, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 7

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Las Fuentes Bagala
Nombre: Helvio Otero Cédula: 4-722-1854
Sexo: Masculino ; Femenino
Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60
Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años
Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

- ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL LAS MARIA VILLAGES" SI NO
 - ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
 - ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
Explique: Un progreso para la comunidad ya no sería tan rural
 - ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
Explique: por una fuente de empleo
 - ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
Que contrate personal del area que paguen bien y nada de sumtracs
- Firma del entrevistador: [Firma] Fecha: 19/7/2024

¡MUCHAS GRACIAS!

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: M.C.B. HOLDING, INC FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES", ubicado el Corregimiento de Boquerón y Bagala, Distrito de Boquerón, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 8

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA	
Lugar Poblado:	<u>Las Fuentes Bagala</u>
Nombre:	<u>Lidia Viquez</u> Cédula: <u>4-757-685</u>
Sexo: Masculino <input type="checkbox"/> ; Femenino <input checked="" type="checkbox"/>	
Edad: 18-30 <input type="checkbox"/> 31-40 <input checked="" type="checkbox"/> 41-50 <input type="checkbox"/> 51-60 <input type="checkbox"/> >60 <input type="checkbox"/>	
Escolaridad: Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input checked="" type="checkbox"/> Universitaria <input type="checkbox"/>	
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años <input type="checkbox"/> 3-5 años <input type="checkbox"/> 5-10 años <input checked="" type="checkbox"/> >10 años <input type="checkbox"/>	
Relación con el lugar: Residente <input checked="" type="checkbox"/> , Comerciante <input type="checkbox"/> ; Transeúnte <input type="checkbox"/> ; Autoridad <input type="checkbox"/>	

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

- ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL LAS MARIA VILLAGES" SI NO
 - ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
 - ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
Explique: daria trabajo
 - ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
Explique: despues que no me apete
 - ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
que no hagan plantas de Tratamiento
- Firma del entrevistador : [Firma] Fecha: 19/7/2024

¡MUCHAS GRACIAS!

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES"

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: M.C.B. HOLDING, INC FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES", ubicado el Corregimiento de Boquerón y Bagala, Distrito de Boquerón, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 9

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA	
Lugar Poblado:	<u>Las Fuentes</u>
Nombre:	<u>Guadalupe Villalobos</u> Cédula: <u>4-830-813</u>
Sexo: Masculino <input checked="" type="checkbox"/>	Femenino <input type="checkbox"/>
Edad: 18-30 <input checked="" type="checkbox"/>	31-40 <input type="checkbox"/> 41-50 <input type="checkbox"/> 51-60 <input type="checkbox"/> >60 <input type="checkbox"/>
Escolaridad: Primaria <input type="checkbox"/>	Secundaria <input type="checkbox"/> Universitaria <input checked="" type="checkbox"/>
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años <input type="checkbox"/>	3-5 años <input type="checkbox"/> 5-10 años <input checked="" type="checkbox"/> >10 años <input type="checkbox"/>
Relación con el lugar: Residente <input checked="" type="checkbox"/>	Comerciante <input type="checkbox"/> ; Transeúnte <input type="checkbox"/> ; Autoridad <input type="checkbox"/>

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

- ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL LAS MARIA VILLAGES" SI NO
 - ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
 - ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
Explique: por el impacto Ambiental
 - ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
Explique: por el empleo
 - ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
que trabajen con material resistente
- Firma del entrevistador: [Firma] Fecha: 19/7/2024

¡MUCHAS GRACIAS!

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: M.C.B. HOLDING, INC FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES", ubicado el Corregimiento de Boquerón y Bagala, Distrito de Boquerón, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 10

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Las Fuentes
Nombre: Abdell Pérez Soto Cédula: 8-1003-5
Sexo: Masculino ; Femenino
Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60
Escolaridad: Primaria Secundaria 3er año Universitaria
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años
Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL LAS MARIA VILLAGES" SI NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO

Explique: Traje empleos

4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO

Explique: Porque me gustaria poder trabajar ahí y ser Masar

5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto? Suavite a mi familia
Que contrate personal idoneo y que Trabaje bien

Firma del entrevistador: [Firma]

Fecha: 19/7/2024

¡MUCHAS GRACIAS!

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: M.C.B. HOLDING, INC FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES", ubicado el Corregimiento de Boquerón y Bagala, Distrito de Boquerón, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 11

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Las Fuentes
Nombre: Sonia Morales Cédula: 4-145-215
Sexo: Masculino ; Femenino
Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60
Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años
Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

- ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL LAS MARIA VILLAGES" SI NO
- ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
- ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
Explique: mucha gente que una no conoce ni sabe de donde viene
- ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
Explique: Porque se va desahilitar la Tranquilidad que hay
- ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
Trabajar bien y realizar ese proyecto en otro lado

Firma del entrevistador : [Firma] Fecha: 19/7/2024

¡MUCHAS GRACIAS!

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: M.C.B. HOLDING, INC FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES", ubicado el Corregimiento de Boquerón y Bagala, Distrito de Boquerón, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 12

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Las Fuentes Bagala
Nombre: Treyo Villarreal Cédula: 4-814-2176
Sexo: Masculino ; Femenino
Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60
Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años
Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL LAS MARIA VILLAGES" SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO

3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO

Explique: Los proyectos de urb. bien planeados ayudan a organizar el crecimiento urbano

4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO

Explique: altera el paisaje natural y cultural si afecta para mitigar ese impacto es importante implementar construcciones sostenibles que reduzcan los residuos

5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?

elegir un sitio donde minimice la pérdida del hábitat natural protejan la biodiversidad local

Firma del entrevistador: [Firma] Fecha: 19/7/2024

¡MUCHAS GRACIAS!

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES"

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: M.C.B. HOLDING, INC FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES", ubicado el Corregimiento de Boquerón y Bagala, Distrito de Boquerón, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 13

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: La Junta Bagala
Nombre: Luz Miranda Cédula: 4-725-1834
Sexo: Masculino ; Femenino
Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60
Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años
Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

- ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL LAS MARIA VILLAGES" SI NO
- ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
- ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
Explique: genera empleos
- ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
Explique: por el empleo
- ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
que no hagan Planta de tratamiento

Firma del entrevistador : [Firma] Fecha: 21/7/2024

¡MUCHAS GRACIAS!

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: M.C.B. HOLDING, INC FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES", ubicado el Corregimiento de Boquerón y Bagala, Distrito de Boquerón, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 14

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA	
Lugar Poblado:	<u>Las Fuentes Bagala</u>
Nombre:	<u>Joseph Piedad</u> Cédula: <u>4-717-1228</u>
Sexo:	Masculino <input checked="" type="checkbox"/> ; Femenino <input type="checkbox"/>
Edad:	18-30 <input type="checkbox"/> 31-40 <input type="checkbox"/> 41-50 <input checked="" type="checkbox"/> 51-60 <input type="checkbox"/> >60 <input type="checkbox"/>
Escolaridad:	Primaria <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Universitaria <input type="checkbox"/>
Años de residir en la comunidad:	Menos de 3 años <input type="checkbox"/> 3-5 años <input type="checkbox"/> 5-10 años <input checked="" type="checkbox"/> >10 años <input type="checkbox"/>
Relación con el lugar:	Residente <input checked="" type="checkbox"/> , Comerciante <input type="checkbox"/> ; Transeúnte <input type="checkbox"/> ; Autoridad <input type="checkbox"/>

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

- ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL LAS MARIA VILLAGES" SI NO
- ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
- ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
Explique: Generarían empleos
- ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
Explique: porque genera empleos a la comunidad
- ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
que no haga plantas de tratamiento

Firma del entrevistador: [Firma] Fecha: 21/7/2024

¡MUCHAS GRACIAS!

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: M.C.B. HOLDING, INC FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES", ubicado el Corregimiento de Boquerón y Bagala, Distrito de Boquerón, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 15

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA					
Lugar Poblado:	<u>Las Fuentes Popale</u>				
Nombre:	<u>Soselin Puerta</u>	Cédula:	<u>4-803-1054</u>		
Sexo:	Masculino <input type="checkbox"/>	Femenino	<input checked="" type="checkbox"/>		
Edad:	18-30 <input checked="" type="checkbox"/>	31-40 <input type="checkbox"/>	41-50 <input type="checkbox"/>	51-60 <input type="checkbox"/>	>60 <input type="checkbox"/>
Escolaridad:	Primaria <input type="checkbox"/>	Secundaria <input type="checkbox"/>	Universitaria	<input checked="" type="checkbox"/>	
Años de residir en la comunidad:	Menos de 3 años <input type="checkbox"/>	3-5 años <input type="checkbox"/>	5-10 años <input type="checkbox"/>	>10 años	<input checked="" type="checkbox"/>
Relación con el lugar:	Residente <input checked="" type="checkbox"/>	Comerciante <input type="checkbox"/>	Transeúnte <input type="checkbox"/>	Autoridad	<input type="checkbox"/>

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL LAS MARIA VILLAGES" SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO

3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO

Explique: genera empleos

4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO

Explique: porque seria una fuente de ingreso a la comunidad

5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?

que no hagan planta de tratamiento

Firma del entrevistador : [Firma] Fecha: 24/7/2024

¡MUCHAS GRACIAS!

