



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: “SANTA MARÍA D’ EL VALLE”
PROMOTOR: CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A.

**CORREGIMIENTO DE EL VALLE, DISTRITO DE ANTÓN, PROVINCIA DE
COCLÉ.**



AGOSTO, 2024

1.0 INDICE.....	1
2.0. RESUMEN EJECUTIVO.....	8
2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR QUE INCLUYA: A) NOMBRE DEL PROMOTOR, B) EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA EL NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL, C) PERSONA A CONTACTAR; D) DOMICILIO O SITIO EN DONDE SE RECIBEN NOTIFICACIONES PROFESIONALES O PERSONALES, CON LA INDICACIÓN DEL NÚMERO DE CASA O DE APARTAMENTO, NOMBRE DEL EDIFICIO, URBANIZACIÓN, CALLE, O AVENIDA, CORREGIMIENTO, DISTRITO Y PROVINCIA; E) NÚMEROS DE TELÉFONOS; F) CORREO ELECTRÓNICO; G) PÁGINA WEB; H) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR.....	8
2.2 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO; UBICACIÓN, PROPIEDAD(ES) DONDE SE DESARROLLARÁ, MONTO DE LA INVERSIÓN.	9
2.3. SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, BIOLÓGICAS Y SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD OBRAS O PROYECTO:	9
2.4. SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES MÁS RELEVANTES, GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL:	19
3.0 INTRODUCCIÓN:.....	21
3.1. IMPORTANCIA Y ALCANCE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO QUE SE PROPONE REALIZAR.	21
4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD:	22
4.1. OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN:	22
4.2. MAPA A ESCALA QUE PERMITA VISUALIZAR LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, Y SU POLÍGONO SEGÚN REQUISITOS EXIGIDOS POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE:	22
4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto, y sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente	24
4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO:	24
4.3.1. Planificación:	25
4.3.2. Ejecución:	25
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).....	26
4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos, (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros).	35
4.3.3. CIERRE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO	38
4.3.4. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases:	39
4.4. IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI).	41

4.5. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS EN TODAS LAS FASES:.....	41
4.5.1. Sólidos:	42
4.5.2. Líquidos:.....	43
4.5.3. Gaseosos:	44
4.5.4. Peligrosos:	44
4.6. USO DE SUELO ASIGNADO O ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT) Y PLANO DE ANTEPROYECTO VIGENTE, APROBADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE PARA EL ÁREA PROPUESTA A DESARROLLAR	46
4.7. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN:	49
4.8. LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO:.....	49
5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO:.....	54
5.1. FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES:.....	55
5.1.1. Unidades geológicas locales:	55
5.1.2. Caracterización geotécnica:	55
5.2. GEOMORFOLOGÍA:	55
5.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO DEL SITIO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO:	55
5.3.1. Caracterización del área costero marina:	56
5.3.2. LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO:	56
5.3.3. Capacidad de uso y aptitud:.....	56
5.3.4. Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto:.....	56
5.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS:	57
5.5. DESCRIPCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA ACTUAL VERSUS LA TOPOGRAFÍA ESPERADA, Y PERFILES DE CORTE Y RELLENO.....	57
5.5.1. Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización:	61
5.6. HIDROLOGÍA:	63
5.6.1. Calidad de aguas superficiales:.....	65
5.6.2. Estudio Hidrológico:.....	72
5.6.2.1. Caudales, (máximo mínimo y promedio anual):	134
5.6.2.2. Caudal ecológico cuando se varíe una fuente hídrica.....	134
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.....	134
5.6.3. Estudio hidráulico:.....	136
5.6.4. Estudio oceanográfico:	136

5.6.4.1. Corrientes mareas, oleajes:	136
5.6.5. Estudio de batimetría:	136
5.6.6. Identificación y caracterización de aguas subterráneas:	136
5.6.6.1. Identificación de acuífero	136
5.7. CALIDAD DEL AIRE:	136
5.7.1 Ruido:	152
5.7.2. Vibraciones:.....	167
5.7.3. Olores:	167
5.8. ASPECTOS CLIMÁTICOS:.....	167
Ubicación del proyecto	167
5.8.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica:	168
5.8.2. Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia:	170
5.8.2.1. Análisis de Exposición:	170
5.8.2.2. Análisis de Capacidad Adaptativa	170
5.8.2.3. Análisis de identificación de Peligros o Amenazas:.....	170
5.8.3. Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia:.....	170
6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO:	171
6.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA:	171
6.1.1. Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas endémicas y en peligro de extinción:	172
6.1.2. Inventario Forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas el Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio:	172
6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente:.....	199
En la página siguiente se aporta el mapa de cobertura vegetal y uso de suelo para su verificación:	199
6.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA:	201
6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.	205
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:	207
6.2.2.1. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios	207
6.3-ANÁLISIS DE ECOSISTEMAS FRÁGILES DEL ÁREA DE INFLUENCIA:	207
7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO:.....	208
7.1. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO GENERAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO	209

7.1.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros	210
7.1.2. Índice de mortalidad y morbilidad :	212
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.....	212
7.1.4. Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.....	212
7.2. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.	213
7.3. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, DE ACUERDO A LOS PARÁMETROS ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVA DEL MINISTERIO DE CULTURA:....	229
7.4 DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE PAISAJE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO:	243
8.0. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	243
8.1. ANÁLISIS DE LA LÍNEA BASE ACTUAL (FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO), EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES QUE GENERARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA, DETALLANDO LAS ACCIONES QUE CONLLEVA EN CADA UNA DE SUS FASES.....	243
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:	247
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:	256
8.4. VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS, A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS RECONOCIDAS (CUALITATIVA Y CUANTITATIVA), QUE INCLUYA SIN LIMITARSE A ELLO: CARÁCTER, INTENSIDAD , EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN, REVERSIBILIDAD, RECUPERABILIDAD, ACUMULACIÓN, SINERGIA, ENTRE OTROS. Y EN BASE A UN ANÁLISIS JUSTIFICAR LOS VALORES ASIGNADOS A CADA UNO DE LOS PARÁMETROS ANTES MENCIONADOS, LOS CUALES DETERMINARÁN LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS:.....	259
8.5. JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROPUESTA EN FUNCIÓN	267
8.6. IDENTIFICAR Y VALORIZAR LOS POSIBLES RIESGOS AL AMBIENTE, QUE PUEDE GENERAR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN CADA UNA DE SUS FASES:	268
9.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA):.....	270
9.1 MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	273

9.1.1 Cronograma de ejecución	273
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental	273
9.2 PLAN DE RESOLUCIÓN DE POSIBLES CONFLICTOS GENERADOS O POTENCIADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO:	284
9.3. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES	284
9.4 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA:.....	290
9.5PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (PERSONAL DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y POBLACIÓN EXISTENTE DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO):	291
9.6 PLAN DE CONTINGENCIA:	291
ESTRUCTURA DEL PLAN DE CONTINGENCIA	292
9.7 PLAN DE CIERRE:.....	294
COSTO DE ESTE PLAN: B/.1,500.00	295
9.8. PLAN DE REDUCCIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO:	295
9.8.1.Plan de adaptación al cambio climático	295
9.8.2.Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI).....	295
9.9 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	295
10.0. AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTOS:.....	297
10.1 VALORACIÓN MONETARIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES (BENEFICIOS Y COSTOS AMBIENTALES), DESCRIBIENDO LAS METODOLOGÍAS O PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS.	297
10.2 VALORACIÓN MONETARIA DE LOS IMPACTOS SOCIALES (BENEFICIOS Y COSTOS SOCIALES), DESCRIBIENDO LAS METODOLOGÍAS O PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS.	297
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.....	297
10.4 ESTIMACIÓN DE LOS INDICADORES DE VIABILIDAD ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DIRECTOS E INDIRECTOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	297
11-LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	298
11.1 LISTA DE NOMBRES, NÚMERO DE CÉDULA, FIRMAS ORIGINALES Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA.	298

11.2 LISTA DE NOMBRES, NÚMERO DE CÉDULA, FIRMAS ORIGINALES DE LOS PROFESIONALES DE APOYO DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA, INCLUIR COPIA SIMPLE DE CÉDULA.....	298
12.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:	300
13.0. BIBLIOGRAFÍA:	302
14.0. ANEXOS.....	303
14.1. COPIA DE LA SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	304
COPIA DE CÉDULA DEL PROMOTOR.....	304
14.2 COPIA DE PAZ Y SALVO, Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO PARA LOS TRÁMITES DE EVALUACIÓN EMITIDOS POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.	307
14.3 COPIA DEL CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE PERSONA JURÍDICA.	310
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.	312
14.4.1 EN CASO QUE EL PROMOTOR NO SEA PROPIETARIO DE LA FINCA PRESENTAR COPIA DE CONTRATOS, ANUENCIAS O AUTORIZACIONES DE USO DE FINCA, COPIA DE CÉDULA DEL PROPIETARIO PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	314
14.5 ENCUESTAS APLICADAS.....	315

2.0. RESUMEN EJECUTIVO:

El presente documento consiste en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto “SANTA MARÍA D’ EL VALLE”, iniciativa de la empresa CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A, Persona Jurídica debidamente constituida en la República de Panamá y registrada en la Sección Mercantil del Registro Público en el Folio N° 536138, es una empresa dedicada a las actividades inmobiliarias ubicada en Calle Mario Guardia Jaén, Boulevard Ripard, Edificio No. 17 corregimiento de San Francisco, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

La finca que se utilizará para el proyecto está ubicada en el perímetro urbano del corregimiento cabecera de El Valle de Antón, entre las calles El Ciclo y El Hato o Guayabal, Finca No 8906, con Código de ubicación No 2105, que ocupa una superficie de 6 has + 9,754.00 m².

Esta finca limita al norte con la calle El Hato, al sur con una servidumbre entre fincas, al este con casas residenciales, y al oeste con la calle El Ciclo.

El proyecto consiste en la ejecución de actividades de limpieza y adecuación de terrenos (incluyendo la demolición de estructuras de antiguas caballerizas existentes) para la construcción de una lotificación que constará de 21 lotes destinados para uso residencial, con dimensiones que van desde los 2,502.35 m² hasta los 2,647.37 m², que podrán ser adquiridos por futuros propietarios para la construcción de viviendas, acogiéndose a la norma residencial R1-d1, según la resolución No. 76-2001 del 11 de mayo del 2001. Además, contara con toda la infraestructura básica inherente a este tipo de obras tales como tendido eléctrico, agua potable, telecomunicaciones, garita de control, así como dos globos de terrenos destinados a uso público, que serán complementados con elementos de mobiliario urbano, tales como bancas, juegos infantiles, tinaqueras, etc. y se regirá bajo el régimen de Propiedad Horizontal o PH.

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

- a) Nombre el promotor: CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A, Persona Jurídica debidamente constituida en la República de Panamá y registrada en la Sección Mercantil del Registro Público en el Folio N° 536138, es una empresa dedicada a las actividades inmobiliarias
- b) Representante Legal: Ing. Ricardo Adolfo Paredes Moreno
- c) Persona a contactar: Licda. Rita Changmarin (Apoderada Especial) ó Arq. Maribel De Gracia (de la empresa promotora).

- d) Domicilio o sitio donde se reciben notificaciones profesionales o personales: Calle Mario Guardia Jaén, Boulevard Ripard, Edificio No. 17 corregimiento de San Francisco, distrito de Panamá, provincia de Panamá
- e) Números de teléfono: 6671-69-00 ó 6678-98-13
- f) Correo electrónico: rita@aeconsultpanama.com
- g) Página web: No aplica.
- h) Nombre y Registro del Consultor: Licda. Rita Changmarin IRC-005-2019 e Ing. Elibeth Mora IRC-048-2023 de la empresa Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A con registro vigente en MIAMBIENTE No IRC-011-2011.

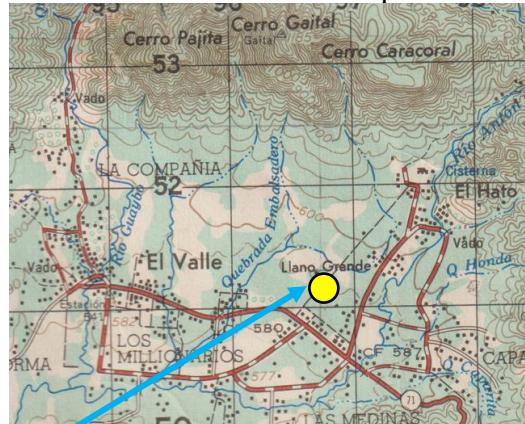
2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad(es) donde se desarrollará, monto de la inversión.

Como se ha indicado en el Resumen Ejecutivo, este proyecto consiste en la construcción de una lotificación que incluye la habilitación de 21 lotes para la venta y futura construcción de viviendas unifamiliares a cargo de sus compradores. Estos lotes contarán con dimensiones entre 2,502.35 m² hasta los 2,647.37 m², acogiéndose a la norma residencial R1-d1, según la resolución No. 76-2001 del 11 de mayo del 2001 que permite planta baja + 1 alto.

El área total a desarrollar de todo el proyecto es de 6Has+6047,42m² de la Finca 8906, Código de ubicación 2105 ubicada en el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, provincia de Coclé, conllevará un presupuesto de inversión estimado de Tres Millones Cuatrocientos Mil Balboas con /100 (B/.3,400,000.00).

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

Se detallan a continuación aspectos biofísicos de interés del área del proyecto y su vecindad.



Ubicación del sitio del proyecto Santa María D' El Valle.

Las características del área de influencia del proyecto son las siguientes:

• Características Físicas:

La estructura geológica de El Valle de Antón está definida por una Caldera volcánica de un cuerpo ígneo que yace dormido de acuerdo con la opinión de diversos especialistas. La parte plana de esta estructura que alcanza aproximadamente 1000 hectáreas, formó parte de un entorno de aguas sedimentarias provenientes de las arenas volcánicas y otros detritos tanto naturales como minerales, que al paso de varios cientos de miles de años se desecó quedando el territorio tal como se aprecia en la actualidad.

Está limitado al norte con el Cerro Pajita, Gaital y Caracoral con alturas de 1000 m s. n. m., hacia el sur el Cerro Cara Iguana y Cerro Guacamaya (Cerro la Huaca) con 800 m s. n. m.; al oeste la India Dormida; y al este Cerro Tagua con 800 m s. n. m.

Este edificio volcánico pertenece al período cuaternario, es decir fue un vulcanismo de data bastante reciente con menos de un millón de años a la fecha, y su litología está compuesta principalmente por conglomerados, lutitas areniscas, tobas y pómez.

Luego esta propia estructura ha dado origen a la cuenca hidrográfica del río Antón, por lo cual la mayor parte o todos los arroyos y quebradas que drenan de esta caldera geológica discurren por dicho río hacia la costa del Pacífico. Valga señalar que en el terreno objeto del presente estudio de impacto ambiental o su entorno colindante no pasa ningún tipo de quebrada como tampoco el propio río Antón, sino un drenaje pluvial. El sitio del proyecto se ubica a aproximadamente 520 m del río Antón localizado hacia el sur este y a otros 770m de la quebrada Embalsadero que pasa por el lado Norte, por tanto no tiene ningún tipo de contacto directo con estos cauces.

Los suelos como se ha señalado, son originados a base de tobas, arenas y detritos remanentes de las últimas erupciones de esta estructura volcánica, y son desde el punto de vista agrícola catalogados como Inceptisoles. Aunque presentan cierto nivel de fertilidad por la presencia de minerales valiosos provenientes de las cenizas volcánicas, también presentan un alto y elevado riesgo de erosión en vista que son estratos de suelo inconsolidado.

Lo que concierne al terreno objeto del presente proyecto, consiste en una llanura con menos de un 3% de pendiente o inclinación que drena hacia el sur, la cual está cubierta de suelo con una leve capa orgánica y pastos en vista que ha sido un campo ecuestre por varias décadas. La capa de suelo tiene una profundidad aproximada de 0.40 mm, apareciendo la roca o material parental a una profundidad de 1.5 m. No se observan

en el terreno cárcavas, zanjas profundas o procesos erosivos de ninguna naturaleza, tampoco riesgos de colapsos o derrumbes, en vista de que la topografía del sitio no presenta las características como laderas inclinadas.

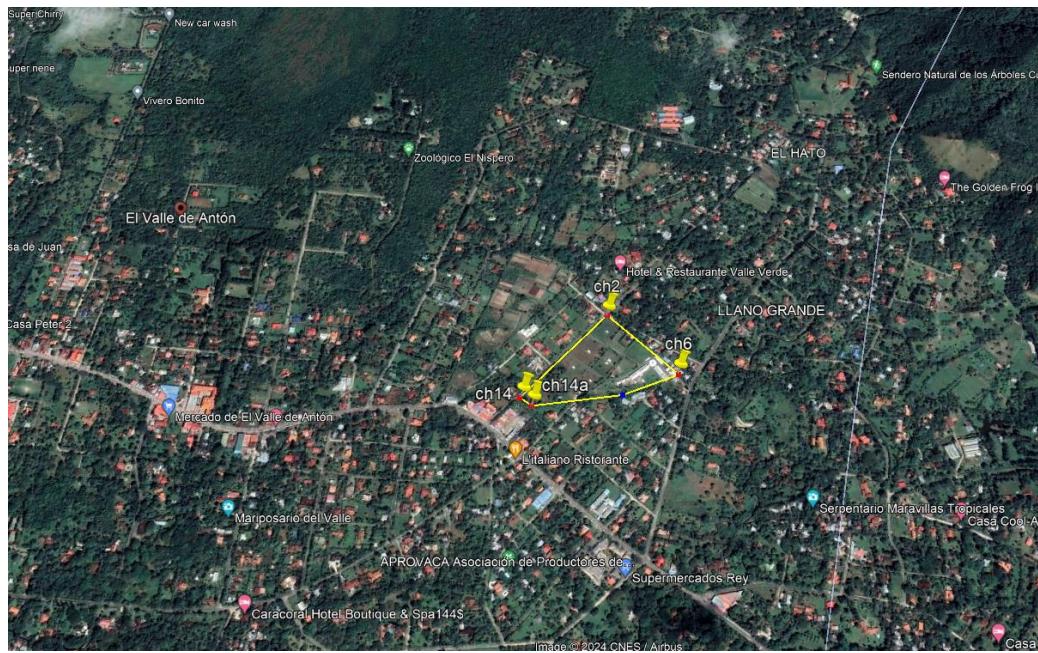
Desde el punto de vista climático, el territorio de El Valle de Antón y la zona circunvecina pertenece a la faja climática Tropical Húmeda, según la taxonomía Ami de Köppen, corresponde a un clima de altura, con lluvias que oscilan en 2250mm anuales como mínimo, y temperaturas que oscilan en 18 grados centígrados a través del año.

- **Características biológicas:**

De acuerdo con el Atlas de Panamá 2007. Pág.44 este sector pertenece ecológicamente a la zona de Bosque Siempreverde Tropical Ombrófilo latifoliado submontano que se ubica entre 700 y 1200m en la vertiente del Pacífico de Panamá.

Esta taxonomía es concordante con el sistema de zonas de vida, (Holdridge, 1970), y corresponde a Bosque Muy Húmedo Tropical.

Si bien estas son categorías de la vegetación que originalmente debieron haber existido en el sitio, en la actualidad el mismo se caracteriza por ser un área que cuenta con prados adaptados para la práctica de actividades ecuestres, donde la mayor parte del terreno está cubierto con gramíneas bajas como también varias infraestructuras que quedaron en desuso producto de la actividad ecuestre que existía en la finca, quedando solo algunos árboles naturales de la zona dispersos en el terreno y la mayoría se ubican en las cercas perimetrales del mismo, señalando que no existe ningún tipo de bolsón o corredor continuo ni parche de bosque compacto en el sitio en que se ejecutará el proyecto.



El polígono amarillo traza los límites del terreno a intervenir.



FOTOGRAFÍAS DE ENTORNO AMBIENTAL DEL SITIO DEL PROYECTO.



Sector sur oeste hacia Calle El Ciclo.



Portón de entrada actual.



Galeras y oficinas de la antigua finca de equinos.





Barda perimetral, puente de concreto sobre quebrada estacional y abrevadero de equinos.



Arbustos de mandarina y limón.



Franjas de eucaliptos son la mayoría de los árboles del sitio.



Árbol de corotú en cerca perimetral.

Características sociales:

El sitio del proyecto se ubica en las proximidades de Llano Grande, dentro del área geográfica del El Valle, cabecera del corregimiento perteneciente al distrito de Antón, provincia de Coclé.

Este corregimiento cuenta de acuerdo al último censo de población y vivienda elaborado en el año 2023, con una población de 7595 habitantes, de los cuales 3871 son varones y 3724 son mujeres. La población con más de 18 años de edad asciende a 5585, lo que equivale al 73% de la población mostrando un bajo nivel de población joven. De este grupo de población, 170 personas alcanzan menos de tercer grado de educación primaria lo que representa el 2.23% lo que es concordante con la media nacional. Con una población de gente ocupada en algunas tareas económicas, se reportó que 259 personas están en actividades agropecuarias para un 3.41% lo que representa un factor bastante bajo tratándose de un sector rural con horticultura y fincas.

Este Corregimiento está localizado a kilómetros de Penonomé, cabecera de la provincia de Coclé, y se extiende en una superficie de 34.8km².

FOTOGRAFÍAS DE ENTORNO SOCIOECONÓMICO DEL SITIO DEL PROYECTO.



Características de las residencias, calles y servicios públicos en el sector adyacente.

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

A continuación se desglosan los principales impactos ambientales y sociales que probablemente vayan a ocurrir con motivo del desarrollo del proyecto y las medidas de mitigación, vigilancia y control propuestas:

1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos de manera temporal por la operación y movilización de equipo pesado.	a) Mantener en buenas condiciones mecánicas los motores de los equipos de combustión y maquinaria del proyecto, con el fin de reducir o minimizar las emisiones de gases contaminantes, mediante un programa de mantenimiento preventivo de los mismos.
2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo).	a) Aplicar medidas de contención de polvo, se recomienda aplicar riego con carro cisterna (agua no potable), durante la fase de movimiento de tierra (previamente el proveedor de agua cruda para esta actividad, deberá contar con la aprobación de la Dirección Regional MIAMBIENTE, respecto a un sitio de obtención de agua cruda para esta finalidad.
3. Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos y molestias por generación de ruidos.	a) Realizar mantenimiento preventivo y frecuente al equipo y maquinaria utilizada fuera del área del proyecto, en talleres debidamente certificados.
4. Erosión del suelo.	a) En caso de ser necesario, colocar barreras mixtas tales como mamparas de sarán, que retengan los sedimentos.
5. Incremento de la sedimentación	a) Realizar la preparación del terreno principalmente en períodos de baja intensidad lluviosa para evitar el arrastre de sedimentos, que en temporada lluviosa es mucho mayor. b) Mantener desprovista de lodos y guijarros la entrada del proyecto para no afectar a los vehículos y personas que pasan frente al proyecto.

6. Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos.	a) Implementar un plan de recolección y retiro de los desechos que se generen en la obra de forma eficiente para su traslado hacia el vertedero municipal, con el fin de evitar su acumulación.
7. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el periodo de obras.	a) Instalar letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores durante la fase de construcción y realizar el aseo de estas de forma semanal.
8. Modificación en el uso de los suelos.	a) Una vez se hayan ejecutado los trabajos de lotificación, cambiando el uso actual del suelo plantar especies nativas y realizar actividades de paisajismo del sitio.
9. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras.	a) Colocar señalización tanto en el interior como en el exterior de las obras. b) Cuando sea necesario, colocar un abanderado a la entrada del proyecto, especialmente cuando entra y sale equipo pesado del sitio de obras.
10. Impacto a la salud de trabajadores a causa de posibles accidentes laborales.	a) Impartir charlas de inducción sobre salud ocupacional a los trabajadores de las obras, para concienciarlos sobre la importancia del cuidado personal en la ejecución de sus funciones, y de la necesaria utilización del equipo de protección personal que se les proveerá.
11. Incremento del valor de la tierra.	a) Impacto positivo por la generación de la plusvalía de las propiedades aledañas
12. Generación de fuentes de empleo.	a) Impacto positivo por la generación de empleos en el sector de la construcción y afines.
13. Incremento del comercio local y de las recaudaciones fiscales.	a) Impacto positivo por el aumento de compras locales para las obras de construcción y el pago de tributos municipales y nacionales. b) Aumento de desarrollo para el área, dinamización de la economía del sitio.
14. Posible Afectación al patrimonio cultural.	a) Comunicar de inmediato al Ministerio de Cultura en caso de haber algún hallazgo de objetos arqueológicos.

3.0 INTRODUCCIÓN:

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I ha sido elaborado siguiendo las pautas del Decreto Ejecutivo No 1 de 1 de marzo 2023 y su modificación aprobada mediante el Decreto Ejecutivo No 2 de 27 de marzo de 2024, aplicando el rigor científico y técnico respectivo, a fin de obtener un documento fiable y veraz que caracterice de manera fehaciente tanto el lugar en donde se ejecutará el proyecto, como sus características ambientales y socioeconómicas.

El proyecto consiste en la ejecución de actividades de limpieza y adecuación de terrenos (incluyendo la demolición de estructuras de antiguas caballerizas existentes) para la construcción de una lotificación que constará de 21 lotes destinados para uso residencial. Además, contara con toda la infraestructura básica inherente a este tipo de obras tales como tendido eléctrico, agua potable, telecomunicaciones, garita de control, así como dos globos de terrenos destinados a uso público, que serán complementados con elementos de mobiliario urbano, tales como bancas, juegos infantiles, tinaqueras, etc.

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

-Importancia:

La importancia del proyecto de construcción Santa María D' El Valle, puede ser significativa por varias razones:

- Desarrollo económico local: Este proyecto generará empleo directo e indirecto en la comunidad, lo que contribuye al crecimiento económico local al aumentar la actividad comercial y los ingresos de los residentes del área.
- Atracción de inversión: Este proyecto puede atraer inversión extranjera y nacional a la región, lo que puede estimular el desarrollo económico a largo plazo y aumentar las oportunidades de negocio para los residentes locales, conforme a las políticas del Gobierno Nacional que propugnan por mejorar la economía.
- Incremento del valor de la propiedad: Una vez se vendan los lotes para la construcción de nuevas viviendas y desarrollo inmobiliario se puede aumentar el valor de las propiedades en la zona, lo que beneficiará a los propietarios actuales y puede atraer a nuevos compradores e inversores.

-Alcance:

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

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

4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD:

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

-Objetivo:

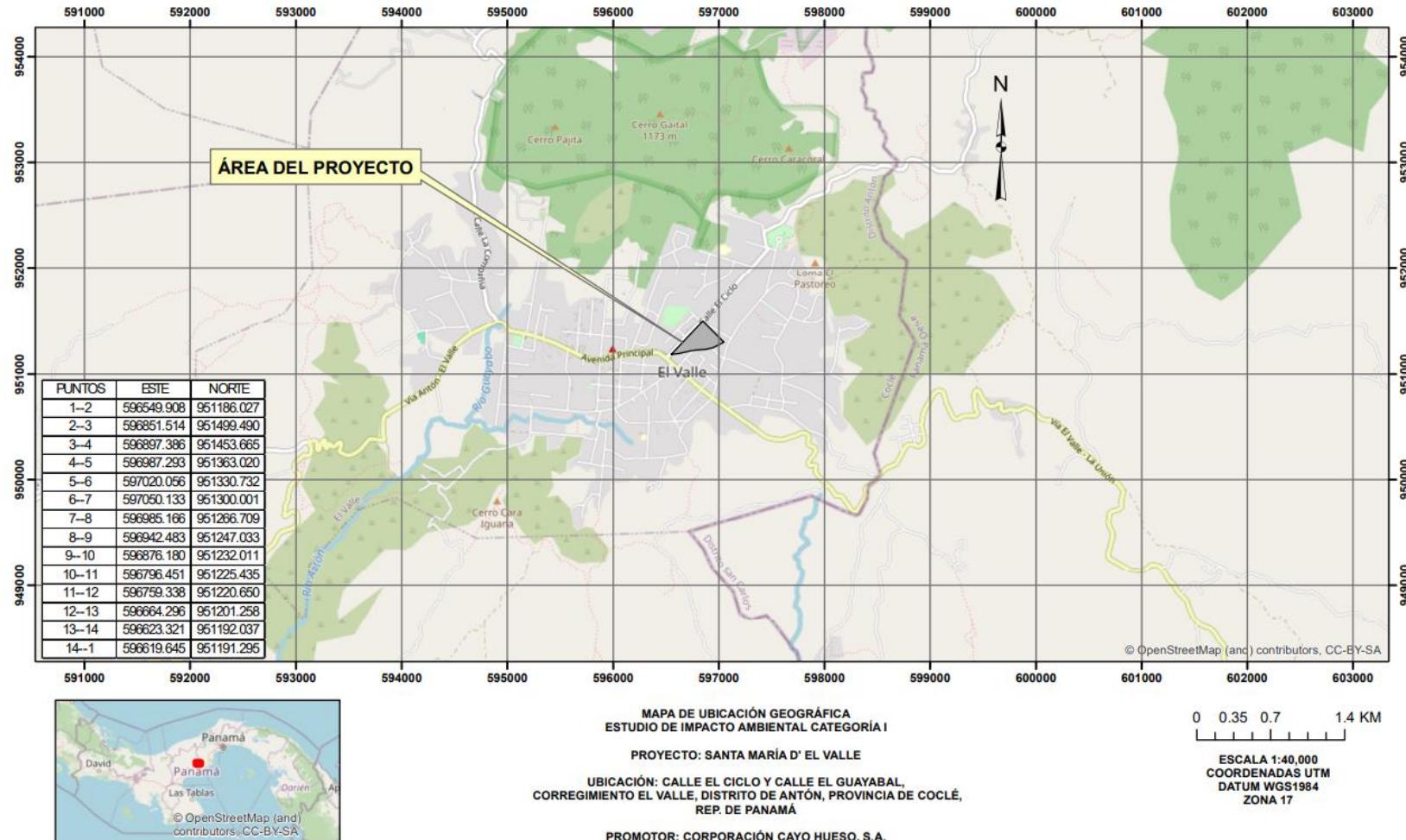
Habilitar una finca que tuvo actividades ecuestres mediante limpieza y movimiento de tierra, corte, nivelación, construcción de calle de acceso, puesto de control, sistema de energía eléctrica, agua potable, sanitario, etc. para establecer 21 lotes servidos que estarán a la venta a fin de que los futuros propietarios establezcan sus propias residencias bajo la Norma Urbanística del Valle de Antón R1-d1 según la Resolución 76-2001 del 11 de mayo de 2001.

-Justificación:

La empresa promotora responde a la demanda de muchos nacionales y extranjeros, a fin de optar por obtener lotes de terreno para la construcción de segundas residencias o casas de verano en la zona de El Valle de Antón, por ser un sitio con gran atractivo turístico y recreacional en la provincia de Coclé.

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

Ver en la página siguiente.



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

A continuación se presentan las coordenadas WGS 84 de ubicación del polígono del proyecto y también se presentan en formato Excel en el archivo digital que acompaña a este documento.

DATOS FINCA INSCRITA				
LINEA	DISTANCIA	RUMBO	ESTE	NORTE
1 - 2	435.000	N43° 53' 44"E	596549.908	951186.027
2 - 3	64.840	S45° 01' 45"E	596851.514	951499.490
3 - 4	127.670	S44° 45' 57"E	596897.386	951453.665
4 - 5	46.000	S45° 25' 04"E	596987.293	951363.020
5 - 6	43.000	S44° 23' 01"E	597020.056	951330.732
6 - 7	73.000	S62° 52' 02"W	597050.133	951300.001
7 - 8	47.000	S65° 15' 07"W	596985.166	951266.709
8 - 10	26.000	S75° 37' 05"W	596942.483	951247.033
10 - 11	80.000	S85° 17' 05"W	596876.180	951232.011
11 - 12	37.420	S82° 39' 10"W	596796.451	951225.435
12 - 13	97.000	S78° 28' 05"W	596759.338	951220.650
13 - 14	42.000	S77° 19' 05"W	596664.296	951201.258
14 - 15	3.750	S78° 34' 43"W	596623.321	951192.037
15 - 1	69.730	S85° 40' 35"W	596619.645	951191.295

Datum: WGS-84

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

Como todo proyecto de construcción este pasará por varias fases, y en cada una de ellas se deberán implementar los compromisos de carácter ambiental y los cumplimientos de las normas legales nacionales. Estas fases inician con la planificación del proyecto, en donde se realizan los estudios de prefactibilidad para determinar si será viable, y de ser considerado así se iniciará la fase de construcción, operación, cierre y/o posible abandono, que no se contempla en este proyecto por el momento.

En los siguientes sub puntos se describen con mayores detalles cada fase del proyecto a saber:

4.3.1. Planificación:

El desarrollo de este grupo de obras de infraestructura conlleva el proceso de planificación que incluye tareas como el estudio de prefactibilidad técnico financiero, también aquellas relacionadas con los aspectos de comercialización y ventas, pero también lo concerniente a las características de los diseños de las infraestructuras, y el propio plan de desarrollo para la realización de las obras. El proceso de levantamiento de la información para la elaboración del proyecto ha conllevado diversos procedimientos entre los que se encuentran:

- Diagnosis ambiental “in-situ” para determinar las características del sitio, tomando datos de campo que son incorporados al estudio de impacto ambiental, además que se pondera la viabilidad ecológica, socioeconómica y de ingeniería del proyecto en cuestión.
- Planificación, análisis de la demanda, diseño estructural, paisajístico y análisis económico.
- Integración de los componentes de infraestructuras al contenido ambiental del estudio.
- Diseños del anteproyecto arquitectónico.
- Contrataciones de los profesionales encargados de la elaboración de diseños, gestión de permisos y trámites, etc.
- Aprobaciones de los diversos entes estatales tales como el EsIA lo que se proyecta una vez entregado el citado documento a MIAMBIENTE para su evaluación y aprobación.

4.3.2. Ejecución:

Durante la fase de ejecución de un proyecto de construcción, se llevan a cabo varias actividades importantes para la construcción física de las obras planeadas, lo que conlleva otras actividades y aprobaciones previas ante entidades del Gobierno. Algunas de las principales actividades que se realizan durante esta fase se detallan en el punto a continuación.

- Preparación del sitio: inicialmente se llevará a cabo la demolición de las estructuras existentes remanentes de la actividad ecuestre y retiro de los escombros, limpieza del terreno, la nivelación del suelo y su adecuación (cortes y rellenos) para iniciar la fase de construcción.
- Excavación y cimentación: Se realizan las excavaciones necesarias para la construcción de cimientos y se colocan las bases y estructuras de cimentación para la vialidad interna, garita de seguridad, excavación para el soterramiento de tuberías, etc.

- Construcción de infraestructuras: Se lleva a cabo la construcción de las estructuras principales como la vialidad interna, garita de seguridad, adecuación de terrenos para la parcelación de los 21 lotes servidos, etc.
- Instalaciones de servicios públicos: Se realizan las instalaciones necesarias para los sistemas eléctricos, sanitarios, agua potable, y otros requeridos en la lotificación.
- Instalación de medidas de paisajismo y restauración de hábitats: Despues de completar la construcción, realizar actividades de restauración del hábitat, como la plantación de árboles y la rehabilitación de áreas degradadas, para emular el paisaje original o mejorar su funcionalidad ecológica, dadas las características del proyecto que se basa en explotar los atractivos ambientales del sitio.
- Finalización y entrega: Se llevan a cabo los últimos detalles, como la limpieza final del sitio, la inspección final y la entrega paulatinamente del proyecto terminado (lotes servidos) a los futuros clientes o propietarios para la edificación de sus futuras viviendas.

Estas son algunas de las actividades principales que se realizan durante la fase de ejecución de un proyecto 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).

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

- Colocación de letrero de aprobación del EsIA.
- Pago de la indemnización ecológica por la ejecución de las obras.
- Aprobación e implementación del Plan de Rescate y Reubicación de fauna y flora.
- Señalización vial en el acceso al proyecto y en los frentes de trabajo.
- Entrega de la Resolución que aprobó el EsIA a los contratistas para su revisión y cumplimiento.
- Ejecución de charlas de inducción para todo el personal previo al inicio de obras, y llevar un registro gráfico y documentado de la ejecución de estas.

- Gestión de permiso municipal de construcción, y de otras entidades vinculadas a este tipo de proyectos.

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

➤ **Infraestructuras a desarrollar:**

a-Preparación del sitio: Se llevará a cabo la demolición y retiro de escombros de las estructuras que se utilizaron para la actividad ecuestre que se desarrolló en estos terrenos previamente, limpieza del terreno, la nivelación del suelo y su adecuación (cortes y rellenos) para iniciar la fase de construcción.

En vista de que el terreno cuenta con diversos árboles, arbustos, y gramíneas, será menester remover los mismos para llevar a cabo las obras del proyecto; se realizará el desbroce del terreno es decir, las actividades de limpieza y erradicación de la vegetación, así como la extracción de la capa superficial, incluido el sistema de raíces, procurando mantener la extracción de tales árboles y arbustos en lo mínimo de la huella a construir.

Posteriormente se ejecutarán las labores de acondicionamiento de terrenos para el proceso de adecuación de estos, actividad que se llevará a cabo con el uso de maquinaria pesada como también de camiones para acarreo de escombros.

Por costumbre, se inician las tareas con la apertura de algunos frentes de trabajo, especialmente para sitios de campamento tanto para albergar la maquinaria pesada y ligera, y oficina de campo, para lo cual se utilizará una vivienda que se encuentra en el terreno perteneciente a la actividad anterior.

-Cortes y terracerías: El corte y la nivelación del terreno se refiere a la actividad que ejecutará el equipo pesado, principalmente tractores de oruga, que van efectuando cortes de las capas del suelo para nivelar el mismo hasta que queden con los niveles finales esperados de terracería para el desarrollo del proyecto.

Se estiman los siguientes volúmenes de movimiento de tierras:

Corte: 18.000m³, Relleno: 13.000m³. La diferencia sobrante se utilizará para distribuirla en la zona baja del lote, así como el material orgánico extraído, raíces y restos de la capa vegetal.

-Compactación y revestimiento: La compactación de la terracería será efectuada mediante roles normales y aquellas de tipo “piña” que se utilizan para suelos que permanecerán estabilizados hasta que se ejecuten obras o edificaciones. Consiste en material del propio terreno.

-Limpieza general: Al finalizar las labores se le exigirá al contratista de las obras en su contrato que no queden restos de desechos domésticos (envases de comida), restos de masa vegetal, neumáticos, restos de materiales de construcción, empaques, u otros desechos relacionados con la ejecución de la obra en los terrenos del proyecto.

b-Construcción de calle de acceso, puesto de control y demás utilidades públicas:

Existe un acceso actual a los terrenos del futuro proyecto por la calle El Guayabal, sin embargo posteriormente como parte del proyecto se contempla habilitar otro acceso por otro sitio, mediante una calle de dos paños pavimentada con un ancho de rodadura de 10.80m, con rodadura de imprimación con doble sello asfáltico y cordón cuneta portland, que tendrá dos vías. Las aceras serán de 1.80 m. de ancho, e incluye la implementación de una garita o puesto de control, con mecanismo para el control de acceso.

Adicionalmente se edificarán todas las utilidades públicas necesarias para el abastecimiento de agua potable, energía, telecomunicaciones, entre otras.

c-Lotes residenciales:

Se habilitarán 21 lotes con fines de construcción de casas de residencia unifamiliares de planta baja + 1 alto, los cuales presentan dimensiones entre 2,502.35 m² y los 2,647.37 m², que como se ha señalado serán destinados a construir viviendas por cada uno de sus futuros propietarios, bajo la Norma del Valle de Antón R1-d1.

A continuación se detallan las especificaciones de la citada Norma:

NORMA RESIDENCIAL R1-d1 RESOLUCIÓN 76-2001, DEL 11 DE MAYO DEL 2001	
CÓDIGO	R1-d1
USOS PERMITIDOS	CONSTRUCCION, RECONSTRUCCION o MODIFICACION DE EDIFICIOS DESTINADOS A VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS Y SUS USOS COMPLEMENTARIOS (ejemplos: CASETAS, TANQUES DE AGUA, POZOS, PISCINAS, BOHIOS, PEQUEÑOS DEPOSITOS), SIEMPRE QUE DICHOS USOS Y SUS ESTRUCTURAS NO CONSTITUYAN PREJUICIOS A LOS VECINOS O AFECTEN EN FORMA ADVERSA EL CARACTER RESIDENCIAL DE LA ZONA.
DENSIDAD MAXIMA	20 PERSONAS POR HECTÁREA
ÁREA MÍNIMA DEL LOTE	2,500 mts ²
FRENTE MÍNIMO DEL LOTE	40.00 metros
FONDO MÍNIMO	VARÍA
ALTURA MÁXIMA	PLANTA BAJA + 1 ALTOS.
ÁREA DE OCUPACIÓN MÁXIMA	40 % DEL LOTE
ÁREA LIBRE MÍNIMA	60 % DEL LOTE
ÁREA VERDE	80 % DEL AREA LIBRE
LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN	5.00m DESDE LA LINEA DE PROPIEDAD.
RETIRO LATERAL MÍNIMO	5.00 metros
RETIRO POSTERIOR	10.00 metros
ESTACIONAMIENTOS	2 (DOS) POR LOTE MINIMO

A continuación se presentan los planos del proyecto, que incluye el Anteproyecto aprobado.



 LOCALIZACION REGIONAL
Escala 1/5,000

Escala 1/5,000

DATOS FINCA INSCRITA				
LÍNEA	DISTANCIA	RUMBO	ESTE	NORTE
1 - 2	435,00m	NA3° 53' 44"E	595649,908	951186,027
2 - 3	64,840	S45° 01' 45"E	595651,514	951499,400
3 - 4	127,670	S45° 45' 57"E	595697,386	951483,065
4 - 5	46,000	S45° 25' 04"E	595631,220	951363,013
5 - 6	43,000	S44° 23' 01"E	597020,059	951332,702
6 - 7	73,000	S62° 02' 02"W	597050,113	951300,001
7 - 8	47,000	S65° 15' 07"W	596965,166	951166,709
8 - 10	28,000	S75° 37' 09"W	596542,435	951247,033
10 - 11	80,000	S85° 11' 00"W	596876,111	951231,000
11 - 12	37,420	S83° 19' 10"W	596764,451	951225,435
12 - 13	97,000	S78° 23' 05"W	597593,338	951201,258
13 - 14	42,000	S77° 18' 00"W	598664,289	951201,258
14 - 15	3,750	S74° 34' 47"W	596623,321	951192,037
15 - 1	69,730	S67° 58' 45"W	596119,486	951191,021

DETAILS

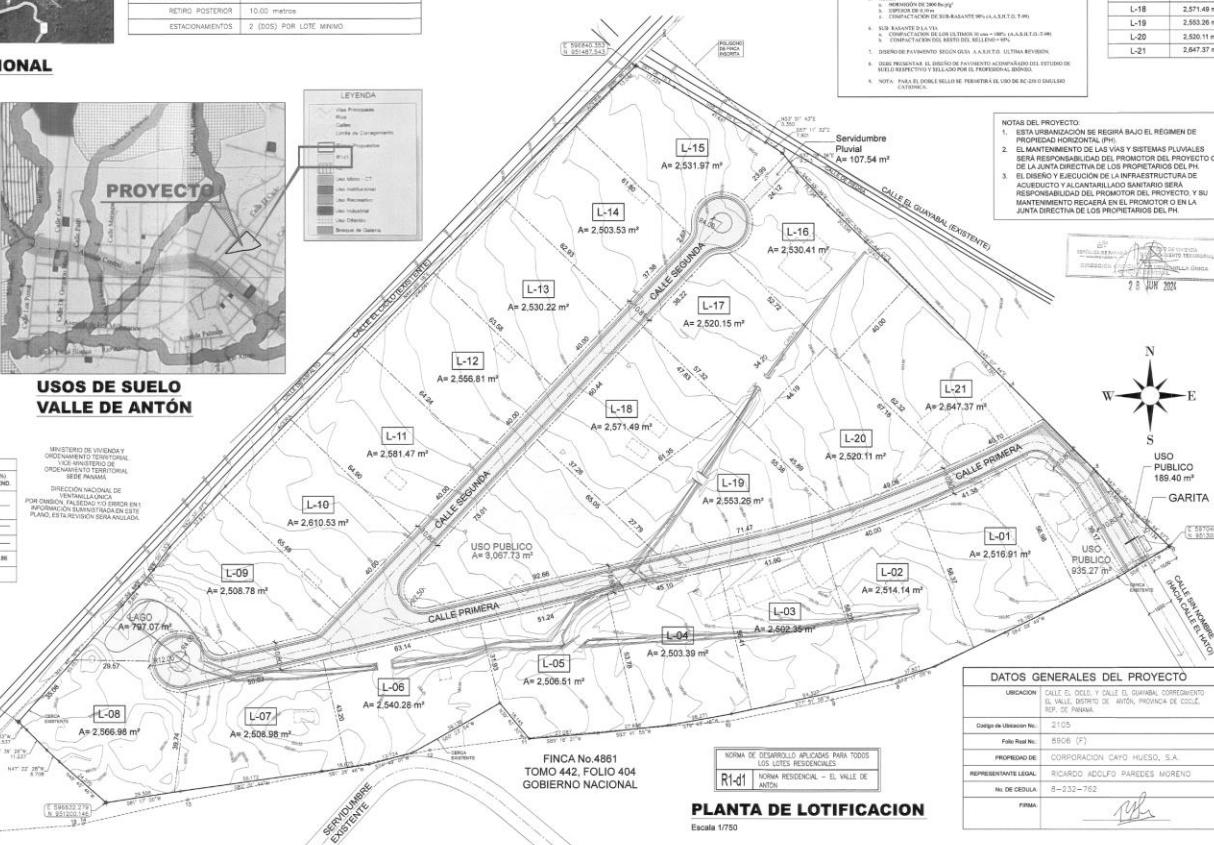
AREA INSCRITA DE LA FINCA
ÁREA ENCONTRADA (CERCA EXIS

6 HAS + 9,754.00 m³

DETALLE DE ÁREAS			
ITEM	ÁREA [m ²]	(%)	(%) VEND.
ÁREA DE POLIGONO ENCONTRADO (CIRCA EXCELENTE)	8 HAS = 8.047,42 m ²	100,0	—
ÁREA TOTAL DE LOTES (AREA VENDIBLE)	53.325,74 m ²	80,73	—
ÁREA DE SERVIDUMBRE	7.631,36 m ²	11,65	—
ÁREA DE USO PÚBLICO	4.192,41 m ²	6,38	7,86
PUD	857,91 m ²	1,35	—

NOTA:
Este proyecto se acoge Resolución N° 709-2022 del 03 de agosto de 2022. "Por la cual se regula lo dispuesto en el numeral 1 del artículo 38 de la ley 284 de 14 de febrero 2022, para los proyectos de urbanización, lotificación o parcelación, que serán incorporados al Régimen de Propiedad Horizontal".

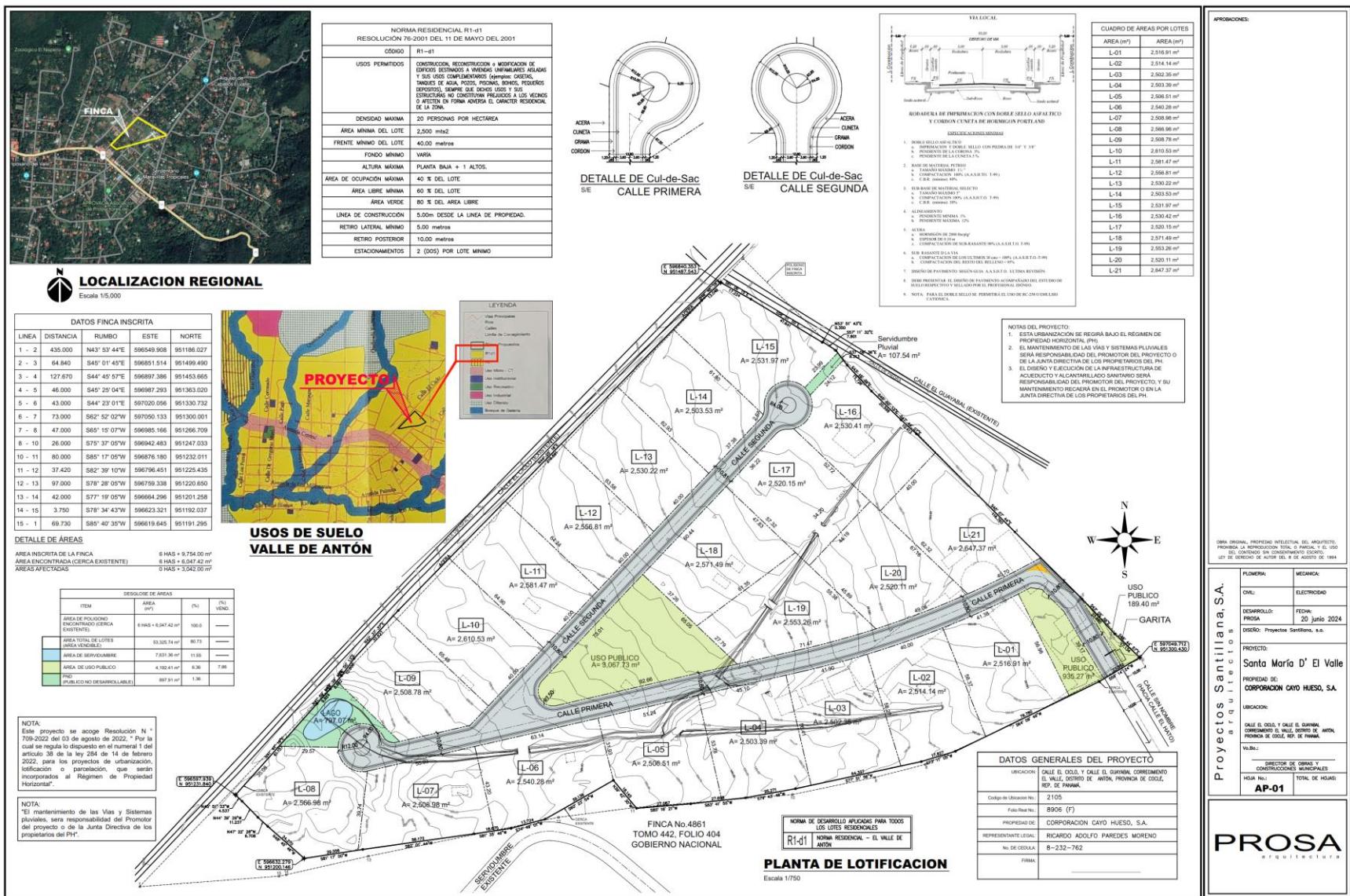
NOTA:
"El mantenimiento de las Vías y Sistemas pluviales, sera responsabilidad del Promotor del proyecto o de la Junta Directiva de los propietarios del R.H".

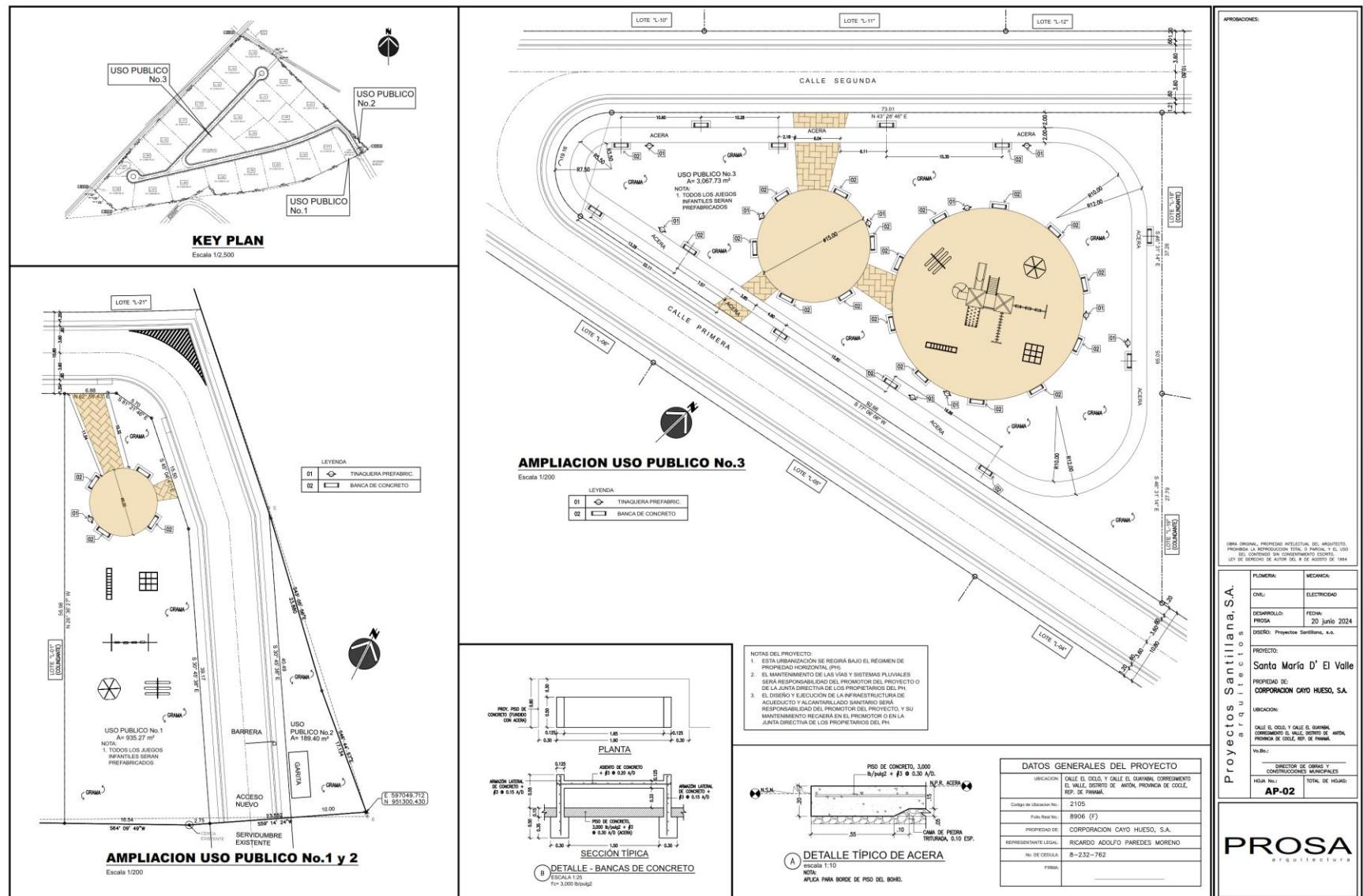


PLANTA DE LOTIFICACION

Escala 1/750

DATOS GENERALES DEL PROYECTO	
UBICACION	CALLE EL OJOLO, Y CALLE EL GUARIBAL, CORPES EL VALLE, DISTRITO DE ANTÓN, PROVINCIA DE REP. DE PANAMA.
Código de Ubicación No.	2105
Folio Real No.	8906 (F)
PROPIEDAD DE	CORPORACION CAYO HUESO, S.A.
REPRESENTANTE LEGAL	RICARDO ADOLFO PAREDES MORENO
No. DE CEDULA	B-232-762
FIRMA	<i>[Signature]</i>





➤ **Equipos a utilizar:** El equipo a utilizar en la etapa de construcción consiste en:
camiones volquete
retroexcavadora
moto niveladora
tractor sobre oruga
cargador neumático
camión mezclador
camión cisterna con agua no potable debidamente autorizados por MIAMBIENTE
rodillo Pata de Cabra
Otros equipos menores como moto sierras autorizadas por MIAMBIENTE, machetes, caretillas, microgenerador eléctrico, etc

➤ **Mano de obra (empleos directos e indirectos generados):** Durante la fase de construcción del proyecto será necesaria la contratación de mano de obra calificada y no calificada, se trata de entre 15 a 20 empleos directos y de 50 a 100 indirectos

➤ **Insumos:**

Para el desarrollo de las obras constructivas se van requerir diversos insumos, materiales y productos varios los cuales se detallan a continuación:

- Concreto: Cemento, agregados (grava, arena), agua, aditivos.
- Asfalto.
- Acero estructural: Barras de refuerzo, vigas, columnas, placas.
- Madera: Vigas, tablones, paneles, tableros contrachapados.
- Ladrillos y bloques de construcción: Ladrillos cerámicos, bloques de hormigón, bloques de arcilla.
- Materiales para revestimiento para la garita de acceso: Azulejos, cerámica, piedra natural, ladrillos decorativos.
- Interruptores, enchufes, tuberías, conexiones.
- Tornillos, clavos, anclajes, conectores.
- Tuberías.
- Agua potable para consumo humano.

- Agua no potable provista por los contratistas para labores de control de polvo, lavado de calles, etc.
- Otros.

➤ **Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros):**

-Agua: En la fase de construcción, la provisión de agua para consumo humano de los trabajadores en las obras se ofrecerá por parte de los contratistas en bidones de 5 galones provenientes del comercio. Se estima una demanda de 50gal/día durante la etapa de construcción, para el personal que trabajará en esta fase del proyecto. También se utilizará agua no potable para las labores de riego en temporada seca mediante carros cisterna que deberán contar con el permiso de extracción de fuente autorizada por el Ministerio de Ambiente previamente. Adicionalmente se requerirá agua para limpieza de calles de ser requerido. Se estima utilizar agua para control de polvo durante las operaciones de relleno, además para lograr el contenido de humedad óptimo en el proceso de compactación del material. La fuente de donde se extraerá el agua no potable necesaria para las labores de construcción y riego deberá ser autorizada por MIAMBIENTE, provista por los contratistas de este servicio; por el momento no se han suscrito estas contrataciones por lo tanto se desconoce la procedencia.

-Energía: Para la etapa de construcción, en caso de requerir energía para algunas actividades serán contratadas plantas eléctricas. El voltaje requerido durante la etapa de construcción es de 50Kva aproximadamente.

-Vías de acceso: El terreno en el que se ejecutará este proyecto tiene en la actualidad acceso directo a la vía principal de El Valle, a través de la calle El Guayabal.

-Transporte público: Existe en el área ruta de buses entre El Valle y Panamá, a la vez que diversos taxis de estas localidad que prestan también el servicio selectivo.

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

➤ **Infraestructuras a desarrollar:**

Este proyecto termina con la adecuación de los lotes servidos, por lo cual se considera que no entra en fase de operación, ya que posterior a la venta de los lotes es que será la entrada en operación de estos, una vez se inicie la construcción y finalización de las viviendas por cada comprador de lotes. Con relación a los equipos a utilizar se estima que para las labores de mantenimiento, aseo y control de erosión se utilicen herramientas manuales, rastrillos, coas, wiros y equipos para control de crecimiento de maleza, entre otros.

En esta fase se asume que serán contratadas 8 a 10 personas empleos directos y unos 30 indirectos, los insumos serán los necesarios para las actividades de mantenimiento, control de erosión, siembra de grama y de otros árboles y arbustos para el paisajismo del sitio para la venta de los lotes, tales como fertilizantes, agua no potable, materiales de aseo, malla geotextil para implementar controles de erosión, etc.

Entre los servicios básicos requeridos estarán agua no potable para riego y el agua para consumo cuando los lotes sean vendidos para la construcción de las viviendas, será suministrada por IDAAN, lo que fue consultado con la entidad que emitió el oficio No 805-2024 que se aporta en la página siguiente.

Sobre la energía se piensa que no será necesaria la energía en este momento, cuando los lotes servidos se encuentren listos y adecuados para la venta, no obstante una vez sean vendidos y se vayan a construir las viviendas por cada comprador este deberá realizar los arreglos pertinentes para su conexión con el proveedor de energía eléctrica del área. En cuanto a la vía de acceso como se ha mencionado serán las existentes Calle El Hato y El Ciclo, así como la vía interna que se edificará en la fase de construcción. Con relación al sistema de tratamiento de aguas residuales, cada propietario tendrá que habilitar su sistema individual en su lote una vez lo haya adquirido.

Nota N° 805 - 2024 - DNING.

12 de agosto 2024

Arquitecto

Antonio J. Restrepo B.
SANTILLANA ARQUITECTURA.
E. S. D.

Referencia: Proyecto PH SANTA MARÍA D' EL VALLE.

Mediante nota S/N del 23 de julio del 2024, con el fin de solicitar ubicación de infraestructuras de los sistemas de acueducto y alcantarillado existentes, para el proyecto urbanístico **PH SANTA MARÍA D' EL VALLE** a desarrollarse sobre finca **Nº 8906** con código de ubicación **2105**, propiedad de **CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A.** ubicada adyacente a la calle El Ciclo y a la calle El Hato, corregimiento de El Valle, distrito de Antón y provincia de Coclé. Le informamos que mediante información suministrada por el Departamento de Sistema de Información Geográfica (S.I.G.) de la Institución, se indica lo siguiente:

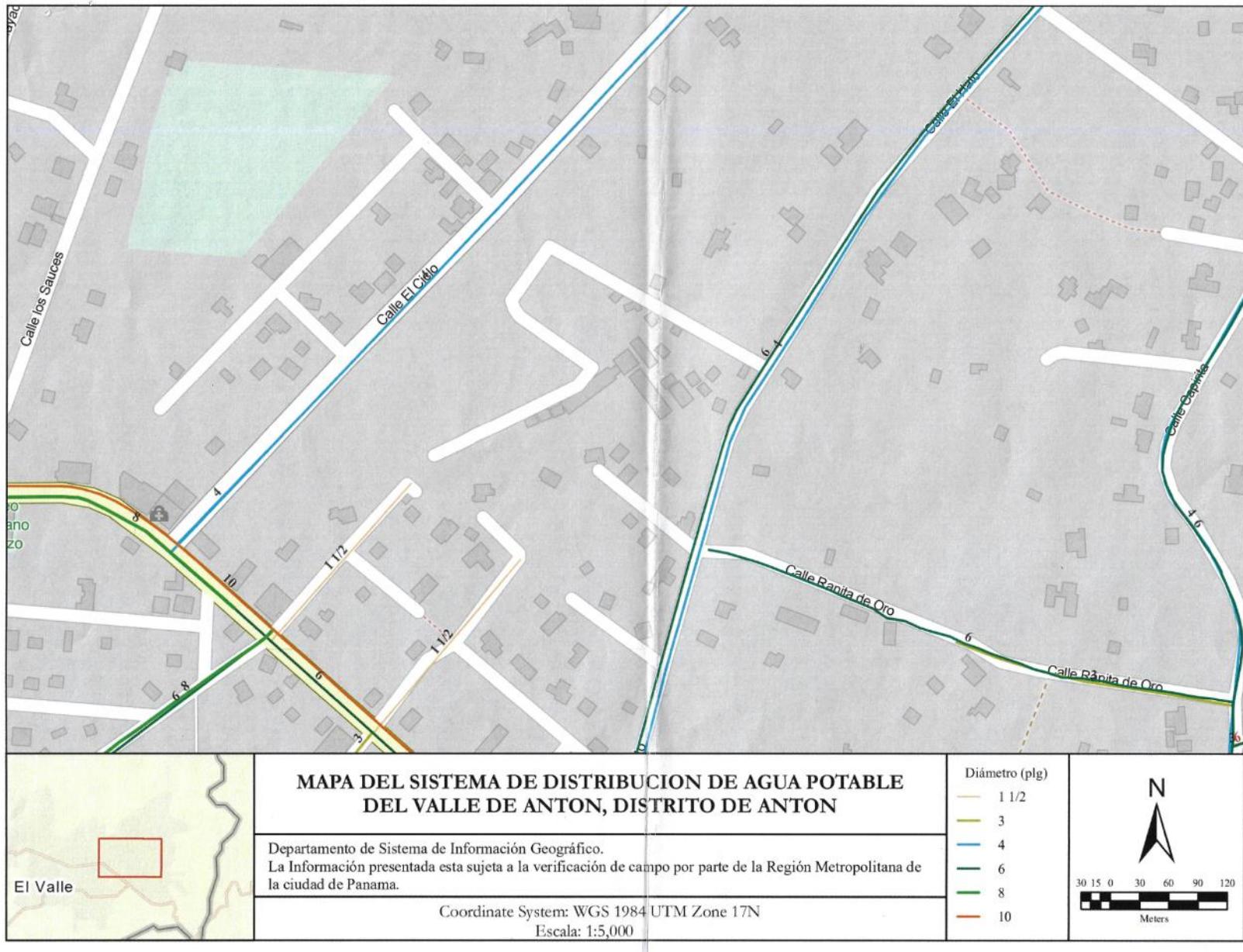
"Mediante plano confeccionado por el S.I.G. se localizaron infraestructuras de los sistemas de acueductos del área donde se localiza el proyecto. Con respecto a las infraestructuras de alcantarillados, el IDAAN no cuenta con sistemas de alcantarillados."

Se adjunta plano de infraestructura de sistema de acueducto (S.I.G.) en el área del proyecto.

Atentamente,


Ing. Julio Lasso Vaccaro
Director Nacional de Ingeniería





4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto:

Se entiende por cierre de la actividad, a las acciones que dan por culminada la fase de adecuación de los terrenos, los cuales estarán disponibles para la venta para que cada propietario pueda construir su propia vivienda.

Básicamente al llegar este periodo de cierre de obras, todas las maquinarias, equipos, restos de materiales no utilizados, desechos y residuos deben ser desalojados del perímetro destinado al desarrollo del proyecto, a la vez que se encuentren debidamente instalados todos los servicios públicos requeridos tanto de agua potable, tendido para energía eléctrica, telecomunicaciones, etc.

Adicionalmente se deberán implementar las medidas de control de erosión pertinentes, desmantelamiento de estructuras temporales como patio de materiales y equipos, y adecuación del sitio para la construcción de las viviendas a sus futuros adquirientes.

- **Remoción de residuos y equipos:** Retirar cualquier equipo, maquinaria o infraestructura temporal utilizada durante la actividad o proyecto. Además, se deben eliminar y disponer adecuadamente los residuos generados durante la fase de construcción o actividad.
- **Rehabilitación del área afectada:** Restaurar el área impactada a un estado similar al estado previo a la actividad. Esto puede incluir la revegetación de áreas despejadas, la restauración de hábitats naturales, la estabilización de suelos expuestos, entre otros.
- **Monitoreo ambiental:** Realizar monitoreo ambiental continuo para evaluar el éxito de las medidas de restauración y para detectar cualquier impacto ambiental residual. Esto puede incluir el monitoreo de la calidad del agua del drenaje, del aire, así como la observación de la flora y fauna locales.
- **Implementación de medidas de control de erosión:** Si es necesario, implementar medidas adicionales de control de erosión para prevenir la erosión del suelo y la escorrentía de agua después de que se haya retirado la cobertura vegetal durante la actividad.
- **Desmantelamiento de estructuras temporales:** Desmantelar y eliminar cualquier estructura temporal o instalación construida durante la actividad o proyecto, como campamentos de construcción, vallas perimetrales o estructuras de apoyo.

- **Documentación y reportes:** Preparar informes detallados que documenten todas las medidas tomadas durante el cierre ambiental, incluyendo los resultados del monitoreo ambiental y la efectividad de las acciones de restauración.

En resumen, el cierre ambiental de una actividad, obra o proyecto es un proceso multidisciplinario que requiere una planificación cuidadosa y la implementación de una variedad de medidas para garantizar la restauración adecuada del área afectada y la minimización de los impactos ambientales adversos a largo plazo.

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

Ver en la siguiente página.

		CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																									
No	Actividad	OCTUBRE 1 al 15	OCTUBRE 15 al 30	NOVIEMBRE 1 al 15	NOVIEMBRE 15 al 30	DICIEMBRE 1 al 15	DICIEMBRE 15 al 30	ENERO 1 al 15	ENERO 15 al 30	FEBRERO 1 al 15	FEBRERO 15 al 30	MARZO 1 al 15	MARZO 15 al 30	ABRIL 1 al 15	ABRIL 15 al 30	MAYO 1 al 15	MAYO 15 al 30										
		Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2		
FASE 1: PRELIMINARES																											
1	Limpieza																										
2	Movilización																										
3	Trámite de permisos																										
FASE 1-A: Agrimensura y replanteos																											
FASE 2: MOVIMIENTO DE TIERRA																											
FASE 3: INFRAESTRUCTURA																											
1	Acueductos																										
2	Eléctricas																										
FASE 4: CUNETA																											
FASE 5: CALLE ASFALTO																											
1	Sub-base																										
2	Base																										
3	Asfalto																										
FASE 6: CERCAS																											
1	Perimetral																										
2	Frente flete																										
FASE 7: GARITA ENTRADA																											
FASE 8: INSTALACION DE LUMINARIAS																											

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

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

Entenderemos por residuos aquellos sobrantes de material de los procesos que tienen potencial para ser nuevamente utilizados en el mismo u otro proyecto para un mismo fin; y por desechos aquellos materiales que ya no tienen administración y manejo en proyectos de construcción¹.

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

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

Los desechos y residuos que se generarán del proyecto en la fase de construcción serán principalmente sólidos, líquidos y gaseosos, mientras que en la fase de operación serán sólidos y líquidos principalmente, en cuanto a los gaseosos en menor escala por los vehículos a motor de los residentes y visitantes, así como por el uso algún sistema auxiliar para provisión de energía (planta eléctrica) en caso de fallas de la energía de forma temporal, se considera que no habrá fase de abandono por el momento, no obstante en caso de ocurrir, los desechos serán igualmente los mismos.

¹ Administración y Manejo de los desechos en proyectos de Construcción Alternativas de Manejo Ing. Ana Grettel Leandro H. MSCE.

4.5.1. Sólidos:

Como en toda obra de construcción en el proyecto se generarán desechos sólidos, de igual forma en la fase de ocupación u operación, y no se puede descartar la etapa de posible abandono, aunque por el momento no se contempla la misma.

Sobre el particular, en las fases de construcción y ocupación algunos desechos sólidos comunes que se generarán serán reutilizables, para lo cual se procurará el reciclaje en todas las etapas. Los desechos no reutilizables serán depositados en envases adecuados, localizados en lugares visibles y estratégicos dentro del área del proyecto (punto de acopio), y posteriormente serán transportados para su traslado final al vertedero municipal, previa aprobación de la contratación correspondiente, estas disposiciones aplican para todos los frentes de obras o etapas con que contará este proyecto, que será ejecutado paulatinamente, a continuación se describe la información según el tipo de desecho y por etapas:

-Este proyecto en su fase de construcción manejará desechos y residuos eventuales y temporales producto de la actividad que conlleva en primer lugar las labores de limpieza y remoción de la vegetación, y posteriormente el uso de materiales de construcción, en los diferentes frentes de obra. Entre los desechos y residuos sólidos a generar podemos encontrar: los restos o escombros de las actividades de demolición de las estructuras de la antigua actividad ecuestre, la biomasa remanente de las actividades de limpieza y tala, empaques o bolsas concreto, alambres, tornillos, clavos, tuercas, trozos de hierro, latas de pintura, cemento, piedra, trozos de tuberías, restos de cables, latas, tanques, recortes de madera, pallets, trozos de metal, entre otros; propios de las actividades de construcción.

Adicionalmente se generarán desechos domésticos provenientes de los lugares de descanso y alimentación de los trabajadores (restos de comida, papel, latas, plásticos y envases de cartón y foam). Estos desechos serán depositados en un contenedor próximo al sitio de trabajo, según su categoría. Aparte se colocarán tanques que contarán con las respectivas bolsas plásticas para facilitar el retiro o reemplazo de estas, para su posterior traslado, por medio de una empresa autorizada para esta actividad hacia su destino final que debe ser el vertedero municipal o lugar de disposición autorizado, previo acuerdo entre las partes.

En ningún caso los desechos sólidos podrán ser depositados en terrenos baldíos pertenecientes al proyecto o ajenos, ni enterrados o incinerados.

Este proyecto no incluye la fase de operación u ocupación ya que culminan las obras con la adecuación de los terrenos para la venta, y una vez vendidos continuará la fase de construcción de las residencias por propietarios individuales.

En caso de darse una posible etapa de abandono los desechos sólidos que se podrán generar serán los restos de las estructuras que se hayan construido hasta la fecha, compuestas por materiales de construcción cuya disposición final podrá ser en primera instancia, el reciclaje para ser reutilizados en otras obras de construcción, o la donación a ONG's que lo requieran y/o a personas del área de escasos recursos que los necesiten, de darse el caso. El resto de los materiales que no puedan ser objeto de reciclaje o donaciones deberán ser trasladados al vertedero autorizado, previa verificación de su capacidad.

4.5.2. Líquidos:

Durante la fase de construcción los desechos líquidos de carácter fisiológico generados por los obreros serán retirados del polígono de las obras por una empresa certificada por el MINSA, se utilizarán sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 20 trabajadores, y los mismos deberán ser limpiados con una frecuencia aproximada de dos (2) veces por semana de acuerdo a lo esperado. Para tal fin se contratarán los servicios de empresas especializadas para el equipamiento y el mantenimiento de estos sanitarios portátiles, y que estén autorizadas para esta actividad, las cuales deberán entregar certificados del correcto manejo y disposición adecuado de este tipo de desechos. Otro tipo de desechos líquidos en la fase de construcción son los remanentes de las actividades relacionadas al uso de maquinaria pesada, es decir hidrocarburos y sus derivados, los cuales cuentan con un manejo especial a través de regulaciones para ello, y que serán manejados a través de empresas encargadas y acreditadas por las autoridades para su retiro y posterior reciclaje. Sobre el particular estarán prohibidas las actividades de cambios de filtros, servicios mecánicos, realizar trabajos de mantenimientos de los equipos pesados dentro del polígono de obras, entre otras para evitar la posible dispersión de estos desechos en el sitio.

Otros desechos líquidos producto de las obras son aquellos resultantes del lavado de equipos pesados, limpieza de herramientas y en general de las áreas del proyecto, para lo cual se prohibirá la ejecución de estas actividades cerca de fuentes hídricas para evitar su contaminación.

Para finalizar, de darse una posible etapa de abandono los desechos líquidos que se generen podrán ser aquellos que surjan de la maquinaria pesada, las aguas servidas de los sanitarios portátiles y los lavados de áreas y partes de los equipos pesados y herramientas que deberán ser tratados conforme lo estipulado en la fase de construcción.

4.5.3. Gaseosos:

En todas las fases, construcción/operación/posible abandono se generarán desechos gaseosos a la atmósfera, por la emisión de gases de combustión (CO, NOx, SOx, otros), proveniente principalmente de la maquinaria que se utilizará, entre otros, para el transporte de materiales durante la etapa de construcción y en la fase de operación por la circulación de vehículos a motor de los residentes y visitantes del proyecto. Se estima que el equipo pesado en fase de obras no alterará de manera significativa la calidad actual del aire en el área, toda vez que para asegurar la reducción al mínimo de las emisiones de gases de combustión se contemplará el uso de equipos pesados nuevos o en óptimas condiciones mecánicas y de carburación (sistema de escape y filtros), lo que se deberá asegurar mediante la ejecución de un Programa de Mantenimiento Preventivo de los Equipos.

Este proyecto no incluye la fase de operación u ocupación ya que culminan las obras con la adecuación de los terrenos para la venta, y una vez vendidos continuará la fase de construcción de las residencias por propietarios individuales. La etapa post venta de los lotes incluirá la etapa de construcción de cada vivienda, y la disposición de los desechos correspondientes deberá ser asumida por cada adquiriente de los lotes.

4.5.4. Peligrosos:

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

- Impartir charlas de inducción y capacitación periódicamente a todo el personal del proyecto, en relación con el manejo de este tipo de sustancias dentro del mismo.
- Dotar al personal encargado del manejo de estas sustancias de los suplementos necesarios para su seguridad, tales como guantes de hule, gafas de protección, y mascarillas para la boca y nariz.
- Mantener el monitoreo, vigilancia, y control, sobre la descarga, utilización, y disposición final de desechos relacionados con aceites, disolventes y combustibles.
- Coordinar y suscribir un contrato con el ente encargado de la recolección de desechos, con la finalidad de que este retire del proyecto frecuentemente los mismos, y los traslade a un vertedero autorizado.
- Efectuar en la medida de lo posible labores de reciclaje de algunos envases, que posteriormente pueden reutilizarse para almacenar desechos comunes, orgánicos o guardar otros enseres.
- En fase de obras efectuar constantes recorridos, para evitar que cualquier desperdicio o envases de aceites, disolventes y combustibles se disperse en los terrenos del proyecto y afectar su entorno.
- Mantener botiquines de primeros auxilios y un protocolo de rescate y movilización de posibles víctimas afectadas por algún accidente con pinturas, aceites, disolventes y combustibles.
- Contar en el polígono del proyecto con kits de elementos de recolección tales como: pads de absorción, paños, palas, tanques plásticos, aserrín, arena etc. que sirvan para la recogida inmediata de estos productos contaminantes, ante la posibilidad de un derrame accidental de los mismos sobre porciones de suelo.
- Mantener la debida coordinación con la empresa constructora del proyecto, específicamente con quien maneje la prevención de riesgos ambientales y laborales, para la ejecución del PMA y el Plan de Contingencias en caso de que ocurra algún percance en el manejo de residuos peligrosos y similares.
- Contar con los teléfonos de acceso de las autoridades que pueden brindar asistencia, ante casos de derrames considerables como el Sistema Nacional de Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Ministerio de Ambiente.
- Dar aviso al servicio de ambulancias más cercano para que se le pueda brindar los primeros auxilios a víctimas por el contacto con este tipo de sustancias.

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

El proyecto cuenta con un Anteproyecto aprobado por el MIVIOT y se acoge a Norma Residencial R1-d1, según la Resolución 76-2001, del 11 de mayo del 2001 sobre el Uso del Suelo del Valle de Antón emitidas bajo el amparo de esta Resolución.

Ver certificación No 231-2024 de MIVIOT sobre este Código de uso de suelo en las siguientes páginas.

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO

CERTIFICACIÓN No: 231-2024

FECHA: 29/ JULIO / 2024

ATENDIDO POR: ARQ. ITZA ROSAS

FIRMA: 

PROVINCIA: COCLÉ

DISTRITO: ANTÓN

CORREGIMIENTO: EL VALLE

UBICACIÓN: SECTOR DE LLANO GRANDE, ENTRE
CALLE EL CICLO Y CALLE EL GUAYABAL
FOLIO REAL No 8906 (F)

1. NOMBRE DEL INTERESADO: ANTONIO RESTREPO B.

2. NOMBRE DEL PROPIETARIO: CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A.

3. USO DE SUELO VIGENTE: R1d1 (RESIDENCIAL)-----

4. USOS PERMITIDOS:

R1d1: CONSTRUCCIÓN, RECONSTRUCCIÓN O MODIFICACIÓN DE EDIFICIOS DESTINADOS A VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS Y SUS USOS COMPLEMENTARIOS (EJEMPLO: CASETAS, TANQUES DE AGUA, POZOS, PISCINAS, BOHÍOS, PEQUEÑOS DEPÓSITOS), SIEMPRE QUE DICHOS USOS Y SUS ESTRUCTURAS NO CONSTITUYAN PERJUICIOS A LOS VECINOS O AFECTEN EN FORMA ADVERSA EL CARÁCTER RESIDENCIAL DE LA ZONA-----

OBSERVACIONES GENERALES: SE CERTIFICA EN BASE A LA RESOLUCIÓN No76-2001 DE 11 DE MAYO DE 2001 "POR LA CUAL SE APRUEBA EL PLAN NORMATIVO PARA EL VALLE DE ANTÓN, EL CUAL CONTIENE LA ZONIFICACIÓN, NORMAS DE DESARROLLO URBANO, DERECHOS DE VÍAS Y LÍNEAS DE CONSTRUCCIÓN PARA EL ÁREA DE EL VALLE DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ" Y SOBRE LA BASE DE TODOS LOS DOCUMENTOS Y GRÁFICOS PRESENTADOS POR LA PARTE INTERESADA.-----

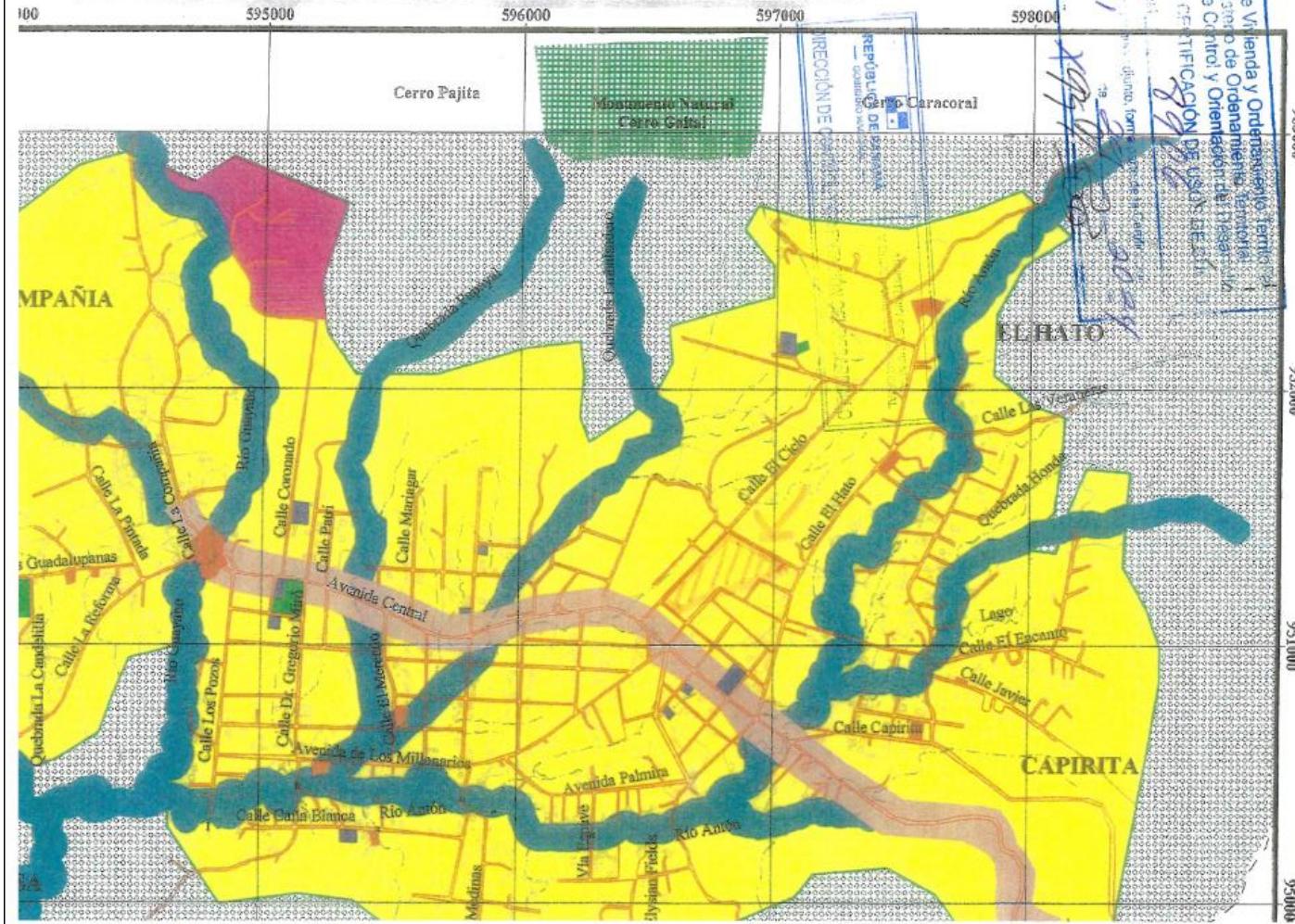


CS/MG/IR
CONTROL N°559-2024

NOTA:

- Esta certificación no tiene validez si no lleva adjunta la Localización Regional refrendada por este Ministerio.
- De proporcionar información falsa, esta certificación se considerará nula.

PROPUESTA DE USOS DE SUELO



LOCALIZACION REGIONAL



PLAN NORMATIVO DE EL VALLE DE ANTON

LEYENDA

Vías Principales
Ríos
Calles
Límite de Corregimiento
Ejidos Propuestos
Uso Residencial
Uso Mixto
Uso Institucional
Uso Comercial
Uso Recreativo
Uso Industrial
Uso Diferido
Área Protegida
Bosque de Galería



Escala 1:10,000

500 0 500 Mts.

4.7. Monto global de la inversión:

La inversión estimada para el proyecto será de Tres Millones Cuatrocientos Mil Balboas con 00/100 (B/.3,400,000.00).

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

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

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

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

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

Ley General de Ambiente. Ley No 41 de 1 de julio de 1998: En cuyo Título IV, Capítulo II artículos 23 al 31 se enuncian todos los requerimientos del proceso de Evaluación Ambiental a la hora de aprobarse la ejecución de un proyecto específico. Dado que el proyecto cae dentro de una de las

categorías (industria de la construcción) y afecta criterios especialmente claves, se vio la necesidad de la preparación del presente EsIA Cat I, considerando aspectos como la descarga de aguas servidas, disposición de desechos sólidos durante la etapa de construcción; obras en cauce, normas viales y demás temas conexos, y en general, de toda la normativa ambiental que regula los procesos de construcción que afectan el entorno ambiental.

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

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

- Convenio sobre la protección de la maquinaria, 1963. Convenio relativo a la protección de la maquinaria. Fecha de adopción: 25 de junio de 1963.

-Decreto Ejecutivo No 1 de 1 de marzo de 2023: Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 De 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones. Norma que regula los estudios de impacto ambiental en la República de Panamá.

-Decreto Ejecutivo No 2 de 27 de marzo de 2024: Que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo 1 de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 De 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

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

-Decreto Ejecutivo No 1 de 15 de enero 2004: Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

-Ley No 1 de 3 de febrero de 1994: Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá.

-Ley 21 de 18 octubre de 1982, Capítulo IV de Normas del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá: Las Oficinas de Seguridad tienen a su cargo la vigilancia del comercio, la industria, uso, tráfico y venta de sustancias y aparatos o maquinarias de cualquier clase que puedan producir calor, incendios, explosiones o siniestros de cualquier naturaleza, incluyendo las Plantas generadoras o instalaciones eléctricas.

-Decreto Ejecutivo No 2 de 15 de febrero de 2008. MINISTERIO DE TRABAJO Y DESARROLLO LABORAL. DECRETO EJECUTIVO No. 2 (de 15 de febrero de 2008) Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.

-Decreto Ejecutivo No. 177 (de 30 de abril de 2008). Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC): Esta entidad regula todo lo concerniente a prevención de riesgos y manejo de desastres en Panamá. Corresponde dentro de sus funciones, evaluar los sitios en los que se pretenden desarrollar proyectos, por tanto, el desenvolvimiento de dicha actividad debe estar antecedido por la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental con la Reglamentación dada por el Artículo 21.

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

-Reglamento Técnico Nº DGNTI-COPANIT 44-2000.Título: Higiene y Seguridad Industrial, Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes donde se genere ruido.

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

-Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99: Agua, Agua Potable, Definiciones y Requisitos Generales.

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

-Decreto Ejecutivo No 2 de 15 de febrero de 2008: Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción, es adoptado por el MOP en su Manual de Especificaciones, por tanto sus enunciados están relacionados con el mejor desempeño de la seguridad en las obras civiles a emprender.

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

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

-Resolución N° 41,039 de 26 de enero de 2009: Por la cual se aprueba el reglamento general de prevención de riesgos profesionales y de seguridad e higiene del trabajo.

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

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

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

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

-Resolución No. CDZ-1O/98 del 9 de Mayo de 1998 “Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo”.

-Resolución CDZ-003/99 de 11 de febrero de 1999: Por la cual se aclara la Resolución No. CDZ-10/98 del 9 de Mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo, básicamente lo que concierne al asfalto y afines, que forman parte de las materias primas para la construcción de vías.

-Resolución Nº AG-0235-2003, de 1 de junio de 2003. Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones (G. O. 24,833).

-Resolución 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”.

-Resolución 3142 de 17 de noviembre de 2016: Que adopta guía de construcción sostenible para el ahorro de energía en edificaciones y medidas de uso racional y eficiente de la energía, para la construcción de nuevas edificaciones en la República de Panamá.

-Resolución Nº AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005. Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de Impacto Ambiental (G. O. 25.347).

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

- Norma Residencial R1-d1, según la Resolución 76-2001, del 11 de mayo del 2001 sobre el Uso del Suelo del Valle de Antón

-Decreto Ejecutivo 96 de 9 de julio de 2001 que declara el Monumento Natural Cerro Gaital con una superficie de 511.6Has en el Valle de Antón, Distrito de Antón, provincia de Coclé.

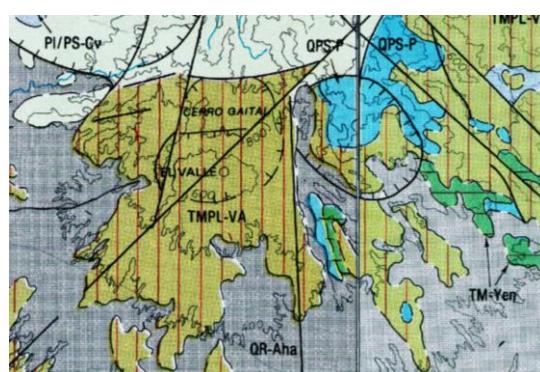
5.0 DESCRIPC DEL AMBIENTE FÍSICO:

El ambiente físico de cualquier territorio está constituido por los elementos del suelo como la parte edáfica, la hidrología es decir cursos de aguas pequeños medianos y grandes, las propias características del relieve, en este caso estamos hablando de la topografía, elevaciones y formas del terreno, pero también entran en esta definición los factores del clima, tanto de las lluvias como las temperaturas, humedad relativa y los vientos.

Cobra relevancia también en este segmento los factores geológicos y geomorfológicos que tienen gran importancia en la caracterización del estado actual del paisaje geográfico en este sector del distrito de Antón.

Como se ha señalado, este proyecto tendrá efecto en un punto de la planicie central de El Valle de Antón, en la jurisdicción del distrito del mismo nombre.

La estructura geológica del Valle de Antón está definida por una caldera volcánica de un cuerpo ígneo que yace dormido de acuerdo con la opinión de diversos especialistas. La parte plana de esta estructura que alcanza aproximadamente 1000 hectáreas, formó parte de un entorno de aguas sedimentarias provenientes de las arenas volcánicas y otros detritos tanto naturales como minerales, que al paso de varios cientos de miles de años se desecó quedando el territorio tal como se aprecia en la actualidad.



Fuente: STRI, Mapa Geológico de Panamá. 2022.

El tono mostaza indica la zona clasificada como TMPLA-VA, su litología está compuesta principalmente por conglomerados de andesitas, dacitas, brechias, plugs, flujos ignimbíticos, pumitas, tobas, lutitas areniscas, tobas y pómez.

La caldera principal de El Valle, está limitada al norte con el Cerro Pajita, Gaital y Caracoral con alturas de 1000 m s. n. m., hacia el sur el Cerro Cara Iguana y Cerro Guacamaya (Cerro la Huaca) con 800 m s. n. m.; al oeste la India Dormida; y al este Cerro Tagua con 800 m s. n. m.

Esta propia estructura ha dado origen a la cuenca hidrográfica del Río Antón, por lo cual la mayor parte o todos los arroyos y quebradas que drenan de esta caldera geológica, discurren por dicho río hacia la costa del Pacífico.

Valga señalar que en el terreno objeto del presente estudio de impacto ambiental o su entorno colindante, pasa un pequeño drenaje estacional sin nombre.

El sitio del proyecto se ubica a aproximadamente 520 m del río Antón que se localiza hacia el sur este y a otros 770m de la quebrada Embalsadero que pasa por el lado Norte.

Desde el punto de vista climático, el territorio del Valle de Antón y la zona circunvecina pertenece a la faja climática Tropical Húmeda, según la taxonomía Ami de Köppen, corresponde a un clima de altura, con lluvias que oscilan en 2250mm anuales como mínimo, y temperaturas que oscilan en 18 grados centígrados a través del año.

5.1. Formaciones geológicas regionales:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental CAT I.

5.1.1. Unidades geológicas locales:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental CAT I.

5.1.2. Caracterización geotécnica:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental CAT I.

5.2. Geomorfología:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental CAT I.

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

Los suelos como se ha señalado son originados a base de tobas, arenas y detritos remanentes de las últimas erupciones de esta estructura volcánica, y son desde el punto de vista agrológico

catalogados como Inceptisoles. Aunque presentan cierto nivel de fertilidad por la presencia de minerales valiosos provenientes de las cenizas volcánicas, también son propensos a la erosión en vista que son estratos de suelo inconsolidado.

Lo que concierne al terreno objeto del presente proyecto, consiste en una llanura con menos de un 3% de pendiente o inclinación que drena hacia el sur, la cual está cubierta de suelo con una leve capa orgánica y pastos, en vista que ha sido un campo ecuestre por varias décadas. La capa de suelo tiene una profundidad aproximada de 1.50 m, apareciendo la roca o material parental a una profundidad de 1.75m y continúa hacia abajo. No se observan en el terreno cárcavas, zanjas profundas o procesos erosivos de ninguna naturaleza, tampoco riesgos de colapsos o derrumbes en vista que la topografía del sitio el cual no presenta tales características como laderas inclinadas.

5.3.1. Caracterización del área costero marina:

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

5.3.2. La descripción del uso del suelo:

Desde hace varias décadas hasta la actualidad, los terrenos destinados para el desarrollo de este proyecto han sido utilizados como un recinto de actividades ecuestres, caballerizas y casas de descanso, en el cual también se han llevado a cabo labores de siembra de diversas especies de árboles maderables y frutales.

5.3.3. Capacidad de uso y aptitud:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental CAT I.

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

La utilización de los terrenos en los sitios colindantes al área adyacente y circunvecina al proyecto, se define de la siguiente manera:

-Hacia el lado noreste y noroeste pasan sendas calles de acceso (El Ciclo y Guayabal) que bordean a su vez otras fincas y grandes lotes residenciales.

-El lado sureste y suroeste, igualmente lotes residenciales amplios.

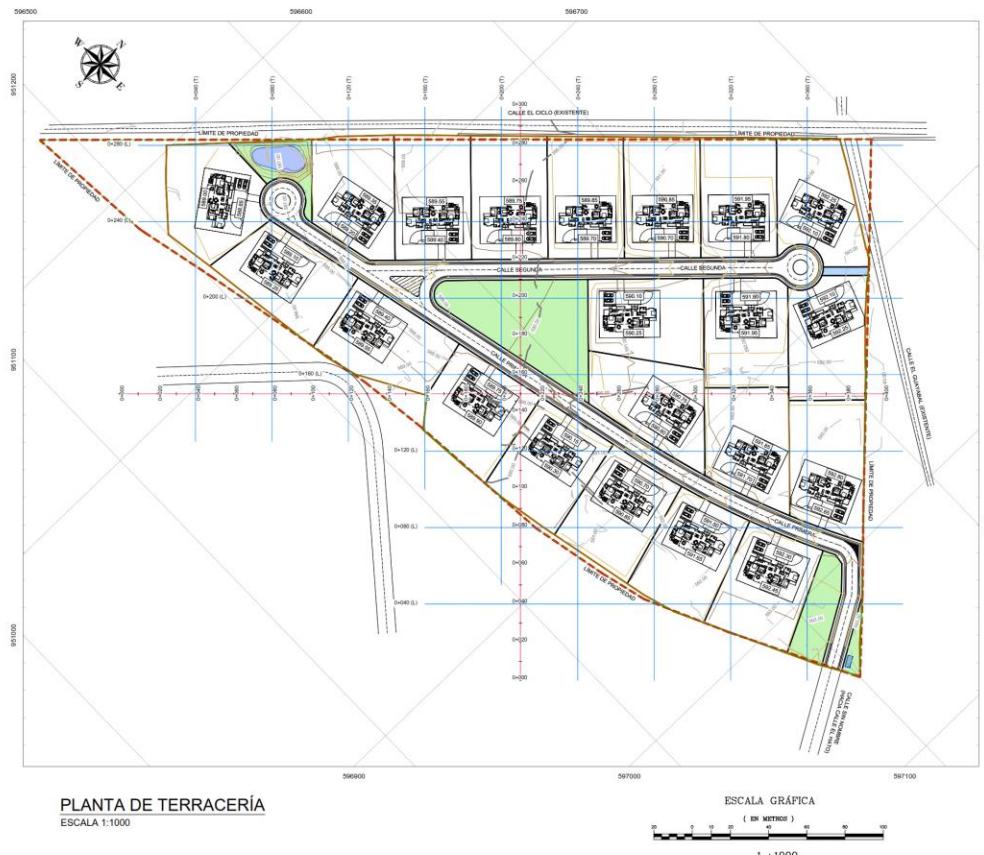
5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos:

Este terreno no presenta sitios que muestren propensión a procesos de erosión o deslizamientos dada su topografía.

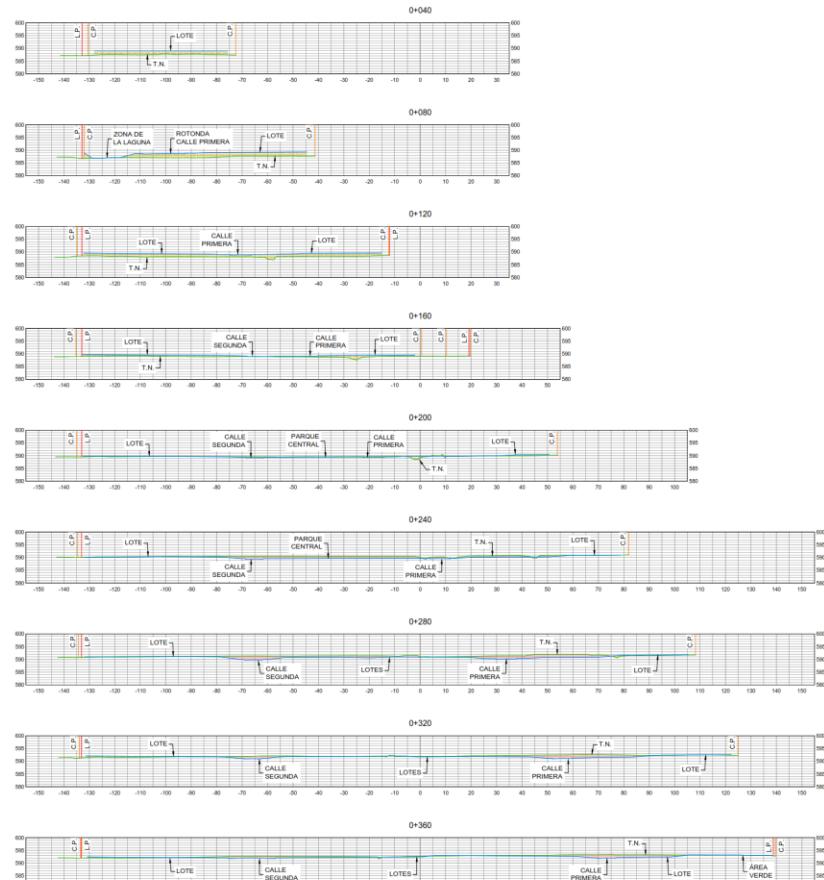
5.5. Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno:

Los terrenos destinados para este proyecto son bastante planos, no hay hondonadas ni lomas, no hay planes de efectuar modificación notable de la rasante o nivel actual del nivel del terreno, exceptuando el relleno normal para levantar el nivel de piso sin modificar en exceso el resto de la superficie de la propiedad.

En las páginas siguientes se aportan los planos de perfiles de corte y relleno que será necesario hacer en los terrenos destinados a este proyecto:



CUADRO DE VOLUMENES						
ESTACIONES REFLEXO	ÁREA REFLEXO	ÁREA HORNILLAS	VOLUMEN REFLEXO	VOLUMEN HORNILLAS	RELLENO ACUMULATIVO	VOLUMEN ACUMULATIVO
D-0000.00	75.52	0.00	3888.64	3888.64	10.23	3888.64
D-0000.00	110.26	0.00	3888.64	3888.64	10.23	3888.64
D-0000.00	144.00	0.00	3888.64	3888.64	10.23	3888.64
D-0000.00	178.74	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	212.48	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	247.22	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	280.96	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	315.70	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	349.44	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	383.18	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	416.92	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	450.66	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	484.40	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	518.14	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	551.88	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	585.62	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	619.36	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	653.10	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	686.84	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	720.58	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	754.32	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	788.06	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	821.80	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	855.54	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	889.28	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	923.02	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	956.76	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	990.50	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1024.24	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1057.98	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1091.72	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1125.46	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1159.20	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1192.94	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1226.68	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1260.42	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1294.16	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1327.90	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1361.64	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1395.38	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1429.12	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1462.86	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1496.60	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1530.34	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1564.08	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1597.82	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1631.56	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1665.30	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1700.04	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1733.78	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1767.52	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1801.26	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1834.00	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1867.74	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1901.48	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1935.22	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	1968.96	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2002.70	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2036.44	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2070.18	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2103.92	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2137.66	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2171.40	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2205.14	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2238.88	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2272.62	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2306.36	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2340.10	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2373.84	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2407.58	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2441.32	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2475.06	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2508.80	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2542.54	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2576.28	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2610.02	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2643.76	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2677.50	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2711.24	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2744.98	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2778.72	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2812.46	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2846.20	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2879.94	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2913.68	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2947.42	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	2981.16	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3014.90	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3048.64	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3082.38	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3116.12	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3150.86	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3184.60	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3218.34	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3252.08	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3285.82	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3319.56	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3353.30	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3387.04	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3420.78	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3454.52	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3488.26	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3521.99	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3555.73	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3589.47	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3623.21	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3656.95	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3690.69	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3724.43	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3758.17	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3791.91	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3825.65	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3859.39	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3893.13	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3926.87	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	3960.61	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	4004.35	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	4038.09	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	4071.83	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	4105.57	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	4139.31	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	4173.05	0.00	3792.48	9.98	1024.94	29.57
D-0000.00	4206.79	0.00	3792.48	9.98	1024.94	



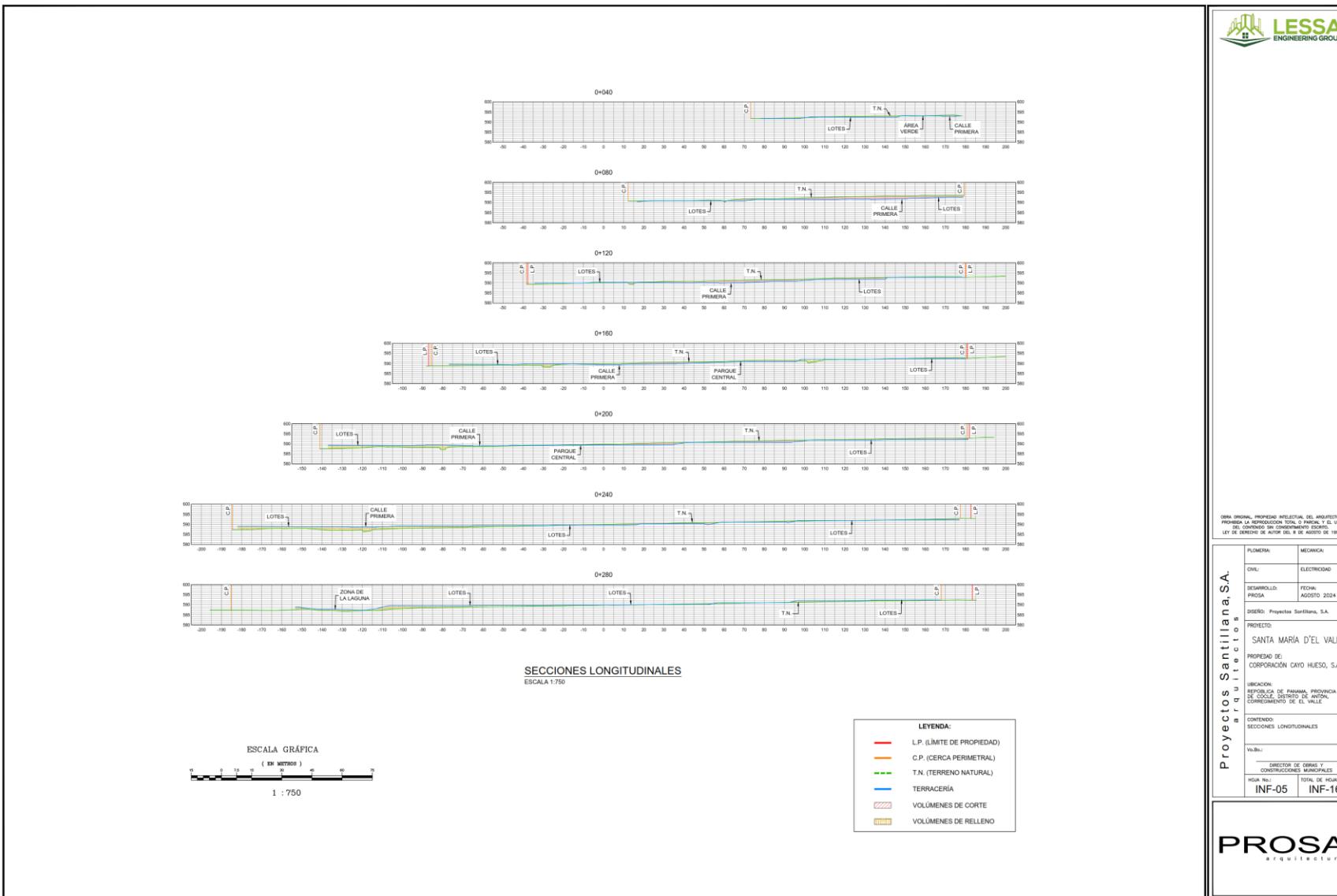
LEYENDA:

- L.P. (LÍMITE DE PROPIEDAD)
- C.P. (CERCA PERIMETRAL)
- T.N. (TERRENO NATURAL)
- TERRACERIA
- VOLÚMENES DE CORTE
- VOLÚMENES DE RELLENO

ESCALA GRÁFICA
(EN MÉTRICAS)
1 : 750

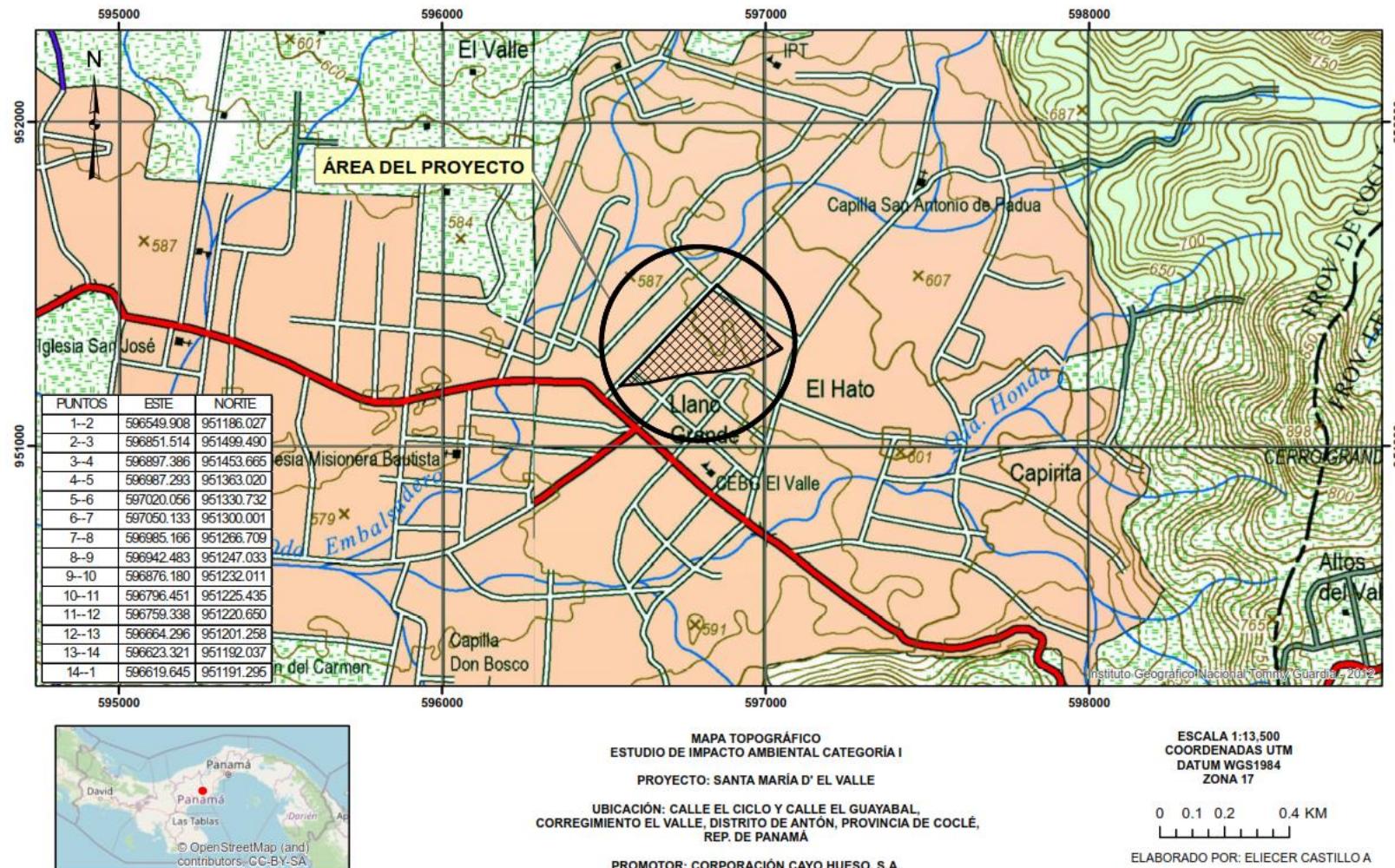
OBRA ORIGINAL, PROPIEDAD INTELLECTUAL DEL ARQUITECTO PROFESIONAL. ESTA DOCUMENTACIÓN NO PUEDE SER COPIADA NI DIFUNDIDA SIN CONSENTIMIENTO PREVIO Y SIN DERECHO DE AUTOR DEL 14 AGOSTO DE 1994	
PLOMERIA	MECANICA
CIVIL	ELECTRICIDAD
DESARROLLO: PROSA	FECHAS: AGOSTO 2024
DISEÑO: Proyectos Santillana, S.A.	
PROYECTO: SANTA MARIA D'EL VALLE	
PROPIEDAD DE: CORPORACION CAYO HUESO, S.A.	
UBICACION: REPUBLICA DE PANAMA, PROVINCIA DE COLOCA, DISTRITO DE ANTON, COMARCAS DE EL VALLE	
CONTENIDO: SECCIONES TRANSVERSALES	
Va/Ba:	
	DIRECTOR DE OBRA Y CONSTRUCTORES MUNICIPALES
HORA INI:	TOTAL DE HORAS:
INF-04	INF-16





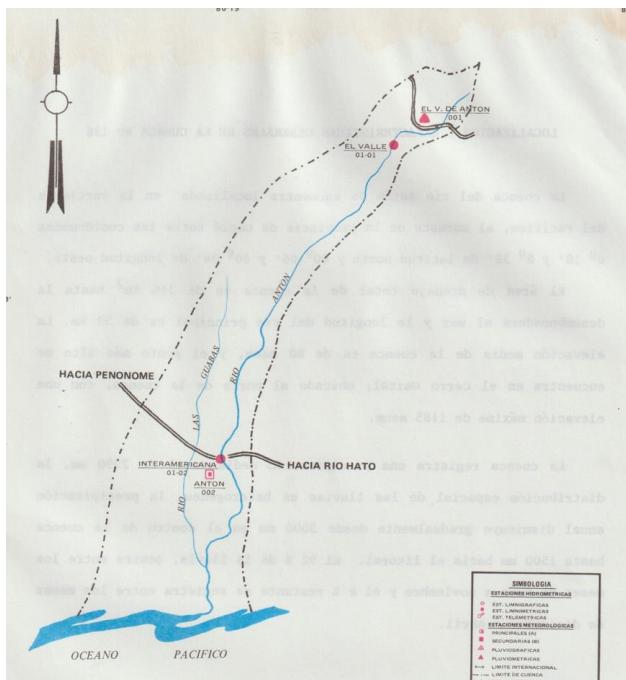
5.5.1. Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización:

Ver el plano en la siguiente página.



5.6. Hidrología:

En la caldera o Valle de Antón surge la cuenca hidrográfica del río Antón (Cuenca 136), por lo cual la mayor parte o todos los arroyos y quebradas que drenan de esta caldera geológica, discurren por dicho río hacia la costa del Pacífico. El sitio del proyecto se ubica a aproximadamente 520 m del río Antón que se ubica hacia el sur este y a otros 770m de la quebrada Embalsadero que pasa por el lado Norte, por tanto no tiene ningún tipo de contacto directo con estos cauces.



Fuente: IRHE, 1993.

En el terreno del proyecto se ubica una pequeño drenaje estacional que fue encausado hace décadas, período en el cual comenzaron a habilitarse las calles del trazado urbano de El Valle de Antón, y parte desde el punto más al norte del terreno, adyacente a la calle El Guayabal. Esa en sí es una cuneta pluvial que bordea el perímetro del proyecto hasta aproximadamente el portón de entrada actual, luego de ahí sigue una trayectoria bastante uniforme rumbo hacia el suroeste, y actúa como colector pluvial de todo de terreno, para formar una especie de noria o área húmeda en el extremo poco antes de la salida hacia la calle El Ciclo, en lo que se denomina “Lago” en el plano del presente proyecto. En este punto existe una compuerta construida hace varias décadas, por parte de los propietarios del terreno del proyecto ecuestre, la cual este uso.

A continuación se ofrecen mayores detalles sobre dicho cuerpo de agua, y sus características



5.6.1. Calidad de aguas superficiales:

Con motivo de la elaboración del presente estudio de impacto ambiental, se llevó a cabo la toma de una muestra de agua de dicho drenaje, cuyos resultados se incorporan a continuación.

Ver en las siguientes páginas.



*Laboratorio Ambiental y de Higiene
Ocupacional*
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com



REPORTE DE ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL

SANTA MARÍA D' EL VALLE Provincia de Coclé

FECHA DE MUESTREO: 06 de junio de 2024
FECHA DE ANÁLISIS: Del 06 al 13 de junio de 2024
NÚMERO DE INFORME: 2024-029-A323
NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-A323-034 v.0
REDACTADO POR: Kathlin Mendieta
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo



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



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

Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Fotografías del muestreo	5
ANEXO 2: Recepción de Muestra.	6

Sección 1: Datos generales de la empresa

Empresa	Ecosolutions MGB. INC
Proyecto	Análisis de Agua Superficial.
Dirección	El Valle, Provincia de Coclé
Contacto	Licda. Mitzi González
Fecha de Recepción de la Muestra	06 de junio de 2024

Sección 2: Método de medición

Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none"> Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Ver Anexo 2 (Observaciones)

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	05067-24
Nombre de la Muestra	Quebrada sin nombre
Coordinadas	17P 596892 UTM 951364

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	5900,00	±0,02	1,00	<250 UFC
Hidrocarburos Totales	H.C.T	mg/L	SM 5520 F	<0,03	(*)	0,03	N.A.
Oxígeno Disuelto** (+)	OD	mg/L	SM 4500 O G	4,18	±0,05	2,00	>7,00
Potencial de Hidrógeno (+)	pH	UpH	SM 4500 H·B	6,03	±0,02	0,10	6,50 - 8,50
Sólidos Suspensidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,00	<50
Temperatura muestra (+)	T°	°C	SM 2550 B	25,90	±0,02	-20	±3°C de la T.N.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	1,08	±0,03	0,07	<50

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- (*): Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- (+): Datos proporcionado por el cliente.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este 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

- Se realizó el análisis de una muestra de agua superficial.
- De la muestra 05067-24, tres (3) de los parámetros estuvieron fuera de los límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Jaime Caballero	técnico de Campo	8-802-472

ANEXO 1: Fotografías del muestreo



Quebrada sin nombre

ANEXO 2: Recepción de Muestra.

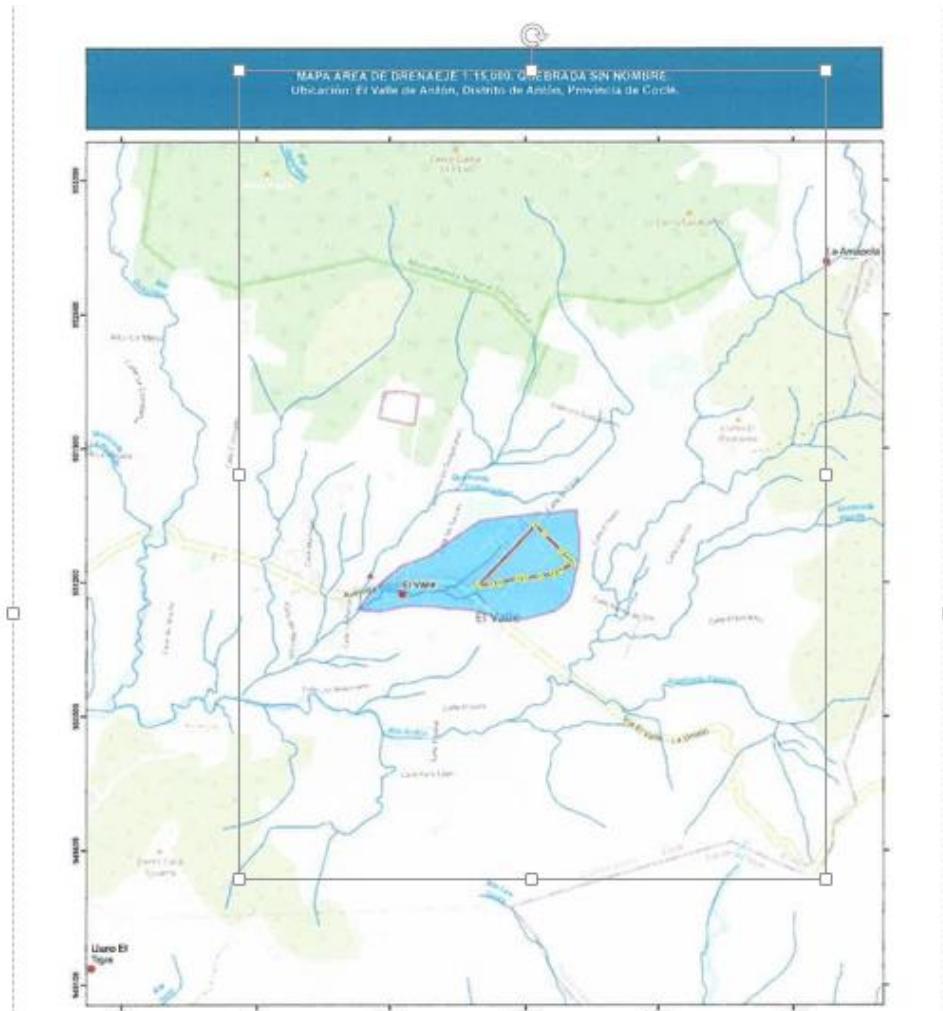
--- FIN DEL DOCUMENTO ---

-- FIN DEL DOCUMENTO --
**EnviroLab S.A. sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.

5.6.2. Estudio Hidrológico:

El estudio hidrológico efectuado en la superficie del terreno permite identificar el sistema de drenaje actual, que tal como se ha podido apreciar en los recorridos es bastante sencillo, formando una especie de pequeño drenaje estacional, que es en sí una colectora de las cunetas pluviales de las calles vecinas, que luego ingresan al terreno del proyecto y que forman un área o punto de descarga en el extremo suroeste según se ha explicado en los párrafos anteriores.