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: M.C.B. HOLDING, INC FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES", ubicado el Corregimiento de Boquerón y Bagala, Distrito de Boquerón, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 18

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Los Fuertes Bagala
Nombre: Yvettia Villavieja Cédula: 4-779-671
Sexo: Masculino ; Femenino
Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60
Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años
Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL LAS MARIA VILLAGES" SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO

3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO

Explique: Incrementa la Población

4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO

Explique: por la contaminación y el daño al ambiente

5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?

deben ser concientes y verden proyectos que de verdad no causen ningún tipo de daño de alto impacto al ambiente y aportar residencias de buena calidad

Firma del entrevistador: [Firma]

Fecha: 22/7/2024

¡MUCHAS GRACIAS!

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: M.C.B. HOLDING, INC FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES", ubicado el Corregimiento de Boquerón y Bagala, Distrito de Boquerón, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 19

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Las Puercas Bagala
Nombre: Aurora de la Cruz Cédula: 4-734-292
Sexo: Masculino ; Femenino
Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60
Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años
Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL LAS MARIA VILLAGES" SI NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO

3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO

Explique: porque ayuda a la población a tener mejores calles

4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO

Explique: _____

5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?

Que las viviendas sean accesibles para la comunidad

Firma del entrevistador: [Firma] Fecha: 25/7/2024

¡MUCHAS GRACIAS!

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: M.C.B. HOLDING, INC FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES", ubicado el Corregimiento de Boquerón y Bagala, Distrito de Boquerón, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 20

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Sonvei Q. Becerra
Nombre: Las Fuentes Bagala Cédula: 4-833-1469
Sexo: Masculino ; Femenino
Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60
Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años
Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

- ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL LAS MARIA VILLAGES" SI NO
 - ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
 - ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
Explique: deforesta y daña el suelo
 - ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
Explique: por las viviendas
 - ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
cuide el proyecto que está haciendo por el impacto ambiental
- Firma del entrevistador: [Firma] Fecha: 24/7/2024

¡MUCHAS GRACIAS!

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: M.C.B. HOLDING, INC FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES", ubicado el Corregimiento de Boquerón y Bagala, Distrito de Boquerón, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 21

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Las Fuentes Bagala
Nombre: Marjorie Muñoz Cédula: 4-749-1597
Sexo: Masculino ; Femenino
Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60
Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años
Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

- ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL LAS MARIA VILLAGES" SI NO
- ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
- ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
Explique: Sistema económico, mas poblacion
- ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
Explique: mas ingreso mas movimiento
- ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?

Cumplir con las normas que se establecen para un Proyecto residencial

Firma del entrevistador: [Firma] Fecha: 24/7/2024

¡MUCHAS GRACIAS!

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: M.C.B. HOLDING, INC FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES", ubicado el Corregimiento de Boquerón y Bagala, Distrito de Boquerón, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 22

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Las Puñtas Bagala
Nombre: Herando Castillo Cédula: 4-723-522
Sexo: Masculino ; Femenino
Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60
Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años
Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

- ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL LAS MARIA VILLAGES"? SI NO
- ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
- ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
Explique: Contaminación
- ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
Explique: Porque aportaría una modernidad a la Población
- ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
Que no sea con plantas de tratamientos y que tenga agua

Firma del entrevistador: [Firma]

Fecha: 25/7/2020

¡MUCHAS GRACIAS!

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES"

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: M.C.B. HOLDING, INC FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES", ubicado el Corregimiento de Boquerón y Bagala, Distrito de Boquerón, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 23

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA	
Lugar Poblado:	<u>Bagala</u>
Nombre:	<u>Franklin Pizpura</u> Cédula: <u>4-729-356</u>
Sexo:	Masculino <input checked="" type="checkbox"/> ; Femenino <input type="checkbox"/>
Edad:	18-30 <input type="checkbox"/> 31-40 <input type="checkbox"/> 41-50 <input checked="" type="checkbox"/> 51-60 <input type="checkbox"/> >60 <input type="checkbox"/>
Escolaridad:	Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Universitaria <input checked="" type="checkbox"/>
Años de residir en la comunidad:	Menos de 3 años <input type="checkbox"/> 3-5 años <input type="checkbox"/> 5-10 años <input checked="" type="checkbox"/> >10 años <input type="checkbox"/>
Relación con el lugar:	Residente <input checked="" type="checkbox"/> , Comerciante <input type="checkbox"/> ; Transeúnte <input type="checkbox"/> ; Autoridad <input type="checkbox"/>

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

- ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL LAS MARIA VILLAGES"? SI NO
- ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
- ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
Explique: porque atrae población
- ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
Explique: existencia más economía al desarrollo de la comunidad.
- ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
que realice un estudio para un buen suministro de agua.

Firma del entrevistador: Franklin Pizpura Fecha: 25-7-24

¡MUCHAS GRACIAS!

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES"

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: M.C.B. HOLDING, INC FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES", ubicado el Corregimiento de Boquerón y Bagala, Distrito de Boquerón, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 24

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Bagala
Nombre: Juana Quirós Cédula: 4-782-1975
Sexo: Masculino ; Femenino
Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60
Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años
Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

- ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES" SI NO
- ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
- ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
Explique: afectó nuevos comercios
- ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
Explique: impacto en el ecosistema
- ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
Que me haga planta de tratamiento.

Firma del entrevistador: Juana Quirós Fecha: 23/07/21

¡MUCHAS GRACIAS!

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: M.C.B. HOLDING, INC FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES", ubicado el Corregimiento de Boquerón y Bagala, Distrito de Boquerón, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 25

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Las Fuentes Bagala
Nombre: Cuch Humberto Fernandez Cédula: 9-197-276
Sexo: Masculino ; Femenino
Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60
Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años
Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

- ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL LAS MARIA VILLAGES" SI NO
- ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
- ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
Explique: Trabajo
- ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
Explique: Trabajo
- ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
Que las cosas sean de buen material

Firma del entrevistador: [Firma] Fecha: 26/7/2024

¡MUCHAS GRACIAS!

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES"

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: M.C.B. HOLDING, INC FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES", ubicado el Corregimiento de Boquerón y Bagala, Distrito de Boquerón, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 27

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Las Fuentes Bagala
Nombre: GINETH JURADO Cédula: 4-758-1393
Sexo: Masculino ; Femenino
Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60
Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años >10 años
Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

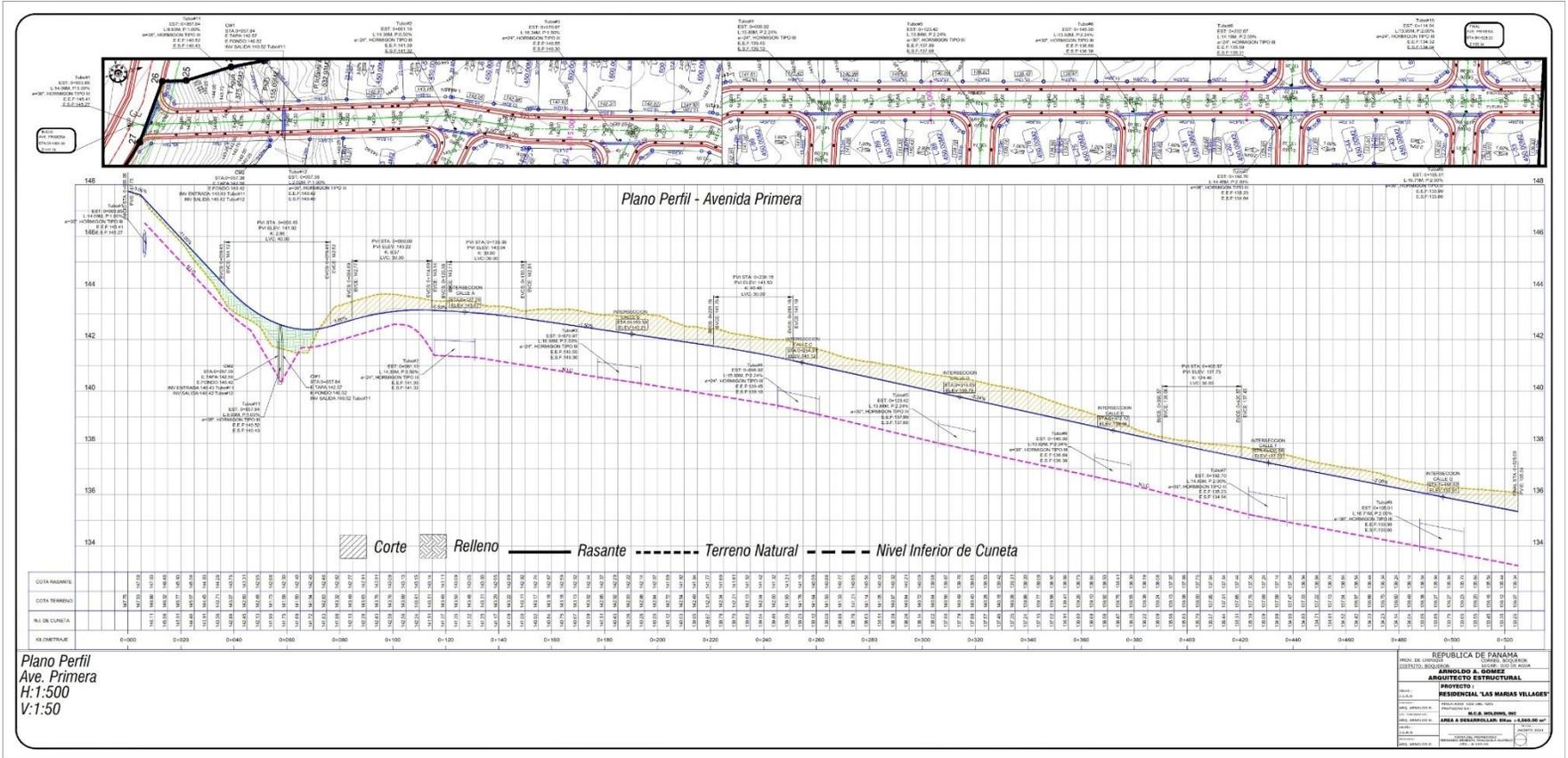
- ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL LAS MARIA VILLAGES" SI NO
- ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI NO
- ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI NO
Explique: hay mas transporte
- ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI NO
Explique: porque traera en aumento en la población
- ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?
que no sean muchas cosas