El croquis a continuación muestra la forma de la micro cuenca colectora que abaste este sistema.



A continuación se aporta el Estudio Hidrológico realizado a este fuente hídrica.



CUENCA No. 136 Río ANTÓN

ELABORADO A SOLICITUD DE:
CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A.

Corregimiento El Valle, Distrito de Antón, Provincia de Coclé.

	 <p>CONSEJO TÉCNICO NACIONAL DE AGRICULTURA HÉCTOR A. MOJICA P. EN MANEJO DE CUENCAS Y AMBIENTE IDONEIDAD N° 7,839-15</p>
<p>Hidrología, Cuencas Hidrográfica y Medio Ambiente.</p>	<p>Elaborado por Ing. Héctor A. Mojica P. ID. 7,839-15</p>

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVO DEL INFORME	2
2.1. Objetivo General.....	2
2.2. Objetivo Específicos.....	2
3. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	2
Tabla 1. Coordenadas de la Ubicación del Polígono de la finca.	3
Mapa 1. Localización Regional del Proyecto.	4
4. HIDROLOGÍA.....	5
4.1. Caracterización de la fuente hídrica.....	5
4.1.1. Cuenca hidrográfica Río Antón.....	6
4.1.2. Quebrada sin nombre.....	6
4.1.3. Drenajes pluviales.....	6
Mapa 2. Área de drenaje.	7
Mapa 3. Hidrología del Proyecto.....	8
5. IDENTIFICAR SI EL PROYECTO ESTÁN DENTRO DE ALGUNA ÁREA PROTEGIDA.....	9
6. GEOLOGÍA.....	10
Tabla 2. Clasificación geológica.....	10
Mapa 4. Geología.....	11
7. CAPACIDAD AGROLÓGICA DE LOS SUELOS.....	12
Tabla 3. Clasificación de la Capacidad Agrológica de los suelos del área bajo estudio.	12
8. TIPOS DE SUELOS.....	12
Mapa 5. Capacidad agrologica.....	13
9. DESCRIPCIÓN CLIMÁTICA DE LA CUENCA.	14
9.1. Clima Subecuatorial con estación seca prolongada.....	14
9.2. Zonas de vida según Holdridge.....	15
9.2.1. Bosque Muy Húmedo Premontano.....	15
Mapa 6. Zonas de vida según Holdridge.	16
9.3. Distribución de la precipitación.....	17
9.4. Régimen pluviométrico por región (Pacífico).....	17
10. HIDROMETRÍA.....	18

10.1. Si existe estación hidrológica.....	18
Tabla 4. Registros de caudales Río Antón.....	18
11. INFORMACIÓN BÁSICA.....	19
11.1. Información cartográfica existente.	19
11.2. Información meteorológica.....	19
Mapa 7. Localización de estaciones meteorológicas.	20
11.3. Comportamiento climático del área de estudio.....	21
11.3.1. Precipitación.....	21
Tabla 5. Registro de Precipitación.	21
11.3.2. Temperatura Mensual.....	22
11.3.3. Viento.	23
11.3.4. Humedad Relativa.	24
11.3.5. Evaporación.	25
Tabla 6. Evaporación mensual.	26
Figura No. 10. Comportamiento de la temporada seca y lluviosa.	27
11.3.6. Temporada seca.	27
11.3.7. Período lluvioso.	27
12. BALANCE HIDRICO DE SUELOS.....	28
Tabla 7. Balance Hídrico de suelos para la cuenca.	28
Mapa 8. Hidrogeología.	29
13. HIDROGEOLOGÍA.....	30
14. GEOMORFOLOGÍA DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE.....	30
15. PARÁMETROS FÍSICOS DE LA CUENCA.....	31
15.1. Área de drenaje de la cuenca.	31
15.2. Perímetro de la cuenca.....	32
15.3. Área de la cuenca.	32
15.4. Ancho de la cuenca.....	33
15.5. Longitud recta de la cuenca.....	33
16. PARÁMETROS DE FORMA DE LA CUENCA.....	33
16.1. Índice de compacidad o índice de Gravelius.	33
Tabla 8. Índice de compacidad para la evaluación de forma.	34

16.2. Índice de Gravelius de la cuenca.....	34
16.3. Factor de Forma (Kf).....	34
Tabla 9. Clasificación del factor de forma.....	35
16.4. Factor de forma cuenca.....	35
16.5. Índice de alargamiento.....	36
Tabla 10. Clasificación de Índice de alargamiento.....	37
16.6. Índice de alargamiento cuenca.....	37
17. CARACTERÍSTICA DE RELIEVE DE LA CUENCA.....	37
17.1. Pendiente media de la cuenca.....	37
Tabla 11. Clasificación de las cuencas de acuerdo con la pendiente.	38
Mapa 9. Mapa Relieve de la cuenca.....	39
Tabla 12. Parámetros fisiográficos de la Quebrada sin nombre.....	40
17.2. Curva Hipsométrica.....	40
17.3. Curva hipsométrica de la cuenca.....	41
Gráfica 1. Curva Hipsométrica de la cuenca.....	42
Gráfica 2. Polígono de frecuencias de altitudes de la cuenca.....	42
Tabla 13. Curvas de nivel de la cuenca.....	43
17. CARACTERÍSTICA DEL SISTEMA DE DRENAJE	43
17.1. Longitud del cauce (L).....	43
17.2. Perfil del cauce.....	44
Gráfica 3. Perfil Longitudinal del cauce.	44
Tabla 14. Parámetros red hidrográfica de una cuenca.....	45
17.3. Cota de nacimiento (m.s.n.m.)	45
17.4. Cota en la confluencia con el sitio de estudio (m.s.n.m.)	45
17.5. Pendiente media del cauce.	46
17.6. Tiempo de concentración de la cuenca.....	46
18. DETERMINACIÓN DE CAUDAL.	47
18.1. Método de Trasposición de caudales.....	47
Tabla 15. Caudales promedio mensuales.	48
Tabla 16. Datos de la cuenca quebrada sin nombre.....	49
18.2. Método Racional para caudales máximos.....	49

18.2.1 Descripción del modelo.....	49
Tabla 17. Coeficientes de escorrentías.....	50
18.2.3. Cálculo del caudal hidrológico.....	50
Tabla 18. Datos de la microcuenca quebrada sin nombre.....	50
Tabla 19. Resultados del análisis por el método Racional.....	51
19. CONCLUSIONES	53
20. BIBLIOGRAFÍA.....	53
21. ANEXOS.....	54
Fotografías tomadas en campo.....	54

1. INTRODUCCIÓN.

El presente estudio hidrológico para el proyecto de lotificación Santa María D'El Valle, ha sido desarrollado a solicitud de CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A. para el desarrollo de 21 lotes. Este estudio hidrológico se basa con los requerimientos mínimo que exige el Ministerio de Ambiente en cumplimiento con la legislación que ordena los recursos hídricos sobre la resolución No. DM.0431-2021 del 16 de agosto del 2021, "que establece los requisitos para la autorización de obras en cauce naturales y se dictan otras disposiciones", para dar viabilidad a obras donde se establece los análisis hidrológicos para la cuenca de estudio, que deben ser considerados para la construcción y operación del proyecto precipitado.

El objetivo principal del estudio hidrológico es caracterizar hidrológicamente, morfológicamente y definir los cuerpos de agua que circundan para la huella del proyecto, tanto externa como internamente y así determinar los caudales máximos para períodos retornos estimados. Se presenta en el estudio los datos de los cuerpos de agua analizados, para la quebrada sin nombre afluente de la quebrada Embalsadero la cual tiene proximidad a la huella del proyecto. Además de las corrientes de aguas pluviales que se encuentran dentro del polígono de la finca No. 8906, que escurren o confluyen hacia la quebrada sin nombre afluente de la quebrada Embalsadero, por requerimientos del Ministerio de Ambiente.

Para el análisis se revisaron y levantaron datos de características del entorno natural y actual en donde se desarrollará la huella del proyecto. Además de datos meteorológicos de la zona bajo estudio, se identificaron las estaciones de precipitación y se determinaron parámetros como tiempo de concentración, entre otros. Para la hidrología se determinaron de manera integral las superficies de drenajes, pendientes y caudales hidrológicos de diseño.

En el informe se presenta una descripción general de la cuenca hidrográfica No. 136 Río Antón y de la quebrada sin nombre; incluyendo, localización y descripción general del área.

2. OBJETIVO DEL INFORME.

Presentar el estudio Hidrológico que evalúa la quebrada sin nombre afluente de la quebrada Embalsadero la cual tiene como propósito una evaluación integral de las variables y componentes hidrológicos para determinar el grado de impacto que pueda presentar el proyecto, para el estudio de Impacto Ambiental. De tal forma que la huella del proyecto, cumpla con las recomendaciones de los requisitos establecidos por el Ministerio de Ambiente en su proceso de evaluación y desarrollo de la misma.

2.1. Objetivo General.

Desarrollar el Estudio Hidrológico requerido por el Ministerio de Ambiente, para su evaluación hidrológica en el proceso de evaluación y seguimiento ambiental.

2.2. Objetivo Específicos.

- Caracterizar los componentes morfológicos de la quebrada sin nombre y de las corrientes de aguas pluviales (drenajes pluviales).
- Determinar características hidrográficas que interviene el área de estudio requeridas por el Ministerio de Ambiente.
- Calcular los valores morfométricos de la cuenca de estudio.

3. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

La huella del proyecto a realizar sobre está ubicada en el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, provincia de Coclé, el cual será desarrollado por la empresa Corporación Cayo Hueso, S.A. La finca en la que se desarrollará este proyecto es (INMUEBLE) Antón, CÓDIGO DE UBICACIÓN 2105, FOLIO REAL No. 8906 (F). propiedad de Corporación Cayo Hueso, S.A. cuyo representante legal es Ricardo Adolfo Paredes Moreno con cédula de identidad No. 8-232-762.

El corregimiento de El Valle tiene un área de 30.01 km² y limita al norte con el corregimiento de Chiguiri Arriba en el distrito de Penonomé, al este con el corregimiento de Los Llanitos

en el distrito de San Carlos, al oeste con el corregimiento de Pajonal en el distrito de Penonomé y al sur con el corregimiento de Cabuya en el distrito de Antón.

De acuerdo con los datos recolectados en el último Censo Poblacional de la República de Panamá (año 2010), la población en el corregimiento de El Valle es de 7602, de los cuales 3919 son hombres y 3683 son mujeres distribuidos en lugares poblados.

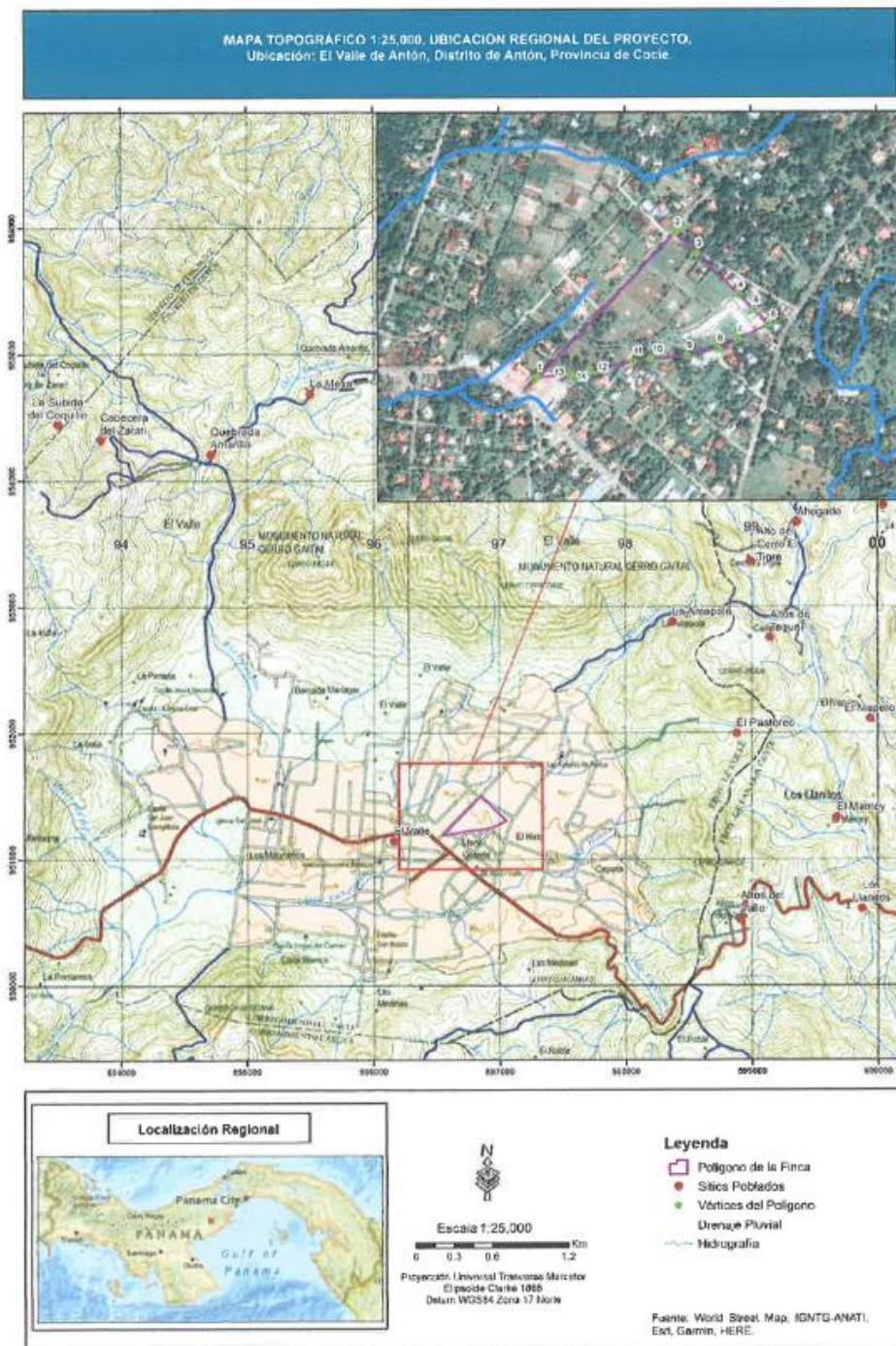
El proyecto consiste en 21 lotes para venta y construcción de viviendas, urbanización que se regirá bajo el régimen de propiedad horizontal (PH), con su área de uso público.

Tabla 1. Coordenadas de la Ubicación del Polígono de la finca.

COORDENADAS DEL POLÍGONO FINCA INSCRITA (UTM WGS-84)		
VÉRTICE	ESTE (m)	NORTE (m)
1	596549.91	951186.03
2	596851.51	951499.49
3	596897.39	951453.67
4	596987.29	951363.02
5	597020.06	951330.73
6	597050.13	951300.00
7	596985.17	951266.71
8	596942.48	951247.03
9	596876.18	951232.01
10	596796.45	951225.44
11	596759.34	951220.65
12	596664.30	951201.26
13	596623.32	951192.04
14	596619.65	951191.30

Fuente: Cuadro elaborado por el consultor. Este estudio 2024.

Mapa 1. Localización Regional del Proyecto.



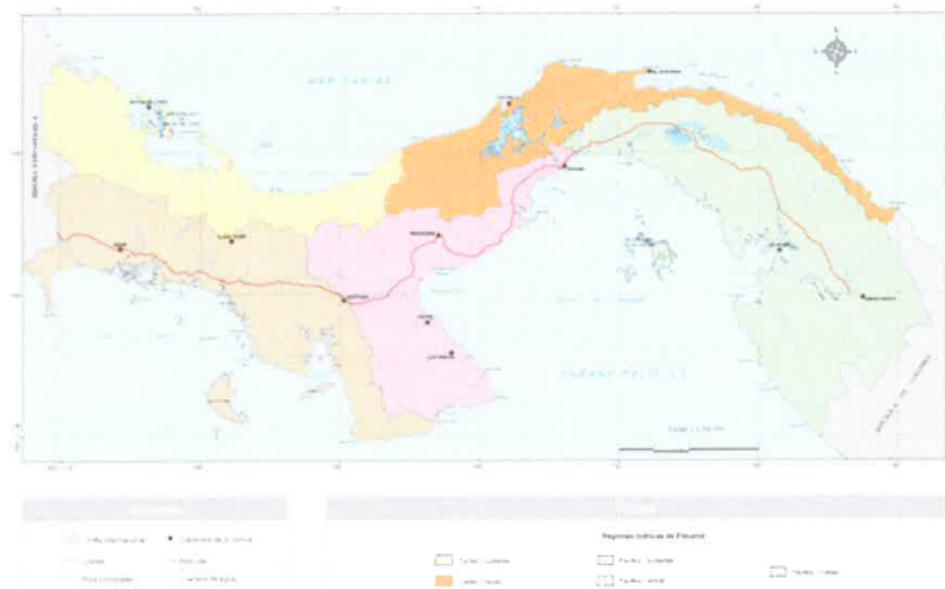
4. HIDROLOGÍA.

Los estudios hidrológicos analizan la información recopilada de las cuencas, como son el comportamiento climático de las cuencas, caudales promedios mensuales, caudales mínimos mensuales, definición de áreas de aportes, periodo de retorno, intensidad y el caudal que se definirá para el estudio.

4.1. Caracterización de la fuente hídrica.

La quebrada sin nombre afluente de la quebrada Embalsadero, objeto de este estudio hidrológico, pertenece a la región hídrica Pacífico Central. Esta región cubre a la región suroeste de la provincia de Coclé, Panamá Oeste, la zona sureste de la provincia de Herrera y Los Santos. Los cursos de agua de las cuencas hidrográficas de esta región, desembocan hacia la vertiente del océano Pacífico. Sus rangos de precipitación oscilan entre 1027 y 1722 mm, registrándose precipitaciones promedio de 1400 mm. Forman parte de la cuenca hidrográfica río Antón, designada con el número 136 según el Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano (**PHCA, 1967-1972**).

Figura No. 1. Mapa de Regiones Hídricas de Panamá.



Fuente: Atlas Ambiental de Panamá. 2010.

4.1.1. Cuenca hidrográfica Río Antón.

La cuenca 136 corresponde a Río Antón se sitúa en la vertiente del Pacífico, dentro de la provincia de Coclé, ocupa una superficie de 304.79 km², representando el 0.40 % del territorio nacional. Y su río principal es el Antón. Sus límites naturales son: por el norte, con la cuenca de los ríos Indio y Coclé del Norte; por el sur, con la bahía de Parita; por el este, con la cuenca del Río Chame; y por el oeste, con la cuenca del Ríos Grande. El Río Antón es un río de Panamá, que desemboca en la vertiente del Océano Pacífico, específicamente en la bahía de Parita. Es el río principal de la cuenca 136 y recorre todo el distrito de Antón. Tiene una longitud de 61.76 km y su cuenca hidrográfica abarca 304.79 km². Nace en el norte de Antón y recorre todo el distrito Antón de norte a sur, atravesando la Carretera Panamericana y los corregimientos de Cabuya, Antón, El Chirú, El Valle, Santa Rita, Caballero y Los Llanitos en el distrito de San Carlos hasta su desembocadura en el Océano Pacífico. Tiene como afluentes principales río La Estancia, Las Guabas y Caballero.

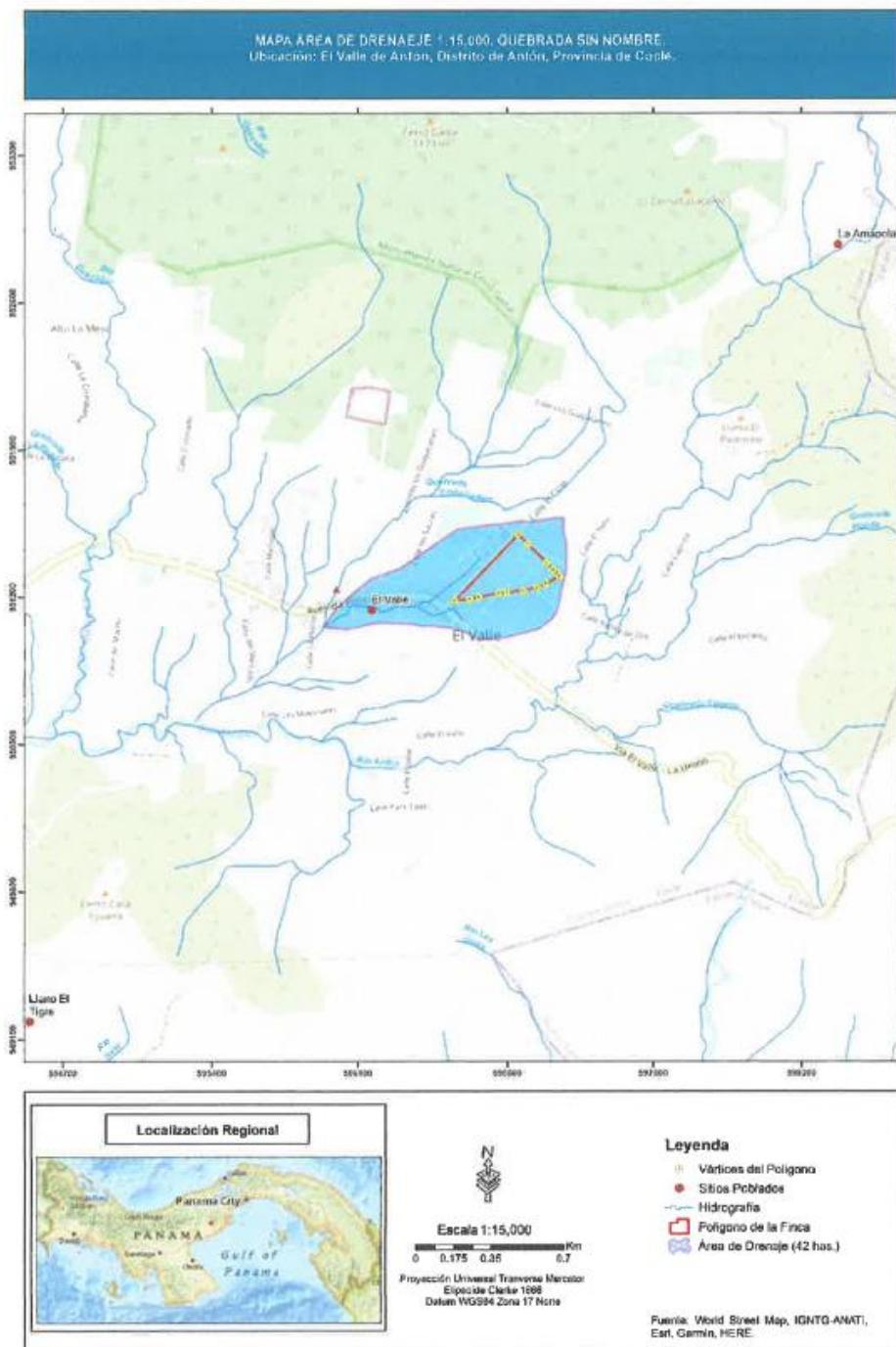
4.1.2. Quebrada sin nombre.

La quebrada sin nombre, es definida como una fuente hídrica de flujo intermitente de orden uno, está localizada al noreste de la provincia de Coclé, cuenta con un área de drenaje de 0.42 km² o 42 has, representando el 0.14 % del área de la cuenca 136 Río. El cauce principal tiene una longitud de 0.88 kilómetros desde el punto más alto de su nacimiento hasta el sitio de desfogue con la quebrada Embalsadero de flujo permanente. Posee un solo afluente tributario de orden uno. Además de una red de canales y drenajes pluviales de la zona urbana del Valle que escurren sus aguas hacia este cauce. El paisaje de esta microcuenca está dominado por tierras medianamente altas.

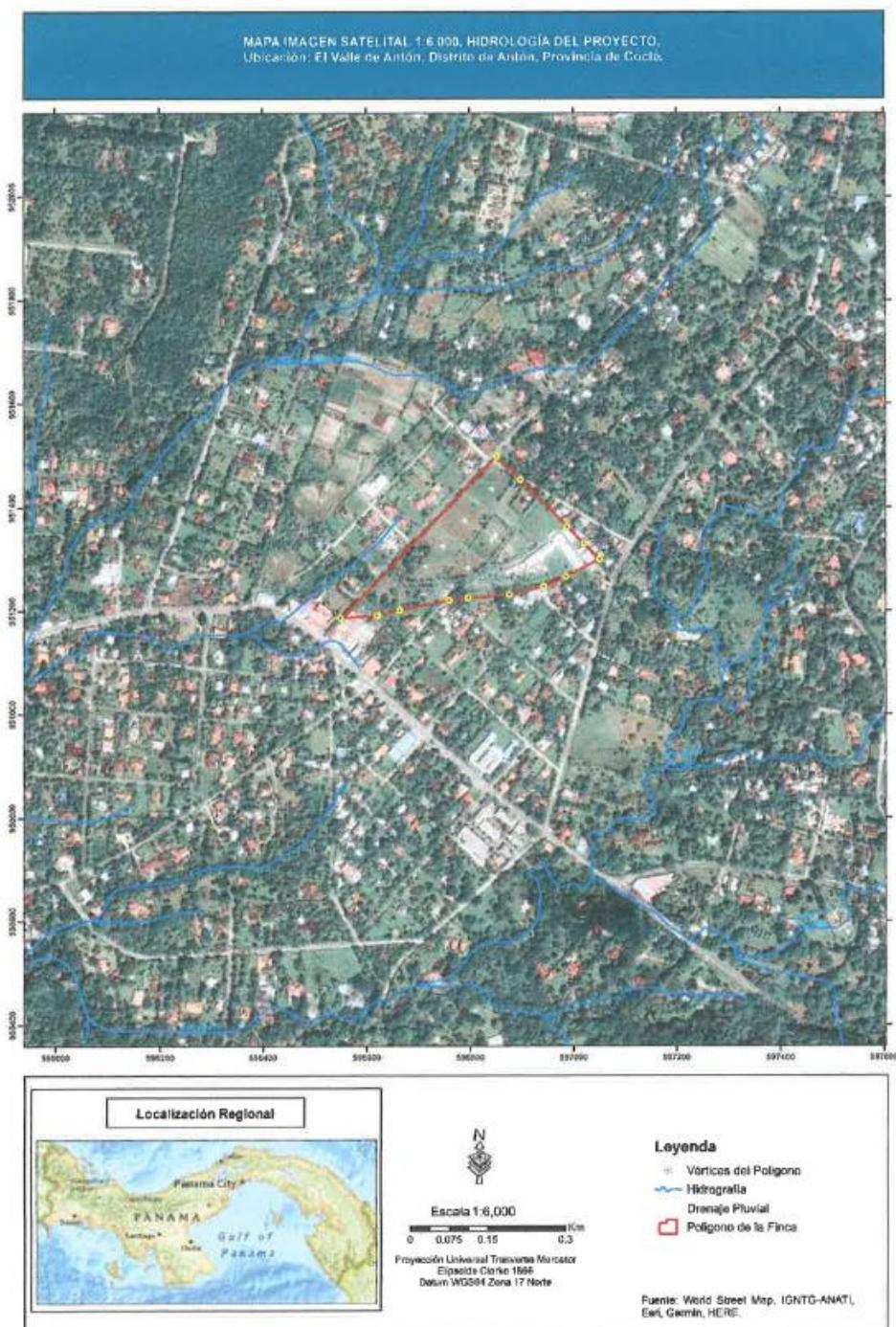
4.1.3. Drenajes pluviales.

Dentro de la huella del proyecto se identificó dos drenajes pluviales que hacen dirección hacia la quebrada sin nombre, estos canales o drenajes pluviales captan las aguas del sistema pluvial de las avenidas y las aguas servidas de las viviendas colindantes a la finca. Estas corrientes de agua recorren dentro de la finca y atraviesa la vía que conduce hacia la finca hasta llegar a la quebrada sin nombre a una longitud aproximada de 52 metros.

Mapa 2. Área de drenaje.



Mapa 3. Hidrología del Proyecto.



5. IDENTIFICAR SI EL PROYECTO ESTÁ DENTRO DE ALGUNA ÁREA PROTEGIDA.

Las áreas protegidas son sitios que poseen gran riqueza natural, económica, cultural y son clave para la investigación científica. Están regulados por normativas que velan por su conservación y que, dependiendo de su clasificación, permiten que se realicen actividades que no alteren los recursos naturales que las integran. En Panamá hay cerca de 90 áreas protegidas, de las cuales 17 son parques nacionales.

Panamá cuenta con un robusto Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), que abarcan aproximadamente 32% de área terrestre y 12% de áreas marinas del territorio nacional, como se muestra en la siguiente imagen. De acuerdo a lo mostrado en la Figura 2 y al listado de Áreas Protegidas de la República de Panamá, la zona del proyecto no se ubica dentro de ninguna de estas áreas protegidas, por lo que se cumple con lo planteado por el Ministerio de Ambiente en el artículo 4 de la resolución No. DM 0431-2021 (de 16 de agosto 2021) como “Requisitos para la autorización de obras en cauces naturales en la República de Panamá”. Pero si esta próxima a una longitud de 675 metros de la zona de amortiguamiento del Monumento natural Cerro Gaital.

Figura No 2. Áreas Protegidas en Panamá.



Fuente: Atlas Ambiental de Panamá. 2010.

6. GEOLOGÍA.

Litológicamente hablando, el área de estudio se caracteriza por la presencia de Esta zona se caracteriza por afloramiento de rocas andesitas y basaltos intrusivos. Al sur muy alejada se presenta fallas normales y al oeste la falla Chame.

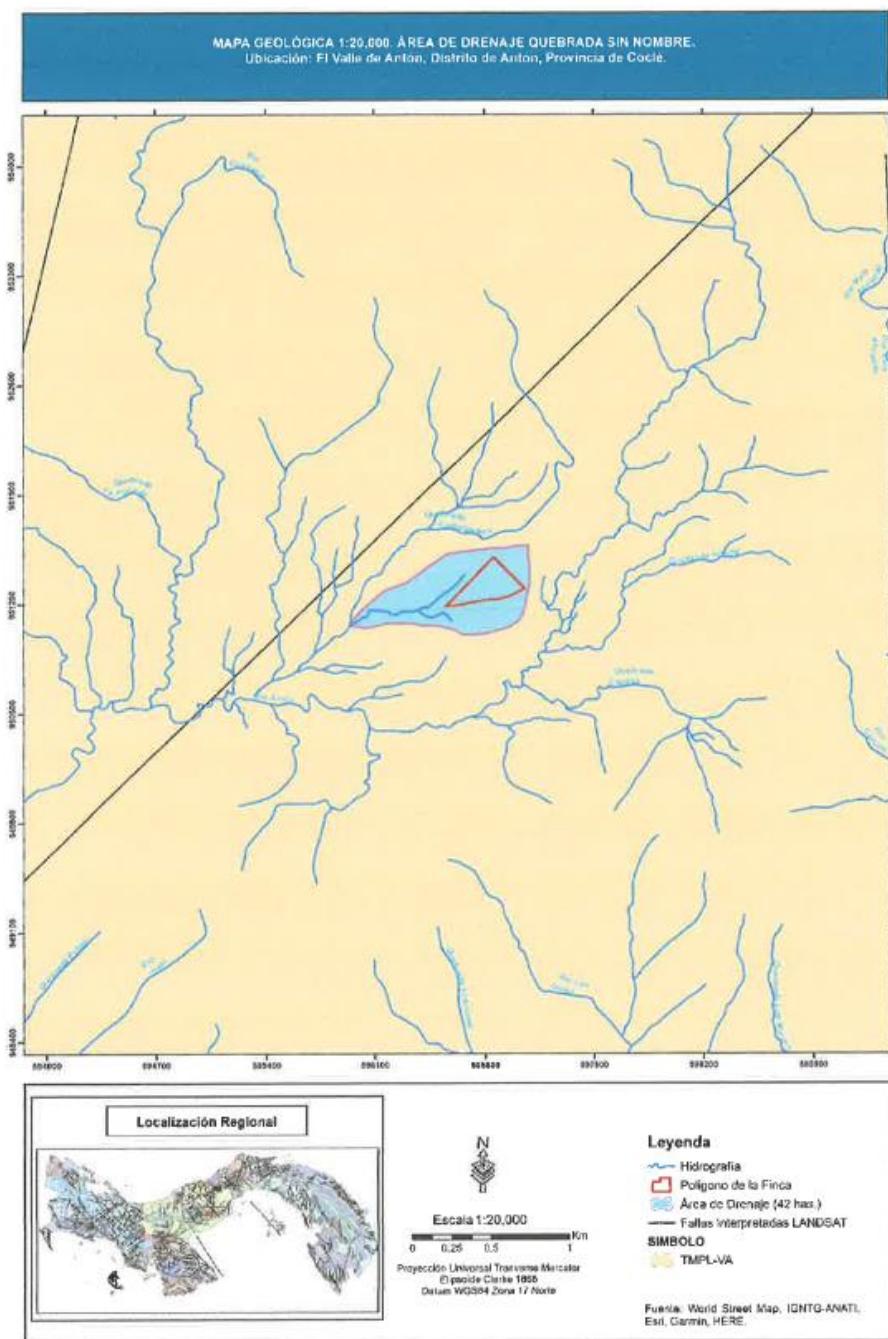
Los suelos que conforman el área, son suelos residuales productos de la meteorización de la roca madre, específicamente de la formación El Valle; roca de origen volcánico, Volcanismo de la época de mioceno medio y superior, periodo terciario.

Tabla 2. Clasificación geológica.

Clasificación geológica del área de estudio					
Geología					
Grupo	Formación	Símbolo	Significado	Área (km ²)	%
	El Valle	TMPL-VA	Dacitas, brech., plugs, fl. ignimbrit., pum., to. finas. And. /bas., tob. y s.intrusivos de gra. fino	0.42	100
TOTAL				0.42	100

Fuente: Tabla generada por el consultor con datos de salida de ARCGIS. Este estudio 2024.

Mapa 4. Geología.



7. CAPACIDAD AGROLÓGICA DE LOS SUELOS.

Los suelos se clasifican en ocho clases de tierras y se designan con números romanos, que van del I la VIII. Las tierras de clase I son las tierras óptimas, es decir, que no tienen limitaciones y a medida que aumentan las limitaciones se designan progresivamente con números romanos hasta la clase VIII. Las tierras de las clases I a IV son de uso agrícola. Las clases II y III tienen algunas limitaciones, y la clase IV es marginal para la agricultura. Las clases V, VI, VII son para uso forestal, frutales o pastos. La clase VIII son tierras destinadas a parques, áreas de esparcimiento, reserva y otras.

La capacidad agrologica de suelos para el área en donde se ubica la quebrada sin nombre se clasifica en dos clases según su capacidad de uso (ver tabla 3).

Tabla 3. Clasificación de la Capacidad Agrológica de los suelos del área bajo estudio.

Nomenclatura	Clasificación	Área (km ²)	%
III	Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación especial o ambas.	0.30	71.4
VII	No arable, con limitaciones muy severas apta para bosques, pastos, tierras de reservas.	0.12	28.6
TOTAL		0.42	100

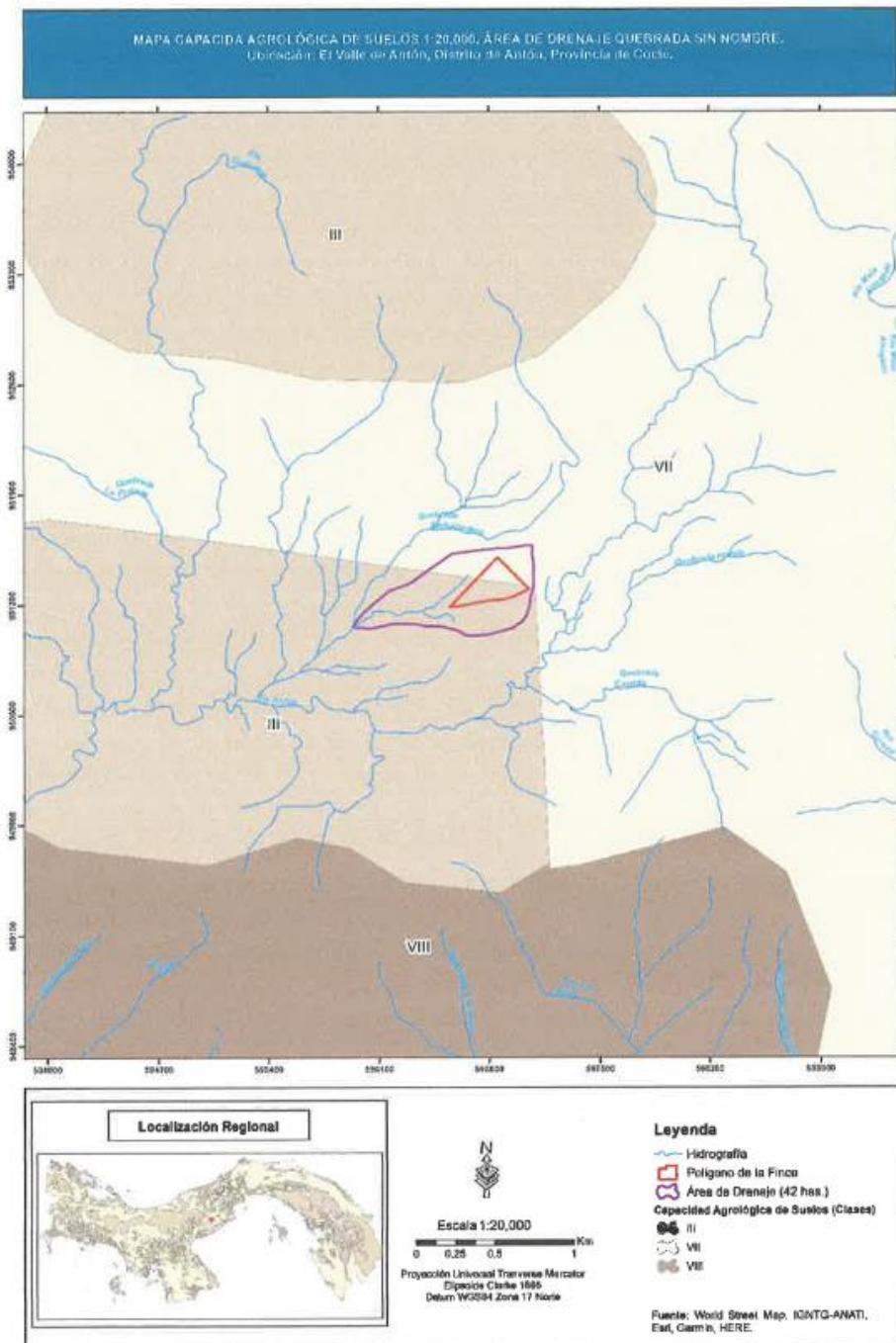
Fuente: Tabla generada por el consultor con datos de salida de ARCGIS. Este estudio 2024.

8. TIPOS DE SUELOS.

Los suelos de área en donde se ubican la microcuenca de la quebrada sin nombre, son de orden Alfisoles, Ultisoles, e Inceptisoles.

Son suelos bastante jóvenes y poco desarrollados que están empezando a mostrar el desarrollo de los horizontes. Suelos minerales que presentan un endopiedón argílico o kándico, con un porcentaje de saturación de bases de medio a alto. Y en los Inceptisoles el contenido de arcilla es más elevado, siendo las texturas dominantes franco arcillosa, franco arcillo arenosa y arcillosa.

Mapa 5. Capacidad agrologica.



9. DESCRIPCIÓN CLIMÁTICA DE LA CUENCA.

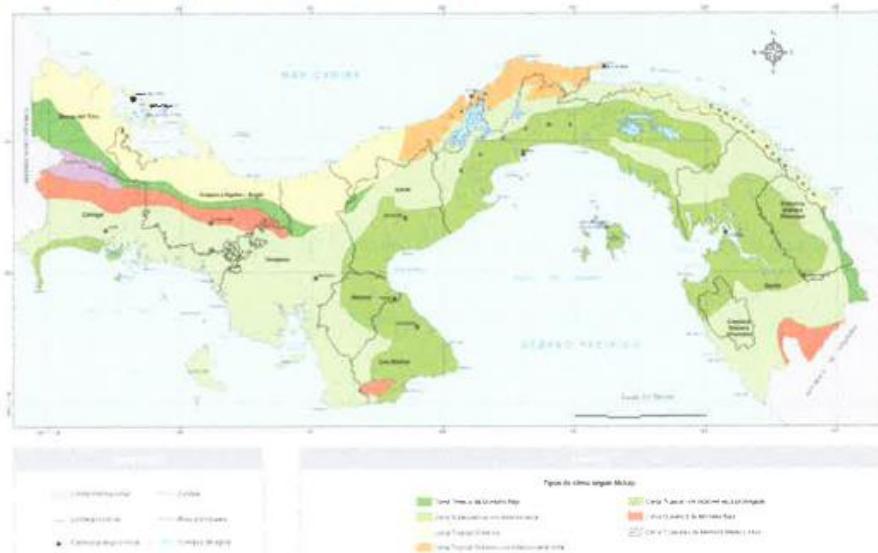
El clima del área está determinado por la localización geográfica, la altura sobre el nivel del mar, el relieve y la extensión territorial. Para la clasificación climática se utilizó el sistema de Alberto Mckay y Holdridge, teniendo en cuenta las características pluviométricas y térmicas del área de influencia.

De acuerdo con la clasificación climática de Alberto Mckay (2000) que se presenta en el Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010); la cuenca objeto de este análisis presentan un clima subecuatorial con estación seca.

9.1. Clima Subecuatorial con estación seca prolongada.

Es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122 en Los Santos. Este tipo de clima se presenta en el Valle de Tonosí, en las tierras bajas del derrame hidrográfico del golfo de Panamá, en las islas de este golfo y en las cuencas de los ríos Bayano, Chucunaque, Tuira y Sambú. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

Figura No. 3 Mapas tipos de clima según A. McKay.



Fuente: Atlas Ambiental de Panamá. 2010.

9.2. Zonas de vida según Holdridge.

De acuerdo con Holdridge: "Una zona de vida es un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, que se hacen teniendo en cuenta las condiciones edáficas, las etapas de sucesión y que tiene una fisonomía similar en cualquier parte del mundo".

El sistema de zonas de vida de Holdridge permite la clasificación de dichas áreas en 30 clases, 12 de las cuales se encuentran en Panamá:

El área de la quebrada sin nombre, se encuentra dentro de la siguiente zona de vida:

9.2.1. Bosque Muy Húmedo Premontano.

Ocupa una mediana área en Panamá, alcanzando 13,153 km² o sea el 17.55 % del territorio nacional. Sus temperaturas oscilan entre los 17.5 °C y su nivel de precipitación anual va de los 2000 a 4000 mm. Esta zona bioclimática es considerada como la más favorable para el desarrollo diversificado de cultivos permanentes y de pastizales, debido a la abundante precipitación que cae casi todos los meses del año con un período seco poco marcado durante los meses de febrero y marzo.

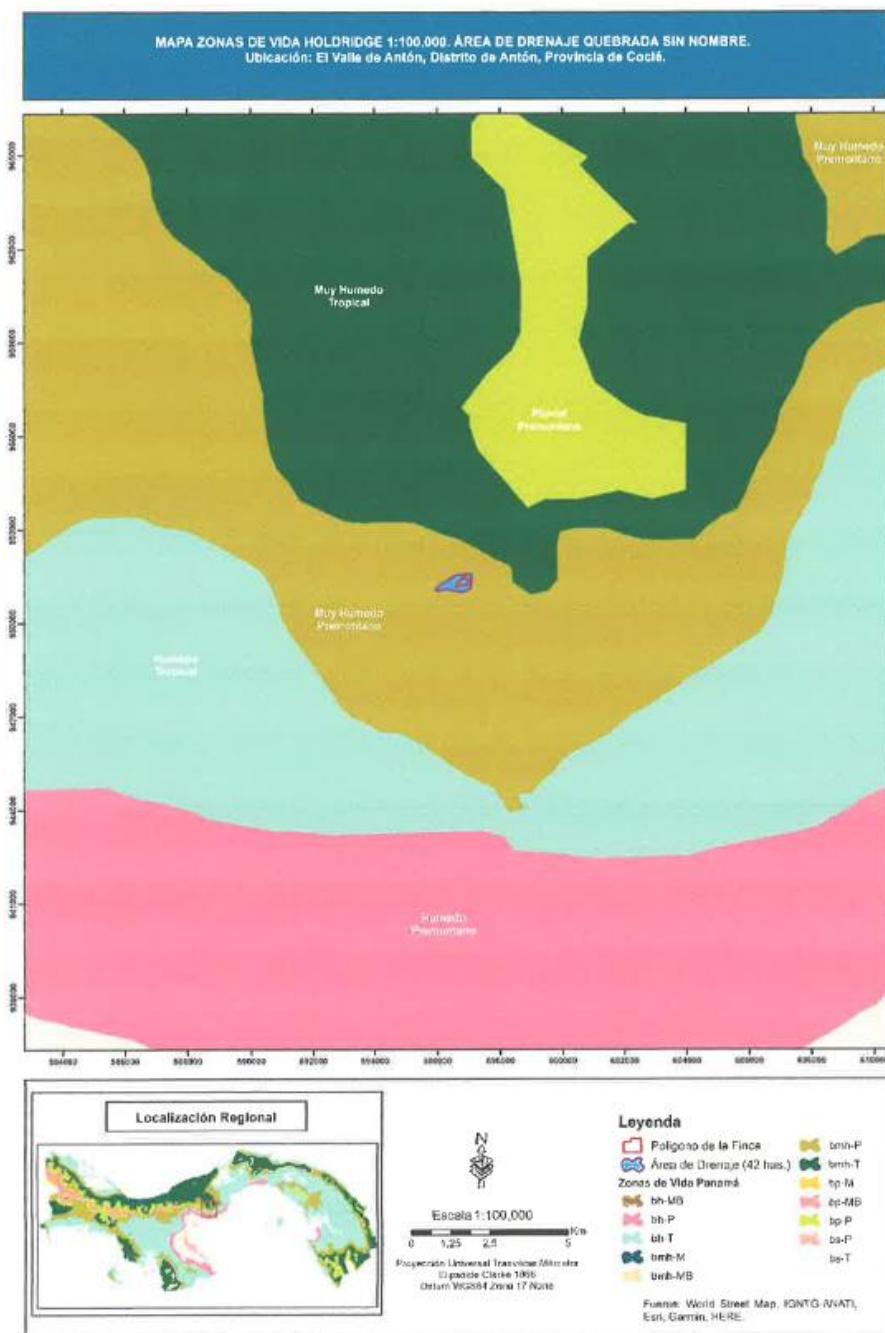
Figura No. 4 Clasificación de Zonas de vida según Holdridge.

Zona de vida	Índice	Altitud m.s.n.m.	Temperatura °C	Precip. mm/año
Bosque húmedo montano bajo	bh-MB	30,71 (0.64%)	> 12	< 2,000
Bosque húmedo premontano	bh-PM	2,299.8 (3.07%)	> 24	1,450 - 2,000
Bosque húmedo tropical	bh-T	29.899.9 (40%)	24 - 28	1,850 - 3,400
Bosque muy húmedo montano	bmh-M	5.82 (0.007%)	6 - 12	2,000
Bosque muy húmedo montano bajo	bmh-MB	183.71 (0.25%)	12 - 18	2,000 - 4,000
Bosque muy húmedo premontano	bmh-PM	13,153.5 (17.55%)	17.5	2,000 - 4,000
Bosque muy húmedo tropical	bmh-T	16.609.8 (22.17%)	25.5 - 26	3,800 - 4,000
Bosque pluvial montano	bp-M	211.12 (0.28%)	6 - 12	> 2,000
Bosque pluvial montano bajo	bp-MB	1,619.54 (2.16%)	10.8 - 13.5	> 4,000
Bosque pluvial premontano	bp-PM	7.441.98 (9.93%)	18 - 24	4,000 - 5,500
Bosque seco premontano	bs-PM	612.5 t (0.82%)	18 - 24	< 1,100
Bosque seco tropical	bs-T	2,847.74 (3.8%)	18 - 24	1,100 - 1,650

* Seis formadas por dos grupos de altas separadas por un valle. El primer grupo, en roñocito, corresponde a las elevaciones de

Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010)

Mapa 6. Zonas de vida según Holdridge.



9.3. Distribución de la precipitación.

En la cuenca hidrográfica 136 Rio Antón se identifican dos temporadas bien definidas: la temporada seca que va de mediados de enero a mediados de abril y la lluviosa que va desde mediados de abril a mediados de enero.

El área presenta una temporada seca de 3 a 4 meses, con un período lluvioso de 8 a 9 meses. Los máximos valores de precipitación se obtienen en los meses de septiembre y octubre cuando la ZCIT (Zona de Convergencia Intertropical), se encuentra sobre nuestro país.

La cuenca registra una precipitación media anual de 2290 mm. la distribución espacial de las lluvias es heterogénea, la precipitación anual disminuye gradualmente desde 3000 mm en el centro de la cuenca hasta 1500 mm hacia el litoral.

La temporada lluviosa se caracteriza por lluvias abundantes, de intensidad entre moderada a fuerte, acompañadas de actividad eléctrica que ocurre especialmente en horas de la tarde y que son por lo general de origen convectivo. Dentro de esta temporada se presenta frecuentemente un periodo seco conocido como Canícula o Veranillo de San Juan, en el mes de junio. El período entre diciembre y abril corresponde a la temporada seca.

Para el área en estudio la precipitación es de 6026.7 mm como total anual. Los excesos o escorrentía superficial se inician entre los meses de junio y julio y se extienden hasta el mes de noviembre. El área registra un período de transición de la estación seca a la lluviosa que demora aproximadamente 50 días.

Las máximas precipitaciones en esta región, están asociadas generalmente a sistemas atmosféricos bien organizados, como las ondas y ciclones tropicales, y la distribución estacional está asociada en zona de Convergencia Intertropical (ZCIT).

9.4. Régimen pluviométrico por región (Pacífico).

Se caracteriza por abundantes lluvias, de intensidad entre moderada a fuerte, acompañadas de actividad eléctrica que ocurren especialmente en horas de la tarde. La época de lluvias se inicia en firme en el mes de mayo y dura hasta noviembre, siendo los meses de

septiembre y octubre los más lluviosos; dentro de esta temporada se presenta frecuentemente un período seco conocido como Veranillo, entre julio y agosto.

El período entre diciembre y abril corresponde a la época seca. Las máximas precipitaciones en esta región están asociadas generalmente a sistemas atmosféricos bien organizados, como las ondas y ciclones tropicales (depresiones, tormentas tropicales y huracanes).

10. HIDROMETRÍA.

10.1. Si existe estación hidrológica.

Dentro de la quebrada sin nombre no existen estaciones hidrológicas, pero la misma pertenece a la cuenca 136 si cuenta con estación hidrológica por lo que se tienen registros históricos de caudales máximos mensuales, caudales mínimos mensuales del río Antón.

Tabla 4. Registros de caudales Río Antón.

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, S. A.												
Dirección de Hidrometeorología												
Gerencia de Hidrología												
Caudales Promedios Mensual , m ³ /s												
Estación Hidrológica Antón, Interamericana												
Latitud 08° 24' 00"				Periodo 1979 - 1989				Distrito: Antón				
Longitud 80° 15' 00"								Corregimiento: Antón				
Área de Drenaje= 36.7 Km ²								Núm. Estación: 136-01-01				
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1979	1.860	1.370	0.920	0.800						7.250	2.760	
1980	2.070	1.330	1.020	1.460	1.760	4.040	4.140	5.630	6.230	10.700	8.150	3.510
1981	2.530	1.570	1.160	2.030	4.700	8.940	7.600	6.610	9.320	14.300	8.750	5.100
1982	1.300	0.787	0.662	0.603	2.160	4.860	3.000	3.260	3.970	9.480	4.920	1.590
1983	1.740	1.270	0.981	0.858	2.130	2.980	2.960	2.940	10.900	10.900	8.920	7.320
1984	1.730	1.300	0.955	0.722	2.330	5.650	8.810	10.900	11.200	19.700	11.800	2.820
1985	1.660	1.160	0.963	1.280	2.060	5.000	2.720	6.470	8.670	7.590	5.020	3.280
1986	1.280	1.060	0.873	0.948	1.580	2.750	2.040	1.800	5.230	10.400	9.320	2.270
1987	1.060	0.802	0.620	0.886	3.350	4.040	4.460	5.180	6.640	10.100	3.320	1.790
1988	2.460	1.250	0.967	0.793	2.110	6.590	8.290	5.010	6.710	9.390	11.200	4.070
1989	2.070	1.320	1.020	0.924	1.310	2.700	3.890	6.640	8.610	10.100	12.200	6.460
Max	19.7											
Min	0.603											

Fuente: ETESA

11. INFORMACIÓN BÁSICA.

La información básica para el desarrollo del estudio hidrológico se obtuvo de dos fuentes principales:

- Información cartográfica existente
- Información meteorológica

11.1. Información cartográfica existente.

Se obtuvo de los mosaicos topográficos a escala 1:25000 generados por el Instituto Nacional Tommy Guardia de la República de Panamá, con proyección UTM (Universal Transversal Mercator), curvas de nivel a intervalos de 10 m y curvas suplementarias de 5 m, elipsoide WGS84 y generadas con imágenes radar aerotransportado del área, tomada en el año 2012.

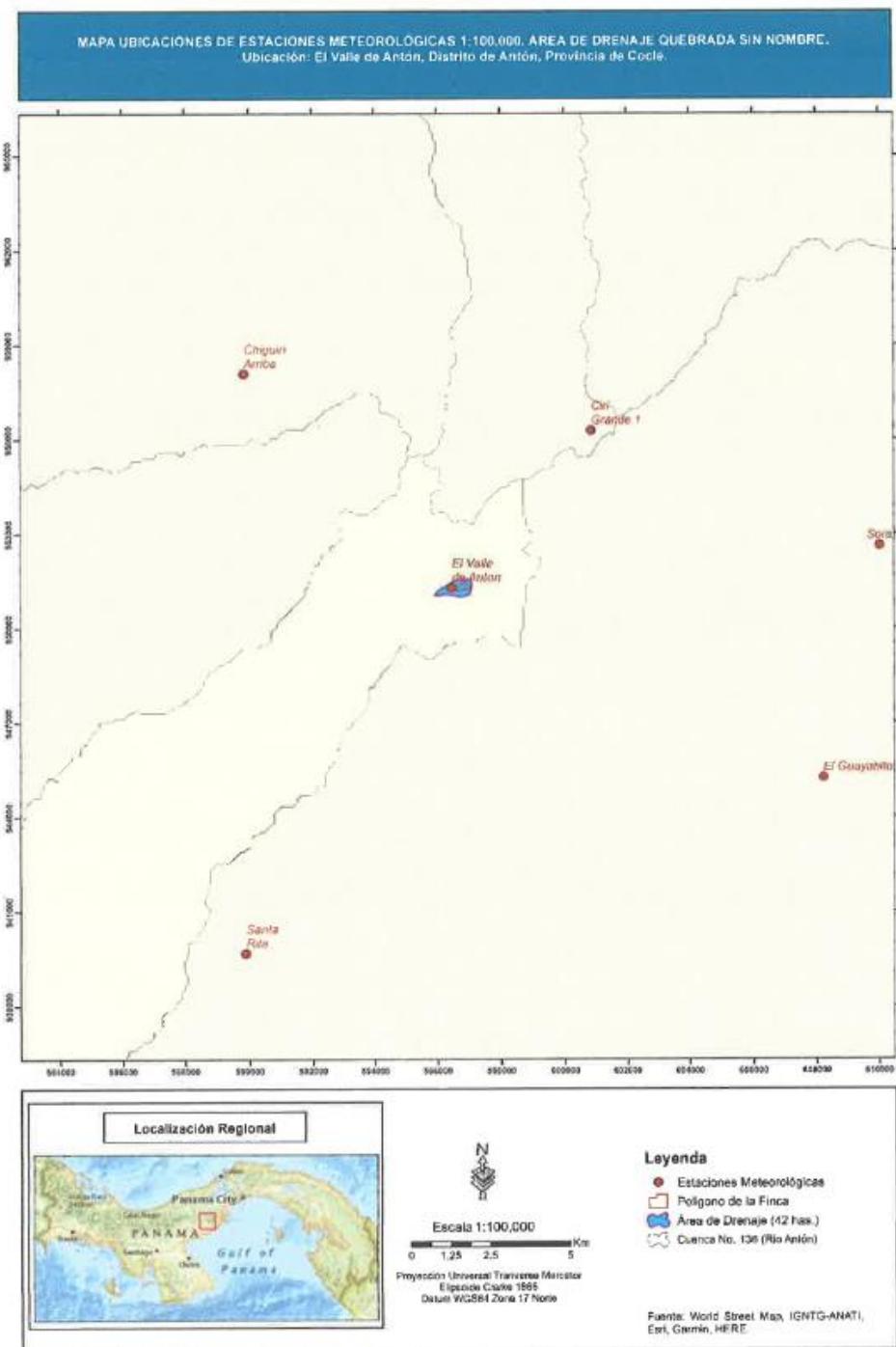
Además, se utilizó datos suministrados, por sistema de información geográfica (ARCGIS), así como para levantar polígonos de área de drenaje e isoyetas de precipitación de la cuenca y características morfométricas de la cuenca; para definir la superficie de drenaje, longitud del cauce y otras.

11.2. Información meteorológica.

El área en donde se encuentra la cuenca de la quebrada sin nombre en donde se ubica la huella del proyecto del solicitante de este estudio, cuenta dentro de su área con estaciones de medición de precipitación, pero por estar además de ubicada dentro de la cuenca hidrográfica de Río Antón (136), cuenta con información de estaciones cercanas.

La distribución espacial de las estaciones que se encuentran cercanas y cuyo comportamiento tiene influencia dentro de la superficie de drenaje del río Guayabal objeto de este estudio hidrológico. La Estación El Valle de Antón, es la más representativa del área, operada por la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA).

Mapa 7. Localización de estaciones meteorológicas.



11.3. Comportamiento climático del área de estudio.

Para el presente estudio se tomó en consideración los datos meteorológicos de las Estación de El Valle de Antón, la cual es la más representativa del área, operada por la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA). La misma se encuentra localizada: Estación El Valle de Antón 8° 36' 18" N y 80° 07' 24" O, a una altura sobre el nivel medio del mar de 580 metros. Para el estudio se consideró un período de registro de 91 años.

11.3.1. Precipitación.

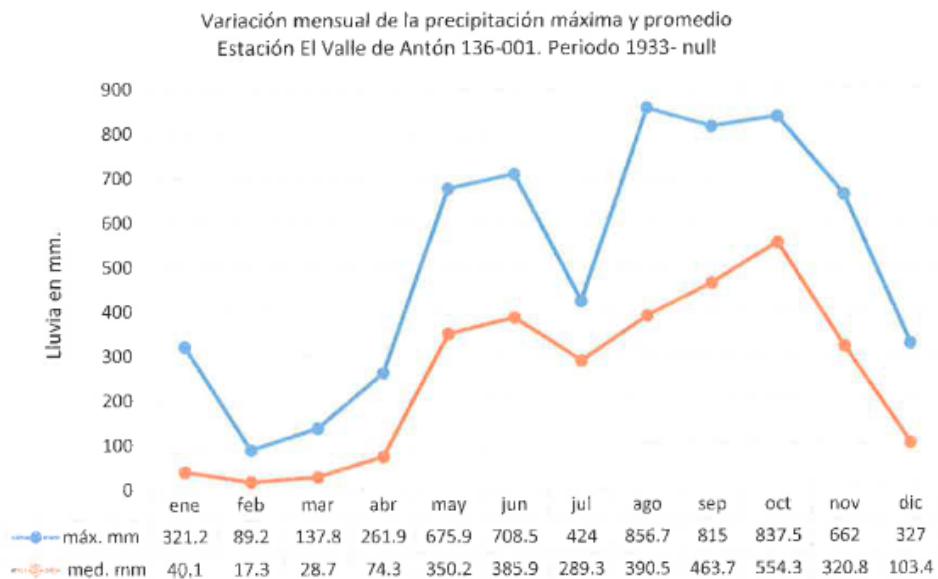
La estación meteorológica cercana corresponde a El Valle de Antón registrada como 136 - 001 esta se encuentra a una elevación 580 msnm. De acuerdo a estos registros las precipitaciones anuales promedios son 251.5 mm, las precipitaciones máximas suelen registrarse en agosto con un máximo registrado de 856.7 mm y las precipitaciones mínimas suelen registrarse en febrero con un mínimo registrado de 17.3 mm. (Ver tabla 5).

Tabla 5. Registro de Precipitación.

Precipitación Mensual		
Estación El Valle de Antón		
Mes	Lluvia Promedio (mm)	Lluvia máxima (mm)
Enero	40.1	231.2
Febrero	17.3	89.2
Marzo	28.7	137.8
Abril	74.3	261.9
Mayo	350.2	675.9
Junio	385.9	708.5
Julio	289.3	424
Agosto	390.5	856.7
Septiembre	463.7	815
Octubre	554.3	837.5
Noviembre	320.8	662
Diciembre	103.4	327
Promedio Anual	251.5	502.22

Fuente: Tabla elaborada por el consultor, con datos de la estación El Valle de Antón.

Figura No. 5. Histórico de Lluvias.



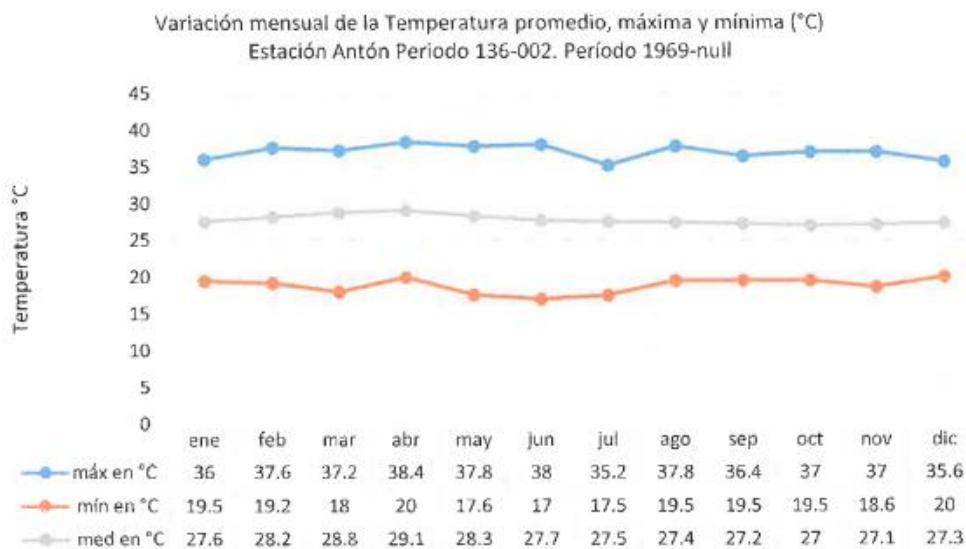
Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá, con datos de estación El Valle de Antón.

11.3.2. Temperatura Mensual.

Las temperaturas en las zonas tropicales y por consiguiente en el área de estudio, se caracterizan por su baja variabilidad a lo largo del año (menor de 0.5 °C). En el caso particular de la estación Antón la variabilidad de la temperatura a lo largo del año es de 2.1 °C, es decir la diferencia de temperatura entre el mes más cálido Abril (29.1 °C) y el menos cálido octubre (27 °C). La variación espacial de la temperatura depende fundamentalmente de la elevación. De acuerdo a la estación Antón, ubicada a una elevación de 33 msnm, la temperatura media es de 27.8 °C.

En la Figura 6 se muestra la variación a lo largo del año de las temperaturas promedio, máxima y mínima y se presenta un resumen mensual de los valores normales de temperaturas medias, máximas y mínimas registradas en la estación Antón. Se observa que en los meses más secos (marzo y abril) la variación entre las mínimas temperaturas y las máximas, en promedio, es aproximadamente 19.2 °C, y 18.4 °C. En el período húmedo (agosto y octubre), el promedio de los valores normales de temperatura mínima es 19.5 °C y de las máximas, 37 °C.

Figura No. 6. Variación mensual de Temperatura (°C).



Fuente: Variación mensual de la temperatura promedio, máxima y mínima. Estación de Antón.

11.3.3. Viento.

En nuestro país influyen tres tipos de viento a escala sinóptica, a saber: los vientos alisios, los Oeste Sinópticos, y los Oeste Ecuatoriales. Tomando en consideración la estación meteorológica de Antón la más cercana al sitio del proyecto con registro de viento, de 2 y 10 metros de altura de la superficie del suelo, podemos inferir que durante el período seco (marzo y abril) los alisios son los vientos que predominan en la región de estudio, penetrando con dirección del Norte a una velocidad promedio de 4.05 m/s en los meses de marzo y abril de 10 metros de altura y una velocidad promedio de 2.6 m/s en los meses de marzo y abril de 2 metros de altura.

A continuación, se muestran la velocidad del viento en los meses lluviosos de aproximadamente 1.53 m/s, a 10 metros de la superficie del suelo y de 0.66 m/s, a 2 metros de la superficie del suelo.

Figura No. 7. Variación mensual del Viento.



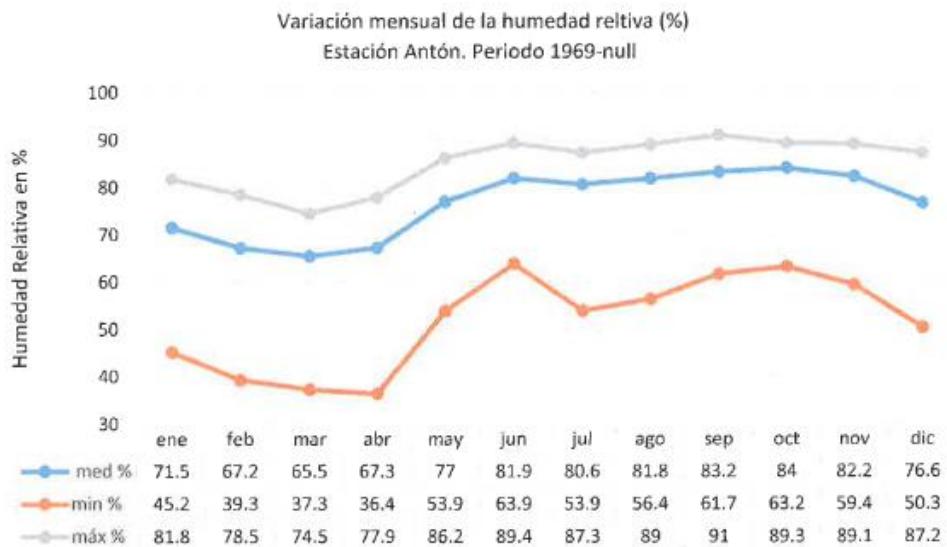
Fuente: Variación en el año de la velocidad del viento. Estación de Antón.

11.3.4. Humedad Relativa.

La humedad relativa es una forma de medir el contenido de humedad del aire, y de esta manera es útil como indicador de la evaporación, transpiración y probabilidad de lluvia convectiva. La humedad relativa varía proporcionalmente con el régimen de lluvia.

En la estación Antón, los meses secos registran los menores valores de humedad relativa. El promedio anual de la humedad relativa es de 76.6 %. En la Figura 8 se presentan los valores promedios mensuales de humedad relativa registrada en la estación Antón. Se observa que los valores mínimos de humedad relativa ocurren en la estación seca con un promedio de 37 %. Al inicio de la estación lluviosa, la humedad relativa se va incrementando hasta llegar a un máximo, en septiembre, de 91 %.

Figura No. 8. Variación mensual de la humedad relativa.



Fuente: Variación mensual de humedad relativa. Estación Antón.

Una vez que la estación lluviosa está establecida, la humedad relativa experimenta poca variación con valores medios mensuales entre 53 % y 63 %.

11.3.5. Evaporación.

La estación meteorológica de Antón es la más próxima dentro de la cuenca de río Antón con registros de evaporación. Se viene recopilando información desde junio de 1969. La Dirección de Hidro meteorología utiliza tanque evaporímetro tipo A estándar.

En la Tabla 6 se presenta el valor mensual normal de la evaporación diaria en milímetros registrada (máx., mín. y promedio) y en la Figura 9 se puede apreciar la variación a lo largo del año de la evaporación promedio máxima y mínima.

Tabla 6. Evaporación mensual.

	Evaporación mensual (en mm/día)													
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Anual	
Prom	197.2	215.5	241.5	202.3	141.8	108.8	117.2	114	107.1	103.9	108.7	141.9		149
Máx	275.4	264.7	303.6	271.3	193.1	151.2	190.1	176.2	146.2	139.4	172.3	222.4		208
Mín	77	96.9	91.7	20.9	43	24	31.1	21.5	12.7	22	18.1	44.5		41

Fuente: Tabla elaborada por el consultor, con datos de la estación Antón.

Figura No. 9. Variación mensual de evaporación.



Fuente: Variación mensual de la evaporación en mm/día. Estación Antón.

De acuerdo a la tabla anterior la evaporación potencial anual es aproximadamente 1799,9 mm que corresponde al promedio diario en el año, que es 4.9 mm, multiplicado por los 365 días del año.

Figura No. 10. Comportamiento de la temporada seca y lluviosa.



11.3.6. Temporada seca.

La temporada seca está claramente definida y caracterizada por un período de tres meses secos con déficit de agua en el suelo. Aunque se registran precipitaciones; las mismas no logran mantener el suelo a capacidad de campo, registrándose déficit de agua entre 84.5 mm y 52.7 mm, desde marzo a abril, mes en el cual la temporada seca se acentúa.

11.3.7. Período lluvioso.

El período lluvioso se caracteriza por registrar excesos de agua en el suelo a partir de junio en el caso de El Valle. A partir de este momento el suelo alcanza su capacidad de retención máxima, la cual es de 220 mm. Los meses que registran los mayores excesos de agua en el suelo es el mes de octubre.

12. BALANCE HIDRICO DE SUELOS.

Sirve para planificar, puesto que a partir del balance hídrico se determina la provisión de agua en términos de un caudal confiable y permanente en el tiempo, durante las épocas secas. Además, permite identificar si se requieren obras como embalses de regulación, pozos, sistemas de uso de excedentes de agua o sistemas más eficientes de aplicación del riego. Para la confección del Balance sobre el comportamiento de las aguas en el área objeto de estudio se tomó en cuenta los siguientes datos de precipitación de la estación El Valle de Antón.

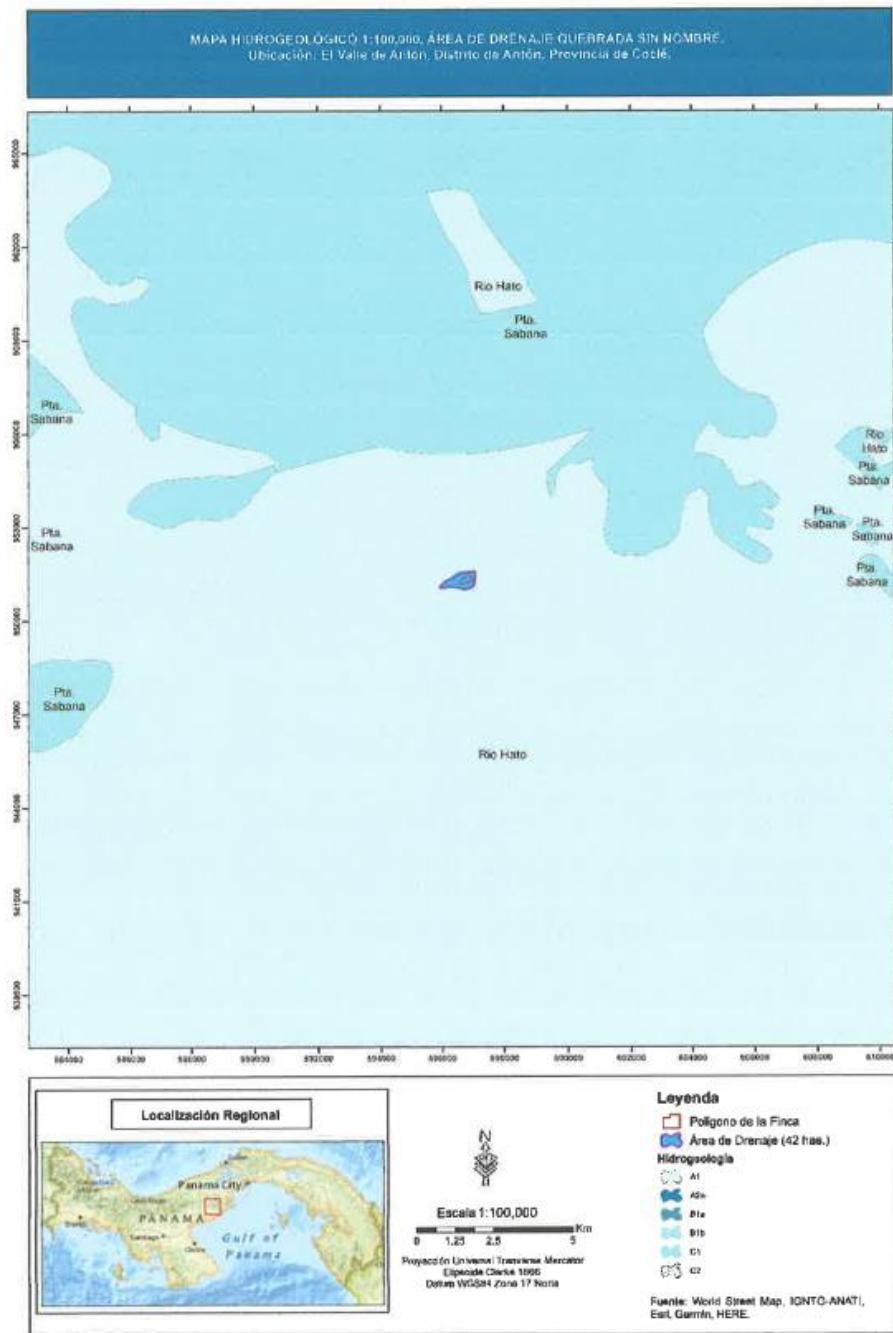
- Capacidad de almacenaje de agua en el suelo 220 mm de retención. (suelo arcilloso)
- Escorrentía superficial 1647.7 mm.
- Déficit de agua en el suelo 137.2 mm.
- Perdidas por evapotranspiración real 1370.2 mm.

Tabla 7. Balance Hídrico de suelos para la cuenca.

BALANCE HIDRICO DE SUELOS PARA LA MICROCUENCA							
VEGETACIÓN: DENSIDAD ALTA	SUELO: ARCILLOSO		PERIODO 1933-2000		RETENCION:220 mm		
AREA: EL VALLE DE ANTÓN, DISTRITO DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ. CUENCA No. 136							
MES	P mm	Eto mm	Pre-Almc	Almc mm	Etr mm	Def mm	Exc mm
<i>Enero</i>	40.1	125	112.5	112.5	125	0	0
<i>Febrero</i>	17.3	114	15.8	15.8	114	0	0
<i>Marzo</i>	28.7	129	-84.5	0	44.5	84.5	0
<i>Abrial</i>	74.3	127	-137.2	0	74.3	52.7	0
<i>Mayo</i>	350.2	131	219.2	219.2	131	0	0
<i>Junio</i>	385.9	125	220	220	125	0	260.1
<i>Julio</i>	289.3	129	220	220	129	0	160.3
<i>Agosto</i>	390.5	129	220	220	129	0	261.5
<i>Septiembre</i>	463.7	124	220	220	124	0	339.7
<i>Octubre</i>	554.3	127	220	220	127	0	427.3
<i>Noviembre</i>	320.8	122	220	220	122	0	198.8
<i>Diciembre</i>	103.4	126	197.4	197.4	126	0	0
TOTAL	3018.5	1508			1370.8	137.2	1647.7

Fuente: Tabla elaborada por el consultor. Este estudio 2024.

Mapa 8. Hidrogeología.



13. HIDROGEOLOGÍA.

Según el mapa de hidrogeología los acuíferos que se encuentran en la zona son: conformada por conglomerados, areniscas, lutitas, tobas, areniscas poco consolidadas y pómex. Acuíferos de extensión variable, libres o confinados, constituidos por sedimentos clásticos, consolidados, poco consolidados y depósitos costeros. La calidad de las aguas subterráneas es generalmente buena, aunque es posible captar aguas salobres en ciertas áreas cerca de la costa. Permeabilidad variable:

- Acuíferos moderadamente productivos ($Q= 3 - 10 \text{ m}^3/\text{h}$).
- Formaciones geológicas: Rio Hato (QR-Aha).
- Acuíferos locales (A1) Acuíferos de extensión regional limitada constituidos por aluviones, sedimentos marinos no consolidados y deposiciones tipo delta de granulometría variables en los cuales predominan secciones arenosas, limosas y arcillosas.

14. GEOMORFOLOGÍA DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE.

La caracterización morfométrica de la microcuenca hidrográfica para la quebrada sin nombre, es una de las herramientas más importantes en el análisis hidrónico, y tiene como propósito determinar índices y parámetros que permiten conocer la respuesta hidrológica en esta unidad de análisis espacial (cuenca). Esta herramienta tiene gran aplicabilidad en el análisis de los diversos componentes de una cuenca hidrográfica, analizada como un sistema, y su relación con eventos hidroclimatológicos de condiciones regulares y extremas. El objetivo principal de la Guía Básica para la Caracterización Morfométrica de Cuencas Hidrográficas es dar a conocer de forma clara el cálculo de las características morfométricas más importantes en el estudio hidrológico de cuencas, así como la interpretación de los resultados obtenidos. Para cumplir lo anterior, se realizó el análisis de

las características morfométricas de una cuenca modelo (microcuenca quebrada sin nombre) ubicada en el distrito de Antón, Provincia de Coclé.

15. PARÁMETROS FÍSICOS DE LA CUENCA.

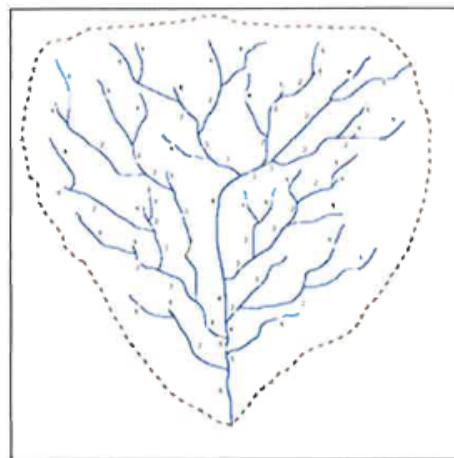
15.1. Área de drenaje de la cuenca.

Es la proyección horizontal del área de drenaje de un sistema de escorrentía dirigido directa o indirectamente a un mismo cauce natural. El sitio que recoge toda la escorrentía que se produce en una cuenca hidrográfica se denomina punto de concentración o punto de cierre de la cuenca.

La delimitación de una cuenca hidrográfica se realiza a partir de restituciones cartográficas y fotogramétricas como:

- a) La divisoria de aguas pasa por los puntos más altos de las cordilleras cruzando los valles que estas delimitan.
- b) Su delimitación comienza en el punto de concentración y se continúa a cada lado de este punto con líneas siempre perpendiculares a las curvas de nivel.
- c) La divisoria de aguas nunca debe interceptar los cauces naturales.

Figura No. 11. Ilustración de un área de drenaje típica.



Fuente: Morfometría de la cuenca (Horton R. E., 1945).

15.2. Perímetro de la cuenca.

El perímetro de la cuenca o la longitud de la línea divisoria de la cuenca es un parámetro importante, pues en conexión con el área nos puede decir algo sobre la forma de la cuenca. Usualmente este parámetro físico es simbolizado por la mayúscula P.

Cuenca	Perímetro (km)
Quebrada sin nombre	2.92

Si bien el perímetro es una medida o parámetro que no indica nada por sí solo, se convierte en un insumo fundamental para el cálculo de los parámetros de forma de la cuenca.

15.3. Área de la cuenca.

Se define como el total de la superficie proyectada sobre un plano horizontal, que contribuye con el flujo superficial a un segmento de cauce de orden dado, incluyendo todos los tributarios de orden menor (Londoño Arango, 2001). Es el espacio delimitado por la curva del perímetro.

Cuenca	Área de la cuenca (km ²)	Unidad hidrográfica
Quebrada sin nombre	0.42	Microcuenca (pequeña)

Figura No. 12. Unidad hidrográficas y rangos de cuencas.

Tabla 3.1 Unidades hidrográficas y rangos

Unidad hidrográfica	Área (km ²)	Nº de orden del río
Microcuenca (pequeña)	10 - 100	1º, 2º ó 3º
Subcuenca (medianas)	100 - 700	4º ó 5º
Cuenca (grande)	700 - 6000	6º a más

Fuente: DSMC-DGASU / Lima, 1983 – Metodología de Priorización de Cuencas.

15.4. Ancho de la cuenca.

Es la relación entre el área de drenaje de la cuenca y la longitud de la misma.

Cuenca	Ancho de la cuenca (km)
Quebrada sin nombre	0.48

15.5. Longitud recta de la cuenca.

Es la longitud de una línea recta con dirección paralela al cauce principal.

Cuenca	Longitud recta de la cuenca (km)
Quebrada sin nombre	1.25

16. PARÁMETROS DE FORMA DE LA CUENCA.

Los factores geológicos, principalmente, son los encargados de moldear la fisiografía de una región y particularmente la forma que tiene las cuencas hidrográficas.

Para explicar cuantitativamente la forma de la cuenca, se compara la cuenca con figuras geométricas conocidas como lo son: el círculo, el óvalo, el cuadrado y el rectángulo, principalmente.

16.1. Índice de compacidad o índice de Gravelius.

Parámetro adimensional que relaciona el perímetro de la cuenca y el perímetro de un círculo de igual área que el de la cuenca. Este parámetro describe la geometría de la cuenca y está estrechamente relacionado con el tiempo de concentración del sistema hidrológico.

$$Kc = \frac{P_{\text{cuenca}}}{2\pi(\frac{A_{\text{cuenca}}}{\pi})^{\frac{1}{2}}}$$

Dónde:

P: perímetro de la cuenca (km)

A: área de la cuenca (km^2)

El grado de aproximación de este índice a la unidad indicará la tendencia a concentrar fuerte volúmenes de aguas de escurrimiento, siendo más acentuado cuanto más cercano se a la unidad, lo cual quiere decir que entre más bajo se K_c mayor será la concentración de agua.

Tabla 8. Índice de compacidad para la evaluación de forma.

Clase	Rango	Descripción
K_c1	1 a 1,25	Forma casi redonda a oval redonda
K_c2	1,25 a 1,5	Forma ova redonda- oval oblonga
K_c3	1,5-1,75	Forma oval-oblonga a rectangular- oblonga
K_c4	Mayor 1.75	Casi rectangular (alargada).

16.2. Índice de Gravelius de la cuenca.

P: perímetro de la cuenca 2.92 (km)

A: área de la cuenca 0.42 (km^2)

$$K_c = \frac{2.92 \text{ km}}{2\pi(\frac{0.42 \text{ km}^2}{\pi})^{\frac{1}{2}}}$$

$$K_c = 1.27$$

Cuenca	Índice de Gravelius	Clasificación
Quebrada sin nombre	1.27	Forma ova redonda- oval oblonga.

16.3. Factor de Forma (Kf).

Índice propuesto por Gravelius. Es la relación entre el área (A) de la cuenca y el cuadrado del máximo recorrido (L). Este parámetro mide la tendencia de la cuenca hacia las crecidas, rápidas y muy intensas o lentas y sostenidas, según que su factor de forma tienda hacia valores extremos grandes o pequeños.

$$Kf = \frac{A}{L^2}$$

Dónde:

L: largo del cauce principal (km)

A: área de la cuenca (km^2)

Tabla 9. Clasificación del factor de forma.

Kf	Característica
≤ 0.22	Muy alargada, baja susceptibilidad a las avenidas
0.22 a 0.30	Alargada, baja susceptibilidad a las avenidas
0.30 a 0.37	Ligeramente alargada, baja susceptibilidad a las avenidas
0.37 a 0.45	Ni alargada ni ensanchada, baja susceptibilidad a las avenidas
0.45 a 0.60	Ligeramente ensanchada, baja susceptibilidad a las avenidas
0.60 a 0.80	Ensanchada, media susceptibilidad a las avenidas
0.80 a 1.20	Muy ensanchada, tendencia a ocurrencia de avenidas
≥ 1.20	Rodeando el desagüe, tendencia a ocurrencia de avenidas

16.4. Factor de forma cuenca.

L: largo del cauce principal 0.88 (km)

A: área de la cuenca 0.42 (km^2)

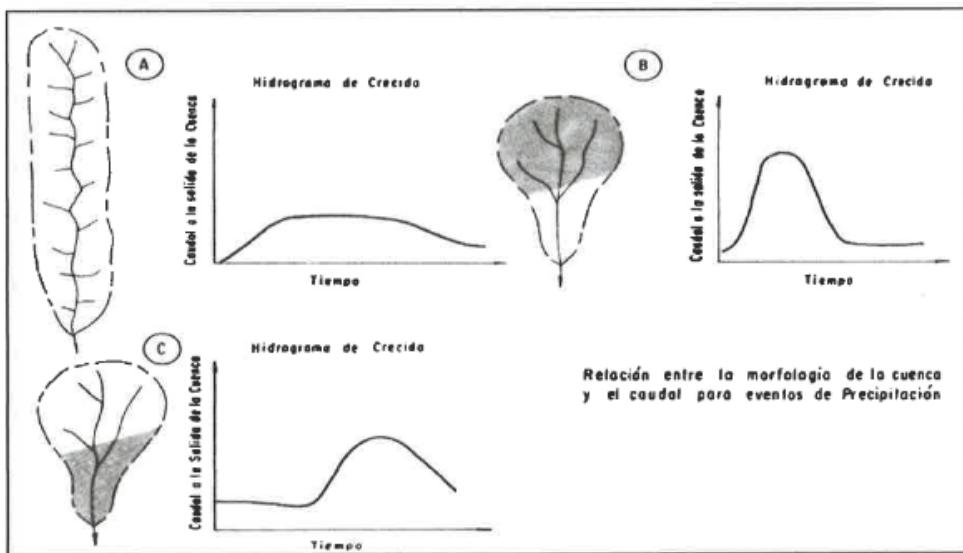
$$Kf = \frac{0.42 \text{ km}^2}{(0.88 \text{ km})^2}$$

$$Kf = 0.5400$$

Cuenca	Factor de forma	Clasificación
Quebrada sin nombre	0.5400	Ligeramente ensanchada, baja susceptibilidad a las avenidas.

El factor de forma de la microcuenca Quebrada sin nombre es de 0.5411, el cual está indicando que la cuenca no tiende a ser circular sino ligeramente alargada; por lo tanto, no es propensa a presentar crecidas súbitas cuando se presentan lluvias intensas simultáneamente en toda o en gran parte de su superficie.

Figura No. 13. Relación entre la forma de algunas cuencas y el caudal pico para eventos máximos de precipitación.



Fuente: Morfometría de la cuenca Río San Pedro, Concho, Chihuahua en Base a Bell (1999).

16.5. Índice de alargamiento.

Relaciona la longitud del cauce encontrada en la cuenca, medida en el sentido principal, y el ancho máximo de ella. Este define si la cuenca es alargada, cuando su valor es mucho mayor a la unidad, o si es muy achatada, cuando son valores menores a la unidad

$$Ia = \frac{L}{An}$$

Donde:

L: longitud del cauce de la cuenca

An: ancho de la cuenca.

Tabla 10. Clasificación de Índice de alargamiento

<i>Ia</i>	Característica
<i>Ia</i> mayor a 1	Cuenca alargada
<i>Ia</i> menor a 1	Cuenca achataada y por lo tanto el cauce principal es corto

16.6. Índice de alargamiento cuenca.

L: longitud del cauce de la cuenca 0.88 km

An: ancho de la cuenca 0.48 km

$$Ia = \frac{0.88 \text{ km}}{0.48 \text{ km}} = 1.83$$

Cuenca	Índice de alargamiento	Clasificación
Quebrada sin nombre	1.83	Cuenca alargada

El índice de alargamiento de la microcuenca del Quebrada sin nombre es de 1.83, relación que indica que la cuenca posee un sistema de drenaje que se asemeja a una espiga, denotando un alto grado de evolución de sistema en capacidad de absorber mejor una alta precipitación sin generar una crecida de grandes proporciones.

17. CARACTERÍSTICA DE RELIEVE DE LA CUENCA.

Son de gran importancia puesto que el relieve de una cuenca tiene más influencia sobre la respuesta hidrológica que su forma; con carácter general se puede decir que a mayor relieve o pendiente la generación de escorrentía se produce en lapsos de tiempo menores.

17.1. Pendiente media de la cuenca.

La pendiente es la variación de la inclinación de una cuenca; su determinación es importante para definir el comportamiento de la cuenca respecto al desplazamiento de las capas de suelo (erosión o sedimentación), puesto que, en zonas de altas pendientes, se presentan con mayor frecuencia los problemas de erosión mientras que en regiones planas

aparecen principalmente problemas de drenaje y sedimentación. La pendiente media de la cuenca se estima con base en un plano topográfico que contenga las curvas de nivel o en el modelo de elevación digital.

De acuerdo con el uso del suelo y la red de drenaje, la pendiente influye en el comportamiento de la cuenca afectando directamente el escurrimiento de las aguas lluvias; esto es, en la magnitud y en el tiempo de formación de una creciente en el cauce principal. En cuencas de pendientes fuertes existe la tendencia a la generación de crecientes en los ríos en tiempos relativamente cortos; estas cuencas se conocen como torrenciales, igual que los ríos que la drenan.

Tabla 11. Clasificación de las cuencas de acuerdo con la pendiente.

Pendiente media (%)	Tipo de relieve
0-3	Plano
3-7	Suave
7-12	Medianamente accidentado
12-20	Accidentado
20-35	Fuertemente accidentado
35-50	Muy fuertemente accidentado
50-75	Escarpado
Mayor a 75	Muy escarpado

La pendiente media de la microcuenca de la Quebrada sin nombre se calculó en base, con el modelo de elevación digital del área de drenaje de la cuenca, por medio del análisis del sistema de información geográfica ARCGIS.

Cuenca	Pendiente media (%)	Clasificación
Quebrada sin nombre	4.38	Suave.

Mapa 9. Mapa Relieve de la cuenca.

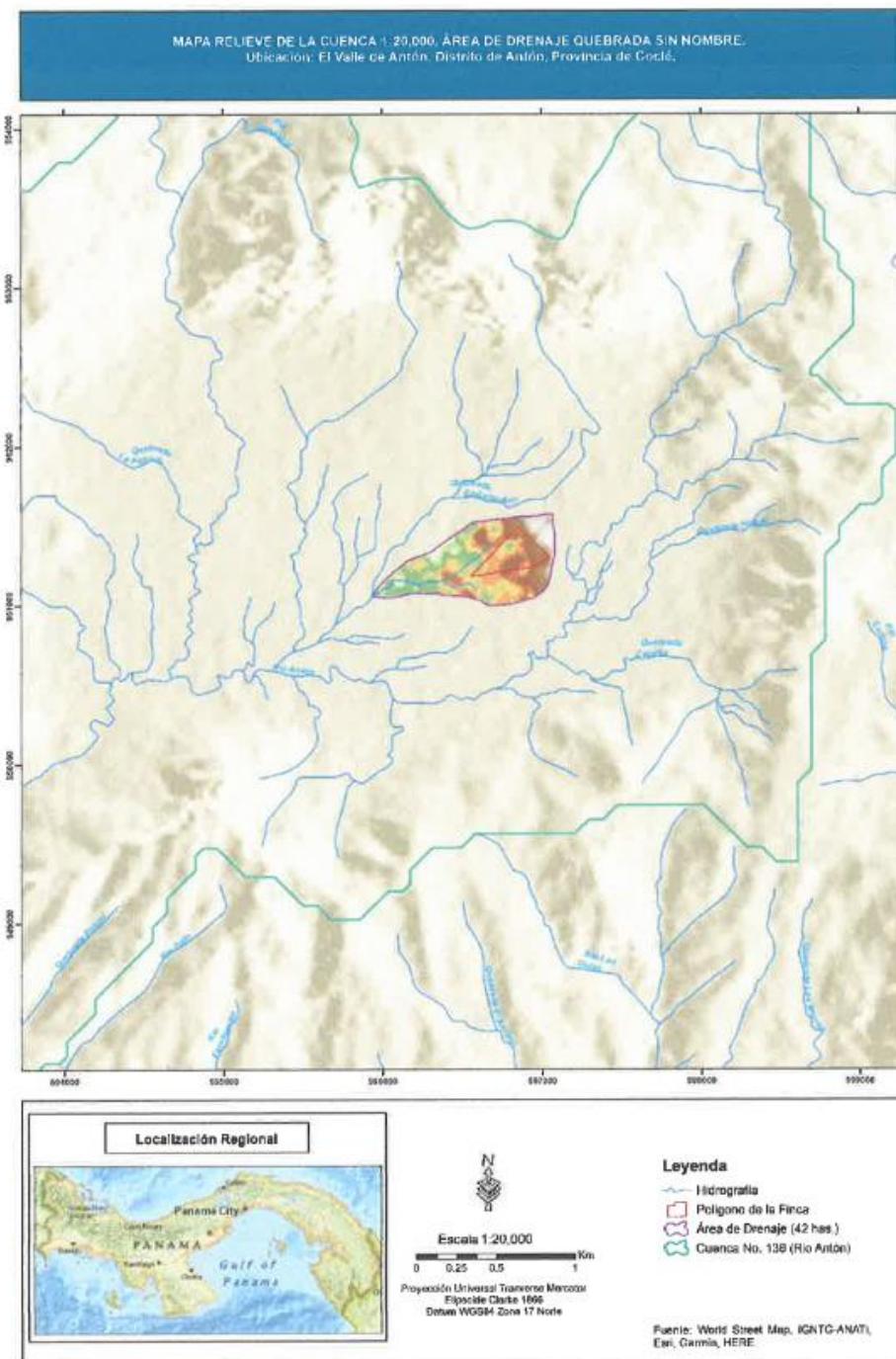


Tabla 12. Parámetros fisiográficos de la Quebrada sin nombre.

PARÁMETROS FISIOGRÁFICOS DE UNA CUENCA HIDROGRÁFICA			
Parámetros de forma de la cuenca	PARÁMETROS	UNIDAD DE MEDIDA	Cuenca Hidrográfica
	Área total de la cuenca	km ²	0.4181
	Perímetro de la cuenca	km	2.92
	Longitud de río principal	km	0.88
	Centroides	m	596631.36
	Este X	m	951266.62
	Norte Y	m	
	Ancho promedio de la cuenca	km	0.48
	Coeficiente de compacidad	-	1.27
	Factor de forma	-	0.5400
	Radio de Circularidad	km	0.6168
	Pendiente media de la Cuenca	%	4.38

Fuente: Tabla elaborada por el consultor con datos de salida de ARCGIS. Este estudio 2024.

17.2. Curva Hipsométrica.

Constituye un criterio de la variación territorial del escurrimiento resultante de una región lo que genera la base para caracterizar zonas climatológicas y ecológicas.

Los datos de elevación son significativos, sobre todo para considerar la acción de la altitud en el comportamiento de la temperatura y la precipitación. La curva hipsométrica refleja con precisión el comportamiento global de la altitud de la cuenca y la dinámica del ciclo de erosión. Es la representación gráfica del relieve de la cuenca en función de las superficies correspondiente (Díaz et al., 1999).

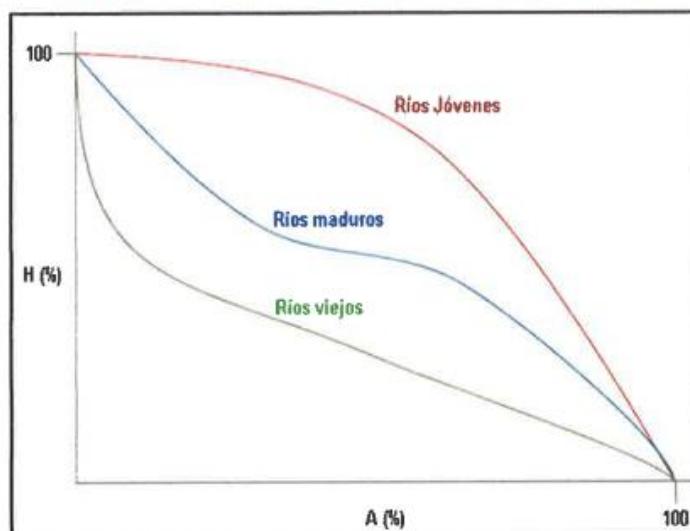
Para construir la curva se lleva a escalas convenientes la elevación dada en las ordenadas y la superficie de la cuenca en las abscisas, para la cual cada punto tiene cota al menos igual a esa altitud. Esta última se obtiene calculando la superficie correspondiente al área definida en la cuenca entre curva de nivel cuya cota se ha definido en las ordenadas y los

límites de la cuenca por encima de la citada cota, verificándose esta operación para todos los intervalos seleccionado en las ordenadas.

Se denomina elevación mediana de una cuenca hidrográfica aquella que determina la cota de la curva de nivel que divide la cuenca en dos zonas de igual área; es decir, la elevación correspondiente al 50 % del área total.

Las curvas hipsométricas también han sido asociadas con las edades de los ríos de las respectivas cuencas.

Figura No. 14. Clasificación de los ríos de acuerdo a la curva hipsométrica.



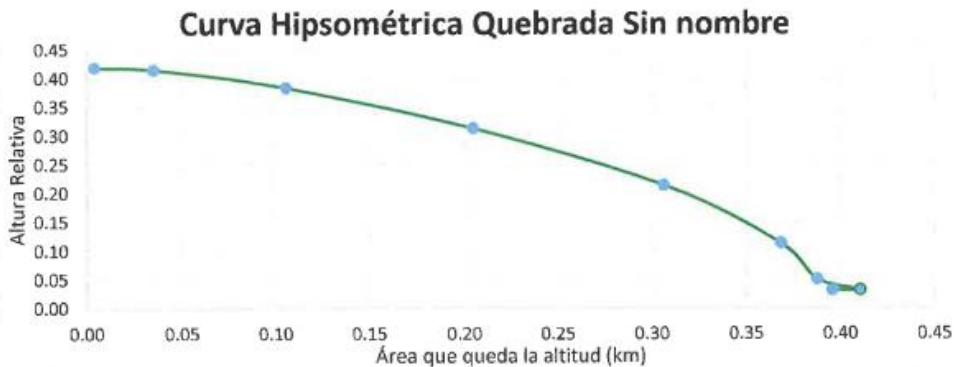
Fuente: Morfometría de la cuenca Río San Pedro, Concho, Chihuahua en Base a Bell (1999).

17.3. Curva hipsométrica de la cuenca.

Se presenta la clasificación del río de acuerdo a los resultados obtenidos de la curva hipsométrica para la cuenca de la Quebrada sin nombre, de la cual se obtuvo, según la curva mencionada, que es un río joven. (Ver gráfica 1. Curva hipsométrica)

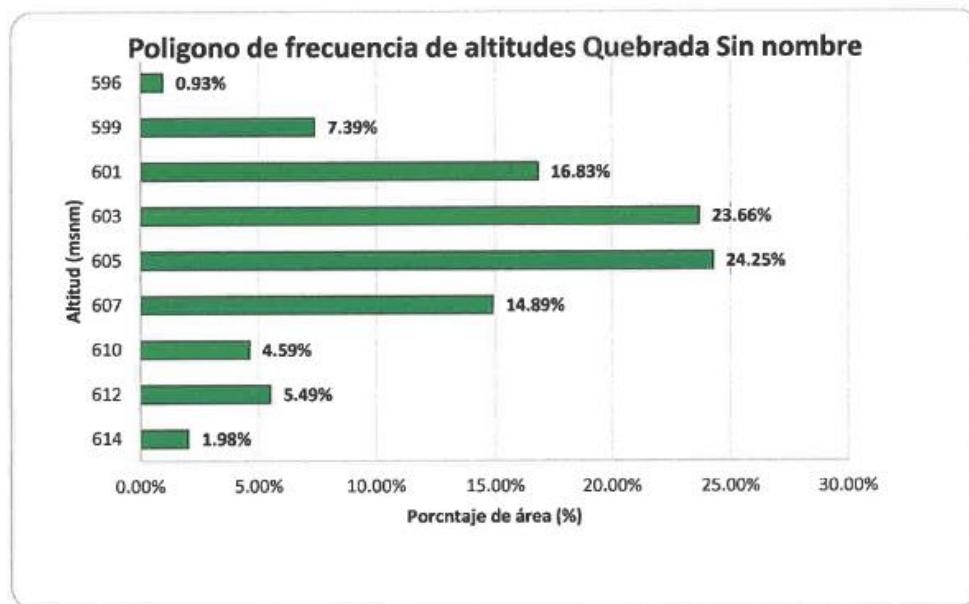
Cuenca	Clasificación
Quebrada sin nombre	Río joven, refleja una cuenca con gran potencial erosivo.

Gráfica 1. Curva Hipsométrica de la cuenca.



Fuente: Grafica elaborada por el consultor con datos de salida de ARCGIS. Este estudio 2024.

Gráfica 2. Polígono de frecuencias de altitudes de la cuenca.



Fuente: Grafica elaborado por el consultor con datos de salida de ARCGIS. Este estudio 2024.

Tabla 13. Curvas de nivel de la cuenca.

CURVAS CARACTERÍSTICAS DE UNA CUENCA CUADRO DE ÁREAS ENTRE CURVAS DE NIVEL									
Nº	COTA (m.s.n.m)			Área (km ²)				Cl*Ai	
	Minima	Máxima	Promedio "Ci"	Área Parcial (km ²) "Ai"	Área Acumulada (km ²)	Área que queda sobre la superficie (km ²)	Porcentaje de área entre C.N.		
1	596	598	597.0	0.00390625	0.00	0.42	0.93%	100.0	2.33
2	599	600	599.5	0.0309375	0.03	0.41	7.39%	99.1	18.55
3	601	602	601.5	0.07046875	0.11	0.38	16.83%	91.7	42.39
4	603	604	603.5	0.0990625	0.20	0.31	23.66%	74.9	59.78
5	605	606	605.5	0.1015625	0.31	0.21	24.25%	51.2	61.50
6	607	609	608.0	0.06234375	0.37	0.11	14.89%	26.9	37.91
7	610	611	610.5	0.01921875	0.39	0.05	4.59%	12.1	11.73
8	612	613	612.5	0.02296875	0.41	0.03	5.49%	7.5	14.07
9	614	615	614.5	0.00828125	0.40	0.03	1.98%	7.5	5.09
				0.4188				100%	253.34
ALTITUD MEDIA DE LA CUENCA (m.s.n.m.)								605.88	

Fuente: Tabla elaborado por el consultor con datos de salida de ARCGIS. Este estudio 2024.

17. CARACTÉRISTICA DEL SISTEMA DE DRENAGE

17.1. Longitud del cauce (L).

Es la longitud del cauce principal, medida desde el punto de concentración hasta el tramo de mayor longitud del mismo.

Igualmente, los tiempos promedios de subida y las duraciones promedias totales de las crecientes torrenciales tendrán siempre una evidente relación con la longitud de los cauces. Una longitud mayor supone mayores tiempos de desplazamiento de las crecidas y como consecuencia de esto, mayor atenuación de las mismas, por lo que los tiempos de subida y las duraciones totales de éstas serán evidentemente mayores.

Como se denota en la siguiente tabla la longitud del cauce de la Quebrada sin nombre es de 0.88 Km desde su nacimiento hasta el sitio de desfogue con la quebrada Embalsadero.

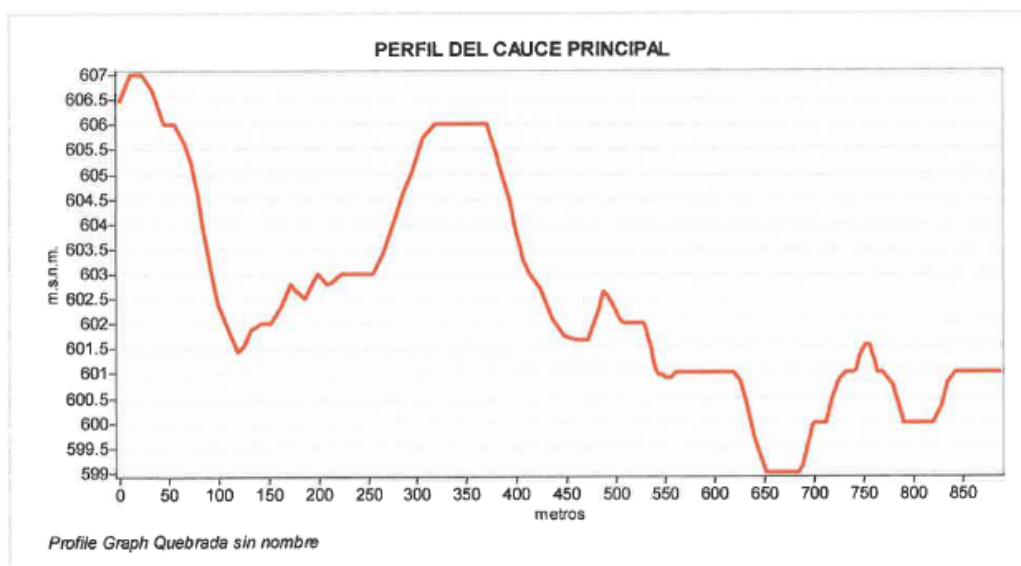
Cuenca	Longitud (km)
Quebrada sin nombre	0.88

17.2. Perfil del cauce.

El perfil longitudinal de un río es muy característico. La línea que dibuja la quebrada desde su nacimiento hasta el sitio de estudio se representa gráficamente como una curva cuya forma ideal es la de una curva exponencial cóncava hacia arriba, en la cabecera, y a la altura del nivel de base, en la desembocadura.

La profundidad y anchura del lecho aumentan aguas abajo, en la medida que disminuye la pendiente. Esto es debido a que aguas abajo aumenta el caudal y disminuye la velocidad, por lo que la carga material transportada cambia de gruesa a fina.

Gráfica 3. Perfil Longitudinal del cauce.



Fuente: Grafica elaborado por el consultor con datos de salida de ARCGIS. Este estudio 2024.

Tabla 14. Parámetros red hidrográfica de una cuenca.

PARÁMETROS RED HIDROGRÁFICA DE UNA CUENCA			
PARÁMETROS		UNIDAD DE MEDIDA	Cuenca Hidrográfica
Parámetros de la red hidrográfica de la cuenca	Tipo de corriente	-	
	Orden 1	-	2
	Orden 2	-	
	Orden 3	-	
	Orden 4	-	
	Orden 5	-	
	Orden 6	-	
	Nº Total de ríos	-	2
	Grado de ramificación	-	2
	Frecuencia de densidad de los ríos (Dr)	ríos/km2	4.7831
	Cotas del cauce principal	msnm	607
	Altitud máxima (Hmax)	msnm	600
	Altitud mínima (Hmin)	m/m	0.008
	Pendiente media del río principal (Sm)	msnm	3.5
	Altura media del río principal (H)	horas	0.3867
	Tiempo de concentración (Tc)		

Fuente: Cuadro elaborado por el consultor con datos de salida de ARCGIS. Este estudio 2024.

17.3. Cota de nacimiento (m.s.n.m.)

Se muestra la cota del punto más elevado de la corriente principal. Unidad de medida metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.)

Cuenca	Cota de nacimiento (m.s.n.m.)
Quebrada sin nombre	607

17.4. Cota en la confluencia con el sitio de estudio (m.s.n.m.)

Se presenta la cota del punto más bajo de la cuenca, usualmente, el punto de salida de la cuenca o en el sitio de estudio.

Cuenca	Cota en el sitio de estudio (m.s.n.m.)
Quebrada sin nombre	600

17.5. Pendiente media del cauce.

Es la relación entre la altura total del cauce principal (cota máxima menos cota mínima) y la longitud del mismo.

$$Pm = \frac{H_{max} - H_{min}}{L} * 100$$

$$Pm = \frac{607\text{ m} - 600\text{ m}}{880\text{ m}} = 0.008 * 100$$

$$Pm = 0.8\%$$

Dónde:

Pm: pendiente media

Hmax: cota máxima

Hmin: cota mínima

L: longitud del cauce

Cuenca	Pendiente media de los cauces (%)
Quebrada sin nombre	0.8

17.6. Tiempo de concentración de la cuenca

Es considerado como el tiempo de viaje de una gota de agua de lluvia que escurre superficialmente desde el lugar más lejano de la cuenca hasta el punto de salida. Para su cálculo se pueden emplear diferentes fórmulas que se relacionan con otros parámetros propios de la cuenca.

Método	Tc cuenca Río Quebrada sin nombre
kirpich	0.3867 horas = 23.2 minutos

Donde:

T_c = Tiempo de concentración (min).
 L = Longitud del curso principal (m).
 S = Pendiente media del curso principal (m/m).

$$T_c = 0.0195 \frac{L^{0.77}}{S^{0.385}}$$

18. DETERMINACIÓN DE CAUDAL.

18.1. Método de Trasposición de caudales.

Debido a que se cuenta con pocas estaciones hidrométricas sobre los ríos de la cuenca hidrográfica hasta el sitio de proyecto que se estudia, con datos históricos de caudales máximos diarios, mensuales y anuales, se procede a calcular los caudales máximo y promedio, mediante la transposición de caudales esta es una relación proporcional empírica de área mediante regla de tres el cual no se estime que tenga mucha variación ya que son microcuenca de la misma zona.

$$Q_{SP} = Q_{EH} \times (A_{SP}/A_{EH})$$

Donde:

Q_{SP} : Caudal en el sitio de proyecto, en metros cúbicos por segundo (m^3/s).

Q_{EH} : Caudal en la estación hidrométrica, en metros cúbicos por segundo (m^3/s).

A_{SP} : Área cuenca hidrográfica hasta el sitio de análisis, en kilómetros cuadrados (km^2).

A_{EH} : Área cuenca hidrográfica hasta la estación hidrométrica, en kilómetros cuadrados (km^2).

Para nuestro caso se utilizaron los siguientes datos se utiliza el máximo histórico registrado de la estación hidrológica Antón, interamericana para la cuenca 136 (Río Antón).

$$Q_{SP} = 19.7 \text{ m}^3/\text{s} (0.42 \text{ km}^2/36.7 \text{ km}^2)$$

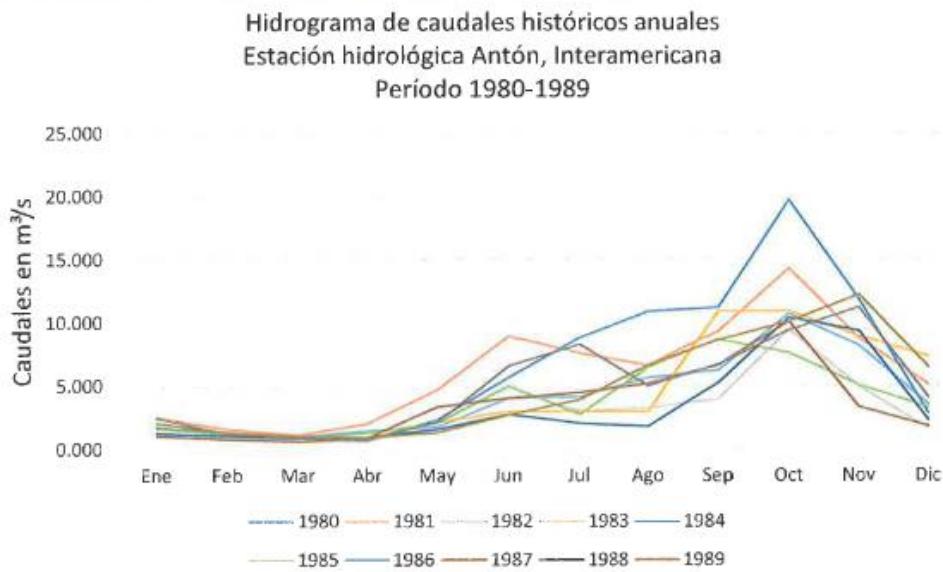
$$Q_{SP} = 0.22 \text{ m}^3/\text{s}$$

Tabla 15. Caudales promedio mensuales.

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, S. A.													
Dirección de Hidrometeorología													
Gerencia de Hidrología													
Caudales Promedios Mensual, m ³ /s													
Estación Hidrológica Antón, Interamericana													
Latitud 08° 24' 00"													
Longitud 80° 15' 00"													
Área de Drenaje= 36.7 Km ²													
Periodo 1979 - 1989													
Distrito: Antón													
Corregimiento: Antón													
Num. Estación: 136-01-01													
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
1979	1.860	1.370	0.920	0.800									7.250
1980	2.070	1.330	1.020	1.460	1.760	4.040	4.140	5.630	6.230	10.700	8.150	3.510	
1981	2.530	1.570	1.160	2.030	4.700	8.940	7.600	6.610	9.320	14.300	8.750	5.100	
1982	1.300	0.787	0.662	0.603	2.160	4.860	3.000	3.260	3.970	9.480	4.920	1.590	
1983	1.740	1.270	0.981	0.858	2.130	2.980	2.960	2.940	10.900	10.900	8.920	7.320	
1984	1.730	1.300	0.955	0.722	2.330	5.650	8.810	10.900	11.200	19.700	11.800	2.820	
1985	1.660	1.160	0.963	1.280	2.060	5.000	2.720	6.470	8.670	7.590	5.020	3.280	
1986	1.280	1.060	0.873	0.948	1.580	2.750	2.040	1.800	5.230	10.400	9.320	2.270	
1987	1.060	0.802	0.620	0.886	3.350	4.040	4.460	5.180	6.640	10.100	3.320	1.790	
1988	2.460	1.250	0.967	0.793	2.110	6.590	8.290	5.010	6.710	9.390	11.200	4.070	
1989	2.070	1.320	1.020	0.924	1.310	2.700	3.890	6.640	8.610	10.100	12.200	6.460	
Max	19.7												
Min	0.603												

Fuente: ETESA.

Figura No. 15. Hidrograma de caudales histórico río Antón.



Fuente: Elaborado por el consultor.

De la tabla anterior se identifica un caudal máximo de 19.7 m³/s para un área de 36.7 km², que, al aplicar la transposición de caudales, se obtiene el caudal de 0.22 m³/s para el diseño como comportamiento normal de la quebrada sin nombre.

Tabla 16. Datos de la cuenca quebrada sin nombre.

Área de drenaje	<i>Ad</i>	0.28 km ²
Caudal Max.	<i>Q</i>	0.15 m ³ /s

De la tabla anterior se presentan resumen de datos morfométricos y de caudal estimado por transposición de caudales de la micro cuenca quebrada sin nombre.

18.2. Método Racional para caudales máximos.

El área de drenaje para estimar el caudal hidrológico de la quebrada sin nombre hasta el punto de interés tiene una superficie de 42 hectáreas, y el Manual de Requisitos y Normas Generales actualizadas para la revisión de Planos, permite dentro de sus parámetros recomendados para el diseño del sistema de calles y drenajes pluviales de acuerdo a lo exigido en el Ministerio de Obras Públicas, usar la fórmula Racional hasta una superficie de drenaje de 250 has.

18.2.1 Descripción del modelo.

Para la determinación del caudal máximo, se utilizó el Método Racional.

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

Donde:

Q = Caudal máximo instantáneo en m³/s.

C = Coeficiente de Escorrentía de la superficie de la cuenca bajo estudio.

I = Intensidad de la lluvia en mm/h.

A = Superficie de drenaje de la cuenca en has.

Para obtener el coeficiente de escorrentía se buscaron los valores recomendados por el MOP. El Ministerio de Obras Públicas exigirá la utilización de los siguientes valores de *C*

Tabla 17. Coeficientes de escorrentías.

C	0.85	Para diseños pluviales en áreas sub-urbanas y en rápido crecimiento
C	0.90-1.00	Para diseños pluviales en áreas urbanas deforestadas
C	1.00	Para diseños pluviales en áreas completamente pavimentadas

18.2.3. Cálculo del caudal hidrológico.

Tabla 18. Datos de la microcuenca quebrada sin nombre.

Área de drenaje	<i>Ad</i>	42 has
Longitud de la cuenca	<i>Lcuenca</i>	0.88 km
Punto más alejado	<i>Elev.</i>	607 m
Punto de interés	<i>Elev.</i>	600 m
Diferencia de elevación	ΔH	7 m
Pendiente	<i>S</i>	0.008 m/m

Tiempo de concentración de la cuenca se estima de la siguiente manera:

$$tc = \left(\frac{0.8886 * Lcuenca^3}{\Delta H} \right)^{0.385}$$

$$tc = \left(\frac{0.8886 * 0.88^3}{7} \right)^{0.385} = 0.3897 \text{ horas} = 23.38 \text{ minutos}$$

La intensidad de lluvia se estimará utilizando las fórmulas, tomadas de las curvas Intensidad-Duración y frecuencia de la Ciudad de Panamá para la vertiente del Pacífico, según el Manual de aprobación de planos, publicado por el Ministerio de Obras Públicas.

Donde:

- Intensidad para 10 años $i = \frac{323}{36+Tc}$

- Intensidad para 50 años $i = \frac{370}{33+Tc}$

- Intensidad para 100 años $i = \frac{445}{37+Tc}$

$$i = \frac{445}{37 + 23.38} = 7.37 \frac{plg}{hr} = 187.19 \text{ mm/hr}$$

Con $T_c = 23.38$ min y la curva IDF, obtenemos la siguiente intensidad para un periodo de retorno de 100 años de 187.99 mm/hr.

En este caso escogemos el coeficiente de escorrentía de 0.85 de acuerdo al área del proyecto. La pendiente es de 0.008 m/m, para el cauce de la quebrada sin nombre. Se obtuvo un tiempo de concentración de 0.3897 horas.