Firma del entrevistador : [Firma] Fecha: 20/7/2024

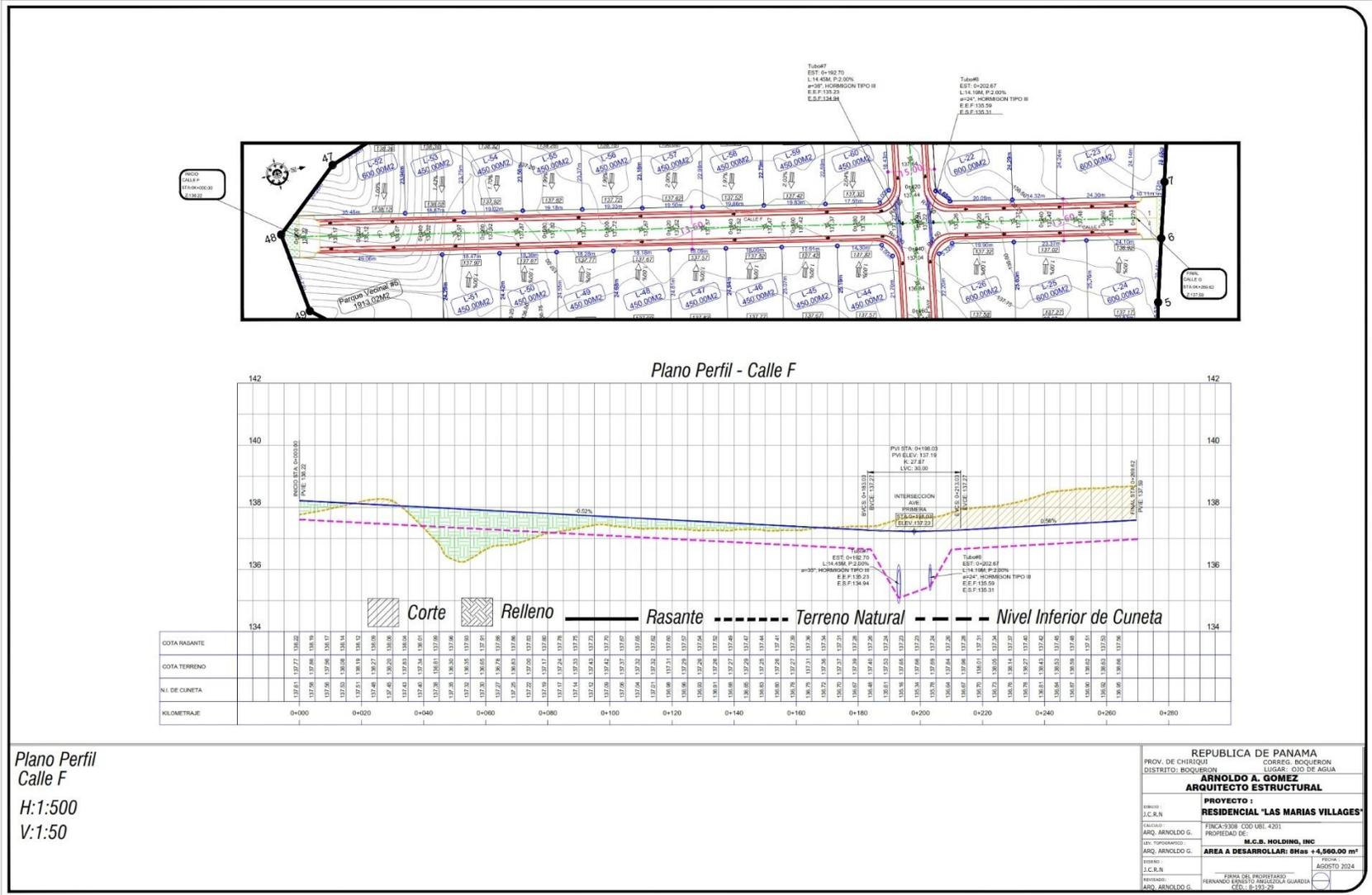
¡MUCHAS GRACIAS!

- Planos de los cortes y relleno de las calles

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES"



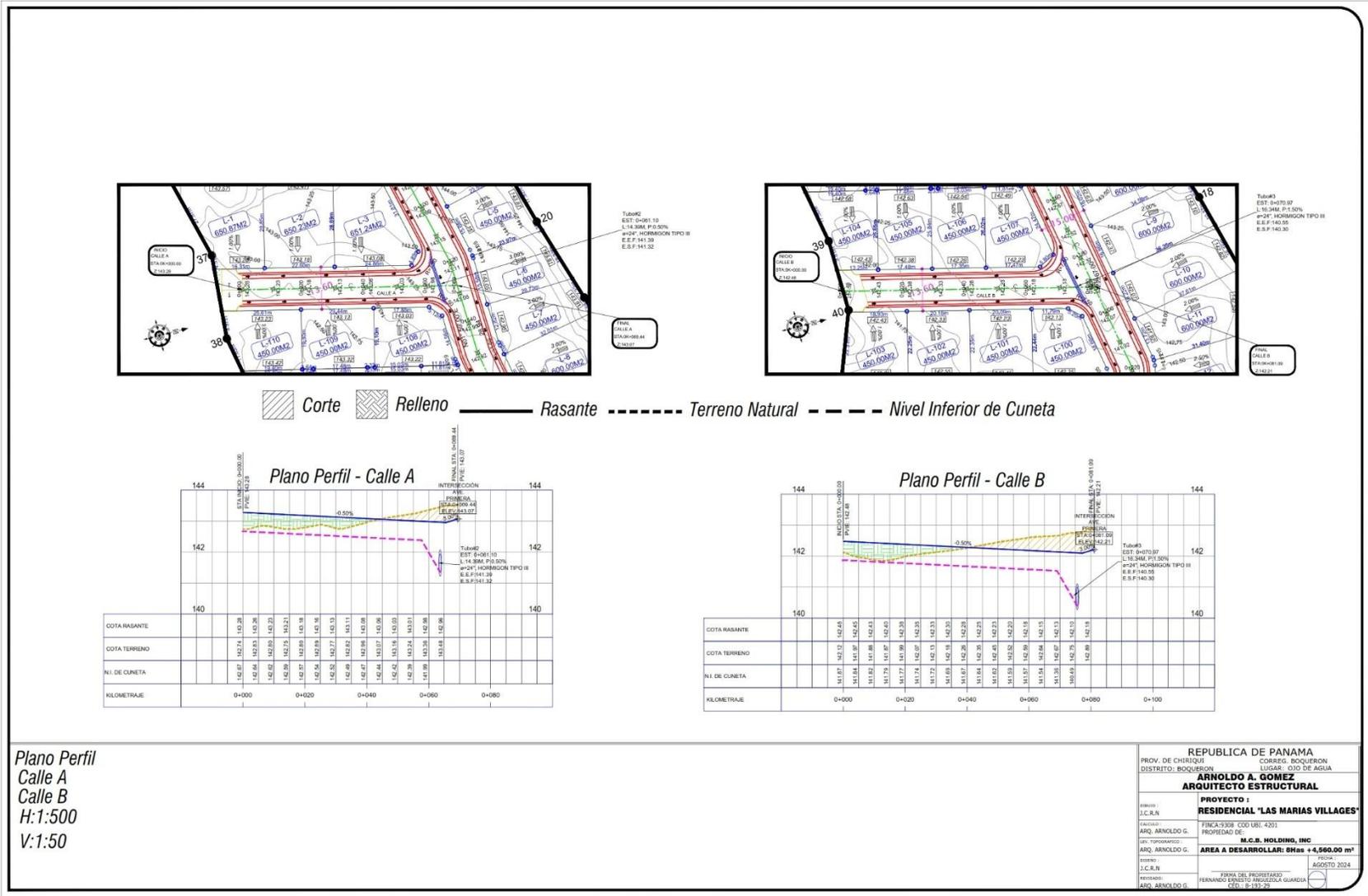
ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"



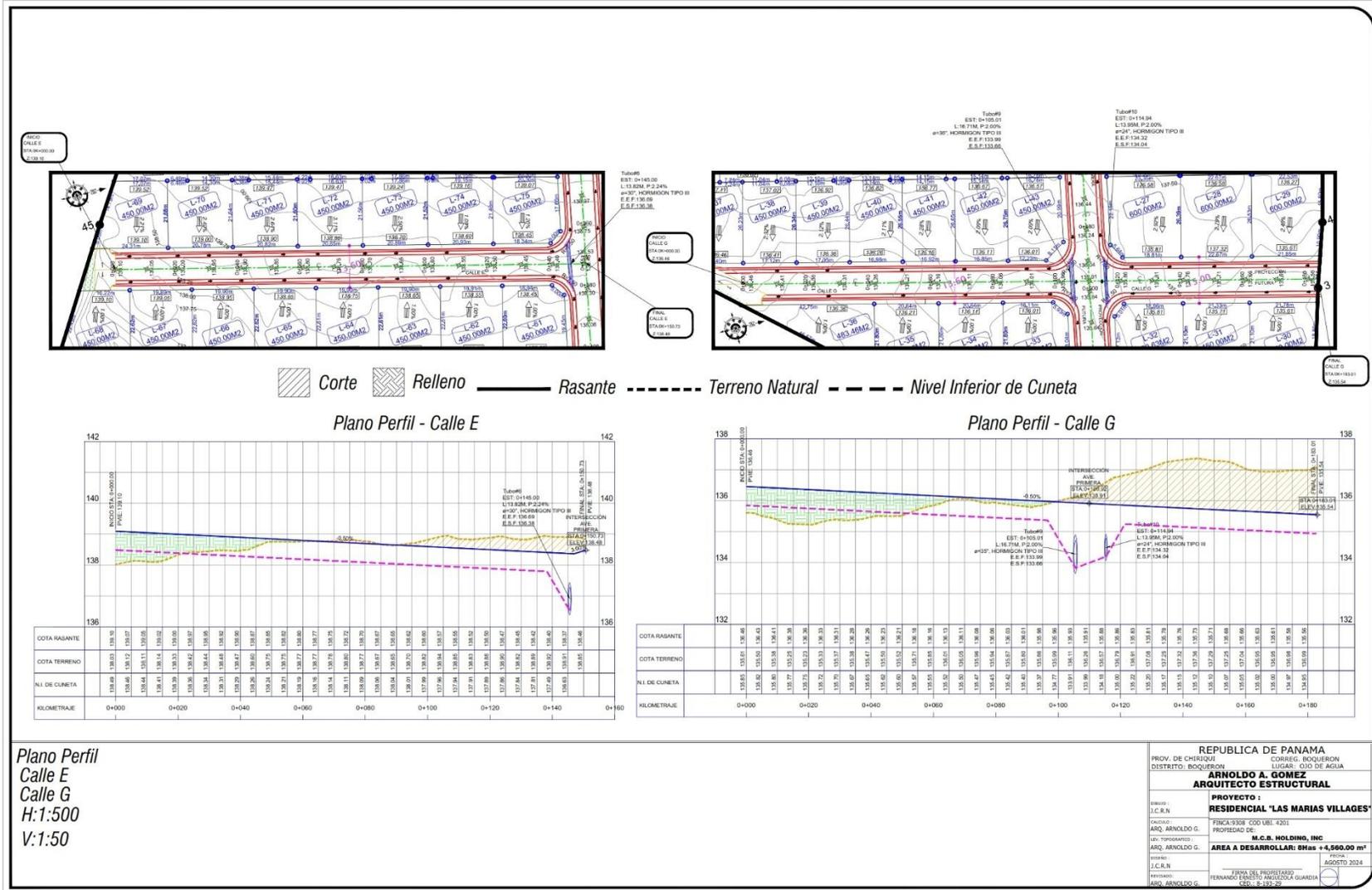
Plano Perfil
Calle F
H: 1:500
V: 1:50

PROV. DE CHIRIQUI	REPUBLICA DE PANAMA
DISTRITO: BOQUERON	CORREG. BOQUERON
	LUGAR: OJO DE AGUA
ARNOLDO A. GOMEZ	
ARQUITECTO ESTRUCTURAL	
PROYECTO:	
RESIDENCIAL "LAS MARIAS VILLAGES"	
ELABORADO: J.C.R.N.	FINCA 3308 COD. UBI. 4201
DISEÑADO: ARQ. ARNOLDO G.	PROPIEDAD DE: M.C.B. HOLDING, INC
PROYECTO: J.C.R.N.	AREA A DESARROLLAR: 8Has + 4,560.00 m²
PROYECTADO: ARQ. ARNOLDO G.	FECHA DEL PROYECTO: FERNANDO ERRESTI INGENIERIA GUARDIA CED. E-193-29

ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES”



ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"



- Estudio hidrológico y Prueba de Bombeo Pozo



E.M. INGENIERÍA
CONSULTORIA - CONSTRUCCIÓN

Teléfono: 6451-0074
Correo: ems.ingenieria.ptv@gmail.com

**ESTUDIO HIDROLÓGICO
POZO #1
PROYECTO RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGE**

Licda. Cristina Maite Almengor Jayo
Notaria Pública Tercera

La Suscrita, CRISTINA MAITE ALMENGOR JAYO Notaria Pública
Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula N° 4-751-423
CERTIFICO; Que este documento es copia de copia

Chiriquí, 18 de diciembre 2024


Testigo


Testigo

**CORREGIMIENTO DE BÁGALA
DISTRITO DE BOQUERÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**

Licda. Cristina Maite Almengor Jayo
Notaria Pública Tercera



Ing. Erick A. Muñoz S.
Profesional Idóneo Responsable

15 de Julio de 2024





E.M. INGENIERÍA
CONSULTORIA - CONSTRUCCIÓN

Teléfono: 6451-0074

Correo: ems.ingenieria.ptv@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN

Presentamos el estudio hidrológico del pozo #2 ubicado en el proyecto Residencial María Bonita, finca Folio Real 9308, Código de Ubicación 4201, propiedad de M.C.B. Holding, Inc., para el cual se presenta en este documento el registro de perforación del pozo, el informe del resultado de la prueba de bombeo realizada y los resultados de la prueba de calidad de agua para determinar las características de funcionamiento de este.

2. OBJETIVO

- Conocer el caudal de rendimiento, nivel estático, nivel dinámico, y tiempo de recuperación para establecer los parámetros de funcionamiento del pozo en estudio.

3. NORMATIVA APLICADA

- (IDAAN) Normas Técnicas para Aprobación de Planos de Los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios.
- (MIAMBIENTE) Requerimientos Indispensables de los Estudios Hidrológicos para Solicitudes de Concesión de Agua (Todos Los Usos)

4. METODOLOGÍA

Luego de perforado el pozo, se llevó a cabo el aforo para determinar la efectividad y rendimiento del caudal de agua en el pozo durante 72 horas y así determinar si es suficiente el suministro de agua para abastecer al proyecto en asunto. Se procede a medir la profundidad del pozo y la profundidad donde se encuentra la superficie del agua dentro del pozo. Seguidamente, se procede con la instalación del sistema eléctrico y la bomba de prueba. Al encender la bomba para iniciar la prueba se va midiendo el caudal en intervalos de una (1) hora y seguidamente se toma la lectura de la profundidad de la superficie del agua con una sonda.

5. TOPOGRAFÍA

El terreno que rodea el pozo exhibe llanos con poca pendiente. El sitio está rodeado por el proyecto residencial y residencias de la Comunidad de Ojo de Agua al norte, sur y oeste. Hacia el este colinda con un resto libre y la calle que lleva a la comunidad de Ojo de Agua.