Con la fórmula del método racional obtenemos el caudal siguiente:

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

$$Q = \frac{0.85 * 187.19 * 42}{360}$$

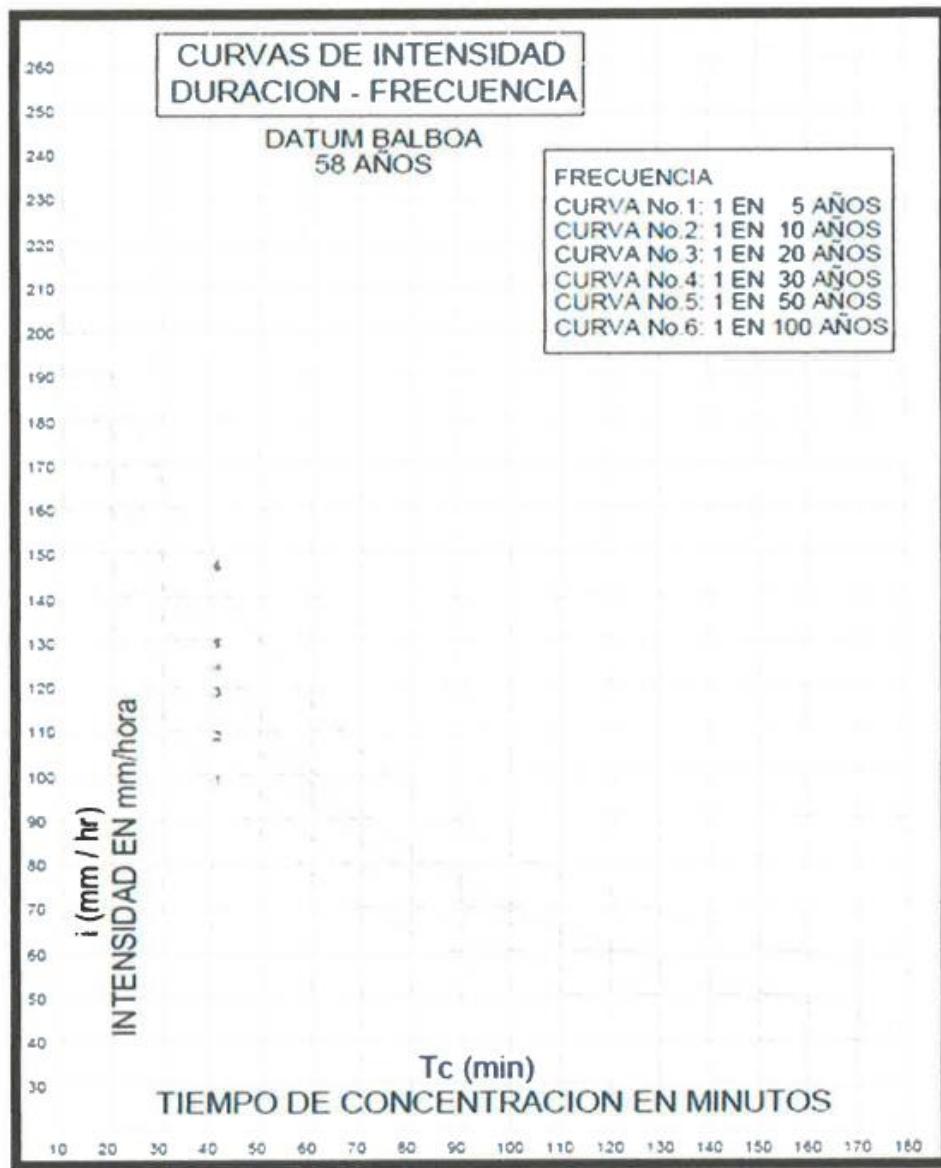
$$Q = 18.56 \text{ m}^3/\text{s}$$

Tabla 19. Resultados del análisis por el método Racional.

Tabla de Resultados del Caudal			
Periodo de retorno	Tr	100	Años
Tiempo de concentración	Tc	23.38	Min
Coeficiente de escorrentía	C	0.85	Áreas sub-urbana y en rápido crecimiento
Caudal hidrológico máximo	Q	18.56	m^3/s

Para obtener el periodo de retorno de 100 años se utilizaron las curvas IDF de la figura 16 brindadas por el MOP, La curva no. 6.

Figura No. 16. Curvas IDF.



Fuente: *Manual de Revisión de Planos, MOP.*

19. CONCLUSIONES.

Se determinaron y definieron las características hidrográficas que interviene el área de estudio tales como la fuente hídrica, hidrometría; dentro de la hidrometría se realizó una descripción climática del sitio y una descripción geomorfológica.

Se hizo un análisis de la climatología del área objeto de estudio, determinando el comportamiento del clima; en particular del régimen de lluvias de la zona y los niveles de escorrentía superficial.

La demarcación del área de drenaje pluvial hasta sitio de intervención se dio de acuerdo a la topografía del sitio y el caudal de diseño se calculó mediante la trasposición de caudales máximos y el método racional. Se recomienda el caudal hidrológico máximo estimado de la tabla 19, para diseños óptimos para cajones pluviales o puentes.

Producto de las evaluaciones técnicas hidrológicas y geomorfológicas analizadas en este estudio se considera que la quebrada sin nombre, no generan impactos ambientales significativos, que afecten la obras a desarrollarse sobre la huella del proyecto.

20. BIBLIOGRAFÍA.

- Ministerio de Ambiente (2010). Atlas Ambiental de la República de Panamá.
- Mapa hidrogeológico de Panamá. Publicado por la empresa de transmisión eléctrica (1999).
- IMHPA. Información meteorológica, operada por el Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá. (2023).
- Contraloría General de la República de Panamá. Datos de la dirección de estadística y censo de Panamá.
- Herramienta informática de sistema de información geográfica ARCGIS PRO.

21. ANEXOS.

Fotografías tomadas en campo.



Vista de los canales o drenajes pluviales.



Dirección de las corrientes de aguas.



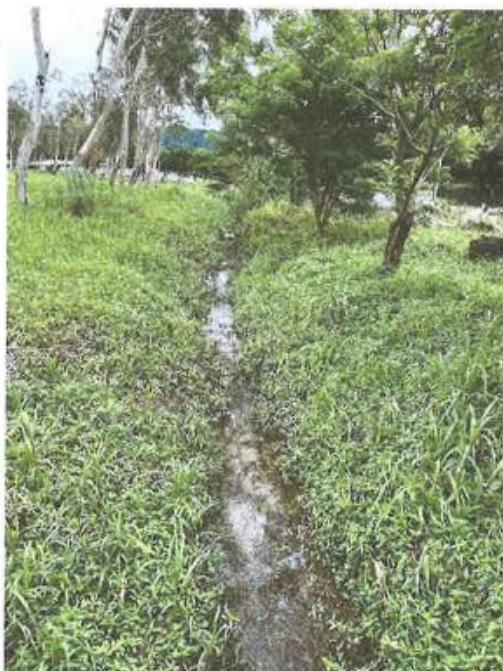
Vista área de la ubicación de la lotificación.



Vista área de sitio del proyecto.



Fotografías de las corrientes de aguas que escurren dentro de la finca, producto de la lluvia y aguas servidas de las viviendas aledañas al sitio de la finca.



Fotografías tomadas, previo a precipitaciones registradas en el sitio.

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

En relación con el tema de los caudales, no existen puntos de medición regentados por ninguna entidad del Estado o por la propia empresa promotora de este proyecto, que ha adquirido dichos terrenos, por lo que no es posible contar con datos estadísticos acumulados de varios años.

Este es un sistema de drenaje que se mantiene activo durante la estación lluviosa, pero entrado el mes de enero y cuando avanza la estación seca, prácticamente queda sin escorrentía significativa.

Para el mes de junio del año 2024 cuando se elaboró el diagnóstico ambiental del presente estudio de impacto ambiental del proyecto, se observó el flujo leve pero constante de este drenaje, del cual se incorpora la fotografía a continuación para ilustrar el estado de dicha lámina de agua para esta fecha.



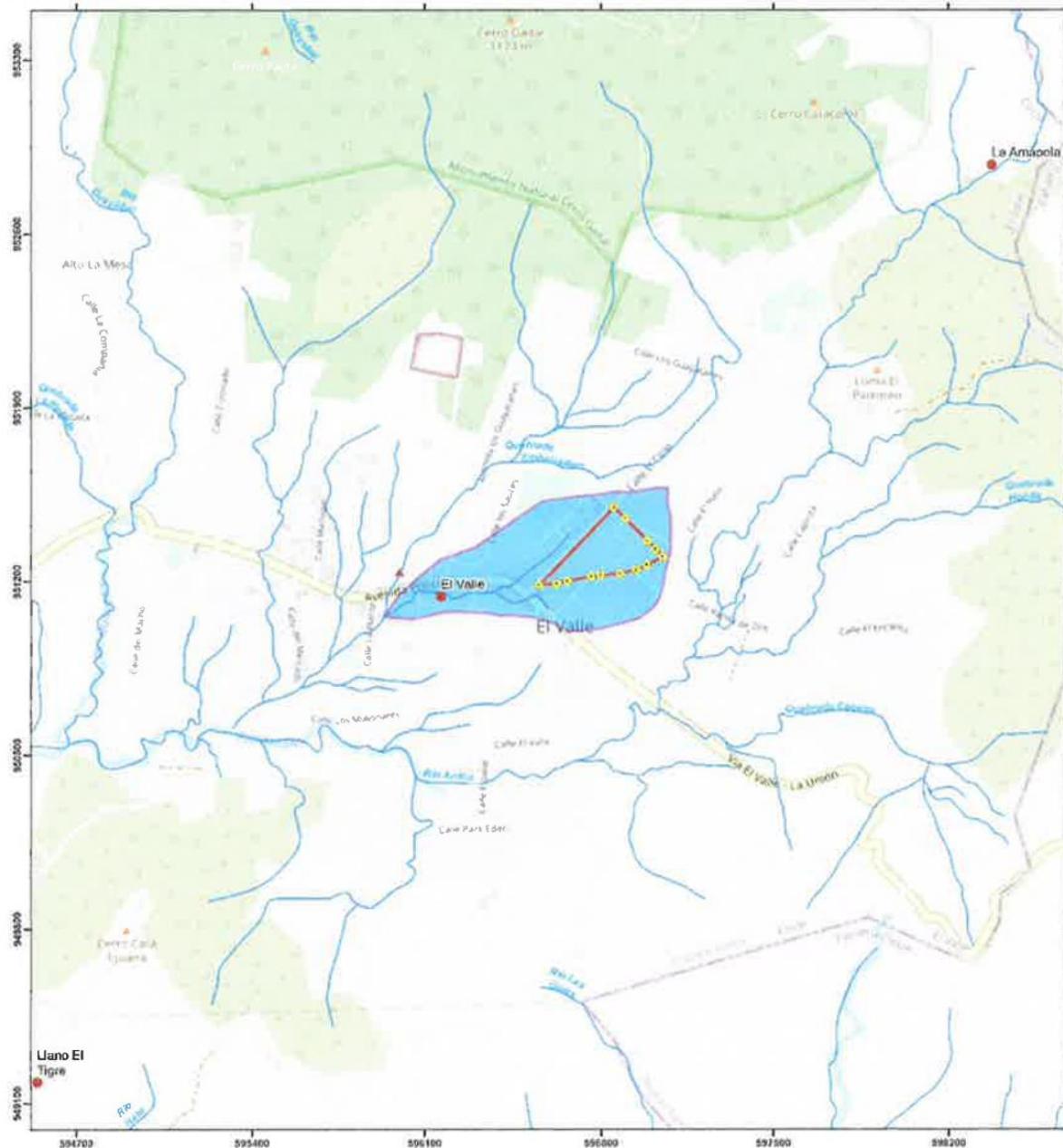
5.6.2.2. Caudal ecológico cuando se varíe una fuente hídrica:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto identificando los cuerpos hídricos 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.

Como se ha explicado, en el terreno del proyecto existe una *corriente de agua pluvial o drenaje pluvial*, como fue tipificado en el Estudio Hidrológico realizado en este sitio, que no cuenta con servidumbre hidrológica, ver plano a continuación.

MAPA ÁREA DE DRENAJE 1:15,000, QUEBRADA SIN NOMBRE.
Ubicación: El Valle de Antón, Distrito de Antón, Provincia de Coclé.



0 0.175 0.35 0.7
Proyección Universal Tranverso Mercator
Elipsode Clarke 1866
Datum WGS84 Zona 17 Norte