ESIA CAT. I / “RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES”



E.M. INGENIERÍA
CONSULTORIA - CONSTRUCCIÓN

Teléfono: 6451-0074

Correo: ems.ingenieria.ptv@gmail.com

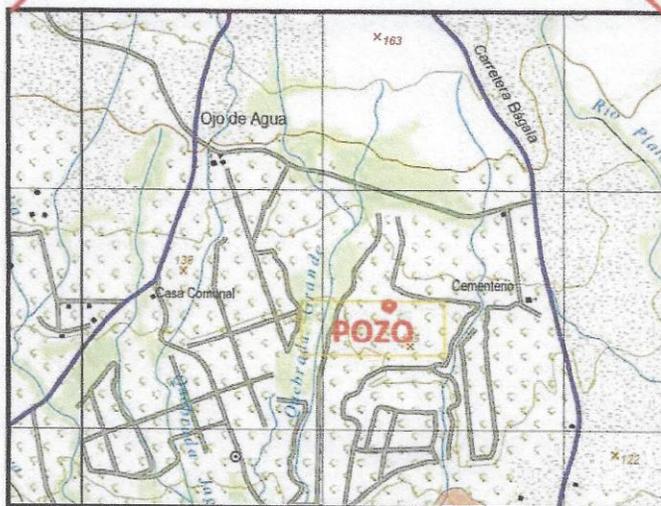
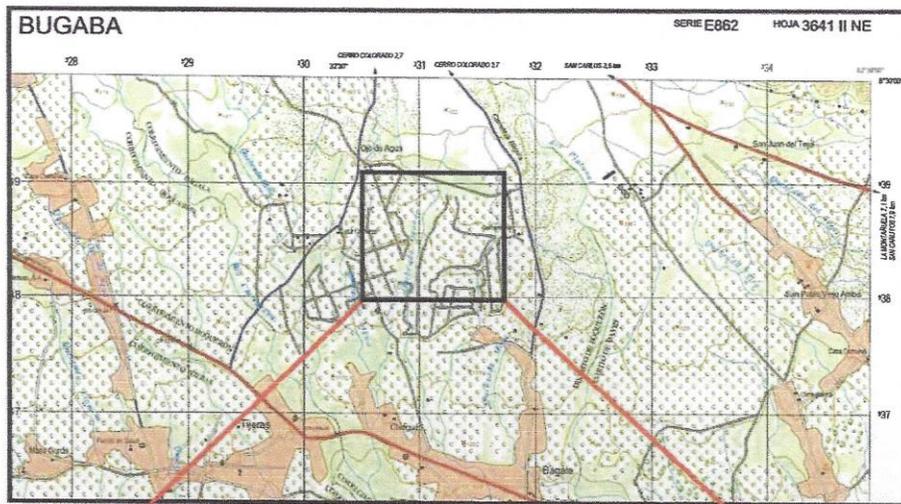


Ilustración 1. Ubicación regional del área en estudio. Fuente: Instituto Geográfico Nacional Tomografía Guardia, Mosaico 3641 II NE, Escala 1:25,000, Año 2012





E.M. INGENIERÍA
CONSULTORIA - CONSTRUCCIÓN

Teléfono: 6451-0074

Correo: ems.ingenieria.ptv@gmail.com

6. CLIMA Y RELIEVE

La clasificación de la zona climática de Panamá está determinada por factores como geografía, oceanografía y meteorología según el Atlas Ambiental de Panamá del Ministerio de Ambiente, Primera Edición, Año 2010. En función de estos factores, se determina la clasificación climática de la zona de estudio.

El proyecto se encuentra bajo la clasificación de Clima Tropical con estación seca, según se puede observar en la Ilustración 2 (Tipos de Clima, según A. Mckay: Año 2000, Atlas Ambiental de Panamá, MIAMBIENTE).

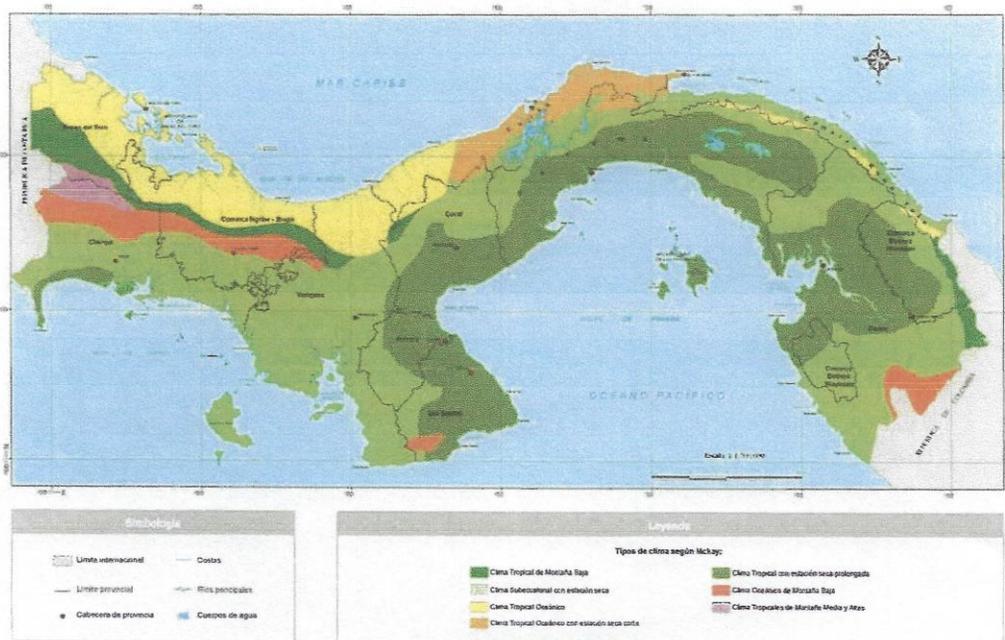


Ilustración 2. Tipos de Clima, según A. Mckay: Año 2000. Atlas Ambiental de Panamá, MIAMBIENTE



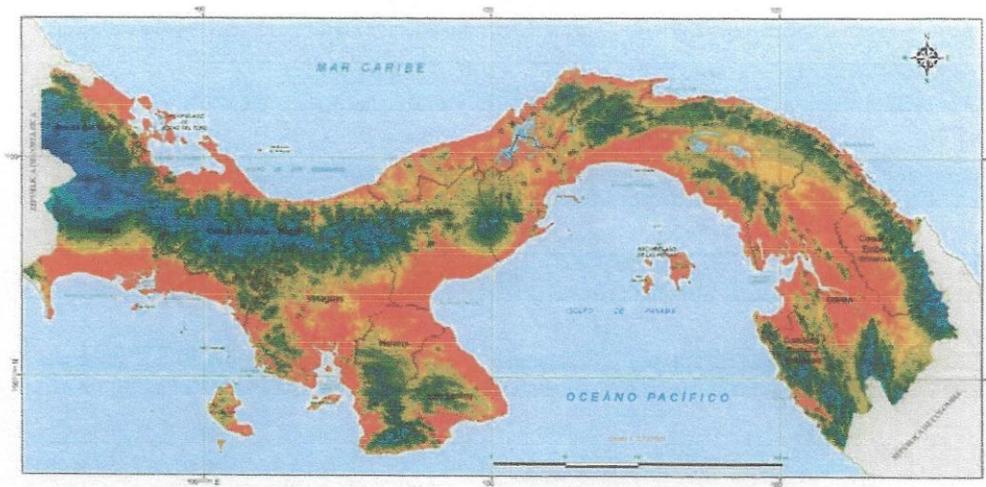


E.M. INGENIERÍA
CONSULTORIA - CONSTRUCCIÓN

Teléfono: 6451-0074

Correo: ems.ingenieria.pty@gmail.com

El clima de la zona es cálido, con temperaturas medias de 26.5 a 27.5°C para las tierras más bajas (<20msnm) según se muestra en la Ilustración 3. En tanto en las tierras más altas (<1000 msnm) las temperaturas pueden alcanzar 20°C. Se encuentra en las tierras bajas y montañosas hasta 1,000 metros de altura en la vertiente del Pacífico en Chiriquí, Veraguas, en sectores montañosos de Azuero y Coclé y en las montañas de Panamá, San Blas y Darién. Los niveles de precipitación son elevados, cercanos o superiores a los 2,500 mm, alcanza los 3,519 en Remedios. El clima es de estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración.



Simbología	
	Límite internacional
	Costas
	Límite provincial
	Cuerpos de agua

Leyenda	
— Isoermas	
Valores de temperatura promedio anual en grados centígrados	
	7-10
	10.1-15
	15.1-20
	20.1-22
	22.1-24
	24.1-24.5
	24.6-25
	25.1-25.5
	25.6-26
	26.1-26.3
	26.4-26.5
	26.6-27

Ilustración 3. Temperatura Media Anual, Atlas Ambiental de Panamá, MIAMBIENTE, 2010





E.M. INGENIERÍA
CONSULTORIA - CONSTRUCCIÓN

Teléfono: 6451-0074

Correo: ems.ingenieria.ptv@gmail.com

7. PRECIPITACIÓN

Panamá se caracteriza por poseer lluvias de gran intensidad con corta duración, lo que produce valores medio anuales comprendidos entre 800 mm y 1200mm. La distribución de lluvias en la Ilustración 4, permite observar zonas bien definidas con mayor o menor precipitación.