Leyenda

- Vértices del Polígono
 - Sitios Poblados
 - ~~~~ Hidrografía
 - Polígono de la Finca
 - Área de Drenaje (42 has.)

Fuente: World Street Map, IGNTG-ANATI,
Esri, Garmin, HERE.

5.6.3. Estudio hidráulico:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.6.4. Estudio oceanográfico:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.6.4.1. Corrientes mareas, oleajes:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.6.5. Estudio de batimetría:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.6.6. Identificación y caracterización de aguas subterráneas:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.6.6.1. Identificación de acuífero:

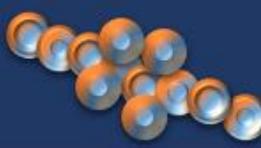
No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.7. Calidad del aire:

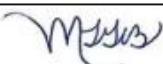
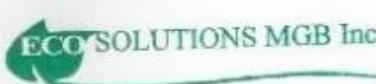
Para determinar la calidad del aire en el sitio se realizó la correspondiente medición con equipo debidamente calibrado, en cuyos resultados se concluyó que las concentraciones de PM10 en el están por debajo del límite establecido, así como las concentraciones de H2S2.

No se espera que las obras a construir y las actividades en fase de Operación provoquen modificación a la calidad del aire en el sitio.

A continuación se aportan los resultados de estas mediciones:

	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 068-00-07-24	
	FECHA: 06 DE JUNIO DEL 2024		
	CALIDAD DEL AIRE		

DATOS DE LA EMPRESA

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

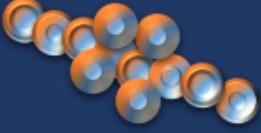
DATOS DEL USUARIO

EMPRESA	AEC CONSULT PANAMÁ.
SOLICITADO POR	Lcda. Rita Changmarin.
DIRECCIÓN	El Carmen, corregimiento de bella vista, distrito y provincia de Panamá.
TELÉFONO	NA
CORREO ELECTRÓNICO	rita@aeconsultpanama.com

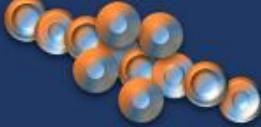
INFORMACIÓN DE LA MEDICIÓN

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

NOMBRE DEL PROYECTO	SANTA MARIA D' EL VALLE
PROMOTOR	CORPORACIÓN CAYO HUESO S.A.
DIRECCIÓN	El valle de Antón, provincia de Coclé.
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base.
SECTOR	Construcción.
FECHA DE LA MEDICIÓN	06 de junio del 2024.
MÉTODO	Contador de partículas láser (PM10). Sensor electroquímico (H ₂ S).
HORARIO DE LA MEDICIÓN	Diurno: 10:56 a.m. a 11:56 a.m. (PM10). 10:59 a.m. a 11:59 a.m. (H ₂ S).

	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 068-00-07-24	
	FECHA: 06 DE JUNIO DEL 2024		
	CALIDAD DEL AIRE		

LUGAR DE LA MEDICIÓN	Punto 1 (PM10): Área de proyecto. Coordenadas: 17P 596879 E 951446 N Punto 2 (H₂S): Área de proyecto Coordenadas: 17P 596878 E 951449 N WGS84 Precisión +/-3m
UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO	El instrumento se ubicó a una altura del piso de 1.5 m. Piso de tierra.
INSTRUMENTOS	Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, Sensor modelo PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001. Sensor modelo Ácido sulfídrico 0-10 ppm Serie EHS-1705234-006
CALIBRACIÓN	Calibración cero. Ver certificado de sensores en la sección de Certificaciones.
TIEMPO DE INTEGRACIÓN	1 hora
TAMAÑO DE PARTÍCULAS DETECTADAS	≤ 10µm
RESOLUCIÓN DEL SENSOR DE PARTÍCULAS	0.001mg/m ³ -PM10 0.014 mg/m ³ -H ₂ S
RANGO DE MEDICIÓN	0.001-1mg/m ³ PM10 0-10 ppm H ₂ S
PRECISIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE FÁBRICA	± 0.005mg/m ³ +15% PM10 <± 0.0697 mg/m ³ 0-0.697 mg/m ³ H ₂ S
MEDICIONES DEL INSTRUMENTO	Lmax (Medida máxima en un intervalo de tiempo). Lmin (Medida mínima en un intervalo de tiempo). Lavg (Valor medido en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel máximo permitido en el requisito legal de referencia. Las medidas antes indicadas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.
CRITERIO DE COMPARACIÓN	Normas de referencia: Guía y normas de calidad de aire en exteriores – OPS/CEPIS/PUB/00.50: Valor límite de PM10 para la protección de la salud pública en Japón: 200µg/m ³ (Para un tiempo de muestreo de 1 hora). Resolución No. 1541 de 2013 "Por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos y se dictan otras disposiciones – Colombia: Nivel máximo permisible 30µg/m ³ (0.022ppm) para un tiempo de muestreo de 1 hora. Norma de Control de Olores Ofensivos de Japón: No exceder las concentraciones del valor estándar; el cual se establece en el rango 0.02-0.2 ppm (0.028-0.279 mg/m ³).

	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 068-00-07-24	
	FECHA: 06 DE JUNIO DEL 2024		
	CALIDAD DEL AIRE		

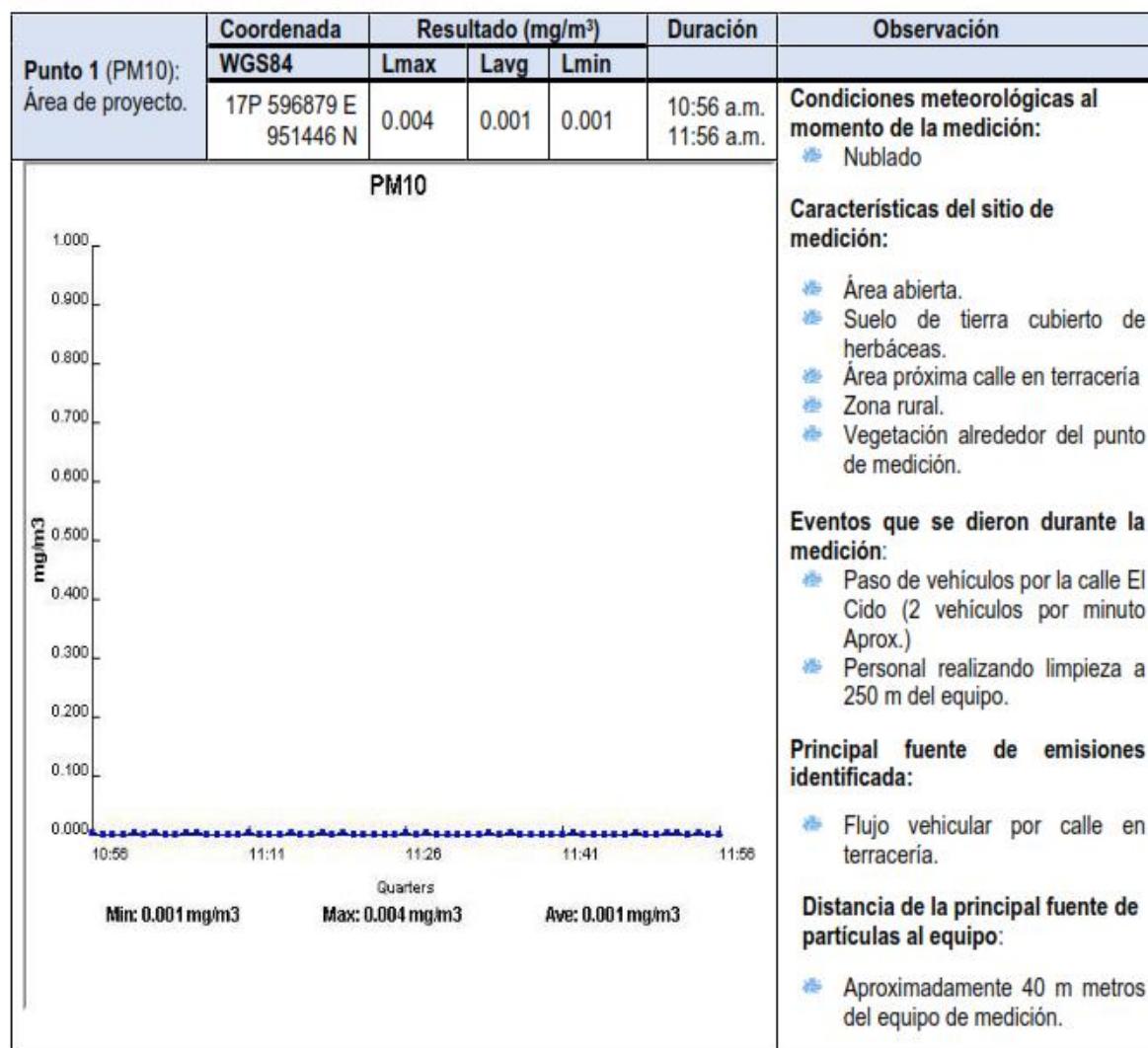
RESULTADOS

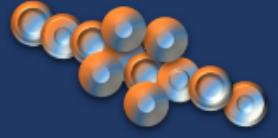
En esta sección, se presentan los resultados de las mediciones de (PM10) y (H₂S), en los puntos 1 y 2:

PARTICULAS MENORES O IGUALES A 10 MICRONES

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

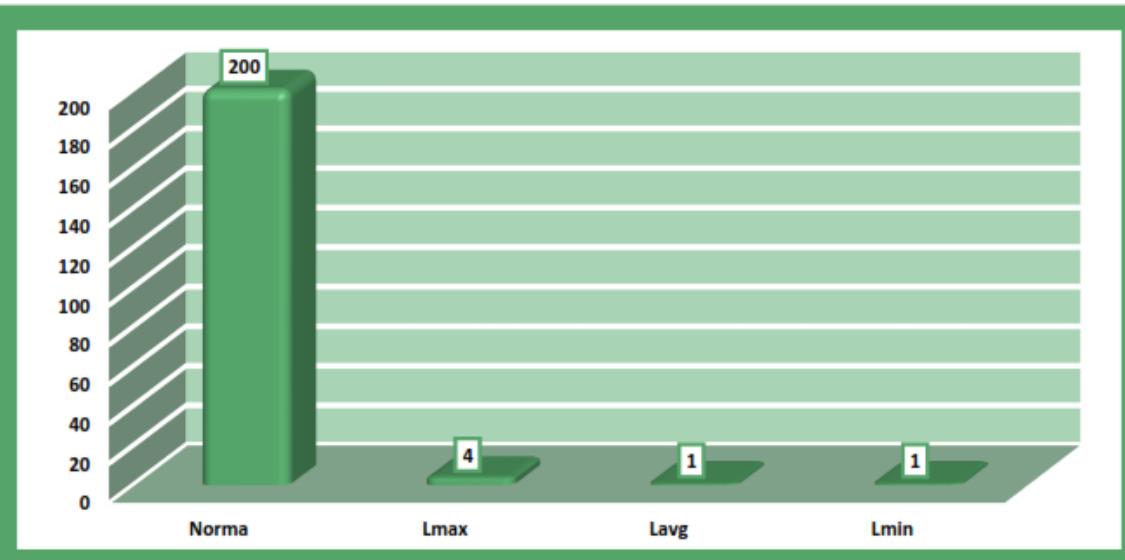
CUADRO 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE PM10



	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 068-00-07-24	
	FECHA: 06 DE JUNIO DEL 2024		
	CALIDAD DEL AIRE		

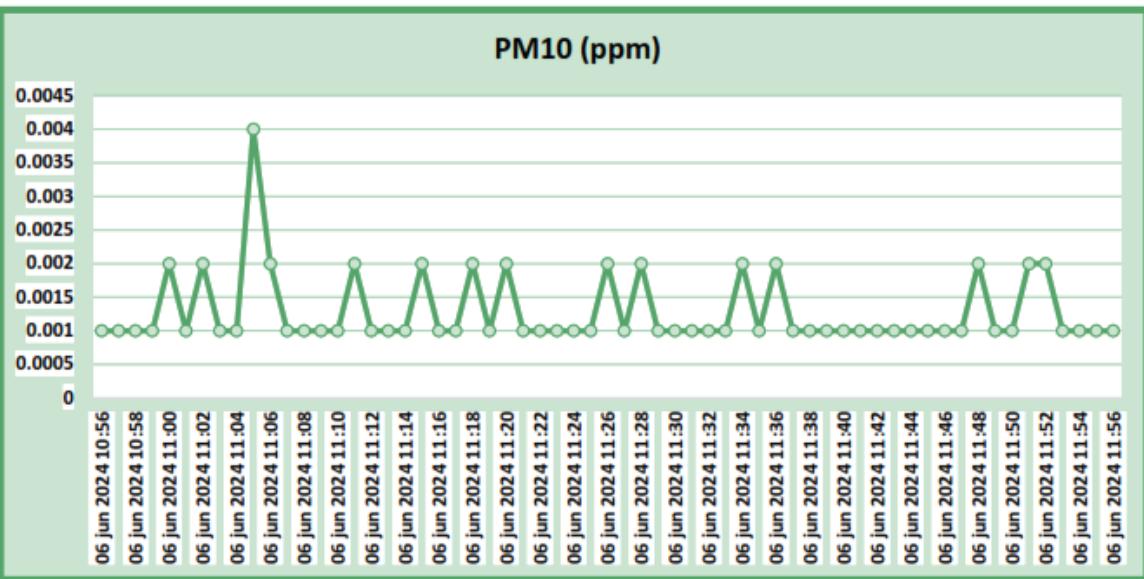
El gráfico 1, presenta la comparación de las concentraciones de PM10 reportado en el punto 1 versus el valor establecido en la norma de referencia; durante el muestreo en el horario diurno.

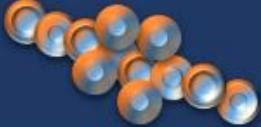
GRÁFICO 1: COMPARACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE PM10 VERSUS EL LÍMITE DE LA NORMA DE REFERENCIA.



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

GRÁFICO 2: CONCENTRACIÓN DE PM10 POR MINUTO

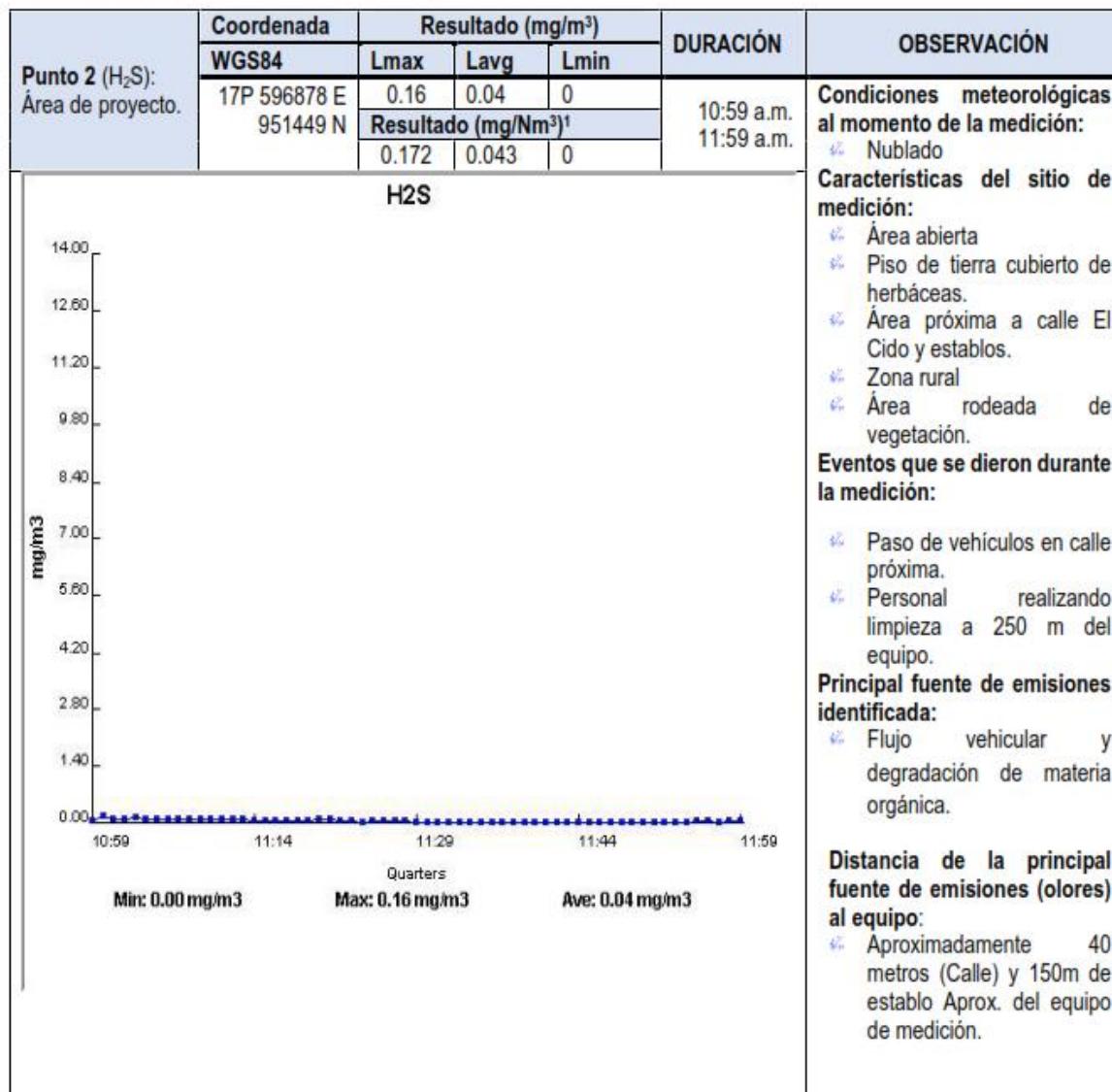


	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 068-00-07-24	
	FECHA: 06 DE JUNIO DEL 2024		
	CALIDAD DEL AIRE		

GAS ODORÍFERO

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

CUADRO 2: RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE H_2S



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

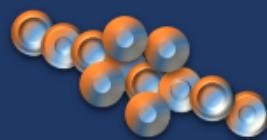
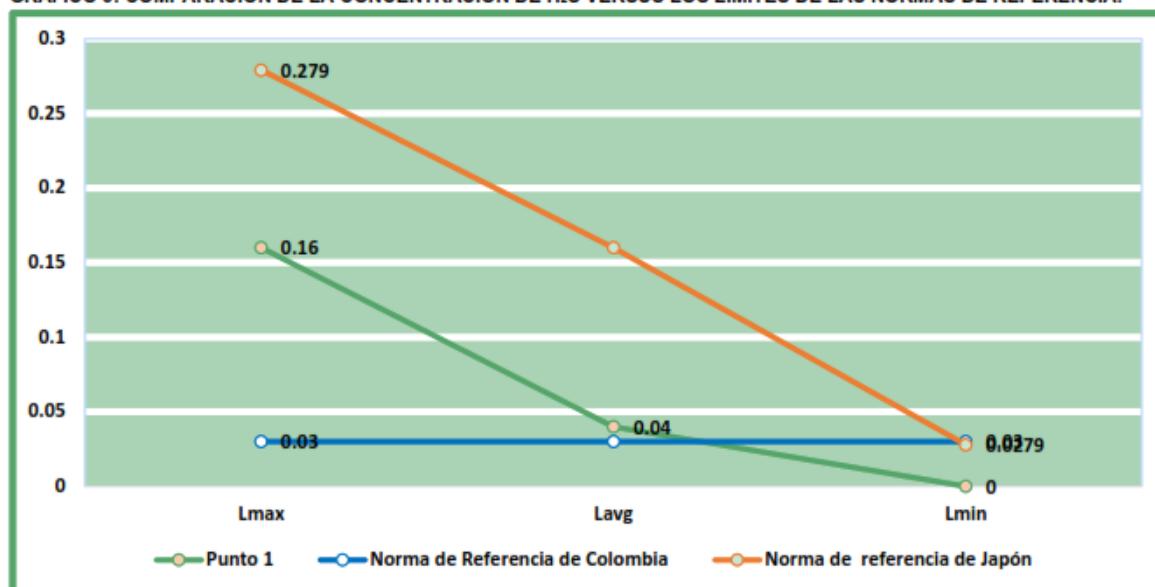
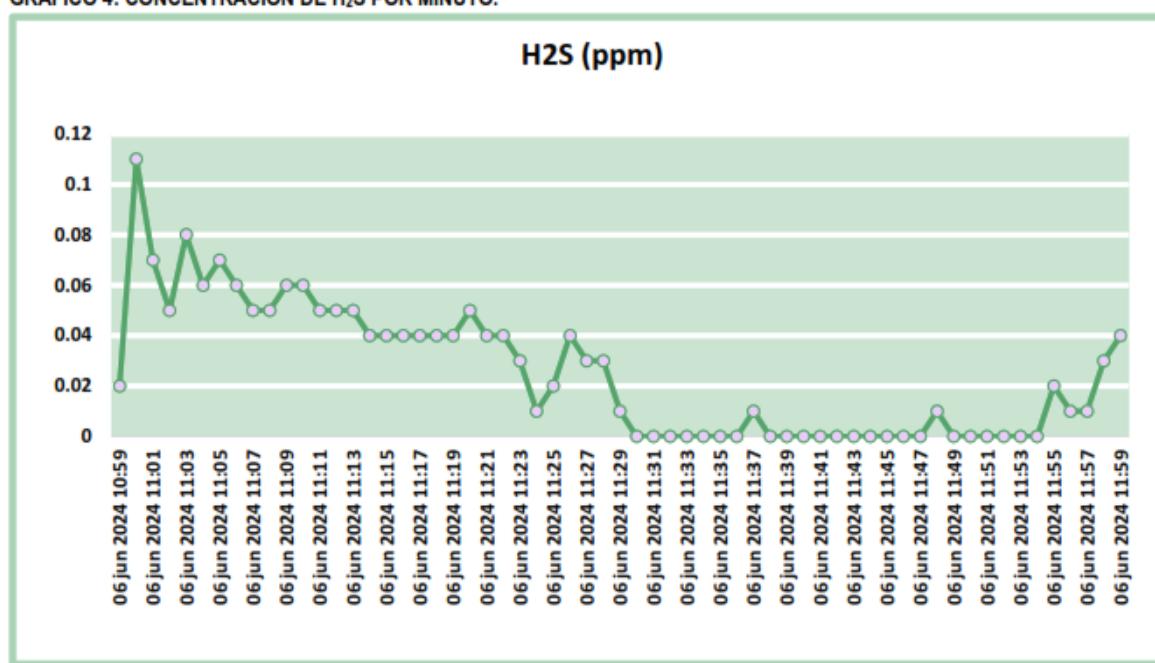


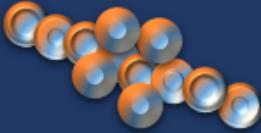
GRÁFICO 3: COMPARACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE H₂S VERSUS LOS LÍMITES DE LAS NORMAS DE REFERENCIA.



El gráfico 4, presenta las concentraciones de H₂S reportadas en el punto 2 durante el horario medido (1 hora).

GRÁFICO 4: CONCENTRACIÓN DE H₂S POR MINUTO.



	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 068-00-07-24	
	FECHA: 06 DE JUNIO DEL 2024		
	CALIDAD DEL AIRE		

Durante la medición se midieron parámetros climatológicos en el área de estudio durante la medición, que pueden interferir en los resultados, mismos que se presentan en el cuadro 3.

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

Parámetro	Puntos 1 y 2
Hora	10:56 a.m. 11:59 a.m.
Humedad relativa (%)	82.3
Presión barométrica (mb)	947.8
Viento (m/s)	0.3
Temperatura (C°)	26.4

CONCLUSIÓN

La concentración de **PM10** promedio reportada en el **PUNTO 1** fue de **0.001mg/m³ (1µg/m³)**, en horario diurno, valor que está **por debajo** del límite establecido en la norma de referencia de **0.20 mg/m³ (200 µg/m³)**.

La concentración de **H₂S** promedio reportada en el **PUNTO 2** fue de **0.04mg/Nm³ (40µg/m³)**, en el horario diurno, valor que está **por encima** a lo establecido en la norma de referencia de Colombia de **0.03mg/m³ (30µg/m³)** y no excede el rango establecido en la norma de referencia para el control de olores ofensivos de Japón, es decir, de **0.0279 mg/m³ a 0.279 mg/m³**.

Los valores máximos y mínimos del **H₂S** reportadas en el **PUNTO 2** fueron **0.16 y 0 mg/Nm³**, respectivamente. La mayor concentración no supera el límite superior del rango establecido en la norma de referencia de Japón.

ACLARACIONES Y NOTAS

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

CERTIFICACIONES

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

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 484-2024-063 v.0

Datos de Referencia

Cliente: ECOSOLUTIONS MGB
Customer

Usuario final del certificado: ECOSOLUTIONS MGB
Certificate's end user

Dirección: Calle 64 Oeste, Vista Hermosa, Panamá.
Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Medidor de Calidad de Aire A
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: Aeroqual
Manufacturer

Fecha de recepción: 2024-feb-22
Reception date

Modelo: S500L
Model

Fecha de calibración: 2024-feb-27
Calibration date

No. Identificación: N/A.
ID number

Vigencia: * 2025-feb-26
Valid Thru

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

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

No. Serie: S500 L 1707201-6191
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2024-mar-07
Preparation date of the certificate:

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

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

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

	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Inicial 21,41 Final 21,39	71,4 69,9	1013,1 1013,1

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.

Director Técnico de Laboratorio

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

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

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itstecno.com

Editado e impreso por
ECOSOLUTIONS MGB INC.
Derechos Reservados 2024.

Página 8 de 15

Página 1 de 1



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

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

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

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Material de Referencias	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
CARBON MONOXIDE (CO) 20PPM, NITROGEN (N2) BALANCE	X02NI99CP5851X5	304-402283678-1	2025-dic-09
ISOBUTYLENE (C4H8) 400PPM, AIR (20.9% OXYGEN IN NITROGEN) BALANCE	X02AI99CA580098	304-402283709-1	2025-dic-09
NITROGEN DIOXIDE (NO2) 100PPM, Nitrogen (N2) Balance	X02AI99CA580098	304-402283709-1	2024-oct-12
AIRCAL 1000	X02NI99CP580016	304-402867755-1	2023-jun-29
REGISTRADOR TEMP / HUMEDAD RELATIVA, HOBO MX	N/A.	29092912-012	2024-jul-24

c) Resultados:

Tabla de Resultado							
Gas	Unidad	Vref	Vinitial	Vfinal	Error	U = +/- gas	Conformidad
CO	PPM	20,00	4,85	20,38	0,38	0,59	Conformidad
VOC	PPM	10,00	7,49	10,46	0,46	0,09	Conformidad
NO2	PPM	1,00	0,29	1,43	0,43	0,32	Conformidad
PM2,5	mg/m3	0,005	0,005	0,006	0,001	0,0013	Conformidad
PM10	mg/m3	0,012	0,012	0,013	0,001	0,0019	Conformidad

d) Incertidumbre:

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

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

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

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

e) Observaciones:

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

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

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

484-2024-063 v.0

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

f) Condiciones del instrumento:

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

El equipo cuenta con los siguientes sensores:

Sensor de CO	2407202-016
Sensor de VOC	3007201-006
Sensor de NO2	2403201-027
Sensor de PM2,5/PM10	5003-5E00-001

g) Referencias:

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

FIN DEL CERTIFICADO

484-2024-063 v.0

Editado e impreso por
ECOSOLUTIONS MGB INC.
Derechos Reservados 2024.

Página 10 de 15

Página 3 de 3

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

Certificado No: 484-2024-105 v.0

Datos de Referencia

Cliente: Ecosolution MGB, Inc.
Customer:

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

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

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Sensor de sulfuro de hidrógeno
Instrument:

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: Aeroqual
Manufacturer:

Fecha de recepción: 2024-may-20
Reception date

Modelo: H2S 0-10 ppm
Model

Fecha de calibración: 2024-may-23
Calibration date

No. Identificación: N/A.
ID number

Vigencia: * 2025-may-23
Valid Thru

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

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

No. Serie: 1705234-006
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2024-may-24
Preparation date of the certificate:

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

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

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

	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Inicial 22,45	62,3	1013,1
	Final 22,33	61,4	1010,1

Calibrado por: Ezequiel Cedeño
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.

Director Técnico de Laboratorio

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

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

Urbanización Chiriquí, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@its-tecno.com



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

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

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

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Material de Referencias	No. de Parte	Lote	Fecha de Caducidad
Hydrogen Sulfide (H ₂ S) balance Nitrogen (N ₂)	X02N090CP160093	304-402857751-1	2025-oct-12
Nitrogen (N ₂) 99.999% vol	NLUHPP58	304-4023300732-1	2025-dic-09

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Termohigrómetro	20781579	2023-jul-24	2024-jul-23	Metriccontrol / NIST
Termohigrobarómetro	24221701634E47AA	2023-dic-13	2024-dic-12	Conamec / ONAC

c) Resultados:

Tabla de Resultado							
Gas	Unidad	V _{ref}	V _{inicial}	V _{final}	Error	U = \pm gas	Conformidad
H ₂ S	ppm	2,00	1,95	1,98	-0,02	0,01	Conformidad

d) Incertidumbre:

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

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

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

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

e) Observaciones:

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

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

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

484-2024-105 v.0



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

f) Condiciones del instrumento:

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

El equipo cuenta con los siguientes sensores:

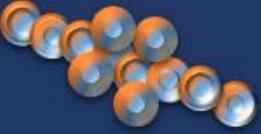
H2S

g) Referencias:

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

FIN DEL CERTIFICADO

484-2024-105 v.0

	INFORME DE CALIDAD DE AIRE INF 068-00-07-24 FECHA: 06 DE JUNIO DEL 2024 CALIDAD DEL AIRE	
---	--	---

ANEXOS

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

PUNTOS 1: PM10

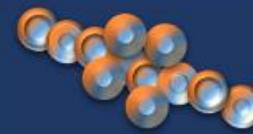


PUNTO 2: SULFURO DE HIDRÓGENO (H₂S) – GAS ODORÍFERO.





INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 068-00-07-24
FECHA: 06 DE JUNIO DEL 2024	
CALIDAD DEL AIRE	



ANEXO 2: FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE ESTUDIO



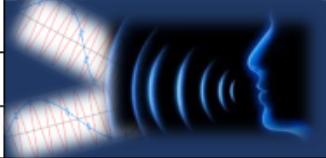
Fuente: Google Earth.2024
Fecha de imagen: 3/1/2021

FIN DEL DOCUMENTO INF 068-00-07-24

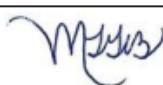
5.7.1 Ruido:

Para verificar los valores del ruido ambiental, fue realizada la correspondiente medición con equipo debidamente calibrado arrojando los resultados que se presentan en las páginas siguientes. Al final de esta evaluación se constata que el nivel de ruido en el sitio en la actualidad está por el orden de 58Db por tanto no supera el umbral establecido como parámetro en Panamá que está en el orden de 60Db. Este lugar está al borde de la calle vecinal que conduce al colegio secundario de El Valle, donde ocurre el paso constante de autobuses y carros particulares, especialmente en el período escolar.

Ver en las páginas siguientes los resultados de estas mediciones.

	INFORME No.	INF 057-00-10-2024		
	FECHA: 06 DE JUJO DEL 2024			
	RUIDO AMBIENTAL			

DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA	ECOSOLUTIONS MGB INC.		
TELÉFONO	394-8522	CELULAR	6781-0726
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	Jaime Caballero		
CORREO ELECTRÓNICO	mitzibg@cwpanama.net		
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	Mitzi J. González Benítez		
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE			
REGISTRO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE DEL CONSULTOR	IAR 024-2003 DIPROCA- AA-013-2018	 <small>EMPRESA AUDITORA Y CONSULTORA AMBIENTAL</small> <small>DIPROCA - EAA - 002 - 2011 DEIA - IRC - 092 - 2022</small> <small>Telf.(507) 3948522 Vista Hermosa, Calle F, Filos</small>	

DATOS DEL USUARIO

EMPRESA	AEC Consult Panamá.
SOLICITADO POR	Lcda. Rita Changmarin.
DIRECCIÓN	El Carmen, corregimiento de bella vista, distrito y provincia de Panamá.
TELÉFONO	NA
CORREO ELECTRÓNICO	rita@aeconsultpanama.com

INFORMACIÓN DE LA MEDICIÓN

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

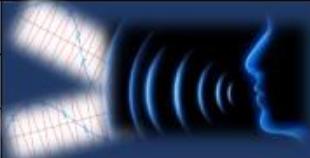
NOMBRE DEL PROYECTO	SANTA MARIA D' EL VALLE
PROMOTOR	CORPORACIÓN CAYO HUESO S.A.
DIRECCIÓN	El valle de Antón, provincia de Coclé.
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base.
SECTOR	Construcción.
FECHA DE LA MEDICIÓN	6 de junio del 2024.
MÉTODO	ISO 1996-2:2007
HORARIO	Diurno: 11:09 a.m. – 11:29 a.m.
LUGAR DE LA MEDICIÓN	Punto 1: Área del proyecto.

	INFORME No.	INF 057-00-10-2024		
	FECHA: 06 DE JUJO DEL 2024			
	RUIDO AMBIENTAL			

	Coordenadas: 17P 596876 E 951450 N WGS84 Precisión +/-3m
UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO	El instrumento se ubicó a una altura del piso de 1.5 m. Piso de tierra.
INSTRUMENTOS	Sonómetro Larson Davis SoundTrack LxT Class1 serie 0006207 Preamplificador PRMLxT1 ½" -23dB serie 065112 Micrófono 377B02 serie 321154 Calibrador acústico CAL200. Serie 18028
CALIBRACIÓN	Se realizó calibración en campo antes de cada medida a un valor de 114.0 dB a una frecuencia de 1KHz. Ver certificados del equipo en la sección de certificaciones.
TIEMPO DE INTEGRACIÓN	20 minutos
REPUESTA	Lento
ESCALA	A
INTERCAMBIO	3dB
INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN	Ver anexo 2.
MEDICIONES DEL INSTRUMENTO	L_{max} (Máximo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo). L_{min} (Mínimo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo). Leq (Nivel sonoro equivalente verdadero en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel sonoro máximo permitido en el requisito legal nacional. Todas las medidas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.
CRITERIO DE COMPARACIÓN	Decreto Ejecutivo 1 de 2004. Horario diurno: 6:00 a.m. a 9:59 p.m. Nivel sonoro máximo: 60 dBA

RESULTADOS

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

	INFORME No.	INF 057-00-10-2024	
	FECHA: 06 DE JUJO DEL 2024		
	RUIDO AMBIENTAL		

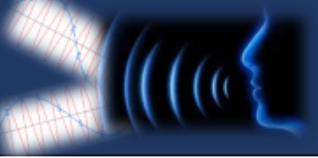
CUADRO 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN

SITIO DE MUESTREO	COORDENADA WGS84	RESULTADOS (DBA)			DURACIÓN
		LEQ	LMAX	LMIN	
DIURNO					
Punto 1: Área del proyecto	17P 596876 E 951450 N	49.3	59.1	42.0	11:09 a.m. – 11:29 a.m.
OBSERVACIONES:					
<p>Horario: Diurno</p> <p>Estado climatológico al momento de la medición: nublado</p> <p>Característica del sitio de medición:</p> <ul style="list-style-type: none"> 🔊 Ruido continuo. 🔊 Área abierta 🔊 Piso de tierra cubierto de herbáceas. 🔊 Calle El Ciclo aprox. a 40 m. 🔊 Zona rural 🔊 Área rodeada de vegetación. <p>Principal fuente de ruido: Aves cantando.</p> <p>Distancia de la fuente principal fuente de ruido al equipo de medición: Aprox. 15 m (Aves).</p> <p>Eventos que se dieron durante la medición:</p> <ul style="list-style-type: none"> 🔊 Aves cantando 🔊 Personas conversando. 🔊 Ladrido de perros a 100 m. 🔊 Paso de 2 vehículos por minutos aproximadamente. 🔊 Ruido de máquina corta grama a 250m. aprox. <p>Nota: Dentro del área no se registra actividades.</p>					
 					

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

Editado e impreso por
ECOSOLUTIONS MGB INC.
 Derechos Reservados 2024.

Página 3 de 14

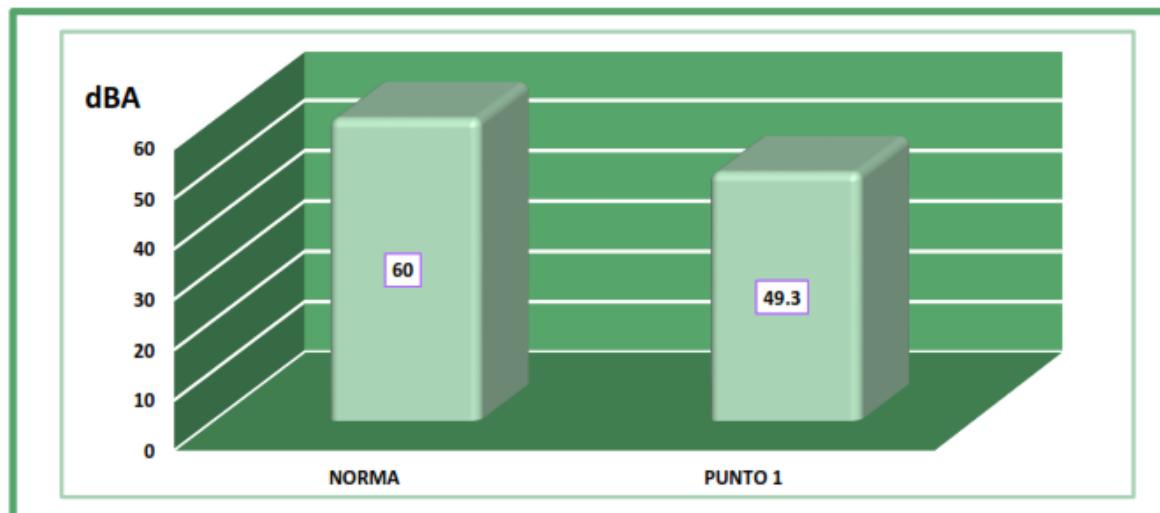
	INFORME No.	INF 057-00-10-2024	
	FECHA: 06 DE JUJO DEL 2024		
	RUIDO AMBIENTAL		

CUADRO 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS EN EL SITIO DE MUESTREO.

Parámetro	Punto 1
Hora	11:09 a.m. – 11:29 a.m.
Humedad (%)	82.3
Presión Barométrica (mb)	947.8
Altitud (m) considerando la presión barométrica	568
Viento (m/s)	0.5
Temperatura (°C)	26.4

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

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



CUADRO 3: NIVELES EN DECIBELES POR BANDA DE OCTAVA.

Sitio de muestreo	Frecuencia										
	Hz						KHz				
	16	31.5	63	125	250	500	1	2	4	8	16
Punto 1	dBA										
11:09 a.m.	51.0	55.0	56.3	51.1	42.7	42.0	41.9	43.3	45.0	42.9	45.2
11:29 a.m.											

	INFORME No.	INF 057-00-10-2024	
	FECHA:	06 DE JUJO DEL 2024	
	RUIDO AMBIENTAL		

CONCLUSIÓN

- 🔊 El nivel del ruido ambiental reportado en el **PUNTO 1**, durante el horario diurno es de **49.3 dBA** (11:09 a.m. 11:29 a.m.) valor que está **por debajo** de los **60dBA** establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 para el horario diurno.
- 🔊 La incertidumbre de la medición considerando las condiciones climáticas y otros factores es de +/- 3.780 dBA.

DECLARACIONES Y NOTA

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

CERTIFICACIONES

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

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 484-2023-198-v0

Datos de Referencia

Cliente: Ecosolution MGB, S.A.
Customer

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

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

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Calibrador Acústico
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: Larson Davis
Manufacturer

Fecha de recepción: 2023-jul-21
Reception date

Modelo: CAL200
Model

Fecha de calibración: 2023-jul-29
Calibration date

No. Identificación: N/A
ID number

Vigencia: * 2024-jul-28
Valid Thru

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

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

No. Serie: 18028
Serial number

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

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

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

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

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

Calibrado por: Danilo Ramos M.
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

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

El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

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

Editado e impreso por
ECOSOLUTIONS MGB INC.
Derechos Reservados 2024.

Página 6 de 14

Página 1 de 3



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

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

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-09 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PISTÓFONO CALIBRADOR) V.8.

b) Patrones o Materiales de Referencia:

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próximas Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Multímetro Digital Fluke	9205004	2023-mar-28	2024-mar-27	CENAMEP
Sonómetro Patrón	BDI060002	2023-abr-11	2024-abr-10	TSI / NIST
Calibrador Acústico B&K	2512956	2023-abr-17	2024-abr-16	Scantek / NVLAP
Termohigrómetro HOBO	21126726	2022-dic-06	2023-dic-06	MetrLAB/SI

c) Resultados:

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

d) Incertidumbre:

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

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

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

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

484-2023-198-v0



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

e) Observaciones:

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

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

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

f) Condiciones del instrumento:

N/A

g) Referencias:

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

FIN DEL CERTIFICADO

484-2023-198-v0

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 484-2023-197 v.0

Datos de Referencia

Cliente: Ecosolution MGB, S.A.
Customer

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

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

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Sonómetro
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: Larson Devis
Manufacturer

Fecha de recepción: 2023-jul-21
Reception date

Modelo: LxT1
Model

Fecha de calibración: 2023-jul-29
Calibration date

No. Identificación:
ID number

N/A

Vigencia: * 2024-jul-28
Valid Thru

Condiciones del instrumento: ver inciso f); en Página 4.
Instrument Conditions

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

No. Serie: 0006207
Serial number

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

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

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

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

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

*Calibrado por: Danilo Ramos M. 
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. 
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

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

El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel: (507) 222-2263; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@its-tecno.com

Editado e impreso por
ECOSOLUTIONS MGB INC.
Derechos Reservados 2024.

Página 9 de 14

Página 1 de 4

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

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

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

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración Last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad Traceability
Sonómetro 0	BDI060002	2023-abr-11	2024-abr-10	TSI / a2La
Calibrador Acústico B&K	2512956	2023-abr-17	2024-abr-16	Scantek / NVLAP
Calibrador Acústico Quest Cal	KZP070002	2023-abr-12	2024-abr-11	TSI / a2La
Generador de Funciones	42588	2022-dic-07	2023-dic-07	SRB / NIST
Termohigrómetro	21126726	2022-dic-06	2023-dic-06	Metribat/ SI

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	89,7	90,2	0,20	0,06	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	99,5	100,1	0,10	0,06	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	109,5	110,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,5	120,0	0,00	0,06	dB
Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,2	97,0	-0,9	0,06	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,0	105,4	0,0	0,06	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	111,5	110,9	0,1	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	114,5	114,7	-0,5	0,06	dB
Pruebas realizadas para octava de banda								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,09	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB

484-2023-197 v.0



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Pruebas realizadas para tercera de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	-0,1	0,06	dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	-0,1	0,06	dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	-0,1	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	-0,1	0,06	dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	113,9	-0,1	0,06	dB

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

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

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

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

484-2023-197 v.0



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0

Calibration Certificate

e) Observaciones:

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

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

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

f) Condiciones del instrumento:

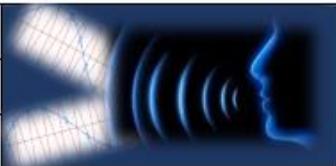
N/A

g) Referencias:

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

FIN DEL CERTIFICADO

484-2023-197 v.0



ANEXOS

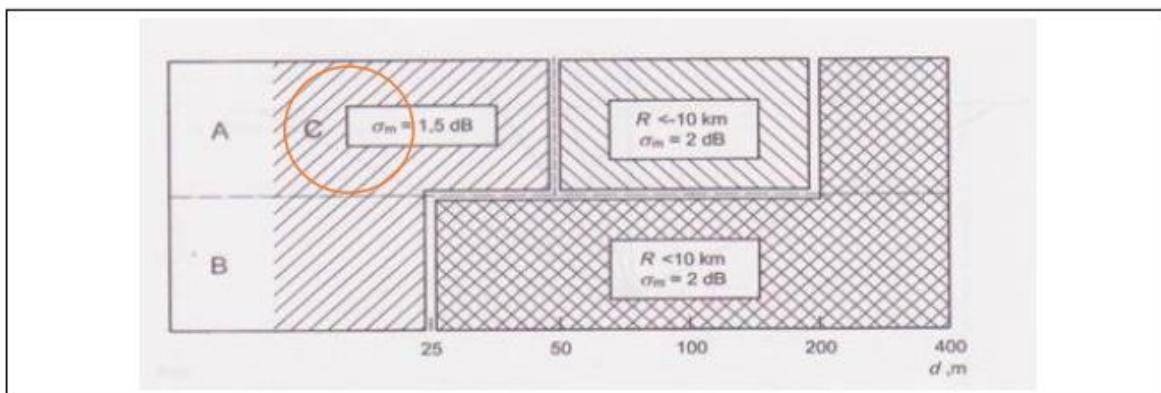
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre de acuerdo al método ISO 1996-2:2007.

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

Donde:

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

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



Fuente: ISO 1996-2:2007 – Anexo 1.

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

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

Basado en lo expuesto la incertidumbre seria:

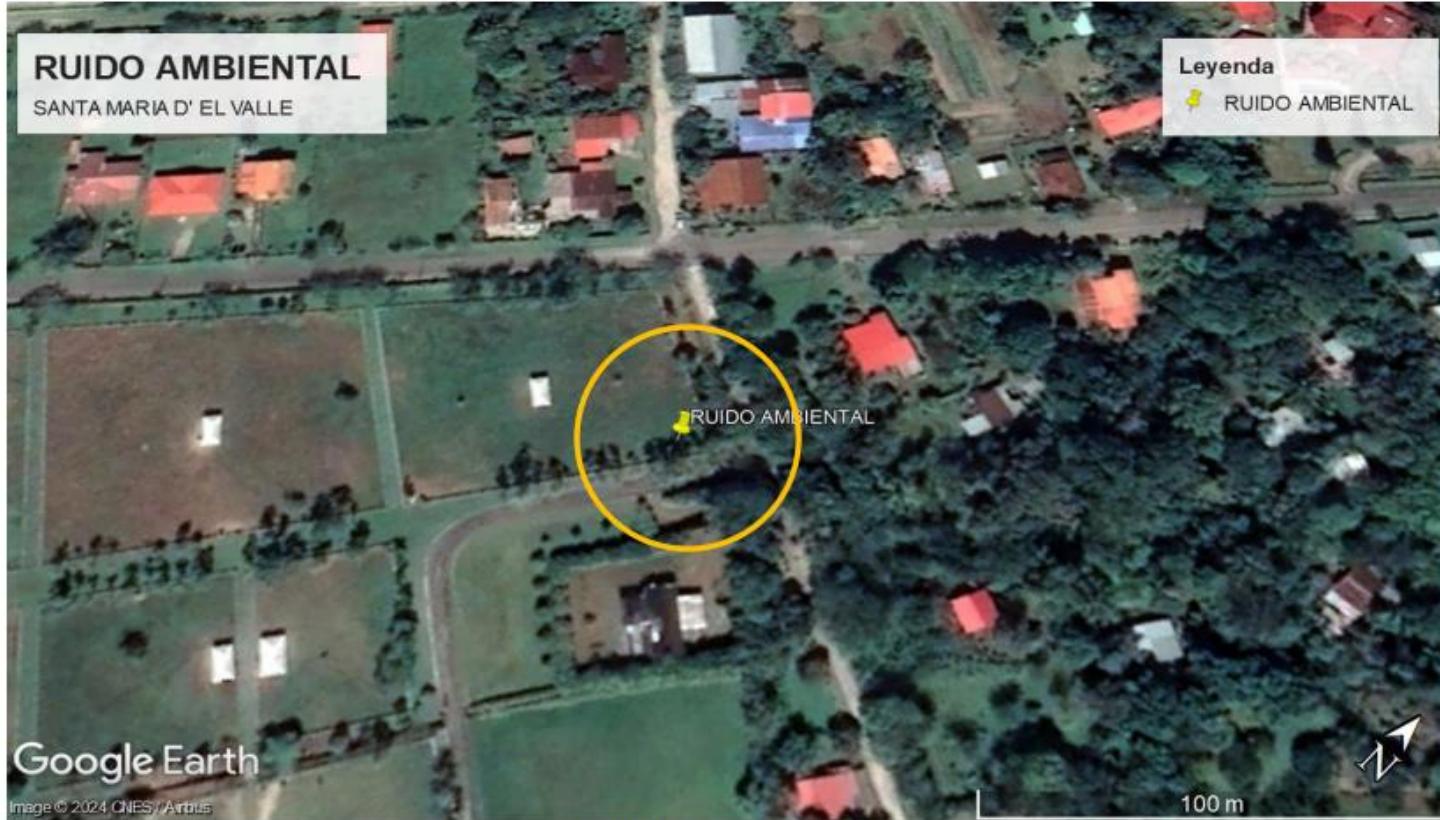
$$\sigma_t = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$$\begin{aligned} \sigma_t &= 1.890 \text{ dBA} \\ \sigma_{ex} &= \pm 2\sigma_t = \pm 3.780 \text{ dBA} \\ X^2 &= 0.323 \text{ dBA} \quad Y = 1.5 \text{ dBA} \quad Z = 0 \text{ dBA} \end{aligned}$$

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



ANEXO 2: FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.



Fuente: Google Earth.2024
Fecha de imagen: 3/1/2021

FIN DEL DOCUMENTO INF 057-00-10-24

5.7.2. Vibraciones:

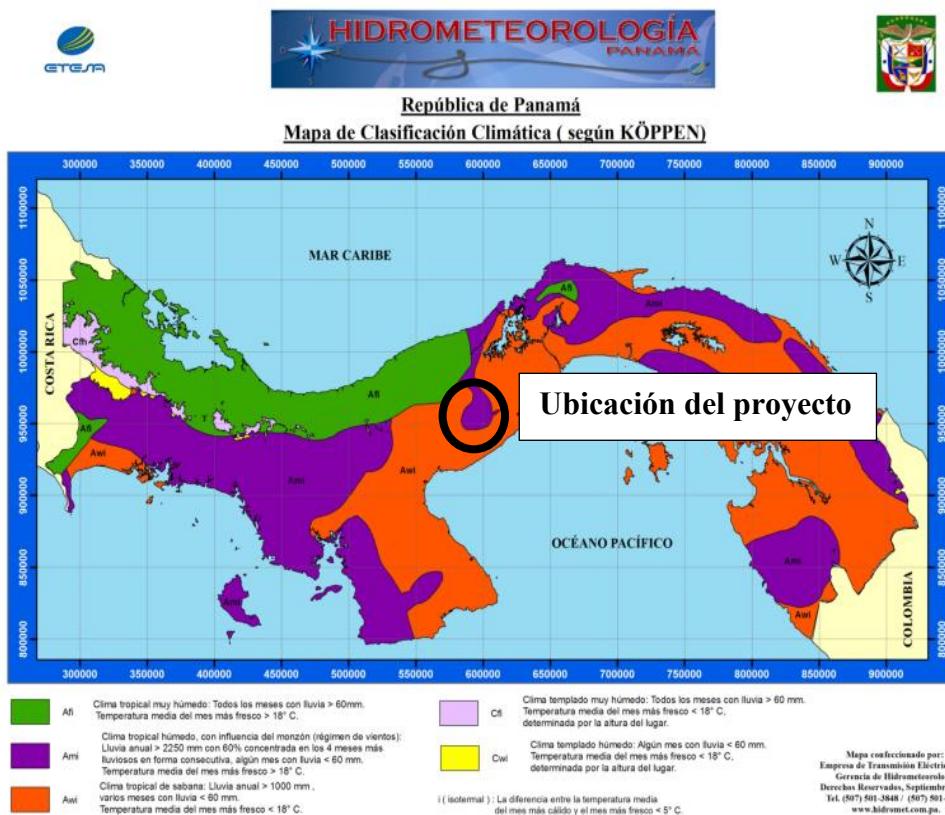
No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

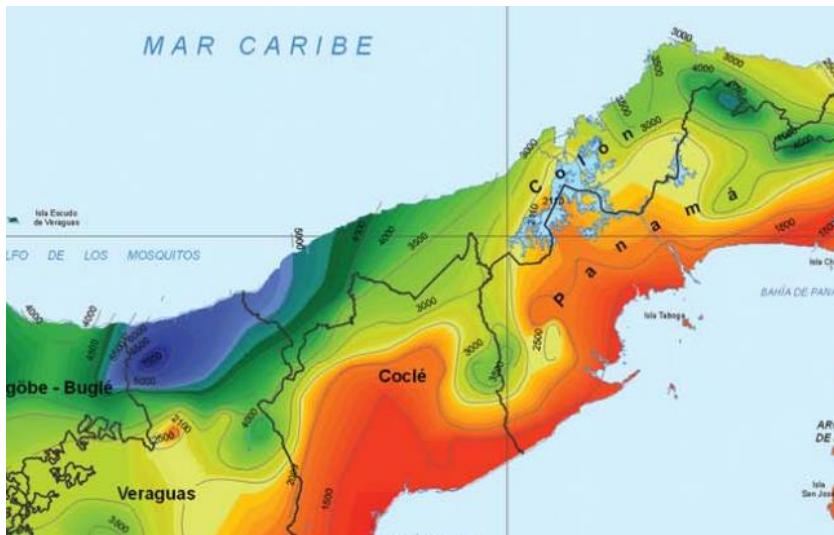
5.7.3. Olores:

Fue realizada una medición con equipo especializado para determinar los olores en el sitio, por lo que se aportan los resultados en conjunto con la medición de calidad de aire. No se espera que se generen malos olores en la fase de obras y la de operación de este proyecto residencial.

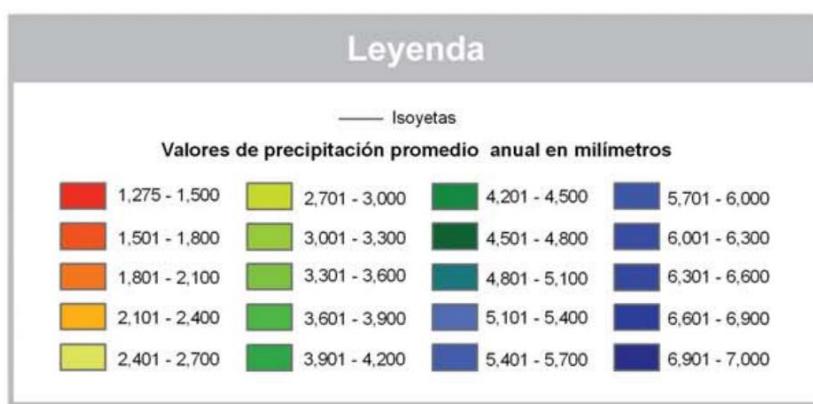
5.8. Aspectos climáticos:

Desde el punto de vista climático, el territorio del Valle de Antón y la zona circunvecina pertenece a la faja climática Tropical Húmeda, según la taxonomía Ami de Köppen, corresponde a un clima de altura, con lluvias que oscilan en 2250mm anuales como mínimo, y temperaturas que oscilan en 18 grados centígrados a través del año.





Mapa de Isoyetas promedios de precipitación anual.



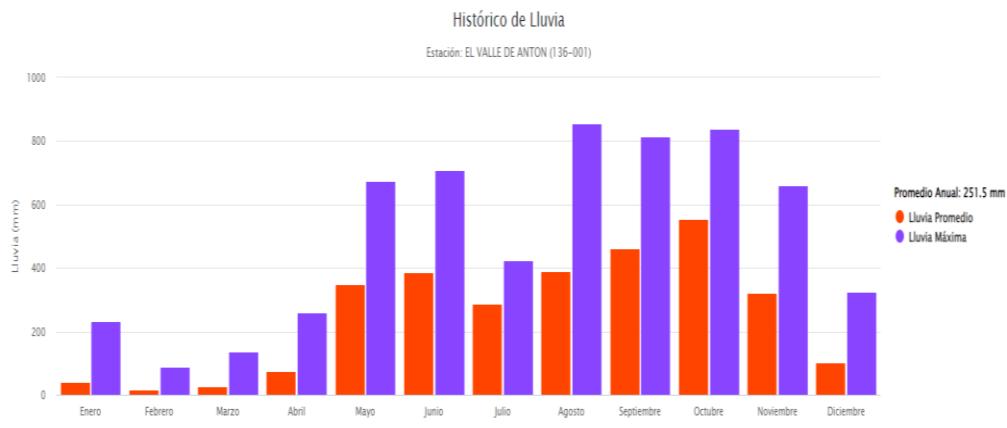
Fuente: Atlas Ambiental de Panamá, ANAM, 2010.

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

Tal como se ha mencionado en promedio en esta región precipita entre 2,701 y 2,000 mm anuales, teniendo un comportamiento de lluvias un tanto más intensas entre septiembre y noviembre, para entrar de lleno en la estación seca que puede proyectarse desde fines de diciembre hasta mayo de cada año.

Comportamiento de las Precipitaciones: En el caso de las precipitaciones, el Mapa de Isoyetas Anuales elaborado en la Gerencia de Hidrometeorología de ETESA, muestra valores para el área de estudio cercanos a los 2800mm. Los datos de precipitaciones promedios mensuales históricos, publicados en el sitio Web de ETESA, entre el año 1973-2022 muestran un comportamiento oscilatorio de lluvia, destacándose un período lluvioso de mayo a diciembre y otro período, el seco que va de enero a abril. El

porcentaje de insolación anual es del 49.2% siendo los meses de enero, febrero y marzo los que muestran los valores más altos, mientras que junio es el mes más bajo (27.8%).



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

Humedad: la Humedad Relativa es mayor en septiembre y octubre, alcanzando más de 86% y mucho menor en enero. Esto incide en el comportamiento de la Evapotranspiración Potencial (ETP), cuyo mapa de Evapotranspiración Potencial (1971-2022) evidencia valores anuales para el área de estudio de un poco más de 1800 mm. De acuerdo con los registros promedios mensuales de evaporación y evapotranspiración potencial, los meses de febrero, marzo y abril presentan los valores más altos.

Presión atmosférica: Por definición, la presión atmosférica es la fuerza que ejerce por unidad de superficie como resultado del peso de la atmósfera por encima del punto de medición. Esta presión es igual al peso de la total columna vertical de aire sobre la unidad de superficie². Para tener una idea del comportamiento de lo que es la presión atmosférica en los alrededores de la ciudad de Panamá, tenemos que por ejemplo en la estación seca, mes de enero de un año típico, oscila entre 1,011mb - 1,012 mb

² Organización Marítima Mundial No. 8, 1996.

(milibares) y en la estación lluviosa extrema que ocurre en el mes de octubre de cada año, la misma puede alcanzar 1,010mb³.

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

Vientos:

Esta región del país está influenciada por los vientos alisios del Noreste que barren territorio nacional con mayor énfasis a partir del mes de diciembre, cuando se inicia la estación seca, que pueden proyectarse hasta muy avanzado el mes de mayo cuando inicia la estación lluviosa.

Durante las lluvias que van generalmente en el mes de mayo a noviembre, vientos dominantes son del sur, sureste y oeste, que trasladan gran cantidad de humedad y favorecen las precipitaciones.

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.8.2.1. Análisis de Exposición:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.8.2.2. Análisis de Capacidad Adaptativa:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.8.2.3. Análisis de identificación de Peligros o Amenazas:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

³ Informe Meteorológico, Universidad Tecnológica de Panamá, 2021.

6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO:

Este capítulo presenta la información que permite conocer el estado actual del ambiente biológico en el área de estudio específico, en este caso el lote de terreno de 6.9has del proyecto Santa María D' El Valle, ubicado en la zona denominada Llano Grande, sector urbano de El Valle de Antón, la cual servirá de base para identificar y valorizar los impactos ambientales directos e indirectos que el proyecto pueda generar.

Esta evaluación incluye la verificación de flora y fauna, así como también permite de manera general realizar un análisis de los tipos de hábitat existentes.

Con esta información se elaboraron las listas de especies observadas, mediante la cual se determinó la riqueza de las especies de flora y fauna, categorías, etc., a su vez, se describen las características de la cobertura vegetal y uso del suelo predominante, que corresponde a los hábitats incluidos en este proyecto.

Para el estudio de la flora, se llevaron a cabo recorridos por todo el lote de terreno, para lograr obtener la mayor información sobre la composición de la vegetación del área.

Como se ha señalado en otros puntos del presente documento, los terrenos en los que se pretende llevar a cabo el desarrollo de las obras consiste en una finca pecuaria (equinos principalmente), que tiene décadas de estar en uso, en la cual hay algunas viviendas, galeras y depósitos, que cuenta con un acceso desde la calle denominada El Hato, está rodeada por cercas perimetrales con árboles maderables y frutales.

El área se caracteriza por tener una topografía bastante plana, sin cambios abruptos ni vertientes u hondonadas.

6.1. Características de la flora:

El espacio donde se desarrollará el proyecto se encuentra ubicado según el Sistema Clasificación de Zonas de Vida de (Holdridge 1971), en la zona de Bosque Muy Húmedo Tropical es un bio clima sub húmedo y fresco. La flora del lugar está compuesta principalmente por gramíneas bajas y escasos arbustos y árboles dispersos, en vista que el lugar es parte de una finca de actividades ecuestres que ha sido utilizada por varias décadas, donde se introdujeron una considerable cantidad de especies forestales, maderables, frutales, ornamentales y plantas de cultivo anual en su mayoría exóticas. Tal es el caso del eucalipto que presenta un alto porcentaje de los especímenes arbóreas existentes.

Metodología:

Para la descripción del medio biológico, se utilizó información existente y disponible, así como entrevistas a los moradores del área, mapas y visitas al campo. A través de las inspecciones en el sitio se logró obtener una caracterización general de la vegetación existente en la zona. Como parte de cada una de las secciones específicas desarrolladas para la descripción del ambiente biológico, a continuación, se indica en mayor detalle las fuentes utilizadas.

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

Caracterización de formaciones vegetales	Estratos	Especies bajo categorías especiales de conservación
1.Cercas vivas	-Dado que son estacas vivas, presentan un solo estrato con algunas franjas de vegetación pionera, enredaderas y malezas leñosas los lados.	No se determinó la existencia de especies bajo categorías especies de conservación.
2.Arbolado de frutales y algunas especies nativas maderables en medio del terreno	- Existe en el perímetro del terreno de este proyecto un sitio que cuenta con diversos árboles maderables plantados entre los cuales se destaca el eucalipto, y también diversos frutales como el mango, algunos cítricos y guanábana entre otros.	No se determinó la existencia de especies bajo categorías especies de conservación.
3.Pastos	-Gramíneas remanentes de la actividad ecuestre, entremezclada con escasas malezas.	No se determinó la existencia de especies bajo categorías especies de conservación.

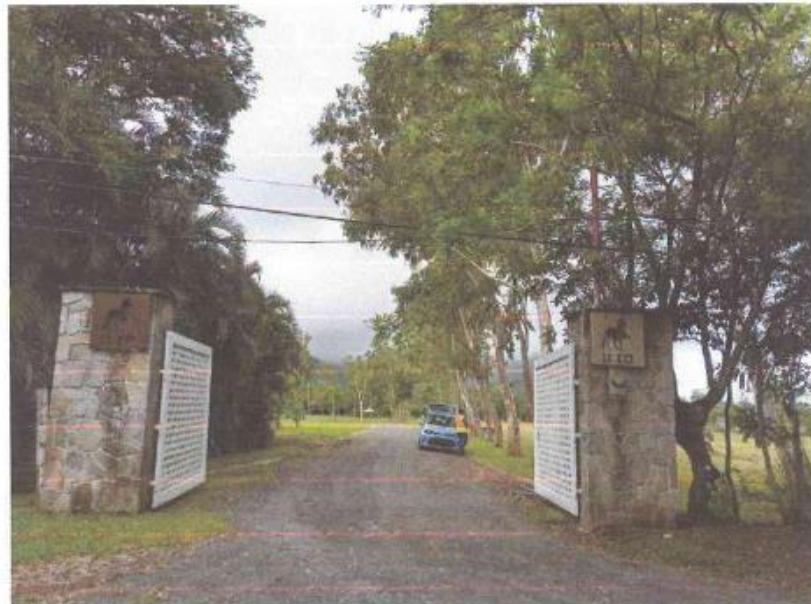
6.1.2. Inventario Forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas el Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio:

Fue realizado un inventario forestal en los terrenos destinados a este proyecto, el cual se incorpora a continuación.

INVENTARIO FORESTAL

**PROYECTO: SANTA MARÍA D' EL VALLE
EMPRESA CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A.**

**CORREGIMIENTO DE EL VALLE, DISTRITO DE ANTÓN,
PROVINCIA DE COCLÉ.**



PRESENTADO POR

CONSEJO TECNICO NACIONAL
DE AGRICULTURA
RICARDO V. OSORIO O.
TECNICO
FORESTAL
IDONEIDAD: 1831-85
RICARDO V. OSORIO
ASESOR EN SILVICULTURA
NO. DE IDONEIDAD 1,831-85
REGISTRO FORESTAL No. 005-99

PANAMÁ, AGOSTO 2024

1. GENERALIDADES

El terreno del proyecto denominado “**SANTA MARÍA D’ EL VALLE**”, pertenece a la Corporación Cayo Hueso, S.A, persona jurídica inscrita en el Registro Público de Panamá, en la Sección Mercantil, bajo el Folio 536138, empresa del sector inmobiliario, que actúa como promotora de este proyecto, cuyo representante legal es el Sr. Ricardo Adolfo Paredes Moreno, portador de la cédula de identidad personal N° 8-232-762, con domicilio comercial en el corregimiento de San Francisco, calle Mario Guardia Jaén, Boulevard Ripard, edificio 17, teléfono de contacto 6678-9813, correo electrónico maribel@ripardholding.com.

El sitio del proyecto se ubica en el perímetro urbano de El Valle de Antón, entre las calles El Ciclo y Guayabal, y se ejecutará en la Finca 8906, Código de ubicación 2105, que ocupa una superficie de Área inscrita de la finca 6 has + 9,754.00 m²

La finca No. 8906 limita al norte con un tramo de la Calle El Guayabal, al sur con terrenos privados, al este con terrenos ocupados con viviendas privadas y al oeste con la calle El Ciclo.

La finca presenta en la actualidad remanentes de pastos e instalaciones de uso pecuario, que consta de unas cuadras y criadero de equinos que se remontan a varias décadas. Por el tipo de uso actual la finca cuenta con amplias superficies de pastos mejorados, acequias, bebederos, e instalaciones tipo caballerizas, casas de trabajadores y oficinas.

Esta finca será reconvertida en un proyecto que consiste en la habilitación de veintiuno (21) lotes residenciales para igual número de casas unifamiliares, calles de acceso, puesto o garita de control, todos los servicios como agua potable, tendido eléctrico y de telecomunicaciones, y áreas de uso público.

Basado en nuestra investigación, podemos señalar que este polígono (Proyecto) no guarda relación con el Monumento Natural Cerro Gaital, el cual se ubica a más de medio kilómetro hacia el norte de este sector. Lo mismo que no se encuentra próximo al río Antón u otras quebradas importantes.

El inventario es parte de los requisitos para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I de un proyecto urbanístico que se espera desarrollar en el área descrita como Finca No. 8906, ubicada en corregimiento de El Valle, distrito de Antón, provincia de Coclé.

2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El Proyecto Urbanístico que desarrollará casas unifamiliares, áreas recreativas, arborización y áreas comerciales se encuentra ubicado en el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, provincia de Coclé. La ubicación provincial o general la vemos en el mapa 1 abajo que indica el punto donde se establecerá el proyecto.

MAPA Y MOSAICO MOSTRANDO EL ÁREA DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO



Se incluye a continuación una imagen de satélite de la Finca No. 8906, donde se va a desarrollar el proyecto y que muestra el uso actual del suelo, infraestructuras, área de pasto mejorado, cercas vivas y caminos de penetración y transito que fueron las actividades actuales de esta Finca.

IMAGEN GOOGLE DEL SITIO DEL PROYECTO.



La línea amarilla sigue los linderos de la propiedad, como puede observarse, gran parte de la superficie del terreno presenta gramíneas bajas con árboles alineados a las vías o a calles internas y drenajes pluviales. Los árboles que se observan con copas más robustas corresponden a especies como Mango, Corotú, Harino y aquellos de copas más reducidas, Eucaliptos principalmente, frutales diversos y plantas de consumo anual. Los techos blancos, son parte de galeras, oficinas y comederos que forman parte de la finca ecuestre.

3. METODOLOGÍA DEL INVENTARIO

Para el caso de levantamiento en la Finca No. 8906, se realizó siguiendo un patrón sistemático alineado donde se van a incluir toda la muestra (Figura 1b). Por lo tanto se hará mediante un conteo “pie a pie”, es decir, se tomarán los datos de cada especie identificada con un diámetro a la altura del pecho (dap) de mayor o igual a 10 cm DAP, que se localiza en los recorridos.

Figura N°1. Modelaje del Inventario:

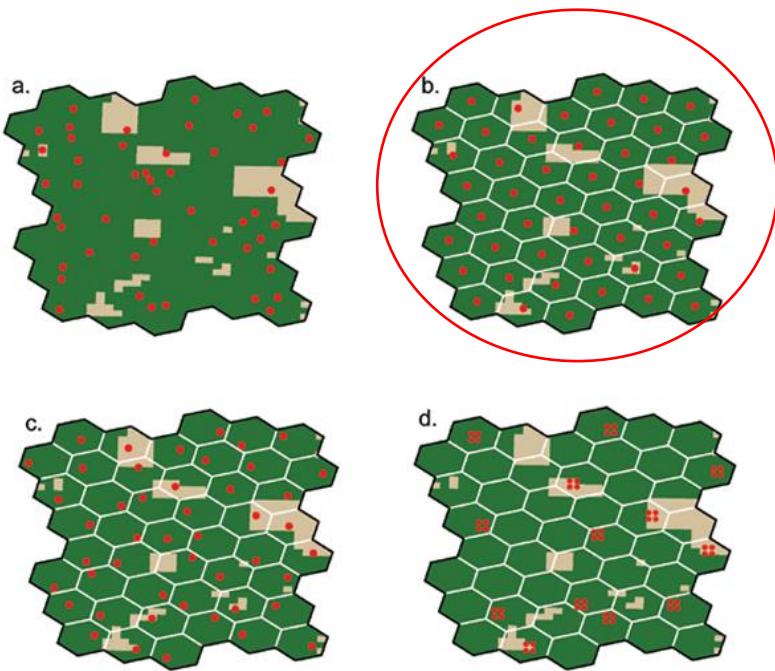


Figura 1. (a) diseño de muestreo aleatorio simple, (b) diseño de muestreo sistemático alineado, (c) diseño de muestreo sistemático no alineado, (d) diseño de muestreo sistemático, agrupado, no alineado con el mismo número de parcelas pero agrupadas.

Fuente: Diseño de Muestreo para Evaluaciones Forestales. FAO, 1998. McRoberts, R, Tomppo, E., Czaplewski R.

El área de la finca No. 8906 en su extensión completa fue plantada con diversas especies maderables, frutales y ornamentales desde hace más de 40 años, la mayoría de estas especies están alineadas a calles internas y canales de drenaje bastante uniformes. Por esta razón se decide utilizar la opción “b”, es un sistema de inventario sistemático alineado, el cual representa un método de muestreo en el que se organiza la recolección de datos de manera estructurada y ordenada, permitiendo que el proceso de evaluación sea más eficiente y preciso. Este tipo de inventario sigue patrones específicos para alinear las áreas de muestreo, facilitando la identificación y valoración de los recursos presentes, como ocurre en estudios forestales, como se muestra en la figura 1, arriba. Para una mejor perspectiva del polígono, abajo en el cuadro No. 1, presentamos las coordenadas del polígono del proyecto.

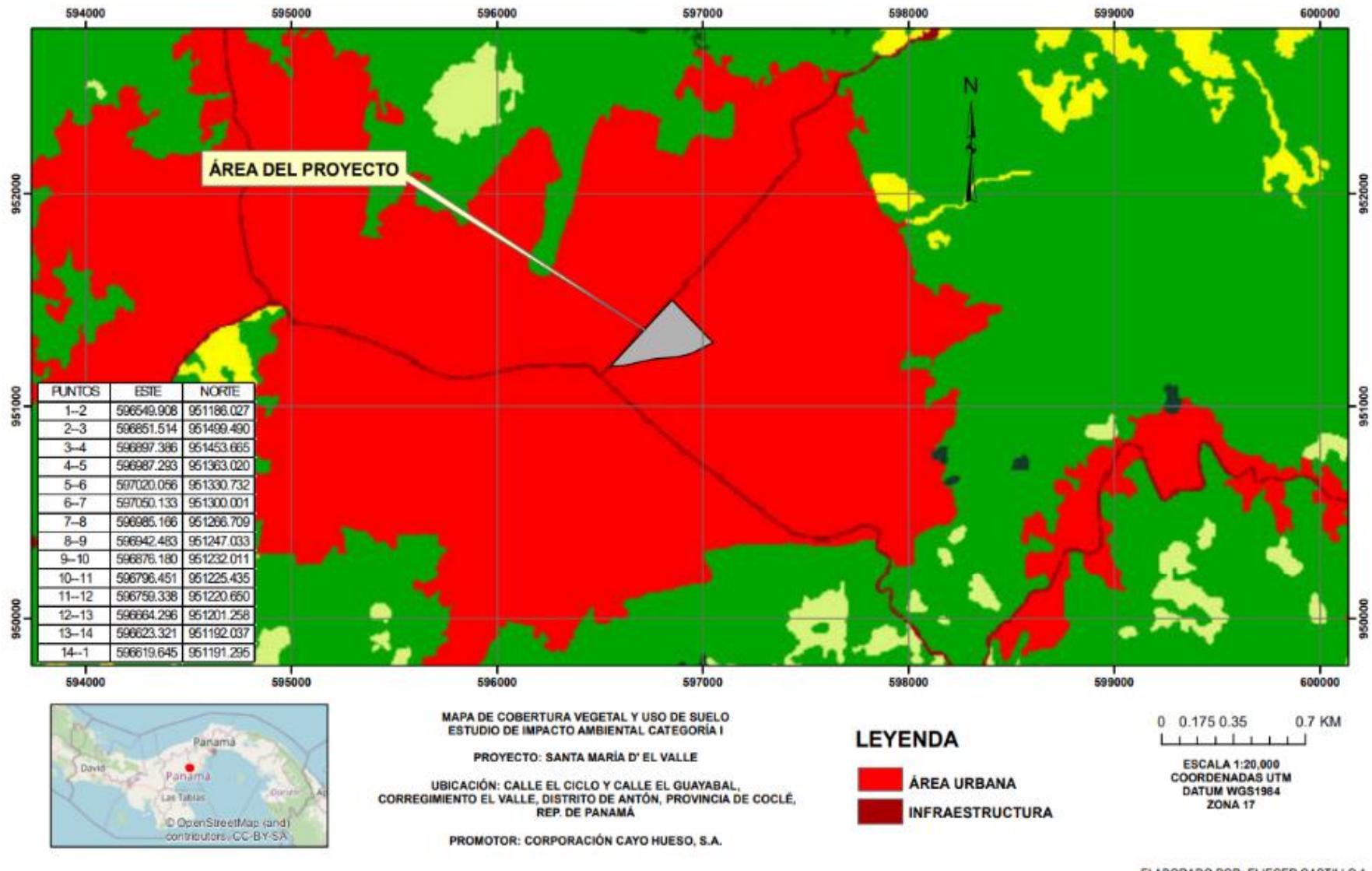
Cuadro N°1.
Coordenadas UTM del polígono del proyecto.

DATOS FINCA INSCRITA				
LINEA	DISTANCIA	RUMBO	ESTE	NORTE
1 - 2	435.000	N43° 53' 44"E	596549.908	951186.027
2 - 3	64.840	S45° 01' 45"E	596851.514	951499.490
3 - 4	127.670	S44° 45' 57"E	596897.386	951453.665
4 - 5	46.000	S45° 25' 04"E	596987.293	951363.020
5 - 6	43.000	S44° 23' 01"E	597020.056	951330.732
6 - 7	73.000	S62° 52' 02"W	597050.133	951300.001
7 - 8	47.000	S65° 15' 07"W	596985.166	951266.709
8 - 10	26.000	S75° 37' 05"W	596942.483	951247.033
10 - 11	80.000	S85° 17' 05"W	596876.180	951232.011
11 - 12	37.420	S82° 39' 10"W	596796.451	951225.435
12 - 13	97.000	S78° 28' 05"W	596759.338	951220.650
13 - 14	42.000	S77° 19' 05"W	596664.296	951201.258
14 - 15	3.750	S78° 34' 43"W	596623.321	951192.037
15 - 1	69.730	S85° 40' 35"W	596619.645	951191.295

Coordenadas UTM. Datum: WGS-84.

El Mapa de Cobertura Boscosa que acompaña al EsIA CAT I del proyecto se presenta a continuación.

Figura N°2. Mapa de Cobertura vegetal.



3.1. Procedimiento de medición.

El procedimiento seguido para el inventario pie a pie, consideró los arbustos y árboles como se ha señalado con diámetro a la altura de pecho mayor o igual a 10 cm. No se tomaron en cuenta aquellas especies que presentaban daños por causas naturales, árboles completamente secos y enfermos. La actividad se desarrolla con la toma de datos dasonométricos a ejemplares de pequeño diámetro, que se encuentran en cercas vivas, especialmente en los alrededores de las oficinas y galeras donde hay una heterogénea formación de arbustos de pino de la India (*Polyanthia longifolia*), palmas amarillas (Arecas, Palma Cubana), como también cordones compactos de bambú ornamental (*Bambusa glaucophila*), que ha sido utilizado como cerco o barda de separación con la zanja de desagüe perimetral, y otras especies de plantas de tipo musáceas como el banano, cultivos anuales tales como yuca, guandú y algunas otras especies de cultivo anual que se encuentran en una pequeña parcela en el lado sureste de las galeras. De igual forma no se incluyen en esta observación plantas vasculares por razones obvias o que se encuentran adyacentes al cuerpo acuático, donde además hay abundantes gramíneas adaptadas a esta condición con individuos de conducta hidromórfica.

Para los objetivos de este inventario se realizan las anotaciones correspondientes tomando datos como la identificación del árbol (nombre científico y nombre común), diámetro (dap), altura total (HT) y altura comercial (HC). El sitio está distribuido vegetativamente de forma bastante ordenada, dado que como se ha señalado, es una finca que fue utilizada para la cría de equinos, con algunas calles, drenajes e infraestructuras construidas, y cuenta con sectores diferenciados de uso actualmente los cuales son:

1. Área de infraestructuras (oficinas, dormitorios, cuadras o galeras para equinos, comederos o “pesebreras”) bordeada por setos y cercas vivas con presencia de bambú, pino de la india, palmeras Areca y otros arbustos menores.
2. Área verde con pastos mejorados circundada por acequias y calles e hileras de árboles principalmente de eucaliptos.
3. Área de arbolados dispersos (frutales y maderables)
4. Área húmeda colectora del sistema de drenaje natural y de acequias construidas.

Los resultados de las mediciones en base a todo lo que encierra la imagen de satélite (área del polígono en amarillo), nos presentan la siguiente información analizada en base a las fórmulas y procedimientos estandarizados en cuanto a inventarios forestales, basados en las características de vegetación existente en este polígono nos proyectan los siguientes datos de cobertura en hectáreas y porcentaje (%), como

se muestra en el Cuadro No. 3, donde se observa la distribución en hectáreas y el porcentaje establecido para cada uno de los usos encontrados en el área.

Cuadro No. 2
Superficie y Cobertura Vegetal del Área del Proyecto
Porcentaje por tipo de área.

No.	Cobertura Vegetal	Superficies Ha.	Porcentaje (%)
1	Área de infraestructuras (oficinas, dormitorios, cuadras o galeras para equinos y pesebreras).	0.8212	11.88
2	Área verde con pastos mejorados.	5.7103	82.66
3	Área de arbolados dispersos (frutales y maderables), hileras de árboles principalmente de eucaliptos, que circundan acequias y calles, setos y cercas vivas con presencia de bambú, pino de la india, palmeras Areca y otros arbustos menores.	0.1334	1.93
4	Área húmeda colectora, sistema de drenaje acequias construidas y noria o lago actual.	0.242	3.53
Total		6.9069	100

En base al cuadro No. 2, los resultados muestran que el polígono que encierra la Finca No. 8906 mantiene un 82.66 de pasto, esto específicamente y debido a que el área es un sitio ecuestre, dedicado a este tipo de actividad. Luego tenemos las otras áreas menos representativas y que se pueden apreciar por área en el cuadro 2. Veamos ahora como se distribuye esta información de áreas encontradas en el siguiente grafico No. 1 y 2 que son circular y de barras respectivamente.

Gráfico N°1
Cobertura vegetal e infraestructuras en Has

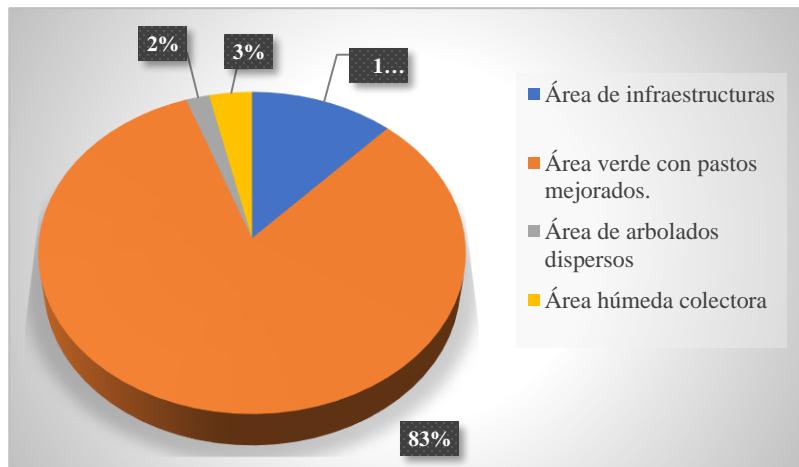
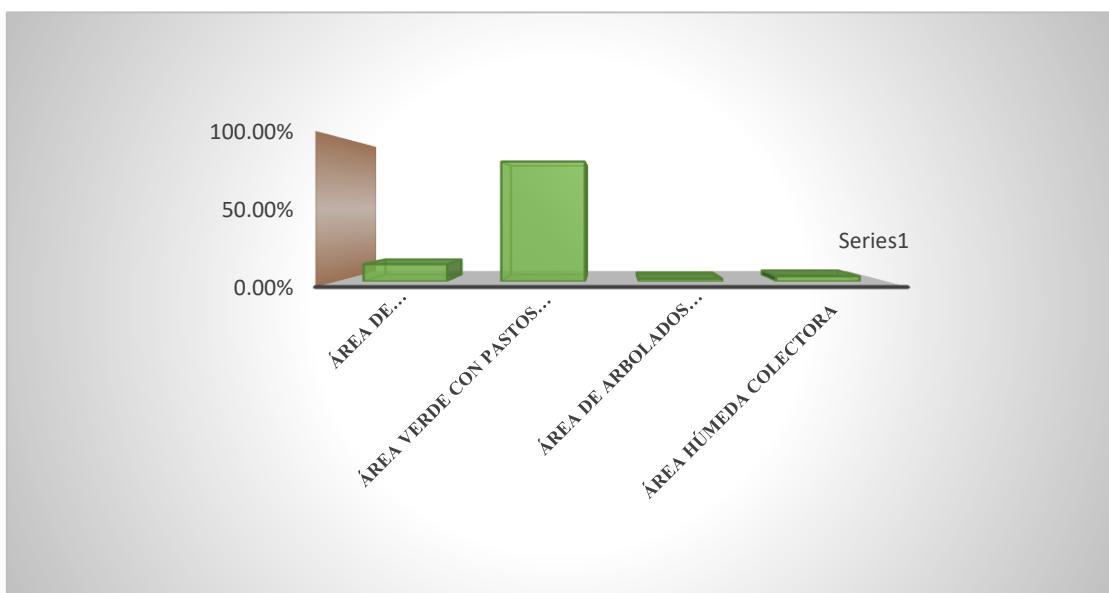


Gráfico N°2
Cobertura vegetal e infraestructuras en porcentajes



De las variables independientes que se midieron en el campo (diámetro y altura), se calcula por medio de fórmulas matemáticas, aspectos importantes y sobresalientes en cuanto a capacidad en este caso el volumen en metros cúbicos por árbol. Las variables Dap (diámetro a la altura del pecho) en cm y Ht (altura total) en metro y la Hc (altura comercial) en metros, es digitalizada, ordena y analizada como se muestra en el cuadro N° 4 (abajo), que representa todas y cada una de las especies encontradas y cálculos de volúmenes total como comercial de cada árbol por parcela y su frecuencia. Este cuadro nos muestra los resultados del volumen en este caso expresados en volumen total del árbol y el volumen comercial, y se añade la frecuencia de árboles por especie.

El procedimiento se sustenta en base a la Resolución AG-0168-2007, por la cual se reglamenta la cubicación de madera y se fija un margen de tolerancia para el volumen de tala. Para este caso del presente inventario se realizaron los cálculos de volumen de cada especie encontrada. Se utiliza la fórmula de Smaliam que indica:

$$\text{Volumen Total} = (\text{DAP})^2 \times (\text{Pi}/4) \times \text{AC} \times \text{CF}$$

DAP: diámetro altura del pecho en metros
elevado al cuadrado

HT o HC: altura total o altura comercial
en metros

CF: coeficiente de forma 0.6 (según ANAM – FAO).

Otra disposición que se toma en consideración para el desarrollo de los resultados de este inventario, corresponde a la Resolución DM-0657-2016, del 16 de Diciembre de 2016 (mediante la cual se establece el proceso de elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones), la cual se basa en la Ley No.14 de 1977 (mediante la cual se aprueba la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de fauna y flora silvestre CITES). Finalmente, los datos son trascritos a una matriz Excel que permite ejecutar los cálculos de manera automática los cuales se aplicaron con la finalidad de tener un conocimiento completo del terreno y de las 6.9 Ha. del inventario.

Cuadro N° 3.
Inventario General "Santa María D' El Valle", El Valle de Antón

Árbol Nº	Especie	DAP (cm)	DAP (m)	HT	HC	Área Basal (m ²)	Cof. Forma total	Cof. Forma comercial	Vol. Total (Ht, m ³)	Vol. Com. (Hc, m3)
1	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	30.0	0.30	14	8	0.071	0.769	0.848	0.48	0.34
2	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	23.0	0.23	13	9	0.042	0.788	0.841	0.43	0.31
3	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	31.0	0.31	11	7	0.075	0.808	0.861	0.67	0.45
4	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	31.0	0.31	11	7	0.075	0.808	0.861	0.67	0.45
5	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	52.8	0.53	12	8	0.219	0.776	0.829	2.04	1.45
6	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	17.0	0.17	9	6	0.023	0.846	0.886	0.17	0.12
7	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	37.0	0.37	12	9	0.107	0.789	0.829	1.02	0.80
8	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	26.0	0.26	10	7	0.053	0.825	0.865	0.44	0.32
9	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	29.0	0.29	12	7	0.066	0.796	0.862	0.63	0.40

10	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	24.0	0.24	13	8	0.045	0.787	0.853	0.46	0.31
11	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	29.0	0.29	11	7	0.066	0.809	0.862	0.59	0.40
12	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	31.0	0.31	14	7	0.075	0.768	0.861	0.81	0.45
13	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	26.1	0.26	7	3	0.053	0.865	0.918	0.32	0.15
14	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	25.0	0.25	20	8	0.049	0.693	0.852	0.68	0.33
15	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	39.0	0.39	16	9	0.119	0.734	0.827	1.40	0.89
16	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	14.6	0.15	15	7	0.017	0.768	0.875	0.19	0.10
17	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	25.0	0.25	13	7	0.049	0.786	0.866	0.50	0.30
18	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	27.0	0.27	9	8	0.057	0.838	0.851	0.43	0.39
19	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	12.1	0.12	11	8	0.011	0.824	0.863	0.10	0.08
20	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	18.0	0.18	8	9	0.025	0.858	0.845	0.17	0.19
21	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	29.9	0.30	9	7	0.070	0.835	0.862	0.53	0.42
22	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	21.0	0.21	10	7	0.035	0.829	0.869	0.29	0.21
23	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	24.0	0.24	11	8	0.045	0.814	0.853	0.40	0.31
24	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	25.0	0.25	7	7	0.049	0.866	0.866	0.30	0.30
25	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	38.0	0.38	10	7	0.113	0.815	0.855	0.92	0.68

26	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	32.0	0.32	5	3	0.080	0.886	0.913	0.36	0.22
27	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	32.0	0.32	12	8	0.080	0.793	0.847	0.77	0.54
28	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	31.0	0.31	13	8	0.075	0.781	0.847	0.77	0.51
29	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	37.0	0.37	12	9	0.107	0.789	0.829	1.02	0.80
30	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	25.0	0.25	10	7	0.049	0.826	0.866	0.41	0.30
31	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	29.0	0.29	12	7	0.066	0.796	0.862	0.63	0.40
32	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	24.0	0.24	13	8	0.045	0.787	0.853	0.46	0.31
33	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	29.0	0.29	11	7	0.066	0.809	0.862	0.59	0.40
34	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	31.0	0.31	14	7	0.075	0.768	0.861	0.81	0.45
35	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	25.0	0.25	13	7	0.049	0.786	0.866	0.50	0.30
36	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	27.0	0.27	9	8	0.057	0.838	0.851	0.43	0.39
37	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	39.0	0.39	13	9	0.119	0.774	0.827	1.20	0.89
38	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	23.0	0.23	15	7	0.042	0.761	0.867	0.47	0.25
39	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	25.0	0.25	13	7	0.049	0.786	0.866	0.50	0.30
40	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	27.0	0.27	9	8	0.057	0.838	0.851	0.43	0.39
41	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	19.0	0.19	11	8	0.028	0.818	0.858	0.25	0.19

42	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	25.0	0.25	10	7	0.049	0.826	0.866	0.41	0.30
43	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	26.1	0.26	14	7	0.053	0.772	0.865	0.58	0.32
44	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	21.0	0.21	11	7	0.035	0.816	0.869	0.31	0.21
45	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	24.0	0.24	11	8	0.045	0.814	0.853	0.40	0.31
46	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	25.0	0.25	7	7	0.049	0.866	0.866	0.30	0.30
47	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	38.0	0.38	10	7	0.113	0.815	0.855	0.92	0.68
48	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	32.0	0.32	5	3	0.080	0.886	0.913	0.36	0.22
49	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	31.0	0.31	10	7	0.075	0.821	0.861	0.62	0.45
50	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	32.0	0.32	12	5	0.080	0.793	0.886	0.77	0.36
51	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	34.0	0.34	13	6	0.091	0.779	0.871	0.92	0.47
52	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	31.0	0.31	11	4	0.075	0.808	0.900	0.67	0.27
53	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	27.0	0.27	9	8	0.057	0.838	0.851	0.43	0.39
54	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	27.0	0.27	10	7	0.057	0.824	0.864	0.47	0.35
55	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	24.0	0.24	8	5	0.045	0.853	0.893	0.31	0.20
56	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	29.3	0.29	9	7	0.067	0.836	0.862	0.51	0.41
57	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	21.0	0.21	10	7	0.035	0.829	0.869	0.29	0.21

58	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	24.0	0.24	11	8	0.045	0.814	0.853	0.40	0.31
59	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	25.0	0.25	7	7	0.049	0.866	0.866	0.30	0.30
60	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	38.0	0.38	10	7	0.113	0.815	0.855	0.92	0.68