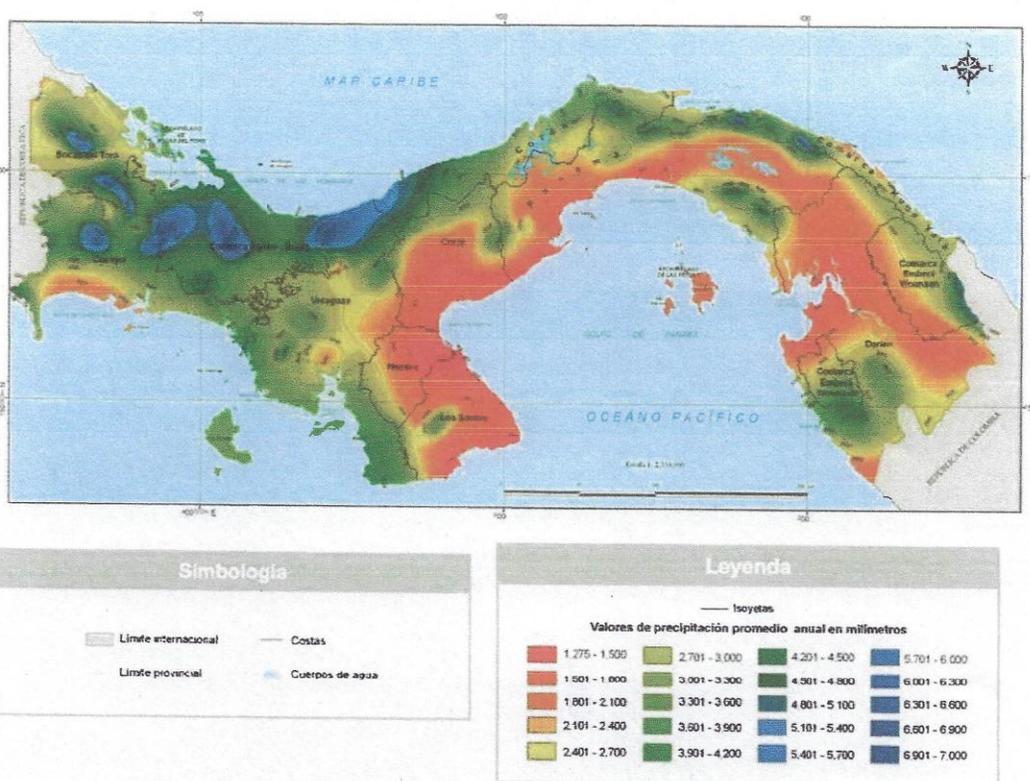


Ilustración 4. Precipitación Media Anual, Atlas Ambiental de Panamá, MIAMBIENTE, 2010





E.M. INGENIERÍA
CONSULTORIA - CONSTRUCCIÓN

Teléfono: 6451-0074

Correo: ems.ingenieria.pty@gmail.com

El área en estudio se encuentra en la zona denominada “Tierras Bajas”, la cual está ubicada al Sur del Volcán Barú. Aquí se producen precipitaciones promedio anuales de entre 3001 mm a 3300 mm. Es digno de destacar que se localizan centros de precipitaciones muy altas sobre la zona costera del Caribe (Kusapín, golfo de los Mosquitos), y en la provincia de Chiriquí a media elevación de la cordillera Central (Fortuna, río Chiriquí, Chorchá).

8. GEOLOGÍA

La geología de la República de Panamá es muy compleja. Las rocas en el territorio nacional varían en edad desde el Cretáceo al Reciente, e incluyen tanto sedimentos marinos como terrestres y rocas intrusivas y extrusivas.

Las rocas consideradas como más antiguas en el Istmo de Panamá afloran en pequeñas áreas en la región suroccidental de las Penínsulas de Azuero y Soná. Se trata de formaciones de origen volcánico de quimismo básico, que se encuentran actualmente metamorfoseados en las facies de esquistos verdes. Dentro del grupo de las formaciones volcánicas se encuentran la de C. Picacho, Barú y Cerro Viejo que pertenecen al Periodo Cuaternario. Del Periodo Terciario se tiene evidencia de ocho grupos, tres de ellos no cuentan con nombre definido, dentro de los cuales se tienen las siguientes formaciones: El Valle, Playa Colorada, Pedro Miguel, Cucaracha, Las Cascadas, Las Perlas y el grupo conformado por Soná, Tribique y El Piro. Los otros grupos corresponden a La Yeguada, Cañazas, San Pedrito, Panamá y Majé, que agrupan un total de 13 formaciones. Finalmente, perteneciente al Periodo Secundario se observa el Grupo Playa Venado con sus formaciones Caobanera, Pta. Sabana y Playa Venado; así como el Grupo Sin Nombre con sus formaciones Dacitas Loma M. y Quebro.

El área donde se realiza la perforación se encuentra dentro de la Formación Las Lajas (QR-Ala) del Grupo Aguadulce. Esta formación es la más reciente en el área del proyecto y está compuesta por aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, conglomerados, lutitas carbonáceas, depósitos tipo delta.

Sigue la Ilustración 5, Mapa Geológico de Panamá.



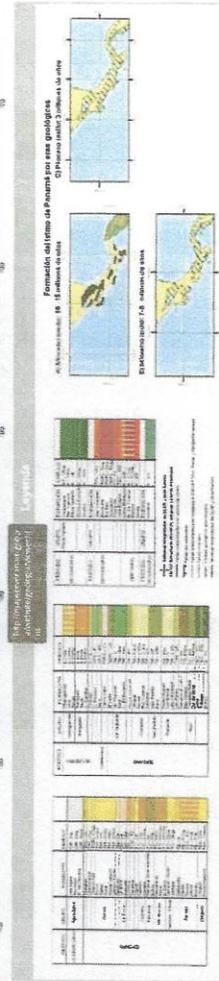
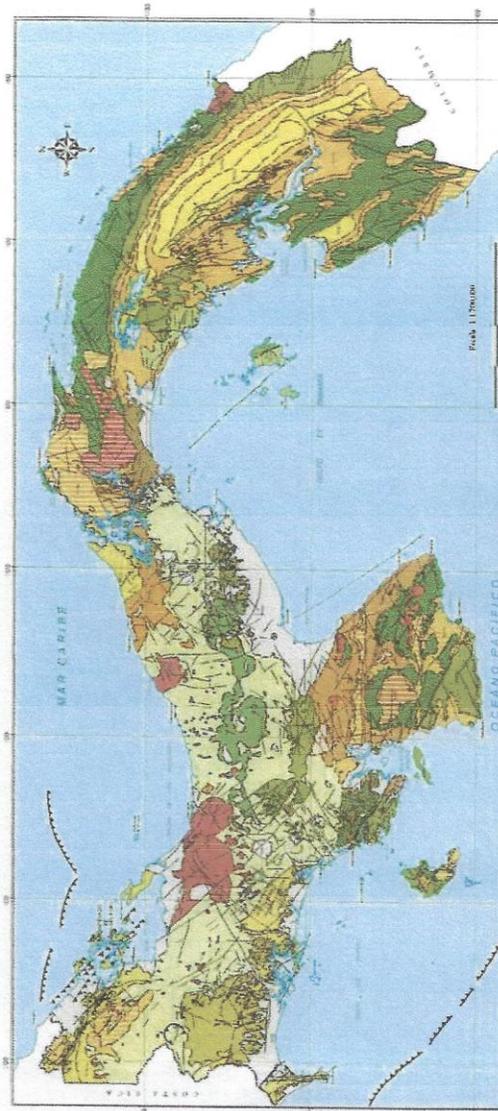
ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES"



E.M. INGENIERÍA
CONSULTORIA - CONSTRUCCIÓN

Teléfono: 6451-0074

Correo: ems.ingenieria.ptv@gmail.com





E.M. INGENIERÍA
CONSULTORÍA - CONSTRUCCIÓN

ERICK A. MURCZ S.
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 2,000-006-132

FIRMA
El 17 y 18 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Teléfono: 6451-0074
Correo: ems.ingenieria.ptv@gmail.com

9. ANÁLISIS HIDROLÓGICO (PRUEBA DE BOMBEO EN POZO #1)

Para las pruebas de bombeo se utiliza como mínimo una sonda de nivel de pozo, un generador de 220V, accionado por combustible (diésel) y un equipo de bombeo, compatible con el caudal estimado durante la perforación. La prueba de bombeo debe ser a caudal constante y prolongarse por 72 horas, más el tiempo de recuperación hasta alcanzar un abatimiento menor que el 10% del abatimiento a las 72 horas. El agua bombeada debe disponerse de manera que se minimice la probabilidad de que ésta vuelva al acuífero por infiltración (debe canalizarse). Se reportarán los datos de niveles, caudales, tiempo de recuperación y otros datos obtenidos durante la Prueba de Bombeo, en forma digital, siguiendo el formato del MINISTERIO DE AMBIENTE.