61	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	32.0	0.32	5	3	0.080	0.886	0.913	0.36	0.22
62	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	32.0	0.32	12	8	0.080	0.793	0.847	0.77	0.54
63	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	31.0	0.31	13	8	0.075	0.781	0.847	0.77	0.51
64	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	37.0	0.37	12	9	0.107	0.789	0.829	1.02	0.80
65	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	25.0	0.25	10	7	0.049	0.826	0.866	0.41	0.30
66	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	29.0	0.29	12	7	0.066	0.796	0.862	0.63	0.40
67	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	24.0	0.24	13	8	0.045	0.787	0.853	0.46	0.31
68	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	29.0	0.29	11	7	0.066	0.809	0.862	0.59	0.40
69	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	18.0	0.18	14	7	0.025	0.779	0.872	0.28	0.16
70	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	25.0	0.25	13	7	0.049	0.786	0.866	0.50	0.30
71	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	27.0	0.27	9	8	0.057	0.838	0.851	0.43	0.39
72	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	39.0	0.39	13	9	0.119	0.774	0.827	1.20	0.89
73	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	40.1	0.40	6	3	0.126	0.866	0.906	0.66	0.34

74	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	23.0	0.23	3	2	0.042	0.921	0.934	0.11	0.08
75	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	15.9	0.16	12	3	0.020	0.807	0.927	0.19	0.06
76	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	12.1	0.12	14	6	0.011	0.784	0.890	0.13	0.06
77	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	8.9	0.09	12	6	0.006	0.813	0.893	0.06	0.03
78	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	15.9	0.16	10	4	0.020	0.834	0.913	0.17	0.07
79	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	24.0	0.24	11	6	0.045	0.814	0.880	0.40	0.24
80	Eucalipto (Eucaliptus citriodora)	34.0	0.34	14	9	0.091	0.765	0.832	0.97	0.68
81	Espave (anacardium excelsum)	55.4	0.55	18	7	0.241	0.694	0.840	3.01	1.42
82	Espave (anacardium excelsum)	26.0	0.26	12	5	0.053	0.799	0.891	0.51	0.24
83	Mango (Mangifera indica)	12.1	0.12	9	6	0.011	0.850	0.890	0.09	0.06
84	Mango (Mangifera indica)	18.5	0.18	8	5	0.027	0.858	0.898	0.18	0.12
85	Mango (Mangifera indica)	34.0	0.34	8	7	0.091	0.845	0.858	0.61	0.55
86	Mango (Mangifera indica)	32.0	0.32	9	7	0.080	0.833	0.860	0.60	0.48
87	Mango (Mangifera indica)	23.0	0.23	8	4	0.042	0.854	0.907	0.28	0.15
88	Mango (Mangifera indica)	27.0	0.27	10	7	0.057	0.824	0.864	0.47	0.35
89	Mango (Mangifera indica)	19.0	0.19	13	4	0.028	0.791	0.911	0.29	0.10
90	Mango (Mangifera indica)	18.0	0.18	9	3	0.025	0.845	0.925	0.19	0.07
91	Mango (Mangifera indica)	19.0	0.19	9	4	0.028	0.844	0.911	0.22	0.10
92	Mango (Mangifera indica)	20.0	0.20	8	3	0.031	0.857	0.923	0.22	0.09

93	Mango (<i>Mangifera indica</i>)	21.0	0.21	6	3	0.035	0.882	0.922	0.18	0.10
94	Mango (<i>Mangifera indica</i>)	21.0	0.21	7	3	0.035	0.869	0.922	0.21	0.10
95	Mango (<i>Mangifera indica</i>)	19.0	0.19	8	4	0.028	0.858	0.911	0.19	0.10
96	Roble (<i>Tabebuia rosea</i>)	24.0	0.24	7	3	0.045	0.867	0.920	0.27	0.12
97	Roble (<i>Tabebuia rosea</i>)	11.5	0.11	9	6	0.010	0.851	0.891	0.08	0.06
98	Roble (<i>Tabebuia rosea</i>)	41.0	0.41	13	7	0.132	0.773	0.852	1.33	0.79
99	Roble (<i>Tabebuia rosea</i>)	34.4	0.34	10	4	0.093	0.818	0.898	0.76	0.33
100	Roble (<i>Tabebuia rosea</i>)	23.0	0.23	11	6	0.042	0.814	0.881	0.37	0.22
101	Roble (<i>Tabebuia rosea</i>)	14.0	0.14	14	9	0.015	0.782	0.849	0.17	0.12
102	Roble (<i>Tabebuia rosea</i>)	14.6	0.15	18	7	0.017	0.729	0.875	0.22	0.10
103	Roble (<i>Tabebuia rosea</i>)	21.0	0.21	12	5	0.035	0.803	0.896	0.33	0.16
104	Roble (<i>Tabebuia rosea</i>)	25.0	0.25	9	6	0.049	0.839	0.879	0.37	0.26
105	Roble (<i>Tabebuia rosea</i>)	19.0	0.19	8	5	0.028	0.858	0.897	0.19	0.13
106	Roble (<i>Tabebuia rosea</i>)	18.0	0.18	8	7	0.025	0.858	0.872	0.17	0.16
107	Cedro amargo (<i>Cedrela odorata</i>)	39.0	0.39	11	5	0.119	0.801	0.880	1.05	0.53
108	Gallito <i>Erythrina costaricensis</i>)	19.0	0.19	8	4	0.028	0.858	0.911	0.19	0.10
109	Ficus (<i>Ficus benjamina</i>)	20.0	0.20	9	5	0.031	0.843	0.897	0.24	0.14
110	Ficus (<i>Ficus benjamina</i>)	15.9	0.16	16	13	0.020	0.754	0.794	0.24	0.21
111	Ficus (<i>Ficus benjamina</i>)	14.0	0.14	12	6	0.015	0.809	0.888	0.15	0.08
112	Ficus (<i>Ficus benjamina</i>)	14.6	0.15	10	4	0.017	0.835	0.914	0.14	0.06
113	Ficus (<i>Ficus benjamina</i>)	24.0	0.24	11	6	0.045	0.814	0.880	0.40	0.24
114	Ficus (<i>Ficus benjamina</i>)	23.0	0.23	7	3	0.042	0.867	0.921	0.25	0.11
115	Ficus (<i>Ficus benjamina</i>)	16.0	0.16	7	5	0.020	0.873	0.900	0.12	0.09

116	Ficus (Ficus benjamina)	10.2	0.10	7	4	0.008	0.878	0.918	0.05	0.03
117	Ficus (Ficus benjamina)	16.0	0.16	7	5	0.020	0.873	0.900	0.12	0.09
118	Ficus (Ficus benjamina)	24.0	0.24	8	5	0.045	0.853	0.893	0.31	0.20
119	Ficus (Ficus benjamina)	25.0	0.25	8	5	0.049	0.852	0.892	0.33	0.22
120	Fruta de Pan (Artocarpus altilis)	19.0	0.19	7	5	0.028	0.871	0.897	0.17	0.13
121	Jagua Genipa americana)	18.0	0.18	8	5	0.025	0.858	0.898	0.17	0.11
122	Guarumo Cecropia peltata)	21.0	0.21	7	4	0.035	0.869	0.909	0.21	0.13
123	Harino (Andira inermis)	23.0	0.23	15	5	0.042	0.761	0.894	0.45	0.19
124	Harino (Andira inermis)	31.0	0.31	12	4	0.075	0.794	0.900	0.72	0.27
125	Harino (Andira inermis)	36.3	0.36	8	5	0.103	0.843	0.883	0.70	0.46
126	Harino (Andira inermis)	7.0	0.07	8	5	0.004	0.868	0.908	0.03	0.02
127	Harino (Andira inermis)	15.9	0.16	9	5	0.020	0.847	0.900	0.15	0.09
128	Harino (Andira inermis)	14.6	0.15	8	5	0.017	0.861	0.901	0.12	0.08
129	Harino (Andira inermis)	7.0	0.07	8	5	0.004	0.868	0.908	0.03	0.02
130	Harino (Andira inermis)	24.0	0.24	7	4	0.045	0.867	0.906	0.27	0.16
131	Harino (Andira inermis)	34.0	0.34	8	5	0.091	0.845	0.885	0.61	0.40
132	Guanabana (Annona muricata)	34.0	0.34	8	6	0.091	0.845	0.871	0.61	0.47
133	Guanabana (Annona muricata)	31.0	0.31	9	6	0.075	0.834	0.874	0.57	0.40
134	Guanabana (Annona muricata)	28.0	0.28	8	5	0.062	0.850	0.890	0.42	0.27
135	Guayabo (Psidium guajava)	18.0	0.18	8	7	0.025	0.858	0.872	0.17	0.16
136	Corotú (Enterolobium cyclocarpum)	83.0	0.83	11	5	0.541	0.764	0.843	4.54	2.28
137	Corotú (Enterolobium cyclocarpum)	75.0	0.75	8	4	0.442	0.810	0.863	2.86	1.52

138	Mala sombra (Guapira standleyana)	12.1	0.12	9	5	0.011	0.850	0.903	0.09	0.05
139	Mala sombra (Guapira standleyana)	10.2	0.10	8	5	0.008	0.865	0.905	0.06	0.04
140	Macano (Diphysa americana)	10.2	0.10	9	6	0.008	0.852	0.892	0.06	0.04
141	Balo (Gliricidia sepium)	29.3	0.29	7	4	0.067	0.862	0.902	0.41	0.24
142	Balo (Gliricidia sepium)	29.3	0.29	8	6	0.067	0.849	0.875	0.46	0.35
143	Balo (Gliricidia sepium)	30.0	0.30	7	4	0.071	0.862	0.901	0.43	0.25
144	Jobo (Spondias mombim)	12.1	0.12	5	4	0.011	0.903	0.917	0.05	0.04
145	Manglillo (Ternstroemia, sp)	14.6	0.15	8	4	0.017	0.861	0.914	0.12	0.06
146	Manglillo (Ternstroemia, sp)	22.9	0.23	7	4	0.041	0.868	0.907	0.25	0.15
147	Manglillo (Ternstroemia, sp)	6.4	0.06	9	5	0.003	0.855	0.908	0.02	0.01
148	Manglillo (Ternstroemia, sp)	7.0	0.07	7	4	0.004	0.881	0.921	0.02	0.01
149	Manglillo (Ternstroemia, sp)	30.0	0.30	6	4	0.071	0.875	0.901	0.37	0.25
Total									74.52	47.55

4. CUADROS DE RESULTADOS

Los análisis que presentamos parten de los cálculos con la fórmula Smaliam a cada una de las variables independientes que se midieron en el campo de las cuales se calcula en volumen total y comercial en metros cúbicos por especie.

Se procedió a la toma de datos de las variables Dap (diámetro a la altura del pecho) en cm y Ht (altura total) en metro y la Hc (altura comercial) en metros cúbicos. La información se digitaliza y se ordena según las especies encontradas y cálculos de volúmenes tanto total, como comercial de cada árbol por parcela, añadiendo la frecuencia en que aparecen en el recorrido. Esta matriz incluye de manera automática el cálculo del área basal en metros cuadrados, y el coeficiente de forma como parte del reconocimiento de las características de estas formaciones forestales. La frecuencia en que aparecen estas especies en el inventario ejecutado, cuyos resultados se detallan a continuación.

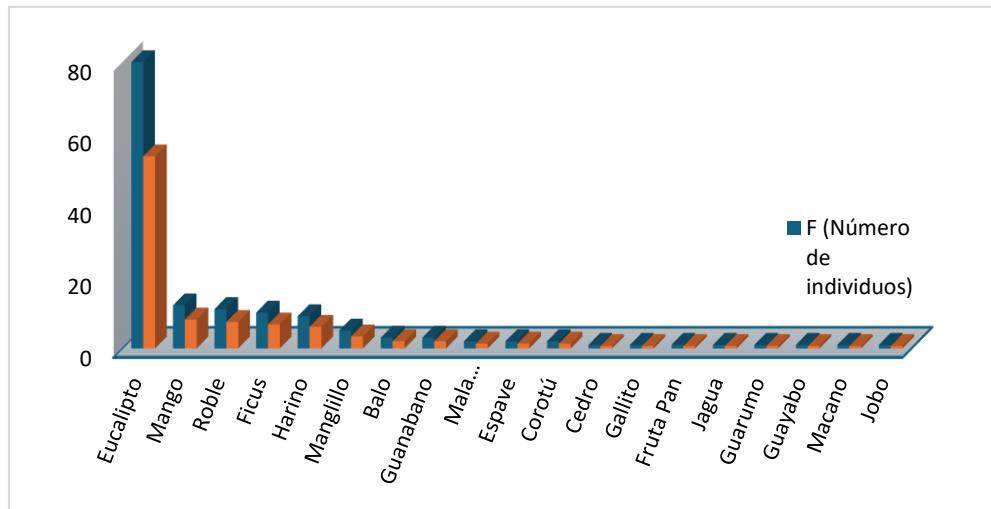
4.1 Frecuencia por especies:

El cuadro No. 4, nos muestra las frecuencias de cada una de las 19 (diecinueve) especies registradas y marcadas. Dentro de las 19 especies encontradas y listadas, tenemos que sobresale el Eucalipto con una frecuencia significativa de 80, seguido por el Mango con 13 registros, el Roble (*Tabebuia rosea*) y el ficus (*Ficus sp*) con 11 registros respectivamente y harino (*Andira inermis*) con 9. De esta especie en adelante se reduce el número de frecuencia por especie que van desde 3 especies hasta solo una encontrada (con algunos ejemplares que sólo se encontró un individuo que reportar). La siguiente gráfica No. 3, nos muestra esta tendencia y las especies que se presentan en el sitio con mayor frecuencia

**Cuadro N° 4
Cuantificación, Frecuencia, Porcentaje por Especie.**

Nombre común	F (Número de individuos)	Porcentaje %
Eucalipto	80	53.69
Mango	12	8.05
Roble	11	7.38
Ficus	10	6.71
Harino	9	6.04
Manglillo	5	3.35
Balo	3	2.01
Guanabano	3	2.01
Mala sombra	2	1.34
Espave	2	1.34
Corotú	2	1.34
Cedro	1	0.67
Gallito	1	0.67
Fruta Pan	1	0.67
Jagua	1	0.67
Guarumo	1	0.67
Guayabo	1	0.67
Macano	1	0.67
Jobo	1	0.67
Total	149	100.00

Gráfico N°3
Frecuencia y Porcentaje por especie



4.2 Cuantificación y cálculos de Volumen Total y volumen Comercial por especie.

Lo mismo que se hizo con el cuadro de frecuencia se presenta para cada uno de los casos en los volúmenes. El cuadro 5 permite observar los resultados de los cálculos, realizados y agrupados según la especie.

Cuadro No. 5
Cuantificación y cálculos de Volumen Total y volumen Comercial por especie

Nombre común	Vol. Total	Vol. Com.
	m ³	m ³
Eucalipto	44.24	30.33
Mango	3.75	2.37
Roble	4.27	2.44
Ficus	2.36	1.47
Harino	3.1	1.68
Manglillo	0.79	0.49
Balo	1.29	0.85
Guanabano	1.6	1.14
Mala sombra	0.14	0.09
Espavé	3.51	1.65
Corotú	7.4	3.8
Cedro	1.05	0.53
Gallito	0.19	0.1
Fruta Pan	0.17	0.13
Jagua	0.17	0.11
Guarumo	0.21	0.13
Guayabo	0.17	0.16
Macano	0.06	0.04
Jobo	0.05	0.04
	74.52	47.55

Las siguientes son las gráficas que muestran las tendencias del volumen total y el volumen comercial.

Gráfico N°4
Volumen Total en m³

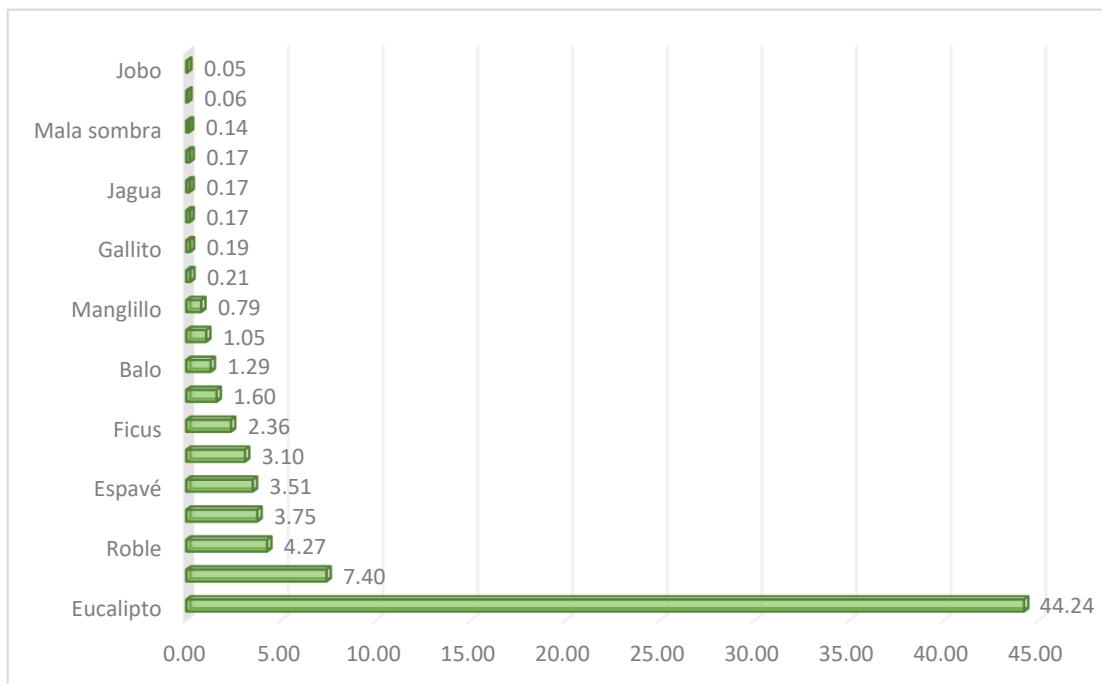
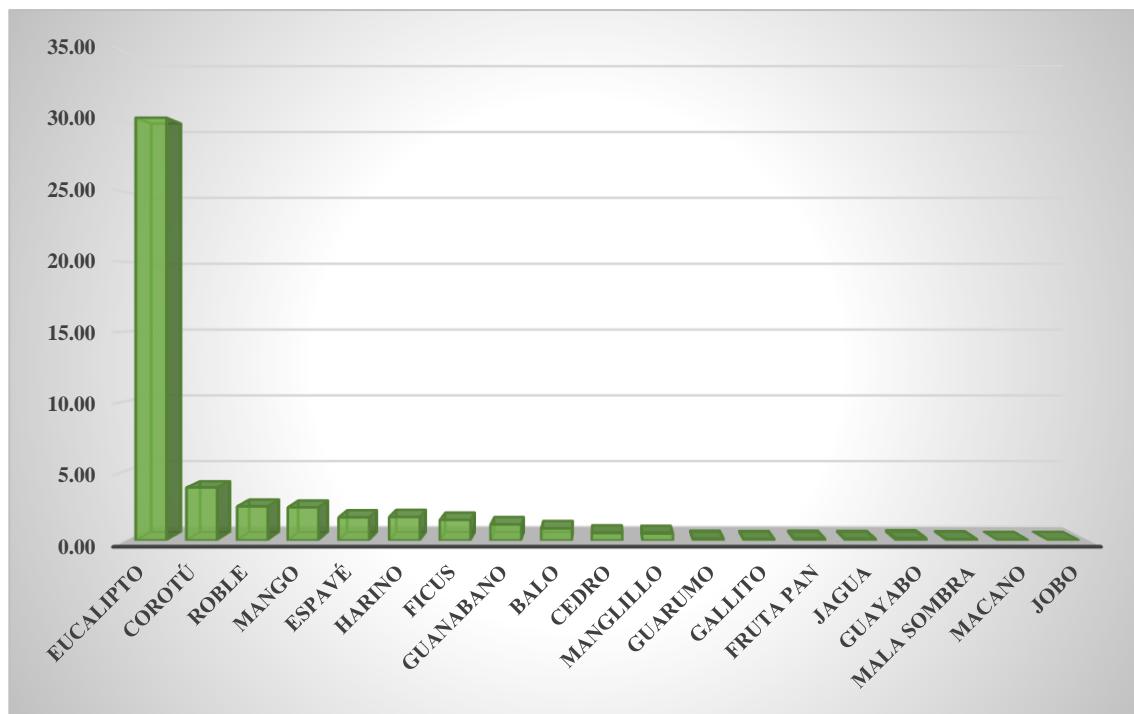


Gráfico N°6
Volumen comercial en m³



El cuadro No. 6, es la recopilación de cada uno de los datos de frecuencia, porcentaje, el volumen total y volumen comercial que nos muestra un total de 19 especies, que representan lo que encontramos en las 6.9 Has,

Cuadro N° 6
Resumen de la Cuantificación, de las especies
encontradas de acuerdo con Frecuencia, Porcentaje y los Volúmenes

Nombre común	Nombre científico	F	%	Vol. Total m³	Vol. Com. m³
Eucalipto	Eucaliptus citriodora	80	53.69	44.24	30.33
Mango	Mangifera indica	12	8.05	3.75	2.37
Roble	Tabebuia rosea	11	7.38	4.27	2.44
Ficus	Ficus benjamina	10	6.71	2.36	1.47
Harino	Andira inermis	9	6.04	3.10	1.68
Manglillo	Ternstroemia, SP.	5	3.35	0.79	0.49
Balo	Gliricidia sepium	3	2.01	1.29	0.85
Guanabano	Anona muricata	3	2.01	1.60	1.14
Mala sombra	Guapira standleyana	2	1.34	0.14	0.09
Espavé	Anacardium excelsum	2	1.34	3.51	1.65
Corotú	Enterolobium ciclocarpum	2	1.34	7.40	3.80
Cedro	Cedrela odorata	1	0.67	1.05	0.53
Gallito	Erythrina fusca	1	0.67	0.19	0.10
Fruta Pan	Artocarpus altilis	1	0.67	0.17	0.13
Jagua	Genipa americana	1	0.67	0.17	0.11
Guarumo	Cecropia peltata	1	0.67	0.21	0.13
Guayabo	Psidium guajava	1	0.67	0.17	0.16
Macano	Diphisa americana	1	0.67	0.06	0.04
Jobo	Spondias mombim	1	0.67	0.05	0.04
Total				74.52	47.55

Una vez finalizado el análisis de las distintas variables que forman parte de la data recolectada en campo se aprecia en cada una de las gráficas y cuadros elaborados, que los mismos son concordantes y consecuentes como los resultados finales de las mediciones efectuadas, destacando el hecho de que la especie Eucalipto es la que ocupa el rango más alto en cuanto a cantidad de individuos que se encuentran en la Finca No, 8906, por lo cual ocupa el mayor volumen total con 44.24 m³ y el volumen comercial registrado de 30.33 m³.

La excepción son dos ejemplares de corotú que su volumen es significativamente considerable 7.40 m³ de volumen total y 3.80 m³ de volumen comercial, el resto son especies de diámetros menores poco significativas cuya representatividad total y el volumen comercial es más reducido.

5. FOTOGRAFÍAS DEL ÁREA DE LA FINCA No. 8906 BAJO ESTUDIO:



Barrera de arbustos de pino de la India en cerca terreno



Hileras de Eucaliptos en varios tramos del



Uno de los 2 grandes árboles de corotú que hay bordeando un



Barda de palma amarilla (arecas),



Portón de entrada actual, obsérvese la barrera
De árboles de eucaliptos.



Pequeña área de cultivo de frutales y otras
especies de consumo.

6.CONCLUSIONES:

- Los resultados del inventario nos muestran que el volumen total estimado de las 19 especies es de 74.52 m³ en las 6.9Has del proyecto.
- El Eucalipto resultó la especie arbórea más frecuente con un total de 80 individuos para el 53.69%, un volumen total de 44.24m³ y un volumen comercial de 30.33m³.
- De los resultados encontrados y que presentamos hay un orden descendente de especies que se encuentran en el sitio, pero que no son significativamente valiosas, tal es el Mango, con 12 individuos para un 8.05% del total inventariado, 3.75m³ de volumen total y 2.37 m³ de volumen comercial. En tercer lugar aparece el Roble con 11 registros para el 7.38 % del total, y un volumen total de 4.27m³ y volumen comercial de 2.44m³. En cuarto lugar, de frecuencias en el sitio tenemos al Ficus, especie ornamental que alcanzó 10 registros para el 6.71% y un volumen total 2.36 m³ y volumen comercial de 1.47m³.
- Finalmente de estas especies de diámetros más importantes, encontramos el Harino, con 9 registros para el 6.04 %, y un volumen total de 3.10 m³ y volumen comercial 1.68 m³.
- En adelante, se reduce significativamente el número de individuos por especies como también los volúmenes total y comercial, siendo en su mayoría especies frutales con poco diámetro.
- La única excepción en cuanto a rendimiento de madera de manera individual, corresponde a dos ejemplares de corotú, que representan sólo el 1.34 % del total de la muestra pero son los árboles más prominentes encontrados en el lugar con diámetros entre 75 y 83 cm DAP, y rendimientos de 7.40 m³ de volumen total y 3.80m³ de volumen comercial.

7. BIBLIOGRAFÍA:

Autoridad Nacional del Ambiente, República de Panamá. Atlas Ambiental. 2010.

Chang Marin Rene y Raquel C de Chang, Nociones de Ecología de Panamá. 2023.

Holdridge, L. Mapa de Zonas de Vida de Panamá. FAO, 1972.

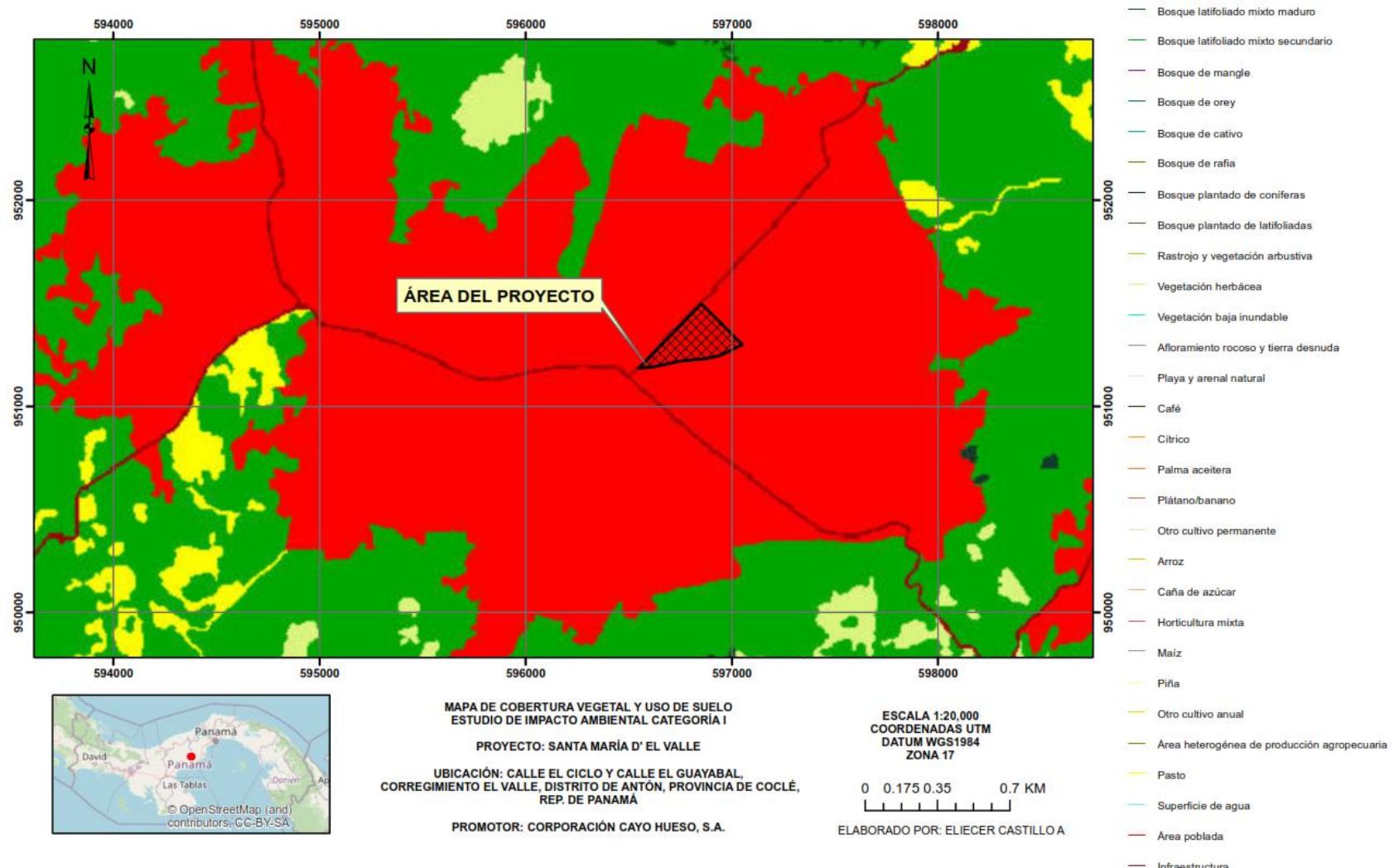
McRoberts, R, Tomppo, E., Czaplewski R. Diseño de Muestreo para Evaluaciones Forestales. FAO, 1998

MOP, Atlas de Panamá, 2007.

PROSA Arquitectos, S.A. Proyecto Santa María D'El Valle. Panamá. 2024.

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

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



6.2. Características de la fauna:

En cuanto a la fauna silvestre del lugar, es bastante reducido el número de especies observadas, la mayoría adaptadas a entornos ocupados por fincas, casas y zonas de cultivo, cuyas observaciones se incorporan a continuación.

Aves: En general, se registraron especies de aves que en su mayoría se encuentran asociadas a ambientes alterados como los gallinazos (*Coragyps atratus* y *Cathartes aura*), palomas (*Columbina talpacoti*, *Leptotila verreauxi*, *(Patagioenas cayennensis)*, el garrapatero (*Crotophaga ani*), el pecho amarillo (*Tyrannus melancholicus*), bienteveo grande (*Pitangus sulphuratus*), el azulejo (*Thraupis episcopus*), el sangre toro (*Ramphocelus dimidiatus*), los espiguero (*Sporophila Americana*- comunmente conocido como arrocero) y el talingo o negro coligrande (*Quiscalus mexicanus*) entre otras, las cuales aparecen mejor descritas en el siguiente cuadro.

Inventario de las especies de aves registradas en la zona.

TAXONOMÍA	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES	RN	ABUNDANCIA
CLASE AVES					
ORDEN CICCONIFORMES					
Familia Ardeidae					
Bubulcus ibis	Garza bueyera	LC	-	-	Común
Ardea alba	Garza Grande	LC	-	-	Común
Egretta caerulea	Garza azul	LC	-	-	Común
Egreta thula	Garza nivea	LC	-	-	Común
ORDEN FALCONIFORMES					
Familia Cathartidae					
Coragyps atratus	Gallinazo	LC	-	-	Común
Cathartes aura	Noneca	LC	-	-	Común
Familia Falconidae					
Caracara cheriway	Caracará crestado	LC	II	-	Común
Milvago chimachima	Caracara cabeciamarillo	LC	II	-	Común

Familia Accipitridae					
Rupornis magnirostris	Gavilán caminero	LC	II	-	Raro
Buteogallus anthracinus	Gavilan caracolero	LC	II	-	Raro
ORDEN COLUMBIFORMES					
Familia Columbidae					
Columbina talpacotti	Tortolita común	LC	-	-	Común
Leptotila verreauxi	Rabiblanca	LC	-	-	Común
ORDEN PSITTACIFORMES					
Brotogeris jugularis	Perico barbinaranja	LC	II	VU	Común
Amazona ochrocephala	Loro moniamarillo	LC	II	EN	Común
ORDEN CUCULIFORMES					
Familia Cuculidae					
Crotophaga ani	Talingo	LC	-	-	Común
Piaya cayana	Cuco ardilla	LC	-	-	Común
ORDEN CAPRIMULGIFORMES					
Nyctidromus albicollis	Capacho	LC	-	-	Raro
ORDEN PASSERIFORMES					
Familia Hirundinidae					
Hirundo rustica	Golondrina	LC	-	-	Común
Familia Thraupidae					
Thraupis episcopus	Tangara Azuleja	LC	-	-	Común
Thraupis palmarum	Tangara palmata	LC	-	-	Común
Ramphocelus dimidiatus	Tangara Sangre Toro	LC	-	-	Común
Sporophila americana	Semillerito	LC	-	-	Común
Familia Icteridae					
Quiscalus mexicanus	Chango	LC	-	-	Común
Sturnella magna	Pastorero común	LC	-	-	Común
Familia Picidae					
Melanerpes rubricapillus	Carpintero	LC	-	-	Común

Familia Tyrannidae					
Tyrannus melancholicus	Pechiamarillo	LC	-	-	Común
Pitangus sulphuratus	Bienteveo grande	LC	-	-	Común

Nota: VU = Vulnerable, EN (en peligro) (Res. No. DM-0657-2016); I, II, III = Apéndices de CITES; Abundancia: C- común / R-raro en la zona.

Fuente: elaborado por el equipo consultor.

Inventario de las especies de mamíferos registrados en la zona.

TAXONOMÍA	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES	RN	ABUNDANCIA
Clase Mammalia					
Orden Quiróptera					
Familia Phyllostomidae					
Artibeus lituratus	Murciélagos frutero	-	-	-	Común
Artibeus jamaicensis	Murciélagos insectívoro	-	-	-	Común
Orden Didelphimorpha					
Familia Didelphidae					
Didelphis marsupialis	Zarigueya	-	-	-	Común
Caluromys derbianus	Comadreja				Raro
Orden Lagomorpha					
Familia Leporidae					
Silvilagus brasiliensis	Muleto	-	-	-	Raro
Orden Rodentia					
Familia Muridae					
Mus musculus	Ratón bodeguero	-	-	-	Común
Orizomys albigularis	Ratón arrocero	-	-	-	Común
Familia Sciuridae					
Sciurus variegatoides	Ardilla	-	-	-	Común
Familia Dasypodidae					
Dasypus novemcinctus	Armadillo	-	-	-	Común

Nota: VU = Vulnerable, EN (en peligro) (Res. No. DM-0657-2016); I , II, III = Apéndices de CITES. Abundancia: C- común / R-raro en la zona. Fuente: confeccionado por el equipo consultor.

Herpetología (Anfibios y reptiles)

Durante las observaciones realizadas en el área del proyecto, no se observaron especímenes de anfibios y reptiles que mantengan situación de conservación especial. Las especies señaladas en este apartado para el proyecto en mención, responden a revisión bibliográfica de trabajos efectuados para la zona, así como de información proporcionada por personas del área. El bajo registro de especies de anfibios y reptiles probablemente esté relacionada con el uso pecuario de dichos terrenos como finca ecuestre que requiere constante eliminación de malezas lo que en sí modifica el hábitat de este grupo de especies de la fauna panameña.

Inventario de las especies de anfibios y reptiles registrados en la zona

TAXONOMÍA	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES	RN	ABUNDANCIA
CLASE REPTILIA					
Orden Serpentes					
Familia Boidae					
Boa imperator	Boa constrictora	-	II	VU	Común
Familia Colubridae					
Leptodeira rombhifera	falsa víbora	-	-	-	Común
Oxybelis aeneus	Culebra Bejuquilla	-	-	-	Común
Spilotes pullatus	Culebra Java	-	-	-	Común
Familia Elapidae					
Familia Iguanidae					
Iguana iguana	Iguana verde	-	II	-	Común
Familia Dactyloidea					
Anolis auratus	Lagartija	-	-	-	Común
Anolis sp.	Lagartija	-	-		Común
Familia Teiidae					
Ameiva praesignis	Borriguero	-	-	-	Común
Familia Corytophanidae					
Basiliscus basiliscus	Moracho	-	-	-	Común
Familia Gekkonidae					

Hemidactylus frenatus	Gekko	-	-	--	Común
Gonatodes albogularis	Gekko	-	-		Común
CLASE AMPHIBIA					
Orden Anura					
Familia Bufonidae					
Rhinella horribilis	Sapo común	LC	-	-	Común
FAMILIA HYLIDAE					
Dendrosophus microcephalus	Rana cri- cri	LC	-	-	Común
Scinax sp.	Rana arbórea	-	-	-	Común
FAMILIA LEIUPERIDAE					
Engystomops pustulosus	Tungara	LC	-	-	Común

Nota: VU = Vulnerable, EN (en peligro) (Res. No. DM-0657-2016) ; I , II, III = Apéndices de CITES; Abundancia: C- común / R-raro en la zona.

Fuente: elaborado por el equipo consultor.

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

Para la descripción del medio biológico se utilizó información existente y disponible, así como entrevistas a los moradores del área, mapas y visitas al campo. A través de las inspecciones en el sitio se logró obtener una caracterización general de la fauna. Como parte de cada una de las secciones específicas desarrolladas para la descripción del ambiente biológico, a continuación, se indica en mayor detalle las fuentes utilizadas.

La recolección de la información biológica del área se realizó mediante la identificación directa de las especies de flora y fauna observadas a simple vista o con la ayuda de binoculares, durante el recorrido de toda el área de influencia directa e indirecta. En cuanto a la bibliografía se utilizaron las guías de campo para los siguientes componentes faunísticos: anfibios y reptiles a Lender, 2001, Kolher 2010; para aves a Ridgely & Gwynne, 1993; para mamíferos a Eisenberg, 1989, Emmons, 1990 y Reid, 1997, respectivamente, así como otras referencias bibliográficas que se enuncian a saber:

- CITES y UNEP. 2007. Apéndices I, II Y III de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. 46 p. [http:// www.cites.org/esp/app/s-appendices.pdf](http://www.cites.org/esp/app/s-appendices.pdf).
- Day,G. I., Schemmitz, S.D.;Taber, R.D.1987. Captura y Marcación de Animales Silvestres. Pp 63-94. En R. Tarres (ed.). Manual de Técnicas de Gestión de Vida Silvestre. Printed in the U.S.A For Wildlife Society, Inc. WWF. 703 p.
- Eisemberg, J. 1989. Mammals of the Neotropics: The Northern Neotropics - Panamá, Colombia, Venezuela, Guyana, Surinam, French Guiana.

Para conocer los diferentes elementos que conforman la fauna encontrada en la zona, se utilizaron las siguientes directrices:

- Identificación por observación directa (aves, reptiles, anfibios y mamíferos) y el uso de binoculares (7 x 21) para la observación de aves;
- Interpretación de sonidos y cantos (aves y anfibios); identificación de rastros y huellas de mamíferos.
- Para la identificación de la fauna existente en los sitios, se utilizó material bibliográfico sobre la fauna de Panamá, además se incluyó consulta científica, listados y claves taxonómicas.

Puntos y esfuerzos de muestreos georreferenciados:

El proceso de verificación de fauna silvestre se concentró en el sector interno del terreno que se incluye en el presente ESI CAT I, habiéndose recorrido el mismo de manera total, la cerca perimetral y la parte posterior del terreno donde se ubica la mayoría de árboles y arbustos antes señalados y el curso del drenaje que recorre la propiedad.

A continuación se detallan las coordenadas de los puntos de interés para la verificación de la fauna silvestre:

Puntos de muestreo principales.

Punto N°	UTM Este	UTM Norte
1	595928	951425
2	596654	951282
3	596781	951227

Datum; WGS-84

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 las especies reportadas en el sitio, de acuerdo a la verificación en campo, la mayoría no mantienen estatus de especies en peligro de extinción, sin embargo destacan las especies *Rupornis magnirostris*, *Brotogeris jugularis*, *Amazona ochrocephala* para el grupo de las aves, en tanto para los reptiles se incluye la *Boa imperator*, como especies que mantienen condiciones de manejo especial en materia de conservación según la resolución 0657-2016 y que además se incluyen en el Apéndice II de CITES.

6.2.2.1. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

6.3-Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia:

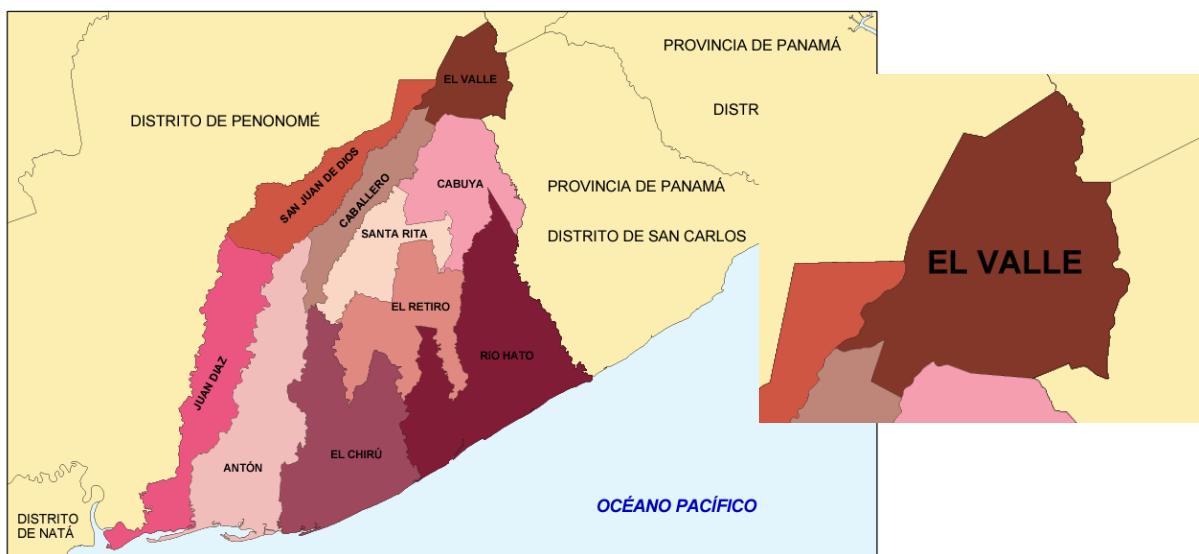
No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO:

Características sociales:

El sitio del proyecto se ubica dentro del área geográfica del El Valle, cabecera del corregimiento perteneciente al distrito de Antón, provincia de Coclé.

DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ, PROVINCIA DE COCLÉ ,
DISTRITO DE ANTÓN, POR CORREGIMIENTO AÑO: 2010



Este corregimiento cuenta de acuerdo al último censo de población y vivienda elaborado en el año 2023 con una población de 7,595 habitantes, de los cuales 3,871 son varones y 3,724 son mujeres. La población con más de 18 años de edad asciende a 5,585, lo que equivale al 73% de la población mostrando un bajo nivel de población joven. De este grupo de población, 170 personas alcanzan menos de tercer grado de educación primaria lo que representa el 2.23% lo que es concordante con la media nacional. Con una población de gente ocupada en algunas tareas económicas, se reportó que 259 personas están en actividades agropecuarias para un 3.41% lo que representa un factor bastante bajo tratándose de un sector rural con horticultura y fincas.

Este corregimiento está localizado a kilómetros de Penonomé, cabecera de la provincia de Coclé, y se extiende en una superficie de 34.8km².

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

Infraestructura comunitaria:

a -Carreteras y Caminos:

El sitio en donde se ubica el proyecto se encuentra en medio de las llanuras de El Valle de Antón, una zona totalmente habilitada con calles y caminos internos que existen desde hace varias décadas, y que se intercomunican unas con otras hacia la vía principal del poblado.

El punto de intersección de este proyecto con la vía principal que actúa como avenida central en El Valle, es una calle con revestimiento de gravilla en regular estado de rodadura, y es la principal vía de acceso desde y hacia el futuro proyecto. Esta calle también se intercomunica con la calle El Ciclo por el lado oeste.

b- Salud y Educación:

En la comunidad de El Valle existe un centro de salud, con personal médico permanente pero sin capacidad de hospitalización, más bien son servicios de policlínica. También hay en esta localidad una escuela primaria , y un colegio secundario que cuentan con adecuadas facilidades de mampostería y seguridad en el perímetro de ambos recintos.

c- Transporte y Comunicación:

Todo el trayecto comprendido entre la ciudad de Panamá y desde la vía Interamericana hasta El Valle es servido mediante microbuses tipo “Coaster” de transporte colectivo que prestan el servicio constantemente en horas diurnas principalmente.

La comunicación es bastante fluida a través de varios proveedores de servicios de telefonía celular, aunque hay sectores donde la señal es bastante pobre.

d- Acueducto y electrificación:

La comunidad de El Valle cuenta con un punto de captación de agua que es movilizada y trasladada desde el sector montañoso hacia esta comunidad, mediante un sistema de tuberías que es regentado por el IDAAN, aunque es un servicio que presenta sus deficiencias en cuanto a abastecimiento principalmente en la estación seca.

El servicio de energía eléctrica es provisto por parte de la empresa Naturgy que cuenta con la concesión estatal para tal fin.

Las antiguas instalaciones del sitio ecuestre contaban con ambos servicios.

e- Comercios existentes:

En El Valle existe una gama de negocios de toda índole, desde minisúpers y abarroterías, ferreterías, recintos hoteleros de toda la gama de turismo (incluyendo pensiones y hostales módicos a hoteles de alto estándar económico), un mercado público bastante bien surtido, no sólo de productos alimenticios sino de artesanías y otras especialidades.

f- Instituciones de Servicios básicos y otras facilidades del corregimiento:

Adicional a los servicios básicos antes mencionados como de agua potable, energía y telecomunicaciones, existe un puesto policial, Junta Comunal y casa de Juez de Paz, capillas e Iglesias de distintas congregaciones religiosas, viveros forestales y negocios relacionados con el sector agropecuario.

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

A continuación se efectúa una descripción sucinta de factores demográficos y de vivienda de El corregimiento del Valle de Antón en el que se ejecutará el proyecto.

Distrito, Corregimiento, lugar poblado.	Total	Hombres	Mujeres	De 18 años y más de edad	Población							
					De 10 y más años de edad							
					Total	Con menos de tercer grado de primaria	Ocupados		Total	En actividades agropecua- rias	Deso- cupad- os	No econó- micame- nte activa
Antón	59,194	30,193	29,001	42,421	50,302	1,452	21,280	3,260	2,772	26,250	951	
El Valle	7,595	3,871	3,724	5,585	6,568	170	3,133	259	320	3,115	94	

De acuerdo con lo que se observa en los resultados del censo del año 2023, se constata que la población del corregimiento de El Valle que cuenta con 7,595 habitantes representa solo el 12.8% de la población de todo el distrito. Luego de este grupo poblacional, tenemos que 3,871 eran varones mientras que 3,724 son mujeres una proporción bastante equilibrada de 50.96% para varones, y 49.04% para las damas.

Del total de la población mayor de 18 años de edad en el corregimiento de El Valle, se indica que un 73.5% son personas mayores de edad, Mientras que el 26.4% son menores de edad por lo cual aproximadamente cuatro de cada 10 moradores del corregimiento, forman parte de la masa juvenil e infantil.

De igual forma, en cuanto a personas ocupadas en actividades agropecuarias se indica que se censó 259 individuos, lo que representa solo el 3.41%, dato que crea un poco de duda, en el sentido que es de conocimiento general la importante actividad agropecuaria que se da en esta zona del país.

Del total de la población se indica que para la fecha del censo personas con más de 10 años de edad, habían 320 habitantes lo que arroja una taza de 4.21%, y un total de la población de 3,115 personas reportadas como no económicamente activos, tomando en cuenta personas de 10 años y más de edad.

Finalmente las estadísticas indican que 94 individuos mayores de 10 años de edad son analfabetas lo que representa el 1.23% de la población en esta condición.

Distrito, corregimiento y lugar poblado	Viviendas particulares ocupadas				
	Algunas características de las viviendas				
	Total	Con piso de tierra	Sin agua potable	Sin servicio sanita-rio	Sin luz eléctrica
Antón	17,381	641	340	774	1,254
El Valle	2,053	56	25	76	82

Otras referencias vinculadas con el estado de la vivienda nos indica que hay 2,053 casas en la jurisdicción del corregimiento, esto no solo incluye el casco urbano sino la periferia o el hinterland rural. Este número de vivienda representa el 11.8% de las casas de todo el distrito de Antón. Sorprende el hecho de que solo 56 viviendas aparecían con piso de tierra del total de las viviendas del corregimiento para el 0.73%, y que 25 viviendas carecen del abastecimiento de agua potable para el 0.32%.

De igual forma que 76 viviendas no tienen servicio sanitario lo que representa el 1%, y 82 carecían de luz eléctrica para el 1.07%. Todos estos indicadores según el censo llevado a cabo en el año 2023.

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, entornos sociales difíciles, 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.

Con el objetivo de llevar a cabo la implementación del Plan de Participación Ciudadana, se realizó el proceso de identificación del área de influencia directa del proyecto tomando una muestra representativa que permitiera obtener información precisa y confiable, especialmente de los vecinos más cercanos a la propiedad destinada para el desarrollo del proyecto.

Durante la ejecución del Plan, se llevó a cabo una visita a dicha comunidad en el mes de julio de 2024. Durante esta visita, se distribuyeron volantes informativas y se aplicó una encuesta, con el objetivo de dar a conocer el proyecto y establecer contacto con los vecinos más cercanos, actores clave y líderes del área. Asimismo, se buscó establecer una comunicación con la Junta Comunal de El Valle, y con la Alcaldía del Distrito de Antón, ya que se trata de autoridades electas en los pasados comicios electorales de mayo, a quienes se les entregó aparte de la volante informativa, un formato de encuesta con el propósito de conocer su opinión sobre el proyecto.

En cuanto a consulta ciudadana, se aplicaron 20 encuestas los días 17 de julio de 2024 y 1 de agosto de 2024, las cuales fueron distribuidas en el área del proyecto junto con las volantes informativas. Asimismo, se incluyó un teléfono y dirección de correo electrónico, con el fin de facilitar que los interesados pudieran enviar sus comentarios y consultas acerca del proyecto de manera más accesible.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto, como parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado.

Metodología: Una vez que se tiene claro el tamaño de la población, es fundamental tener en cuenta los objetivos y las circunstancias de la investigación al calcular el tamaño de la muestra. Es necesario identificar los parámetros relevantes para luego utilizar fórmulas específicas que permitan determinar el tamaño adecuado de la muestra en una población finita.

Las fórmulas utilizadas para este cálculo consideran la variabilidad de la población, el nivel de confianza que se desea alcanzar y la precisión requerida para obtener resultados óptimos. Es importante seguir este proceso de manera rigurosa para garantizar que la muestra seleccionada sea representativa y permita obtener conclusiones válidas en base a la investigación realizada.

Tamaño de la muestra:

El número de encuestas aplicadas fue determinado por la distribución de los elementos muestrales en relación con el proyecto, específicamente en el área definida como de interacción o influencia directa. Esto nos permitió identificar que el cálculo del tamaño de la muestra se realizaría considerando el entorno inmediato del proyecto a construir. Para determinar la cantidad de encuestas a realizar, se tuvo en cuenta el total de la población del corregimiento de El Valle, estimada en el censo de 2023, la cual fue de 7,595 habitantes.

En el proceso de determinar el tamaño de la muestra, se empleó el enfoque de muestreo finito probabilístico, el cual es esencial en la inferencia estadística, ya que posibilita la extrapolación de los resultados obtenidos de una muestra a toda la población con un nivel de confianza determinado. Para llevar a cabo este cálculo, se utilizó una fórmula estadística específica (tamaño muestral para población finita) que permite estimar el tamaño adecuado de la muestra, considerando el tamaño total de la población en cuestión. Gracias a esta fórmula, se logró determinar el número exacto de encuestas que debían realizarse, asegurando así que la muestra fuera representativa y reflejara de manera precisa las características y opiniones de la población en estudio.

Es importante destacar que el cálculo del tamaño de la muestra se realizó de manera científica, siguiendo los principios y métodos estadísticos adecuados. Esto aseguró la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos a partir de las encuestas aplicadas.

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

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

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

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

Datos para el cálculo de la muestra:

Variable	Descripción	Valores
N	Tamaño de la población	7,595
Z	Nivel de confianza Coeficiente	95% 1.96
p	Probabilidad que ocurra el evento	50%
q	Probabilidad que ocurra el evento estudiado	50%
e	Error de estimación máximo	15%
n	Tamaño de la muestra	13.04

Desarrollo:

$$n = \frac{7,595 \times (1.96)^2 \times 0.50 \times 0.50}{(0.15)^2 \times (7,595 - 1) + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5} = \frac{7443.10}{570.53} = 13.04$$

Se requeriría realizar no menos de 13 encuestas para poder tener nivel de confianza del 95%. En total se aplicaron 20 encuestas entre residentes y comercios del área.

El sondeo fue aplicado a personas mayores de edad, adicional fue entregada a la Junta Comunal en la Alcaldía de Antón una comunicación indicando la intención del promotor de realizar el proyecto, así como un formato de encuesta con los posibles impactos que este podría ocasionar, no obstante a la fecha de presentación del presente documento no fue posible obtener las reacciones de parte de la autoridad correspondiente.

A continuación, se presentan los resultados de las encuestas realizadas.

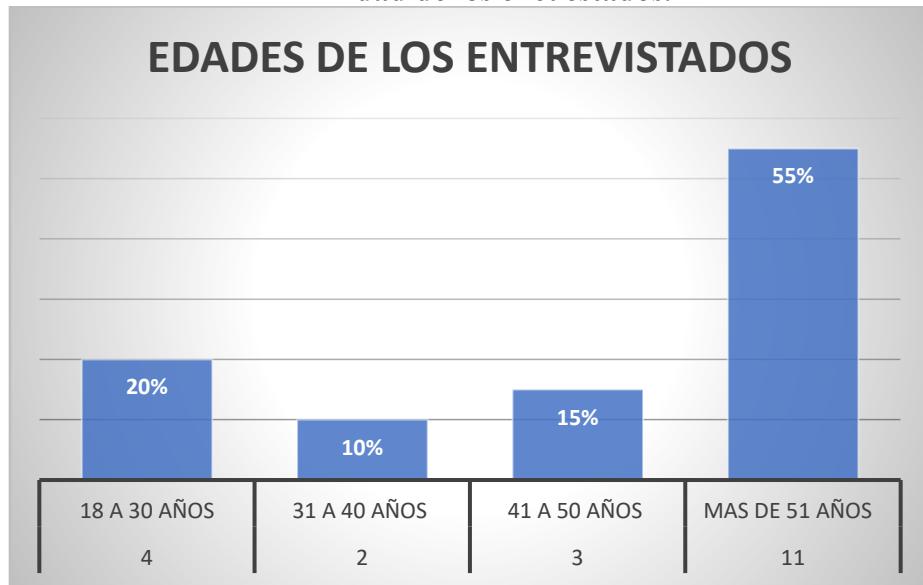
RESULTADOS DE LA CONSULTA CIUDADANA
PROMOTOR: CORPORACION CAYO HUESO, S.A
PROYECTO: SANTA MARÍA D' EL VALLE.

En el mes de julio de 2024 se aplicaron 20 encuestas para conocer la percepción que tienen los residentes de las calles El Ciclo y El Hatodel corregimiento de El Valle, distrito de Antón sobre el proyecto a personas de ambos sexos, todos mayores de edad, obteniéndose los resultados que a continuación detallamos.

1. Por rango de edad

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

Gráfica N° 1
Edad de los encuestados.



Con relación a esta interrogante el 20% de los encuestados indicaron que sus edades estaban comprendidas entre los 18 a 30 años; seguido por un 10 % indicó que sus edades estaban en rangos entre los 31 a 40 años, el 15% indicó que su rango de 41 a 50 años y un 55 % está en el rango de más de 51 años.

2. Componente por sexo de los encuestados

De las 20 encuestas aplicadas un total de 13 (65%) fueron del sexo masculino y 7 (35%) corresponden al sexo femenino.

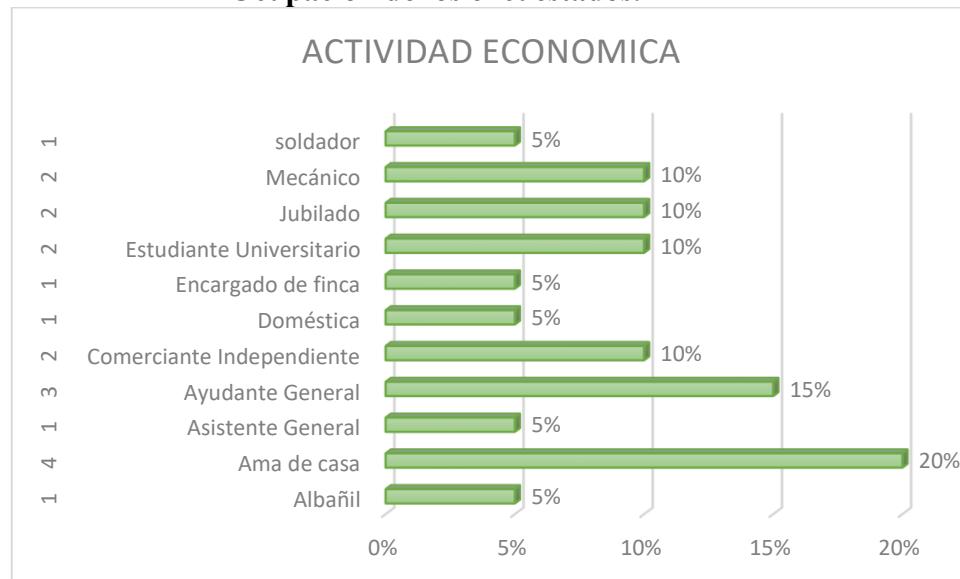


3 Por ocupación

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

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

Gráfica N° 3
Ocupación de los encuestados.



4 Tiempo de residir en el sector

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

Gráfica N° 4
Años de residir en el lugar

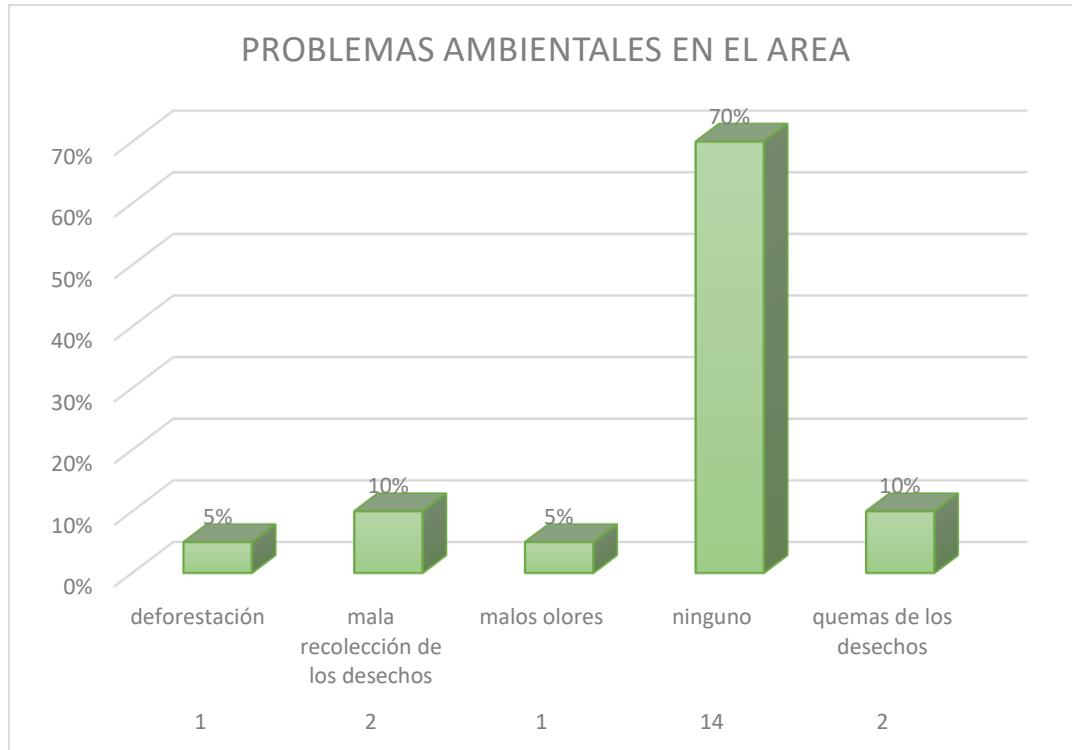


- El 10 % de los encuestados indicó que tiene entre 1-10 años de residir en el lugar.
- El 25 % de los encuestados indicó que tiene entre 11 - 20 años de residir en el lugar.
- El 65 % de los encuestados que tiene más de 21 años de residir en el sector.

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

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

**Gráfica N° 5
Problemas Ambientales**



6. ¿Conoce Usted el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, provincia de Coclé?

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

7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Corporación Cayo Hueso, S.A hará trabajos de limpieza y adecuación de terrenos para la construcción de un proyecto de lotificación residencial que conllevará además la infraestructura básica para la construcción de viviendas por parte de sus compradores en terrenos de su propiedad en este sector?

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

Gráfica No 6
Conocimiento del proyecto.



8. ¿Que le parece la idea?

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

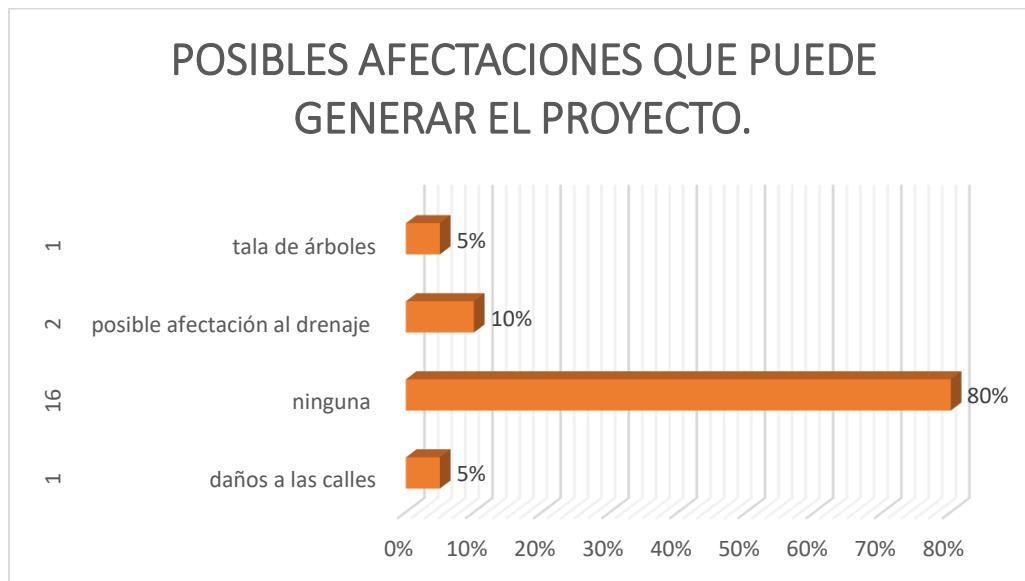
Gráfica No 7
Idea del proyecto



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

Entre las respuestas que se aportaron se encuentran las siguientes:

**Gráfica N° 8
Posibles afectaciones**

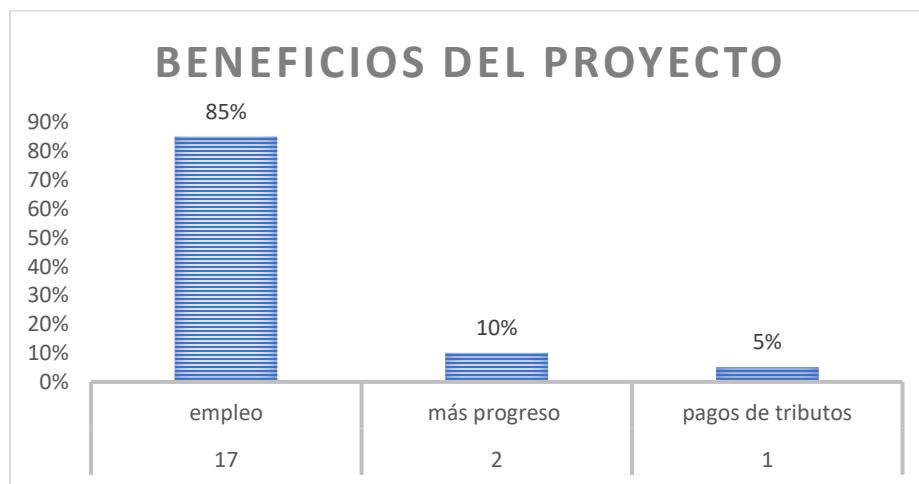


10. Que beneficios espera usted del desarrollo de este proyecto

Los encuestados indicaron los siguiente:

- Mejoras a la economía.
- Empleo,

**Gráfica N° 9
Beneficios del proyecto**



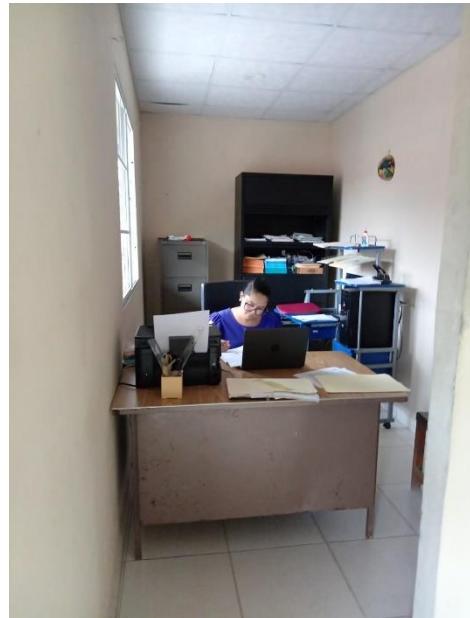
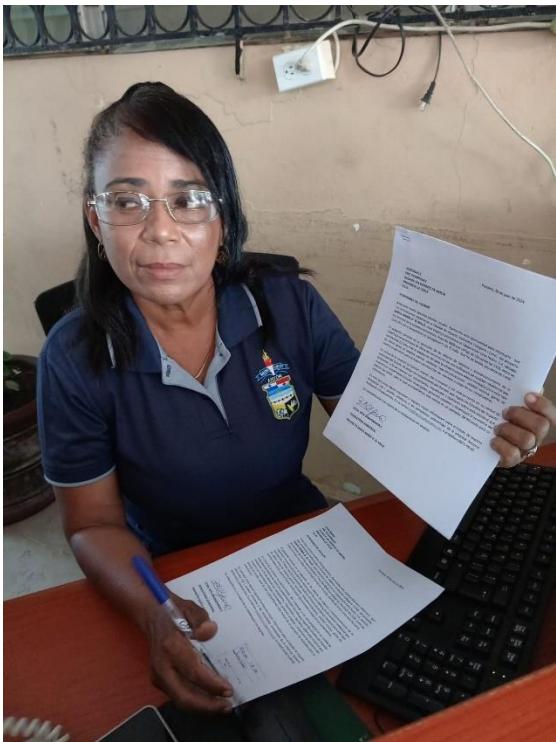
REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CONSULTA CIUDADANA







Visita a Junta Comunal de El Valle de Antón y Municipio:



Entrega de carta, volante y encuesta a las autoridades

Panamá, 01 de agosto de 2024.

HONORABLE
LUZ GONZÁLEZ
REPRESENTANTE DEL CORREGIMIENTO DE EL VALLE DE ANTÓN
JUNTA COMUNAL DE ANTÓN
PROVINCIA DE COCLÉ
E.S.D.

HONORABLE REPRESENTANTE:

Ante todo reciba nuestros atentos saludos. Aprovecho esta oportunidad para informarle que nos encontramos elaborando el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I (Uno) del proyecto **SANTA MARÍA D' EL VALLE**, cuya empresa promotora es Corporación Cayo Hueso, S.A, ubicado en terrenos de la empresa promotora, Finca No 8906 con código de Ubicación No 2105 entre las Calles El Ciclo y Guayabal en el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, provincia de Coclé.

El proyecto consiste en la ejecución de las labores de limpieza y acondicionamiento de la superficie necesaria para las obras de construcción de una lotificación de carácter residencial que constará de 21 lotes más la instalación de toda la infraestructura básica necesaria para este tipo de obras como el sistema pluvial, sanitario, telecomunicaciones, vialidad interna, garita de control entre otros, para la futura construcción de viviendas a cargo de sus compradores.

En virtud de lo anterior es nuestro interés dar a conocer a Ud. este proyecto en su calidad de Representante del corregimiento de El Valle de Antón en cumplimiento del Decreto que regula los Estudios de Impacto Ambiental, a fin de obtener sus comentarios, inquietudes y opiniones sobre esta iniciativa que revertirá en importantes tributos municipales, generará empleos y dinamizará la economía del corregimiento de El Valle y del distrito de Antón, para lo cual acompañamos esta misiva de un ejemplar de encuesta para su información.

En caso que surja alguna inquietud o requiera mayor información sobre el Estudio de Impacto Ambiental Cat I, pueden solicitarla a los consultores ambientales de la empresa Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A al correo rita@aeconsultpanama.com o al teléfono 6671-69-00.

Sin otro particular y en espera de su colaboración me despido.

Por Rita Changmarín C.

LICDA. RITA CHANGMARÍN C.

CONSULTORA AMBIENTAL

PROYECTO SANTA MARÍA D' EL VALLE

JUNTA COMUNAL EL VALLE
ENTRADA DE DOCUMENTOS

ENTREGADO POR: Rita Changmarín C. FECHA: 1/08/2024 HORA: 11:54 am.
RECIBIDO POR: Zoraida Díaz FECHA: 1/08/2024 HORA: 11:54 am.
6939.3578 H.R.

Panamá, 30 de julio de 2024.

HONORABLE
ERIC DOMÍNGUEZ
ALCALDE DEL DISTRITO DE ANTÓN
PROVINCIA DE COCLÉ
E.S.D.

HONORABLE SR. ALCALDE:

Ante todo reciba nuestros atentos saludos. Aprovecho esta oportunidad para informarle que nos encontramos elaborando el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I (Uno) del proyecto **SANTA MARÍA D' EL VALLE**, cuya empresa promotora es Corporación Cayo Hueso, S.A, ubicado en terrenos de la empresa promotora, Finca No 8906 con código de Ubicación No 2105 entre las Calles El Ciclo y Guayabal en el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, provincia de Coclé.

El proyecto consiste en la ejecución de las labores de limpieza y acondicionamiento de la superficie necesaria para las obras de construcción de una lotificación de carácter residencial que constará de 21 lotes más la instalación de toda la infraestructura básica necesaria para este tipo de obras como el sistema pluvial, sanitario, telecomunicaciones, vialidad interna, garita de control entre otros, para la futura construcción de viviendas a cargo de sus compradores.

En virtud de lo anterior es nuestro interés dar a conocer a Ud. este proyecto en su calidad de autoridad del distrito de Antón en cumplimiento del Decreto que regula los Estudios de Impacto Ambiental, a fin de obtener sus comentarios, inquietudes y opiniones sobre esta iniciativa que revertirá en importantes tributos municipales, generará empleos y dinamizará la economía del distrito de Antón, para lo cual acompañamos esta misiva de un ejemplar de encuesta para su información.

En caso que surja alguna inquietud o requiera mayor información sobre el Estudio de Impacto Ambiental Cat I, pueden solicitarla a los consultores ambientales de la empresa Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A al correo rita@aeconsultpanama.com o al teléfono 6671-69-00.

Sin otro particular y en espera de su colaboración me despido.


LICDA. RITA CHANGMARIN C.
CONSULTORA AMBIENTAL
PROYECTO SANTA MARÍA D' EL VALLE

9/16/AM 7-8-24
Inma Saldaña
906-0129
1130

VOLANTE INFORMATIVA.

LA EMPRESA CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A. PROMOTORA DEL PROYECTO, "SANTA MARÍA D' EL VALLE", INFORMA A LOS VECINOS DEL CORREGIMIENTO DE EL VALLE, DISTRITO DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ QUE SE ESTARÁ EJECUTANDO UN PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA URBANIZACIÓN RESIDENCIAL Y DEMÁS INFRAESTRUCTURA BÁSICA EN UNA FINCA DE SU PROPIEDAD, QUE CUENTA CON UNA SUPERFICIE APROXIMADA DE 6 HAS + 6047.42 MTS UBICADA EN EL CORREGIMIENTO DE EL VALLE, DISTRITO DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ.

ES NUESTRO INTERÉS INFORMAR A LA COMUNIDAD, QUE NOS ENCONTRAMOS ELABORANDO EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I (UNO) DEL CITADO PROYECTO, QUE OCASIONARÁ IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS QUE SERÁN MITIGADOS CON ESTAS MEDIDAS:

1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos.	<ul style="list-style-type: none">Mantener en buenas condiciones mecánicas los motores de los equipos de combustión y maquinaria del proyecto.
2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo).	<ul style="list-style-type: none">Cubrir con lona los camiones que desplazan tierra.
3. Ruidos de manera temporal y puntual durante la operación y movilización de equipo pesado	<ul style="list-style-type: none">Realizar mantenimiento preventivo y frecuente al equipo y maquinaria utilizada en talleres debidamente certificados.
4. Erosión del suelo.	<ul style="list-style-type: none">En caso de ser necesario, colocar barreras mixtas pacas de pasto, o malla plástica que retenga los sedimentos
5. Incremento de la sedimentación.	<ul style="list-style-type: none">Realizar la preparación del terreno principalmente en períodos secos.
6. Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos.	<ul style="list-style-type: none">Implementar un plan de recolección y retiro de los desechos que se generen en la obra.
7. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el periodo de obras.	<ul style="list-style-type: none">Instalar letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores.
8. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona.	<ul style="list-style-type: none">Colocar señalización tanto en el interior como en el exterior de las obras.
9. Impacto a la salud de trabajadores.	<ul style="list-style-type: none">Impartir charlas de inducción sobre salud ocupacional a los trabajadores de las obras,
10. Incremento del valor de la tierra.	<ul style="list-style-type: none">Impacto positivo por la generación de la plusvalía de las propiedades aledañas
11. Generación de fuentes de empleo.	<ul style="list-style-type: none">Impacto positivo por la generación de empleos en el sector de la construcción y afines.
12. Incremento del comercio local y de las recaudaciones fiscales.	<ul style="list-style-type: none">Impacto positivo por el aumento de compras locales para las obras de construcción y el pago de tributos municipales y nacionales.
13. Afectación al patrimonio cultural.	<ul style="list-style-type: none">Se informará de inmediato al Ministerio de Cultura en caso de haber un hallazgo arqueológico

POR LO QUE CUALQUIER COMENTARIO, INQUIETUDES U OPINIONES QUE SE DESEEN EXPONER SOBRE ESTA INICIATIVA, PUEDEN HACERLA LLEGAR AL CONSULTOR AMBIENTAL EN LA DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO SIGUIENTE:

CORREO: rita@aeconsultpanama.com o changmarinrene@gmail.com

7.3. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura:

El sitio del proyecto no se encuentra bajo ningún estatus de Zonas Declaradas por el Ministerio de Cultura como área de interés por la posible presencia de recursos arqueológicos, históricos y culturales, sin embargo para constatar este hecho se llevó a cabo la debida prospección arqueológica por parte del especialista idóneo en esta materia, logrando completar los principales sectores destinados para las obras del proyecto. En dicha actividad no se detectó la presencia de restos arqueológicos históricos o culturales, lo cual queda constatado en el respectivo informe el presente documento.

En caso de que durante la etapa de construcción de las obras descritas en el presente estudio se determine la existencia de algún elemento arqueológico, histórico o cultural se procederá de inmediato conforme lo indica la legislación aplicable comunicando a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura para su atención, según los protocolos de rigor para este tipo de hallazgos.

A continuación, se presenta la Prospección Arqueológica realizada en los terrenos del proyecto

**Evaluación de los recursos arqueológicos
EsIA Categoría I – Santa María D' El Valle
Distrito de Antón, Provincia de Coclé**


Arqueólogo Alvaro M. Brizuela Casimir
Registro 04-09 DNPH

1- Resumen ejecutivo

Presentamos la línea base arqueológica para el EsIA de un proyecto de desarrollo inmobiliario ubicado en un polígono de tierra ubicado en El Valle de Antón y cuyo promotor es la compañía Corporación Cayo Hueso, S.A.

Los vestigios y restos arqueológicos, parte del acervo patrimonial de la nación, son recursos no renovables. A través del análisis de los objetos y los contextos de donde proceden es posible darles un significado, ya que ambos (objetos rotos o enteros y su ubicación original) permiten al arqueólogo obtener elementos de sustentación para caracterizar tanto los hallazgos realizados, como, por extensión, parte de las actividades o acontecimientos que se suscitaron en ese asentamiento humano en épocas pasadas.

Objetivos

Efectuar una verificación física en el terreno en busca de vestigios arqueológicos.

Plantear recomendaciones pertinentes al ámbito de los recursos arqueológicos.

Resultados

El polígono donde se ha contemplado llevar a cabo el desarrollo inmobiliario fue evaluado en su totalidad, como resultado de la prospección no se dio con el hallazgo de restos materiales de interés patrimonial que anticipen alguna inminente afectación o impacto negativo sobre el componente arqueológico; aunque no se descarta la eventual posibilidad de que llegue a ocurrir un hallazgo fortuito.

Se recomienda al promotor contratar a un arqueólogo profesional debidamente registrado en la DNPC-MiCultura, para que lleve a cabo una inducción arqueológica al personal ligado a los movimientos de tierra y, ante el hallazgo fortuito de bienes patrimoniales, sea quien lleve a cabo las medidas pertinentes al caso previa autorización de la institución antedicha.

2- Investigación Bibliográfica

El territorio donde se ha proyectado el desarrollo de este proyecto se halla en Gran Coclé, una de las tres regiones arqueológicas en que ha sido dividido el país (Cooke 1985), siendo las otras dos la Región Oriental o Gran Darién y la Región Occidental o Gran Chiriquí. Cabe hacer la observación de que la Región Central tiene la particularidad de contar con varios yacimientos arqueológicos –desde los primeros habitantes hasta el periodo de contacto con los europeos- que han sido ampliamente estudiados y acerca de los cuales se han realizado diversas publicaciones (por ejemplo, Cerro Juan Díaz, Río Santa María, Tonosí, El Caño y Natá). Sin embargo, no todos los sitios arqueológicos en ella han corrido tal suerte, falta mucho por investigar.

La ocupación del territorio panameño se remonta a fechas tan antiguas que rebasan los 12,000 años; cuando el sistema de subsistencia se basaba en la recolección de alimentos, los grupos humanos se caracterizaban por el nomadismo; en este periodo conocido como Paleo indio se han reportado evidencias de la presencia humana en abrigos rocosos como el de Agua Dulce, la Cueva de los Vampiros y La Mula. Sitios cuyos habitantes tenían una economía de apropiación de frutos, plantas, y animales (a través de la caza o pesca incipientes). Este periodo se extiende desde hace más de 12,000 años, hasta las postrimerías del 2000 antes de Cristo. A partir de estos años, surge el denominado periodo cerámico temprano, apareciendo una tradición alfarera que, acaso, resulta ser una de las más antiguas del continente: Monagrillo.

Posteriormente, surgen otros centros poblacionales, así como también nuevas formas de expresión y tecnología. Se inicia la tradición policroma y, con ella, una amplia gama de estilos que se distribuyen en el tiempo y espacio allende las fronteras de la propia región donde surgieron y se depuraron; llegando a encontrarlas en la Región Oriental, sobre todo en yacimientos costeros o muy cercanos al litoral.

Pero no solamente hubo especialización plástica en la arcilla. El registro arqueológico contiene piezas cuya materia prima proviene tanto del propio entorno geográfico, como de otros distantes que evidencian –de igual forma- relaciones comerciales. Éstos fueron hechos con huesos, conchas y metales.

Hacia los años 500 y 1000 d.C. se comienzan a conformar y desarrollar los primeros cacicazgos, sistema de organización sociopolítico que perdurará en este territorio hasta la llegada de los españoles (Fitzgerald 1998). Esta complejidad social, a la par de las variaciones cosmogónicas, pueden verse reflejadas en un plano ideológico por ejemplo con la diversidad de enterramientos humanos (individuales, colectivos, primarios, secundarios) y los artefactos que les ofrendaban a los muertos, de hecho, varias tumbas reportadas testimonian que la preparación de estos espacios implicaba un arduo trabajo pues algunas alcanzan poco más o menos los dos metros de profundidad. En otro plano, esta complejidad cultural se hace presente no solamente en la cantidad de sitios reportados (en la dinámica de los espacios) también a través de la distribución territorial de las formas cerámicas y su ornamentación.

Los motivos decorativos que fueron plasmados en los diversos artefactos, reflejan las ideas materializadas por medio de abstracciones y simbolismos combinados o no con policromía,

y que vemos presentes en la decoración de las vasijas, en la orfebrería y en los trabajos de concha.

El registro arqueológico puede ser hallado tanto a nivel superficial como bajo tierra; en este caso, las profundidades pueden variar desde algunos cuantos centímetros hasta varios metros (montículos de El Caño, por ejemplo). Sin embargo, no siempre suelen ser fácilmente distinguibles a simple vista. Los rasgos que los hacen más evidentes están conformados por artefactos, en su mayoría fragmentados (restos de vasijas cerámicas, metates, hachas y puntas entre otros); también podrían llegar a observarse ciertas modificaciones en el paisaje natural producto de sitios de enterramiento, posibles rituales ceremoniales, obtención de alimentos, etcétera.

Si bien es cierto que, en la Región Central, o Gran Coclé, se han desarrollado diversas investigaciones de trascendental importancia para el conocimiento de las culturas precolombinas de Panamá, también lo es el hecho de que en su mayoría se han llevado a cabo entre la porción centro y sur de la Provincia de Coclé, el archipiélago de Coiba, el sur de la Península de Azuero, así como el Caribe Central Panameño.

3- Bibliografía

Brizuela Casimir, Alvaro M., Fitzgerald Bernal, Carlos M. y Biffano Marcial, Gloria E. 2018 Proyecto de Monitoreo Arqueológico Cobre Panamá, avances de investigación: Presencia de grupos humanos precolombinos en la vertiente Caribe de la Región Central panameña. En XIV Conferencia Antropología 2018. Instituto Cubano de Antropología. 2019 El cacicazgo de Cubiga: etnohistoria y arqueología en el Caribe Central panameño. En Cuadernos de Antropología julio-diciembre. Revista del Laboratorio de Etnología María Eugenia Bozzoli Vargas. Centro de Investigaciones Antropológicas, Escuela de Antropología, Universidad de Costa Rica.

Casimir de Brizuela, Gladys

1972 (a) Síntesis de arqueología de Panamá. Universidad de Panamá