La siguiente ilustración, muestra la ubicación de cada pozo dentro del proyecto en estudio.





E.M. INGENIERÍA
CONSULTORIA - CONSTRUCCIÓN

Teléfono: 6451-0074

Correo: ems.ingenieria.pty@gmail.com

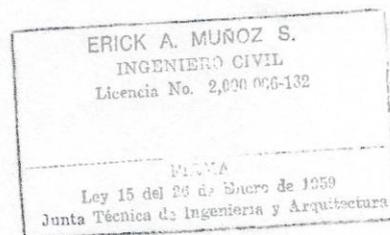
10. RESULTADOS

Finalizada la prueba de bombeo realizada en el Pozo #1 se determinó que el caudal de equilibrio es de 145 galones por minutos. Su nivel estático al momento de inicio de la prueba fue de 9.02 pies y a las 72 horas de transcurrida la misma, se midió un nivel dinámico de 20.83 pies. El abatimiento resulto de 11.81 pies y el tiempo de recuperación fue de 3 horas con 55 minutos.

11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se recomienda instalación de una bomba con caudal próximo a los 100 galones por minutos, instalada a una profundidad de 70 pies. Se deberá utilizar dispositivos de protección para impedir el trabajo de la bomba en seco (sondas de nivel o similares). Se recomienda instalación de un sistema de filtración, así como un sistema de desinfección por contacto de cloro para tratar el agua del pozo.

Recomendamos que los resultados y conclusiones obtenidos en este estudio sean tomados en cuenta por los responsables del proyecto y por las autoridades competentes para asegurar el cumplimiento de normativas, así como para el adecuado funcionamiento de los pozos.





E.M. INGENIERÍA
CONSULTORIA - CONSTRUCCIÓN

Teléfono: 6451-0074

Correo: ems.ingenieria.ptv@gmail.com

12. ANEXOS

- a. Registro de Pozo
- b. Prueba de Bombeo
- c. Laboratorio de Calidad de Agua



ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARÍAS VILLAGES"



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE
AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

ERICK A. MUÑOZ S.
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 2,660-008-192
Erick Muñoz
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Empresa Perforadora: ERICK A. MUÑOZ S.
Licencia Mi AMBIENTE: DSH-RPS-007-2021

REGISTRO DE POZO

Provincia: CHIRIQUI		Hoja N°: 3641 II NE	
Distrito: BOQUERÓN		Coordenadas	
Localidad: RES. LAS MARÍAS VILLAGE, CORREG. DE BÁGALA		Latitud Norte: 938613.84 m	
Propietario: M. C. B. HOLDING CORP.		Longitud Este: 331304.55 m	
Cuenca: 106 - RÍO CHICO		Cota del: 137 m	

Profundidad (pies)	Formación geológica	Espesor (pies)	Litología Descripción	Pie	Diseño Técnico del Pozo	Plano de Localización
		5	TIERRA NEGRA	25	<p>4 PLG SELLO SANITARIO 6 PLG H.G. SCH40 CIEGO HASTA 10 PIES R.L. 9.02 PIES N.D. 28.83 PIES 6 PLG H.G. SCH40 BANURADO DESDE 10 PIES HASTA 80 PIES FIN DE LA PERFORACION</p>	<p>Hoja Topográfica: 3641 II NE Escala: 1:25000</p>
		60	GRAVAS Y ARENA	50		
65		10	ARENA	75		
75		5	BOULDERS	80		
80				100		
				125		
				150		
				175		
				200		

DATOS DEL POZO

Pozo N°:	1
Objetivo del Pozo:	CONSUMO HUMANO
Perforadora N°:	1HT SHAAR9RH600733
Método de Perforación:	ROTATIVO
Profundidad:	80 PIES
Diámetro:	6 PLG ACERO GALV SCH40
Entubamiento:	0 - 80 PIES (10 CIEGOS)
Enrejillado:	10 - 80 PIES
Fecha de Construcción:	10/JULIO/2024
Observación:	INSTALAR LA BOMBA A LOS 70 PIES

CALIDAD DEL AGUA

COLOR:	Ca:	SO ₄ :
OLOR:	Mg:	HCO ₃ :
TURBIEDAD:	Na:	NO ₂ :
p.H:	K:	NO ₃ :
STD	Cl:	
Dureza (CaCO ₃):	Otros Análisis:	
Conductividad Especifica (uS/crr)		
Alcalinidad Total (mg/L):		

PRUEBA DE BOMBEO

FECHA: 14/JUL/2024	TOTAL DE HORAS: 72
Caudal de Equilibrio (Qeq.)	145 GPM
Nivel Estático (NE):	9.02 PIES
Nivel Dinámico (ND)	20.83 PIES

CARACTERÍSTICA HIDRÁULICAS DEL POZO

T	(m ³ /hora/metro) K	(m/día)
Q esp.		(m ₃ /día)
S (alm)		

Perforador y ayudantes: **LEONEL MENDOZA, JOSE GONZALEZ**

Profesional Idóneo: **ING. ERICK A. MUÑOZ S.**

Representante Legal de la Empresa: **ING. ERICK A. MUÑOZ S.**

Observación: Todos los trabajos Hidrogeológicos, diseños, afloros, características hidráulicas deben ser emitidos por persona natural o jurídica idónea (Hidrogeólogo-Geólogo-Minero)

ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE
AMBIENTE

REPUBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
PRUEBA DE BOMBEO

ERICK A. MUÑOZ S.
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 2,000-096-132

Erick Muñoz

Ley 15 del 28 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973 - ARTICULO 9

LOCALIDAD:	<u>RES. LAS MARIAS VILLAGE</u>	PROF. DEL POZO:	<u>90 PIES</u>	CAUDAL EQUIV.:	<u>145 GPM</u>
CORREGIM.:	<u>BÁGALA</u>	TUBERÍA DE BAJADA:	<u>70 PIES</u>	TIEMPO INICIAL:	<u>10:00 AM 11/7/24</u>
PROVINCIA:	<u>CHIRIQUÍ</u>	BOMBA MARCA:	<u>FRANKLIN ELECTRIC</u>	TIEMPO FINAL:	<u>10:00 AM 14/7/24</u>
REALIZADO POR:	<u>JOEL MORALES</u>	H.P BOMBA:	<u>5 HP</u>	TIEMPO TOTAL:	<u>72 HORAS</u>
SUPERVISOR		NIVEL ESTÁTICO:	<u>9.02 PIES</u>	MEDIDOR DE NIV.:	<u>SONDA HS500</u>
TÉCNICO:	<u>ING. ERICK MUÑOZ</u>	NIVEL DINÁMICO:	<u>20.83 PIES</u>	DIÁMET. DEL POZO:	<u>6 PLG H.G.</u>

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (PIES)	ABATIMIENTO (PIES)	CAUDAL G.P.M	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C)	LECTURA DEL MEDIDOR
11/7/2024	10	0	9.20	0.18	158	9.97	T	M. VOLUMÉTRICO
	11	0	10.65	1.63	156	9.84	C	M. VOLUMÉTRICO
	12	0	12.05	3.03	154	9.72	C	M. VOLUMÉTRICO
	13	0	13.40	4.38	152	9.59	C	M. VOLUMÉTRICO
	14	0	14.72	5.70	152	9.59	C	M. VOLUMÉTRICO
	15	0	15.97	6.95	151	9.53	C	M. VOLUMÉTRICO
	16	0	17.18	8.16	151	9.53	C	M. VOLUMÉTRICO
	17	0	18.31	9.29	151	9.53	C	M. VOLUMÉTRICO
	18	0	18.99	9.97	150	9.46	C	M. VOLUMÉTRICO
	19	0	19.55	10.53	150	9.46	C	M. VOLUMÉTRICO
	20	0	19.87	10.85	150	9.46	C	M. VOLUMÉTRICO
	21	0	19.95	10.93	150	9.46	C	M. VOLUMÉTRICO
	22	0	19.99	10.97	149	9.40	C	M. VOLUMÉTRICO
	23	0	20.06	11.04	149	9.40	C	M. VOLUMÉTRICO
	24	0	20.10	11.08	149	9.40	C	M. VOLUMÉTRICO
12/7/2024	1	0	20.15	11.13	149	9.40	C	M. VOLUMÉTRICO
	2	0	20.19	11.17	148	9.34	C	M. VOLUMÉTRICO
	3	0	20.23	11.21	148	9.34	C	M. VOLUMÉTRICO
	4	0	20.28	11.26	148	9.34	C	M. VOLUMÉTRICO
	5	0	20.34	11.32	147	9.27	C	M. VOLUMÉTRICO
	6	0	20.38	11.36	147	9.27	C	M. VOLUMÉTRICO
	7	0	20.45	11.43	147	9.27	C	M. VOLUMÉTRICO
	8	0	20.62	11.50	147	9.27	C	M. VOLUMÉTRICO
	9	0	20.60	11.58	146	9.21	C	M. VOLUMÉTRICO
	10	0	20.67	11.65	146	9.21	C	M. VOLUMÉTRICO
	11	0	20.73	11.71	146	9.21	C	M. VOLUMÉTRICO
	12	0	20.75	11.73	146	9.21	C	M. VOLUMÉTRICO
	13	0	20.77	11.75	145	9.15	C	M. VOLUMÉTRICO
	14	0	20.78	11.76	145	9.15	C	M. VOLUMÉTRICO
	15	0	20.78	11.76	146	9.21	C	M. VOLUMÉTRICO
	16	0	20.80	11.78	145	9.15	C	M. VOLUMÉTRICO
	17	0	20.80	11.78	146	9.21	C	M. VOLUMÉTRICO

Nota:

1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
2. Los trabajos hidrogeológicos, diseños, afloros y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo, minero y/o similar).



ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE
AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
PRUEBA DE BOMBEO

ERICK A. MUÑOZ S.
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 2,690-096-132

Erick Muñoz

Ley 15 del 25 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973 - ARTICULO 9

LOCALIDAD:	<u>RES. LAS MARIAS VILLAGE</u>	PROF. DEL POZO:	<u>80 PIES</u>	CAUDAL EQUIL.:	<u>145 GPM</u>
CORREGIM.:	<u>BÁGALA</u>	TUBERÍA DE BAJADA:	<u>70 PIES</u>	TIEMPO INICIAL:	<u>10:00 AM 11/7/24</u>
PROVINCIA:	<u>CHIRIQUÍ</u>	BOMBA MARCA:	<u>FRANKLIN ELECTRIC</u>	TIEMPO FINAL:	<u>10:00 AM 14/7/24</u>
REALIZADO POR:	<u>JOEL MORALES</u>	H.P BOMBA:	<u>5 HP</u>	TIEMPO TOTAL:	<u>72 HORAS</u>
SUPERVISOR		NIVEL ESTÁTICO:	<u>9.82 PIES</u>	MEDIDOR DE NIV.:	<u>SONDA HS500</u>
TÉCNICO:	<u>ING. ERICK MUÑOZ</u>	NIVEL DINÁMICO:	<u>20.83 PIES</u>	DIÁMET. DEL POZO:	<u>6 PLG H.G.</u>

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (PIES)	ABATIMIENTO (PIES)	CAUDAL G.P.M	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C)	LECTURA DEL MEDIDOR
12/7/2024	18	0	20.80	11.78	145	9.15	C	M. VOLUMÉTRICO
	19	0	20.80	11.78	144	9.09	C	M. VOLUMÉTRICO
	20	0	20.81	11.79	144	9.09	C	M. VOLUMÉTRICO
	21	0	20.81	11.79	144	9.09	C	M. VOLUMÉTRICO
	22	0	20.81	11.79	145	9.15	C	M. VOLUMÉTRICO
	23	0	20.82	11.80	145	9.15	C	M. VOLUMÉTRICO
13/7/2024	24	0	20.82	11.80	145	9.15	C	M. VOLUMÉTRICO
	1	0	20.81	11.79	146	9.21	C	M. VOLUMÉTRICO
	2	0	20.82	11.80	146	9.21	C	M. VOLUMÉTRICO
	3	0	20.82	11.80	145	9.15	C	M. VOLUMÉTRICO
	4	0	20.83	11.81	145	9.15	C	M. VOLUMÉTRICO
	5	0	20.83	11.81	145	9.15	C	M. VOLUMÉTRICO
	6	0	20.83	11.81	145	9.15	C	M. VOLUMÉTRICO
	7	0	20.83	11.81	145	9.15	C	M. VOLUMÉTRICO
	8	0	20.82	11.80	144	9.09	C	M. VOLUMÉTRICO
	9	0	20.83	11.81	144	9.09	C	M. VOLUMÉTRICO
	10	0	20.82	11.80	145	9.15	C	M. VOLUMÉTRICO
	11	0	20.83	11.81	145	9.15	C	M. VOLUMÉTRICO
	12	0	20.83	11.81	144	9.09	C	M. VOLUMÉTRICO
	13	0	20.83	11.81	144	9.09	C	M. VOLUMÉTRICO
	14	0	20.82	11.80	145	9.15	C	M. VOLUMÉTRICO
	15	0	20.83	11.81	145	9.15	C	M. VOLUMÉTRICO
	16	0	20.83	11.81	145	9.15	C	M. VOLUMÉTRICO
	17	0	20.82	11.80	144	9.09	C	M. VOLUMÉTRICO
	18	0	20.82	11.80	144	9.09	C	M. VOLUMÉTRICO
	19	0	20.82	11.80	144	9.09	C	M. VOLUMÉTRICO
	20	0	20.83	11.81	145	9.15	C	M. VOLUMÉTRICO
	21	0	20.83	11.81	145	9.15	C	M. VOLUMÉTRICO
	22	0	20.83	11.81	146	9.21	C	M. VOLUMÉTRICO
	23	0	20.83	11.81	145	9.15	C	M. VOLUMÉTRICO
24	0	20.83	11.81	145	9.15	C	M. VOLUMÉTRICO	
14/7/2024	1	0	20.83	11.81	146	9.21	C	M. VOLUMÉTRICO

Nota:

1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
2. Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica habilitada (hidrogeólogo, geólogo, minero y/o similar).





**LABORATORIO DE ANALISIS Y
SERVICIOS DE TRATAMIENTO DE
AGUAS, APS.**

R.U.C. 004-225-576 D.V. 26

David, 12 de JULIO de 2024

Ingeniera
EYRA QUIROZ
Ventanilla Unica - MINSA

Respetada Ingeniera:

Saludos cordiales y deseos de éxitos en sus funciones.
La presente tiene como finalidad informarle que los análisis de agua realizados al pozo de RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGE, OJO DE AGUA BAGALA, corresponden al agua cruda sin tratamiento alguno, por lo que se recomendó al promotor instalar los sistemas de tratamiento con filtros y clorinadores a la salida del pozo, para después inspeccionar la instalación de dichos equipos y el funcionamiento, luego volver a realizar los análisis de agua, verificando que la calidad sea la óptima para consumo humano y poder distribuirla a la población. El promotor se comprometió a realizarlo.

Sin otro particular,

De ustedes atentamente,

Andrés Pineda S.
ANALISTA QUIMICO
REG. 03-1480

Lic. Andrés Pineda S.
Analista Químico. Cel. 6772-4088
Reg. 03-1480
Técnico en acueductos de agua potable y alcantarillados sanitarios.
C-I. PRRS 0021



ESIA CAT. I / "RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGES"

LABORATORIO DE ANALISIS Y SERVICIOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS, APS.

R.U.C 004-225-576 D.V. 26 C.OP. 20.12-335545

Chiriqui, REP PANAMA.

Teléfono 6772-4088 y 6401-3948

TABLA DE RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE AGUAS

Lugar de Muestreo: RESIDENCIAL LAS MARIAS VILLAGE.

Fecha: 12/07/2024.

Muestra: Agua de pozo, Ojo de Agua Bagala, tomada por el interesado, MCB Holding Inc.

Resultados

PARAMETROS	UNIDADES	METODO	LIMITES	M-1
FISICOS				
PH	U	4500-H	6.5-8.5	7.4
Temperatura	OC	2550-B	± 3TPA	N.A
Conductividad	µS/cm	2520-B	850	N.A
Color		2120-B	15	<1
Sabor		2160-B	Aceptable	Aceptable
Olor		2150-B	Aceptable	Aceptable
STD	mg/l	2540	500	78
Turbiedad	ntu	2130	1.0	< 1
DO	mg/l	4500-G	5.0	N.A
QUIMICOS				
Aluminio	Al ³⁺	3500	0.2	0
Cobre	Cu ²⁺	3500	1.0	0
Dureza	mg/l	2500-A	200	82
Hierro	Fe ³	3500	0.3	0.17
Alcalinidad	mg/l	2320-B	120	84
Fluor	F ⁻¹	4500	1.0	N.A
Cloro Residual	Cl ¹	4500	0.3-1.5	0.0
Sal (NaCl)	mg/l	2520-B	1000	N.A
Nitratos	NO ₃	4500	10	0.89
Sulfatos	SO ₄ ⁻²	4500	250	<4
Fosfatos	PO ₄ ⁻³	4500-E	2.5	N.A

MICROBIOLÓGICOS

Coli-Fecal/100ml	*UFC	Quantytray	<1	<1
Coli-Total/100ml	*UFC	Quantytray	<1	<12
Heterotrofas	*UFC	Quantytray	0-3	N.A

*UFC = Unidades Formadoras de colonias

*N.A = No Aplica

METODOS: APHA-AWWA-WPCF STANDARD METHODS 19 TH EDITION 1995

Segun Reglamento Tecnico DGNTI-COPANIT 21-2019

. Se debe tratar el agua , para mejorar la calidad.

Firma del Analista: _____

Andrés Pineda S.
 AGUAS QUÍMICAS
 REG. 03-1480