(b) Informe preliminar de las excavaciones en el sitio arqueológico Las Huacas, Distrito de Soná, Veraguas. En: Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. Universidad de Panamá. Centro de Investigaciones Antropológicas. Instituto nacional de Cultura y Deportes. Dirección Nacional del Patrimonio Histórico. Panamá.

Cooke, Richard

1976 Panamá: Región Central. Vínculos, Vol.2, No.1:122-140. Museo Nacional de Costa Rica. San José de Costa Rica.
1985 Arqueología prehistórica de Panamá: II parte en Enciclopedia de la cultura panameña para niños y jóvenes. Suplemento educativo cultural de La Prensa. Panamá. Agosto.
1998 (a) Los guaymies si tienen historia. En Pueblos indígenas de Panamá: hacedores de cultura y de historia. AECI- REDNAEPIP- COONAPIP. Panamá
(b) Subsistencia y economía casera de los indígenas precolombinos de Panamá, en A. Pastor, editor, *Antropología panameña: Pueblos y culturas*. Colección de Libros de la Facultad de Humanidades. Universidad de Panamá.

Cooke, R. G. y L. A. Sánchez

1997 Coetaneidad de la metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". *Boletín Museo del Oro*, No. 42. Bogotá: Colombia.
2004 Panamá prehispánico. En Historia General de Panamá. Dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

Fitzgerald B., Carlos M.

1998 Cacicazgos precolombinos. Perspectiva del área intermedia". En Antropología panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá- Editorial Universitaria- AECI- IPCH.

González, Raúl y Pedro Quirós

1972 Informe preliminar sobre recientes hallazgos arqueológicos en la provincia de Veraguas. En Actas del III Simposium nacional de antropología, arqueología y etnohistoria

de Panamá. Universidad de Panamá. Centro de Investigaciones Antropológicas. Instituto nacional de Cultura y Deportes. Dirección Nacional del Patrimonio Histórico. Panamá.

Helms, Mary W.

1979 Ancient Panama. Chiefs in search of power. University of Texas Press. Austin University of Texas Press. London.

Ichon, Alan

1968 Informe preliminar sobre las investigaciones arqueológicas en el sur de la Península de Azuero. En Actas del Primer Simposium Nacional de Arqueología y Etnohistoria de Panamá.

Leyes, Decretos y Resoluciones

Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.

Decreto Ejecutivo N° 209 Septiembre de 2006. Modificación de la Ley General del Ambiente de la República de Panamá.

Decreto Ejecutivo N° 59 de 2000 –marzo 16- Ley General del Ambiente de la República de Panamá.

Decreto Ejecutivo 209 de 2006. Publicado en la Gaceta Oficial Numero 25625. del seis de septiembre de 2006.

Instituto Nacional de Cultura Ley N° 14 de 1982 –mayo 5- 1990 Dirección nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la nación INAC. Panamá.

Ley 58 de 2003 –agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones

Resolución N° AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

Ley 14 de 2007 Código penal. Capítulo VII artículos 225 a 228. Delitos contra el patrimonio histórico de la Nación.

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.

Ley 135 General de Cultura. 3 de noviembre de 2020.

4- Método y Técnicas Aplicadas

- A- Investigación documental.
- B- Trabajo de campo- tomando en cuenta los términos que la normativa patrimonial contempla se realizó la evaluación física del área total de impacto directo de este proyecto. Se hizo una prospección superficial, por medio de la cual se recorrió todo el polígono; además se hicieron varios sondeos con una pala, su ubicación estuvo determinada aleatoriamente según las condiciones del terreno. Se tomaron fotografías digitales a color y la localización de los sondeos con un GPS portátil.
- C- Procesamiento de datos.

5- Resultados

El polígono de proyecto tiene una superficie bastante homogénea pero moderadamente inclinada en dirección noreste-suroeste, cuenta con un pequeño curso de agua. En su mayoría está cubierto por césped y tiene algunos árboles de distintas especies. Hasta hace algunos años y a juzgar por la infraestructura que se mantiene, en la propiedad había un *haras* o instalación para tener caballos. Como intervenciones antrópicas que han dejado huella en el terreno tenemos las edificaciones destinadas a oficinas, caballerizas, bebederos, caminos internos y también algunos rellenos con distintos materiales.

En los sondeos realizados no se halló material arqueológico. Estos fueron hechos en las porciones poco o nada impactadas, es decir sin rellenos ni construcciones.

6- Listado de Yacimientos y Caracterización

En el polígono de proyecto no se hallaron restos materiales de interés patrimonial, ni en superficie ni en los sondeos.

7- Descripción y cuantificación

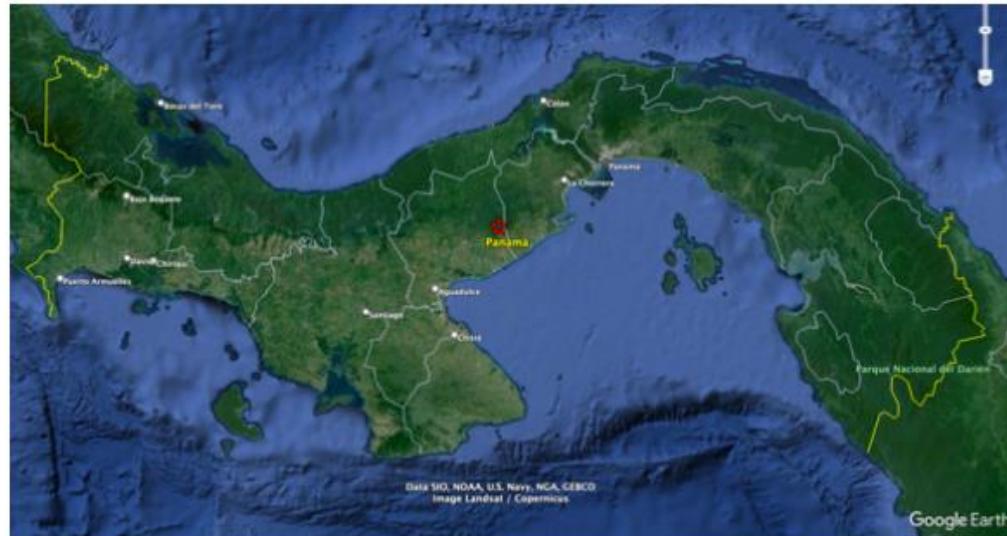
No se halló y por consiguiente tampoco se colectó material que cuantificar ni describir.

8- Evaluación y Cuantificación del Impacto del Proyecto sobre el Recurso Arqueológico

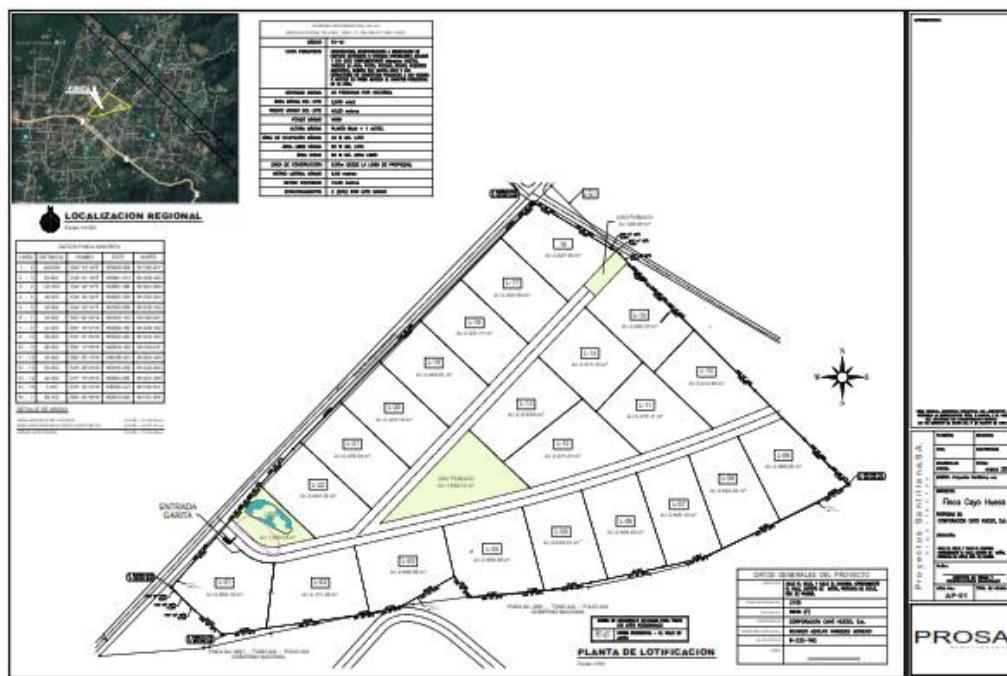
El resultado de la prospección arqueológica que se reporta no dio con el hallazgo de restos materiales de interés patrimonial. Sin embargo, cabe la posibilidad de que ocurran hallazgos fortuitos durante futuros movimientos de la tierra que comprende el suelo actual; en caso de que ello ocurra, resultará en un impacto negativo sobre estos recursos; por lo tanto, se recomienda que el promotor contrate a un arqueólogo profesional para que lleve a cabo inducciones arqueológicas a todo el personal de campo y estén anuentes al procedimiento a seguir. En caso tal, dicho profesional habrá de desarrollar un plan de acción para documentar los contextos arqueológicos identificados.

9- Anexos

Localización nacional del polígono de proyecto (hecho con Google Earth)



Localización regional y del polígono de proyecto (proporcionado por el promotor)



Mapa de la prospección (hecho por el autor)



Fotografías

Vistas generales



Vistas generales



Proceso de sondeos



Detalle de algunos sondeos realizados



Coordenadas de los sondeos. Datum consignado.

WGS84
17 P 596966 951296
17 P 596879 951280
17 P 596892 951254
17 P 596975 951269
17 P 596826 951238
17 P 596714 951224
17 P 596649 951219
17 P 596637 951226
17 P 596676 951294
17 P 596709 951280
17 P 596711 951318
17 P 596743 951306
17 P 596796 951300
17 P 596774 951331
17 P 596755 951359
17 P 596769 951386
17 P 596805 951401
17 P 596846 951442
17 P 596847 951383
17 P 596869 951349
17 P 596889 951318

7.4 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto:
El sitio destinado para las obras del proyecto se encuentra circundado por residencias unifamiliares, calles internas, pequeños comercios como una abarrotería y un taller de mecánica a un costado del terreno. Dentro del mismo polígono como se ha expresado, el sitio consistía en una finca dedicada a actividades ecuestres, contaba con caballerizas y demás instalaciones relacionadas que están siendo desmanteladas paulatinamente.

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

En este punto expondremos los Riesgos e Impactos Ambientales y socioeconómicos que se pudieran generar producto de las acciones durante la ejecución del proyecto y reflejan los cambios al medio ambiente, beneficiosos o adversos, que resultarán del total o parcial desarrollo de las actividades.

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

La situación ambiental actual del sitio vs la situación con la ejecución del proyecto es la siguiente:

Recurso Natural en el Medio	Situación Ambiental actual	Situación Ambiental con el Proyecto
Flora	El terreno comprende 6.97Has de superficie con cobertura principal de gramíneas bajas (tratándose de una finca ecuestre en desuso), la cual presenta varios árboles frutales, algunos maderables, y cercas vivas.	En la fase de construcción el proyecto requiere movimiento de tierra lo que conllevará la erradicación de la cobertura vegetal existente, así como cortes y rellenos para corregir las elevaciones. Como consecuencia de esta actividad constructiva, se deberá erradicar la cobertura vegetal para instaurar las infraestructuras y quedarán los terrenos al final del

Recurso Natural en el Medio	Situación Ambiental actual	Situación Ambiental con el Proyecto
		<p> proyecto con la superficie despejada.</p> <p>Este proyecto habilitará 21 lotes para la venta y construcción futura de residencias privadas por parte de sus adquirientes.</p> <p>La empresa promotora persigue mantener la “huella” de la obra civil en el mínimo requerido tanto para calles y otras infraestructuras como para la lotificación.</p>
Fauna	<p>El área circundante ya ha sido intervenida, puesto que estas tierras forman parte de una finca ecuestre y hay casas y otras instalaciones dentro de ella y su entorno cercano, desde hace más de 40 años, además de las quemas por tanto son escasos los avistamientos y registros de fauna silvestre, y solo corresponden a especies comunes que tienen mucha movilidad.</p>	<p>En la fase de construcción se prevé que ocurra la emigración y que se trasladen por sí mismos a los sectores del terreno donde las obras civiles sean reducidas.</p> <p>En caso de que algunas especies deban ser extraídas del lugar, se implementará el plan de rescate de fauna y flora, mismo que será presentado a Miambiente para su aprobación de manera oportuna.</p>
Hídrico	<p>En el terreno existe un drenaje estacional que cuenta con obras de intervención elaboradas décadas atrás, período en el que empezaron a trazarse las calles del entorno urbano de El Valle, parte del punto más al norte del terreno adyacente a la Calle El Hatoy llega hasta un pequeño lago ubicado al extremo sur de la propiedad.</p>	<p>Este proyecto no conlleva ningún tipo de obra o intervención adicional en este drenaje, salvo el mejoramiento de la conducción de estas aguas al pequeño lago existente en la propiedad.</p>

Recurso Natural en el Medio	Situación Ambiental actual	Situación Ambiental con el Proyecto
Suelos	<p>El terreno del sector se constituye en una llanura de sedimentos volcánicos extrusivos, los cuales se catalogan desde el punto de vista agrológico como suelos de clase VIII. Corresponden a aluviones hidrovolcánicos</p>	<p>El plan de obras incluye el acondicionamiento del terreno para que cuente con los niveles de terracería esperados para la lotificación y demás obras de infraestructura básica necesarias.</p>
Atmósfera	<p>El sector de entrada del proyecto, presenta moderados ruidos por el tránsito ocasional de los vehículos que se transportan por la zona.</p> <p>En condiciones naturales, no se evidencia presencia de otros contaminantes atmosféricos en la zona provenientes de industrias, o agricultura y ganadería, de acuerdo con el muestreo con equipo tecnológico efectuado con motivo del presente EsIA Cat I.</p>	<p>Con el desarrollo del futuro proyecto, podría darse un leve aumento en la generación de ruido ambiental de baja intensidad) en la fase de obras por la operación del equipo pesado, en un corto período de tiempo, lo cual está directamente relacionado con la movilización interna de tractores, palas mecánicas, vehículos de carga, retroexcavadoras, entre otros, actividades que serán de carácter temporal.</p> <p>Igualmente con la ejecución de los trabajos en campo, podría ocurrir un leve aumento en las partículas en suspensión (polvo), debido inicialmente a los trabajos de movimiento de tierra y la movilización de maquinaria internamente, lo que será mitigado con medidas para contrarrestar este impacto.</p> <p>En la fase de ocupación no se estima la generación de particulados.</p>

Recurso Natural en el Medio	Situación Ambiental actual	Situación Ambiental con el Proyecto
Socioeconómico	<p>El ambiente socioeconómico del sector central de El Valle de Antón se caracteriza por la existencia de toda una red de barriadas, casas de veraneo, casas de moradores locales, pequeños, y medianos comercios y terrenos sin mayor uso económico</p>	<p>Debido a las operaciones de construcción que se llevarán a cabo para ejecutar el proyecto, se va a requerir la contratación de equipo pesado, personal, compras de insumos, materiales, y el pago de tributos nacionales y municipales, lo cual será una fuerte contribución de esta inversión privada al desarrollo del corregimiento de El Valle y por ende, el distrito de Antón y el entorno regional.</p> <p>En la fase de ocupación de igual forma se va a requerir la contratación de mano de obra para labores de mantenimiento, trabajos domésticos, vigilancia, pago de tributos locales y nacionales, compras de insumos, etc. lo que dinamizará la economía del sector.</p>
Paisaje	<p>El sitio de obras, está caracterizado por la existencia de terrenos con casas de veraneo y otras de moradores de la localidad, comercios y áreas con poco desarrollo, por lo cual está bastante bien armonizado el paisaje en esta zona turística de la provincia de Coclé.</p>	<p>El paisaje dentro del polígono de obras será modificado parcialmente en la fase de obras, dado que se removerán las estructuras euestres presentes y la cobertura vegetal existente para la lotificación, pero conservando áreas verdes, adicional a la jardinería y paisajismo que conllevará el proyecto de lotificación residencial.</p>

Recurso Natural en el Medio	Situación Ambiental actual	Situación Ambiental con el Proyecto
Vialidad	<p>El área del futuro proyecto, colinda en la zona de entrada, con la vía de acceso hacia El Ciclo o colegio secundario de El Valle.</p>	<p>Con el desarrollo del conjunto de actividades contempladas, se prevé una leve afectación del tráfico vehicular de la zona antes mencionada en la fase de obras, aunque el citado recinto escolar a está a mas de 1km del sitio de obras.</p> <p>Aunque se llevará cabo la movilización de equipo pesado y ligero que tienen que entrar y salir con frecuencia del área del proyecto, la misma no ha de tener incidencia significativa en la vialidad de la zona ya que será de carácter temporal y escalonada, pues este proyecto será ejecutado paulatinamente.</p> <p>En la fase de ocupación se estima un volumen bajo de vehículos conforme vayan ocupándose los diferentes lotes residenciales.</p>

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

ANÁLISIS DE CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL EN BASE A ACTIVIDADES CONTEMPLADAS			
Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:	Fases sobre el área de influencia	¿Presentará o generará Efectos?	Efectos, característica o circunstancias sobre el área de influencia.

<p>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;</p>	<p>Construcción y operación del proyecto</p>	<p>Si x</p>	<p>No</p>	<p>Como en toda obra de construcción habrá manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas en moderadas cantidades para el uso de equipo pesado como hidrocarburos y sus derivados, así como disolventes, pinturas, entre otros para las obras.</p> <p>Debido a que este proyecto es de lotificación más la infraestructura básica inherente a estas obras, la fase de operación posiblemente será cuando los lotes sean adquiridos por sus compradores y se edifiquen las viviendas unifamiliares.</p> <p>Possiblemente cuando esto suceda se podrá contar con un generador eléctrico, en caso de fallas a la energía para lo cual se va a requerir hidrocarburos, también sustancias para el aseo y mantenimiento de los componentes residenciales. De igual forma se generarán desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos producto de las actividades en ambas fases.</p>
<p>b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;</p>	<p>Construcción y operación del proyecto</p>	<p>x</p>		<p>Se hará necesaria la utilización de equipos pesados y máquinas o herramientas para las labores de construcción, lo que puede generar ruidos y vibraciones de carácter puntual y de corta duración; no se estima que ocurrirán radiaciones ni ondas sísmicas artificiales.</p> <p>En la fase de ocupación de la lotificación se estima que el ruido que se genere provenga</p>

				de la circulación de los equipos pesados y ligeros para la construcción de las viviendas, y una vez habitadas los vehículos de los propietarios y visitantes, y del uso de generadores o plantas eléctricas (en caso de haber) eventualmente, aclarando que este estudio no incluye la construcción de las viviendas.
c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;	Construcción y operación del proyecto	x		<p>Producto del uso de sanitarios portátiles en la fase de obras se generará la producción de efluentes líquidos, este servicio será necesario durante la ejecución de las obras. En la fase de operación, las aguas servidas se canalizarán a tanques sépticos individuales para cada lote, considerando que dichos lotes superan más de 2,200m² cada uno.</p> <p>Estos sistemas serán instalados por cada propietario por su cuenta.</p> <p>De igual forma habrá emisiones gaseosas aunque bajas, provenientes de la maquinaria pesada que se utilizarán para la construcción del proyecto de forma temporal y dentro del polígono de obras.</p> <p>En la fase de ocupación habrá bajas emisiones gaseosas provenientes de la circulación de los vehículos de los propietarios y visitantes, así como del uso de generadores o plantas eléctricas (en caso de requerir).</p>

d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	Construcción y operación del proyecto	x		Podrá ocurrir la proliferación de patógenos y vectores sanitarios debido al uso y mantenimiento inadecuado de sanitarios portátiles durante las obras, y en la fase de ocupación por la generación de aguas residuales provenientes de los componentes residenciales, aclarando nuevamente que en este estudio no se contempla la actividad de instalación de estos sistemas individuales en cada lote.
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.		x		
Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.				
a. La alteración del estado actual de suelos;	Construcción y operación del proyecto	x		<p>Las condiciones actuales del suelo en los terrenos involucrados en este proyecto, utilizados como una finca ecuestre presentan cierto grado de compactación tras largos períodos de uso.</p> <p>Con motivo de las obras de construcción se tendrán que ejecutar labores de remoción de la vegetación actual, y de acondicionamiento de terrenos para los trabajos de conformación, relleno y compactación de la lotificación y la construcción de la infraestructura básica general, por lo que el estado actual de los suelos requerirá su intervención lo que se hace extensible a la etapa de ocupación.</p>

b. La generación o incremento de procesos erosivo;	Construcción y operación del proyecto	x		Los procesos erosivos están asociados con las operaciones de movimiento de tierra y acondicionamiento del terreno destinado para este proyecto, especialmente si se llevan a cabo en invierno. En la etapa de operación si no son revestidos los suelos y espacios verdes con que contará el proyecto.
c. La pérdida de fertilidad en suelos;		x		
d. La modificación de los usos actuales del suelo;	Construcción y operación del proyecto	x		Desde hace varias décadas, hasta la actualidad, los terrenos destinados para el desarrollo de este proyecto han sido objeto de uso en actividades pecuarias entre ellas la ecuestre, del cual quedan los pastizales y algunas infraestructuras. Con la construcción del proyecto los usos de los suelos serán modificados para dar paso a las obras de adecuación de terrenos para una lotificación residencial, para futuros compradores que vayan a construir sus propias casas de campo y/o viviendas principales, así como sus obras complementarias.
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;		x		
f. La alteración de la geomorfología;		x		
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental	Construcción y operación del proyecto	x		En la etapa de construcción se podrían dar fugas o derrames accidentales de aguas residuales provenientes de las letrinas portátiles que se

o marítima, y subterránea;			<p>utilizarán en el proyecto, mismas que si se trasladan a la fuente hídrica o drenaje estacional podrían contaminarlo, y por posible derrame accidental de hidrocarburos y sustancias derivadas de los equipos pesados en el periodo de obras.</p> <p>Una vez se hayan vendido los lotes para la edificación de las viviendas, cada propietario en su lote edificará su sistema individual para el manejo de las aguas residuales, conforme se ha explicado.</p>
h. La modificación de los usos actuales del agua;		x	
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	Construcción y operación del proyecto	x	
j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.		x	
k. La alteración del régimen hidrológico.		x	
l. La afectación sobre la diversidad biológica;		x	
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas;		x	
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	Construcción y operación del proyecto	x	Producto de las actividades de adecuación de los terrenos será necesario la erradicación parcial de la vegetación (en los sitios para la ejecución de las obras exclusivamente) lo que conllevará a la posible migración de fauna a otros terrenos a causa de los trabajos de las obras que se tendrán que ejecutar.

o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;			x	
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.			x	
Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:				
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;			x	
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;			x	
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;			x	
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;			x	
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.			x	
Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:				
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;			x	
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;			x	

c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;		x	
d. Afectación a los servicios públicos;		x	
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;		x	
f. Cambios en la estructura demográfica local.		x	
Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:			
a. La afectación, modificación y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y		x	
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.		x	

A continuación, se presentan los criterios que establece el Artículo 22 del Decreto Ejecutivo No 1 de 1 de marzo de 2023 que son aplicables a las actividades del proyecto.

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

De este criterio aplican los literales a, b, c, y d.

2. **Criterio 2.** Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.
 - a. La alteración del estado actual de suelos;
 - b. La generación o incremento de procesos erosivo;
 - c. La pérdida de fertilidad en suelos;
 - d. La modificación de los usos actuales del suelo;
 - e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;
 - f. La alteración de la geomorfología;
 - g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;
 - h. La modificación de los usos actuales del agua;
 - i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.
 - j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.
 - k. La alteración del régimen hidrológico.
 - l. La afectación sobre la diversidad biológica;
 - m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas;
 - n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;
 - o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;
 - p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.

Del criterio 2 podrían verse afectados los acápite a, b, d, g y n.

Todos los impactos se estiman que serán de tipo directos, in situ y de carácter puntual, temporal mientras dure la ejecución de las obras.

3. Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:

- a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;
- b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;
- c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;
- d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;
- e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.

El proyecto no incide en este Criterio.

4. Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:

- a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;
- b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;
- c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;
- d. Afectación a los servicios públicos;
- e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;
- f. Cambios en la estructura demográfica local.

El proyecto no incide en este Criterio.

5. Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:

- a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y
- b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.

El proyecto no incide en este Criterio.

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

De acuerdo con el análisis realizado a los criterios de protección ambiental, se ha considerado la ocurrencia de una serie de impactos ambientales y socioeconómicos debido a la ejecución de las obras del proyecto, relacionados principalmente con las características ambientales del entorno como erosión, polvaredas, ruidos, entre otros.

Ver en la siguiente página la matriz de impactos conforme a los criterios aplicables.

Impactos	Factor Impactado y Criterios aplicables	Fases del proyecto		
		C	O	A
1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos de manera temporal por la operación y movilización de equipo pesado durante las obras.	Aire Criterio 1 (b) y (c) Suelo, Agua, Flora y Fauna. Criterio 1 (a) (c) y (d) Criterio 2 (a) (b) (d) (g) (n)	X		
2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo) durante las obras.		X		
3. Ruidos de manera temporal y puntual durante la operación y movilización de equipo pesado en las obras.		X		
4. Erosión del suelo.		X		
5. Incremento de la sedimentación.		X		
6. Contaminación de suelos por desechos sólidos o líquidos.		X	X	
7. Contaminación de la calidad del agua del drenaje estacional por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles y por		X		

possible derrame accidental de hidrocarburos y sustancias derivadas en el periodo de obras.			
8.Modificación de los usos actuales del suelo.	X	X	
9.Afectación de las especies de flora y fauna, debido a las labores de limpieza y erradicación de la vegetación del sitio para las obras.	X		
10. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras y en fase de ocupación por los vehículos de residentes y visitantes.	Calidad de Vida-Salud-Vialidad	X	X
11.Impacto a la salud de los trabajadores a causa de posibles accidentes laborales.	Calidad de Vida Salud	X	
12. Incremento del valor de la tierra.	Atracción de Divisas Externas	X	X
13. Generación de fuentes de empleo	Empleos	X	X
14. Incremento del comercio local y de las recaudaciones fiscales.	Compras Impuestos. Divisas Externas	X	X
15. Posible Afectación al patrimonio cultural.	Patrimonio Cultural	NA	NA

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

En la identificación, análisis, valoración y jerarquización de los impactos positivos y negativos de carácter significativamente adversos derivados de la construcción y operación del proyecto, se tomó como base la situación actual del entorno del área y la transformación que se dará por la ejecución de cada una de las actividades de las obras a desarrollar. Los impactos ambientales identificados son valorados tomando en consideración lo siguiente: Carácter (Positivo – Negativo), Duración (Temporal - Permanente), Riesgo de Ocurrencia (Alto – Bajo – Moderado), Reversibilidad (Reversible – Irreversible), Extensión del área (Local – Extensivo), Importancia Ambiental (Mucha – Poca) y Grado de perturbación (Poco, Moderado, Mucho).

-Matriz de importancia de impacto ambiental:

Esta matriz está basada en la evaluación de los atributos antes mencionados (naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad, Recuperabilidad = Importancia del Impacto: irrelevante, moderado, severo o crítico, a través de los cuales se llega a establecer la importancia del impacto).

Naturaleza del impacto: Carácter beneficioso o positivo (representado con el signo +); perjudicial o negativo (representado con el signo -); previsible pero difícil de cuantificar, o sin estudios específicos, o neutro o sin repercusiones (representado como ±).

Intensidad (I): Grado de incidencia (grado de destrucción).

- Extensión (EX): Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.
- Momento (MO): Plazo de manifestación del impacto (tiempo entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado).
Inmediato: El tiempo transcurrido es nulo.
Corto Plazo: El efecto tarda menos de 1 año.
Medio Plazo: El efecto tarda de 1 a 5 años.
Largo Plazo: El efecto tarda más de 5 años.
- Persistencia (PE): Se refiere a la permanencia del efecto.
Fugaz: La permanencia del efecto dura menos de 1 año.

Temporal: La permanencia del efecto dura de 1 a 10 años.

Permanente: La permanencia del efecto dura más de 10 años.

- Reversibilidad (RV): Posibilidad de reconstrucción del factor afectado.

Corto plazo.

Mediano plazo.

Irreversible.

- Recuperabilidad (MC): Posibilidad de reconstrucción o retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación mediante la intervención humana.

Recuperable de manera inmediata.

Recuperable a mediano plazo.

Irrecuperable.

- Sinergia (SI): El componente total de la manifestación de dos o más efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Simple.

Sinérgico.

Muy sinérgico.

- Acumulación (AC): Incremento progresivo de la manifestación del efecto.

Simple.

Acumulativo.

- Efecto (EF): Relación causa – efecto.

Directo o primario.

Indirecto o secundario.

- Periodicidad (PR): Regularidad de manifestación del efecto.

Irregular o periódico y discontinuo: impredecible en el tiempo.

Periódico: Efecto cíclico y recurrente.

Continuo: Efecto constante en el tiempo.

- Importancia del impacto (I): Se calcula con base a los índices que anteceden según la fórmula: $I = \pm (3In + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$.

Ver matriz de impactos y su valorización a continuación:

Valorización de impactos ambientales.

Importancia del impacto (I): Se calcula con base a los índices que anteceden según la fórmula: $I = C + / - (I, EX, MO, PE, RV, SI, AC, EF, PR, PR, MC)$.

Categoría	Impactos	Factor Impactado	Fases del proyecto		PONDERACIÓN DE LOS FACTORES EVALUADOS:												Jerarquización	
					Carácter	3IN	2EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	IM		
			C	O	A	(+/-)	(1-12) x3	(1-8) x2	(1-4)	(1-4)	(1-4)	(1-8)	(1-4)	(1-4)	(1-4)	(1-4)		
FÍSICO-BIOTICA	1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos de manera temporal por la operación y movilización de equipo pesado durante las obras. 2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo) durante las obras. 3. Ruidos de manera temporal y puntual durante la operación y movilización de equipo pesado en las obras. 4. Erosión del suelo. 5. Incremento de la sedimentación. 6. Contaminación de suelos por desechos sólidos o líquidos. 7. Contaminación de la calidad del agua del drenaje estacional por manejo inadecuado de las aguas	Aire Criterio 1 (b) y (c)	X			-	1x3=	1x2=	2	2	2	4	1	1	4	2	-23	Bajo
			X			-	1x3=	1x2=	2	2	2	4	1	1	4	2	-23	Bajo
			X			-	1x3=	1x2=	2	2	2	4	1	1	4	1	-22	Bajo
		Suelo, Agua, Flora y Fauna Criterio 1 (a) (c) y (d)	X			-	2x3=	1x2=	1	2	2	4	1	1	4	2	-25	Bajo
			X			-	2x3=	1x2=	1	2	2	4	1	1	4	2	-25	Bajo
			X			-	1x3=	1x2=	2	1	2	2	1	1	4	2	-20	Bajo
			X	X		-	2x3=	2x2=	2	2	2	2	1	1	1	2	-23	Bajo

	residuales de las letrinas portátiles y por posible derrame accidental de hidrocarburos y sustancias derivadas en el período de obras.	Criterio 2 (a) (b) (d) (g) (n)																	
	8. Modificación de los usos actuales del suelo.			-	1x3=	1x2=													Bajo
	9. Afectación de las especies de flora y fauna, debido a las labores de limpieza y erradicación de la vegetación del sitio de obras.		X	-	2x3=	1x2=												-25	Bajo
SOCIOECONÓMICA	10. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras y en fase de ocupación por los vehículos de residentes y visitantes.	Calidad de Vida-Salud-Vialidad	X	X	-	1x3=	1x2=											-21	Bajo
	11. Impacto a la salud de los trabajadores a causa de posibles accidentes laborales.	Calidad de Vida Salud	X		-	1x3=	1x2=											-22	Bajo
	12. Incremento del valor de la tierra.	Atracción de Divisas Externas	X	X	+	4x3=	4x2=											+40	Moderado
	13. Generación de fuentes de empleo.	Empleos	X	X	+	8x3=	4x2=											+49	Moderado
	14. Incremento del comercio local y de las recaudaciones fiscales.	Compras Impuestos. Divisas Externas	X	X	+	8x3=	4x2=											+49	Moderado

																	No se de terminó la existencia de rasgos arqueológicos o culturales en el sitio.
15. Possible afectación al patrimonio cultural.	Patrimonio Cultural	NA	NA	NA	-	NA											

*De acuerdo a la fórmula que antecede los valores en los impactos Intensidad (In) y Extensión (Ex) se deben multiplicar por 3IN y por 2Ex, en ese sentido si un impacto IN es bajo (1) se multiplica x 3= 3 y en EX se multiplica x 2

Guía metodológica para la Evaluación de Impactos Ambientales:

Factores Evaluados	Símbolo	Características del Factor	Denominación/Puntaje.
Naturaleza del impacto	+ / -	Beneficioso o negativo	Impacto beneficioso (Ib)=+; Impacto negativo (In)=-
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado	Baja (B)=1; Media (M)=2; Alta (A)=4; Muy Alta (MA)=8; Total (T)=12
Extensión	EX	Área de influencia del impacto en relación al área del proyecto	Puntual (Pu)=1; Parcial (Pa)=2; Extenso (Ex)=4; Total (T)=8; Crítica
Momento	MO	Lapso de manifestación entre la aparición de la acción y su efecto	Largo plazo (Lp)=1; Medio plazo (Mp)=2; Inmediato (In)=4; Crítico (Cr)=+4
Persistencia	PE	Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto, antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a	Fugaz (Fu)=1; Temporal (Te)=2; Permanente, (Pe)=4
Reversibilidad	RV	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medios naturales	Corto Plazo (Cp)=1; Medio Plazo (Mp)=2; Irreversibilidad (Iv)=4
Sinergia	SI	Reforzamiento de dos o más efectos simples que actúan simultáneamente, cuya manifestación conjunta es diferente a la	Sin sinergismo (Ss)=1; Sinérgico (Sn)=2; Muy sinérgico (Ms)=4

Acumulación	AC	Incremento progresivo de la manifestación del efecto	Simple (Sm)=1; Acumulativo (Ac)=4
Efecto	EF	Relación causa-efecto, ya que puede ser primario o secundario	Indirecto (In)=1; Directo (Di)=4
Periodicidad	PR	Regularidad de la manifestación del efecto	Irregular (Ir)=1; Periódico (Pe)=2; Continuo
Recuperabilidad	MC	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medio de medidas correctoras	Recuperable de manera inmediata (Ri)=1; Recuperable a medio plazo (Rm)=2; Mitigable (Mi)=4; Irrecuperable
Importancia	I	Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental	$I = (3In + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$

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

(Referencia: Vicente Coneza Fernández – Vitoria. 1995, Guía Metodológica para la En función de este modelo, los valores extremos de la Importancia (I) pueden variar:

Valor I (13 y 100)	Calificación	Significado
< 25	BAJO	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión.
25 ≥ <50	MODERADO	La afectación del mismo, no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas.

50≥ <75	SEVERO	La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado
≥ 75	CRITICO	La afectación del mismo, es superior al umbral aceptable. Se produce una perdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. No hay posibilidad de recuperación alguna.

-Resumen/justificación de los valores asignados:

Han sido identificados 11 Impactos Ambientales Negativos Bajos, todos en un rango de -21 a -25 según su importancia, estos valores se justificaron dependiendo de los factores evaluados y la naturaleza del impacto.

De igual forma, no se determinó la posible ocurrencia de impactos ambientales negativos de tipo Moderado o Altos.

Hay probabilidad de la ocurrencia de 3 impactos positivos Moderados y no hubo impactos Severos.

Un último probable Impacto Negativo por las obras en caso de hallazgos históricos o culturales no aplica porque no se determinó la existencia de tales recursos durante la prospección arqueológica realizada.

Impactos Negativos. De acuerdo con el análisis final de los resultados numéricos teóricos de los probables impactos negativos que pudiesen generarse por la ejecución del proyecto, tenemos que no se identificaron impactos negativos muy altos o altos, y la mayoría corresponde a impactos bajos, casi todos son totalmente mitigables (sobre todo aquellos como ruidos, polvo, desechos sólidos y líquidos, vialidad, etc., asociados directamente con la

etapa de construcción del proyecto), son de carácter puntual y de muy corta duración como se indicó.

Impactos Positivos. En cuanto a los impactos positivos que se esperan ocurrirán como parte de la ejecución del proyecto, se identificaron diversos impactos que tienen alcance en el corregimiento, sobre todo por la atracción de inversión del sector privado a desarrollar actividades inmobiliarias, donde la inyección económica no sólo impacta al Fisco Nacional y Municipal por el pago de permisos e impuestos, sino que se trasladan a muy largo plazo, creando sinergia positiva y dinamizando impactos indirectos que van más allá del sitio del proyecto. Estos impactos también tienen un carácter irreversible, lo que genera que los mismos permanezcan en la zona beneficiando el desarrollo nacional a muy largo plazo.

8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta en función

Las categorías de los Estudios de Impacto Ambiental están definidas en el Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023 que se encuentra vigente cuyo Artículo 23 indica lo siguiente:

“Artículo 23. El Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental contempla tres categorías de Estudio de Impacto Ambiental, que estarán determinadas por los impactos ambientales negativos que una actividad, obra o proyecto pueda generar en su área de influencia, los cuales deberán ser analizados y evaluados cualitativa y cuantitativamente, mediante metodologías de identificación y valoración de impactos. Para los efectos de este Decreto Ejecutivo las categorías son las siguientes:

1. Categoría I. Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar.
2. Categoría II. Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos medio o moderado, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar.

3. Categoría III. Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos altos o severos, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar”⁴

El análisis técnico para seleccionar la categoría del estudio de impacto ambiental se fundamenta en la ocurrencia o no de impactos negativos significativos dentro de algunos de los cinco criterios descritos. Luego del análisis de los puntos 8.1 y 8.4 y tomando en consideración el análisis de la línea base ambiental, en comparación con las transformaciones que conlleva el proyecto, y la valoración dada a cada impacto ambiental y socioeconómico, se cataloga entonces el proyecto como **Categoría I.**

Evidentemente el sitio en el que se ejecutarán estas obras ya se encuentra intervenido desde hace varias décadas, en vista de la actividad ecuestre que se operaba en esta finca, por lo que el terreno en donde se llevarán a cabo las obras del presente proyecto, muestra el estado actual del sitio con diversos sectores intervenidos por infraestructura (casas existentes), galeras, y otros aditamentos típicos de fincas pecuarias, incluidas veredas internas.

Dados los requerimientos de movimiento de tierra, remoción de la vegetación superficial, y por otros impactos negativos bajos arriba descritos sobre factores como suelo, agua, aire, flora, fauna que deben y pueden conllevar la aplicación de medidas de mitigación y control, y en concordancia con el Decreto Ejecutivo No 1 de 1 de marzo de 2023, se determina que el mismo afecta ciertos acápite (ya mencionados) de 2 de los Criterios incluidos en el artículo 22 de esta norma.

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

El *riesgo* es la probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente. Es siempre de dos grandes clases: personales (laborales) y ambientales. Entre los primeros podríamos señalar las características y la condición física, el estado de salud, el nivel de atención, el grado de conocimiento y destreza, etc.

El riesgo ambiental se obtiene cruzando las fuentes de riesgo de la actividad, obra o proyecto con los elementos del entorno natural y humano.

⁴ Gaceta Oficial N° 29,730-C del 1 de marzo de 2023. Decreto Ejecutivo No 1 de 1 de marzo de 2023

Los elementos del entorno natural y humano son: el medio inerte, el medio biótico (relacionado con los seres vivos), el entorno humano y algunos aspectos importantes como el paisaje o los espacios naturales.

Algunos ejemplos de riesgos ambientales son:

- Incendios naturales, incendios forestales, tipo vegetación.
- Sismos o terremotos.
- Maremotos y tsunamis.
- Fracturas y coladas de barro. Deslizamientos, entre otros.

Por su parte algunos ejemplos de riesgos antropogénicos son:

- Vertidos de aguas residuales.
- Vertidos químicos.
- Vertidos de petróleo o derivados de hidrocarburos
- Nubes químicas, entre otros.

A continuación se presentan los posibles riesgos ambientales que fueron identificados con motivo de la elaboración del proyecto y sus valores correspondientes:

Fases	Riesgos Ambientales	Valores de cada riesgo
Construcción	Incendios de masa vegetal	2
	Contaminación del suelo y agua por derrame de aguas residuales (letrinas portátiles).	2
	Contaminación del suelo y agua por derrames de hidrocarburos y sustancias derivadas.	2
Operación	Contaminación del suelo y agua por derrame de aguas residuales de sistema de tanques sépticos domiciliarios.	2
	Huracanes	2
	Sismos	
	Explosiones	2
	Incendios de propiedades	2

Fuente: Manual de Gestión de riesgo, del autor Roberto Mosquera Del Cid, consultor SIECA, año 2009.

La evaluación de cada componente se ejecutó valorando todas las variables que lo integran para contar con la información de los riesgos detectados donde se emplazará el proyecto; se completó con los valores obtenidos en escala (E) que va desde un valor 1 hasta 3 por cada variable objeto de estudio. Los valores por otorgar en la escala de 1 a 3 podrán ser seleccionados considerando tres rangos de situaciones que se pueden presentar en cada variable y su significado es el siguiente:

Los valores de 1 en la escala representan las situaciones **más riesgosas**, peligrosas o ambientalmente no compatibles con el tipo de proyecto que se evalúa.

Los valores de 2 en la escala representan situaciones intermedias de riesgos, peligros o ambientalmente aceptables con limitaciones con el tipo de proyecto que se evalúa.

Los valores de 3 en la escala representan situaciones **libres** de todo tipo de **riesgos** y compatibles ambientalmente⁵.

De acuerdo con la aplicación de la metodología precitada se puede concluir que el riesgo del proyecto es intermedio y ambientalmente aceptable.

9.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA):

El Plan de Manejo Ambiental, contiene lineamientos y procedimientos para ejecutar las distintas medidas y acciones, como respuesta a los riesgos e impactos ambientales identificados. Medidas que toman en cuenta a los múltiples aspectos ambientales del proyecto.

• OBJETIVOS DEL PMA

Organizar sistemáticamente la administración del conjunto de medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar, compensar y controlar los impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos y humanos, ocasionados por las actividades correspondientes a las distintas fases del proyecto.

⁵ Metodología del Manual de Gestión de riesgo, Mosquera Del Cid, R. consultor SIECA 2009.

Asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental, en cada una de las medidas recomendadas por el EsIA y en cada una de las fases del proyecto.

- **ESTRUCTURA DEL PMA**

Considerando los objetivos del PMA y los alcances necesarios para su ejecución, es útil la adopción de una estructura funcional del PMA que permita articular sus componentes, a fin de que la interacción armónica de ellos pueda garantizar el cumplimiento de los propósitos señalados.

- **ACTORES Y RESULTADOS ESPERADOS DEL PMA**

Los principales actores identificados, que pertenecen al sistema ambiental, participan en el escenario del PMA directa e indirectamente, interactuando entre sí, con cada uno de los otros componentes, durante la ejecución del Plan de Manejo Ambiental (PMA), a lo largo de las distintas fases del proyecto aunque con distinto tipo de actividad, intensidad y resultado, además según los tiempos del proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental contempla las diferentes medidas de aplicación para disminuir o atenuar los impactos directos e indirectos generados por la construcción u operación del proyecto, aunque estos sean considerados como no significativos, son impactos que necesariamente van a ocurrir, no importa la envergadura de estos.

Alcance.

Las medidas presentadas en este plan cubren las actividades del proyecto realizadas dentro del polígono de obras, pero vinculado con las actividades concernientes a las obras de construcción, y demás facilidades de la etapa de operación. Estas contemplan los aspectos de aplicación, indicadores de cumplimiento, responsables y costos de cada actividad a realizar para la implementación de cada medida.

Metodología.

Cada medida o acción estará conformada por tres (3) puntos complementarios, para obtener un mejor entendimiento del plan y su medida de mitigación, las cuales se mencionan a continuación:

- Descripción: Se describen las actividades impactantes y la medida de acción explicando la necesidad de su implementación, haciendo referencia a los impactos no significativos identificados.
- Evaluación Ambiental: Se presentan de manera general los impactos que son atendidos por la medida aplicada, relacionándolos con los componentes ambientales afectados.
- Actividades a realizar: Se presentan las actividades de forma específica a ejecutar, para que la medida se implemente de forma efectiva y mitigar el impacto considerado como no significativo.

Las medidas presentadas estarán dirigidas a cada actividad impactante producida por la naturaleza del proyecto. Es posible que se desarrolle una o varias medidas para cada impacto generado durante la etapa de construcción y operación.

En la siguiente página se detallan las medidas a seguir para cada plan o programa de manejo identificado.

Nº	IMPACTO AMBIENTAL	9.1 MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	9.1.1 Cronograma de ejecución	9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental	COSTO APROXIMADO
1	Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos de manera temporal por la operación y movilización de equipo pesado durante las obras.	<p>a) Mantener en buenas condiciones mecánicas los motores de los equipos de combustión y maquinaria del proyecto, con el fin de reducir o minimizar las emisiones de gases contaminantes, mediante un programa de mantenimiento preventivo de los mismos.</p> <p>b) Llevar registro de mantenimiento de los equipos por parte del proveedor y los subcontratistas de la obra.</p> <p>c) Apagar equipos o maquinaria que no estén en uso, para evitar emisiones innecesarias de gases contaminantes.</p> <p>d) Dotar al personal de la obra, de sanitarios portátiles, mientras dure la etapa de construcción.</p> <p>e) Contar con una empresa autorizada para brindar el servicio de mantenimiento de los sanitarios portátiles, con el fin de asegurar la correcta limpieza y desinfección de estos para evitar la generación de olores molestos. El mantenimiento de estos deberá realizarse como mínimo 1 vez por semana. Se deberá llevar registro de la limpieza de estos sanitarios.</p> <p>f) Contar con un adecuado sistema de manejo y disposición de desechos y basura de tipo orgánica, para evitar la generación de olores molestos y</p>	Trimestralmente durante la fase de Construcción del proyecto. Semanalmente (limpieza de sanitarios portátiles)	<p>Aportar constancias de mantenimiento de los equipos para los informes de seguimiento.</p> <p>Registro fotográfico de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento.</p> <p>Llevar registro de entrega de equipo de protección auditiva.</p> <p>Verificar y aportar constancia en los Informes de Seguimiento que la empresa contratista brinda mantenimiento frecuente a los baños portátiles.</p>	B/.500.00

		proliferación de alimañas y vectores en el área del proyecto.			
		g) Prohibir las quemas de desperdicios en el área del proyecto.			
2	Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo) durante las obras.	<p>a) Aplicar medidas de contención de polvo, como riego con carro cisterna (preferiblemente con agua no potable), durante la fase de movimiento de tierra. Previamente deberá contar con la aprobación de la Dirección Regional de MIAMBIENTE para brindar el servicio.</p> <p>b) Rociar constantemente con agua, en temporada seca, las áreas de trabajo, con mayor énfasis en calles o vía de acceso y salida, que estén desprovistas de vegetación.</p> <p>c) Verificar que todos los camiones que se desplacen con tierra cuenten con lona protectora.</p> <p>d) Prohibir la realización de quemas de cualquier tipo de material en el área del futuro proyecto.</p>	Diariamente durante toda la fase de Construcción en caso de ser requerido.	Registro fotográfico de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento.	B/. 500.00
3	Ruidos de manera temporal y puntual durante la operación y movilización de equipo pesado en las obras.	<p>a) Mantener un horario de trabajo entre las 8:00 a.m. y 4:00 p.m. de lunes a sábado.</p> <p>b) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas.</p> <p>c) Darle mantenimiento preventivo y frecuente al equipo y maquinaria utilizada fuera del área del proyecto, en talleres debidamente certificados.</p> <p>d) Apagar el equipo de trabajo que no se esté utilizando.</p>	Semanal y Trimestralmente durante toda la fase de Construcción	Verificar estado mecánico de los equipos utilizados. Mantener constancias de mantenimientos realizados a los equipos y aportarlos a los	B/. 300.00

		<p>e) Suministrar a los trabajadores de equipo de protección auditiva.</p> <p>f) Prohibir el uso de equipos de sonido, bocinas, pitos, sirenas, dentro del área del proyecto siempre y cuando no sea necesario.</p> <p>g) Mantener registros de mantenimiento preventivo realizado a los equipos.</p> <p>h) Prohibir el uso de troneras en los vehículos utilizados.</p> <p>i) Instalar controles de velocidad en varios lugares estratégicamente (vías de acceso y salida).</p> <p>j) Realizar las correspondientes capacitaciones del personal, principalmente a los operadores de los equipos o maquinarias que generen ruidos y vibraciones en el área del futuro proyecto.</p>	informes de seguimiento ambiental. Realizar monitoreos de ruido ambiental para verificar niveles sonoros.	
4 y 5	Erosión del suelo/ Incremento de la sedimentación.	<p>a) Identificar dentro del polígono del futuro proyecto cualquier zona o área generadora de sedimentos a fin de poder estabilizarla y controlarla.</p> <p>b) Realizar la preparación del terreno principalmente en períodos de baja intensidad lluviosa para evitar el arrastre de sedimentos, que en temporada lluviosa es mucho mayor.</p> <p>c) En caso de ser necesario, colocar barreras mixtas fardos de paja, pacas, o también una malla plástica que retenga los sedimentos en caso de existir en el área del proyecto, a fin de que estos no se desplacen a la fuente hídrica ni a las vías.</p> <p>d) Construir las obras de protección de suelos como: cunetas pavimentadas, muros, disipadores de energía con rocas, y otros métodos análogos.</p> <p>e) Mantener a un personal de campo encargado o responsable de inspeccionar las zonas de trabajo a fin de tener un control periódico para identificar de manera temprana cualquier riesgo de sedimentación.</p>	Diariamente durante toda la Fase de Construcción Permanente	B/.1 ,000.00

		<p>f) El movimiento y corte de tierra se realizará de manera controlada, de manera periódica y por etapas, a fin de reducir el riesgo de erosión y sedimentación.</p> <p>g) Realizar inmediatamente la estabilización del terreno con grama y otras especies vegetales, a medida que avanzan los trabajos en las zonas donde se requiera, adicionalmente aplicar hidrosiembra donde se requiera.</p> <p>h) Mantener las vías de acceso limpias, por lo que se hará inspecciones y barridos según sea necesario, para evitar la presencia de sedimentos en el área.</p> <p>i) Capacitar semanalmente al personal encargado de operar el equipo o maquinaria de corte o remoción de tierra con la finalidad de lograr realizar un trabajo óptimo en busca de reducir la afectación del suelo.</p> <p>j) Colocar mamparas verticales con sarán (mínimo de 40cm de altura), estaquilladas con madera y tensadas con alambre en las áreas con posibles problemas de erosión y sedimentación que lo requieran.</p> <p>k) Cubrir con alguna malla o lona protectora superficies desprovistas de vegetación para evitar la sedimentación y la formación de procesos erosivos.</p>		
6	Contaminación de suelos por desechos sólidos o líquidos.	<p>a) Implementar un plan de recolección y retiro de los desechos que se generen en la obra de forma eficiente para su traslado hacia el vertedero municipal, para evitar su acumulación.</p> <p>b) Colocar recipientes adecuados (tanques de 55 galones con bolsas negras para desechos comunes) para el depósito de estos residuos y así evitar que se dispersen.</p> <p>c) Procurar la implementación de un plan de reciclaje, de ser posible en la obra.</p>	<p>-Revisar la ejecución de las tareas de recolección y disposición de desechos.</p>	B/. 700.00

	<p>d) Suscribir un contrato de recolección de desechos con el Municipio o con alguna empresa privada dedicada a estos menesteres.</p> <p>e) Verificar la ejecución del Plan de Reciclaje y su eficaz cumplimiento.</p> <p>f) En el caso de desechos líquidos peligrosos como aguas residuales de las letrinas portátiles, contratar una empresa autorizada para brindar este servicio para llevar a cabo el aseo de estas y su retiro y disposición en un sitio autorizado por el MINSA.</p> <p>En la fase de operación cada propietario deberá brindar mantenimiento periódico al sistema domiciliario que instalará en sus terrenos.</p> <p>g) Sobre los restos de hidrocarburos y sus derivados, contratar una empresa dedicada al retiro y reciclaje de estos.</p> <p>h) Prohibir la ejecución de trabajos mecánicos, cambios de filtros, entre otros en el polígono de obras con el fin de evitar la dispersión de fluidos en el sitio.</p>	Semanal durante toda la fase de Construcción y anualmente durante la fase de Operación.		
7	<p>Contaminación de la calidad del agua del drenaje estacional por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles y por posible derrame accidental</p> <p>a) Contratar a una empresa responsable del manejo, transporte y disposición final del desecho líquido (letrinas portátiles) en fase de obras.</p> <p>b) Llevar un registro adecuado de cada letrina portátil.</p> <p>c) Prohibir lavar o verter ningún de recipiente o envase con desechos líquidos (fisiológicos) en el área del futuro proyecto.</p>	Semanal durante toda la fase de Construcción	<p>-Monitoreo y registro fotográfico de las actividades de reciclaje. Semanal.</p>	B/.700.00

<p>de hidrocarburos y sustancias derivadas en el período de obras.</p>	<p>d) La disposición de residuos se hará en lugares seleccionados para tal fin, escogidos previamente.</p> <p>e) Prohibir la limpieza y lavado de letrinas en el área del proyecto ni en zonas aledañas o en áreas no autorizadas.</p> <p>En la fase de operación cada propietario de lote en donde edificará su vivienda deberá brindar mantenimiento a sus sistemas de aguas residuales.</p> <p>f) Prohibir verter o arrojar desechos líquidos y/o residuos sólidos de ningún tipo a las cunetas y alcantarillas pluviales.</p> <p>g) Evitar verter aguas con residuos de cemento u otras sustancias al suelo, de manera tal de evitar que puedan escurrir hacia las cunetas.</p> <p>h) Mantener las alcantarillas y cunetas libre de desechos.</p> <p>i) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas.</p> <p>j) Brindar mantenimiento al equipo y maquinaria de manera preventiva y periódicamente, fuera del proyecto, en talleres debidamente certificados.</p> <p>k) El profesional mecánico, debidamente capacitado, deberá colocar los aceites usados en recipientes cerrados para ser llevados a sitios de reciclaje.</p> <p>l) Evitar fugas o derrames de hidrocarburos u otras sustancias que puedan causar la contaminación del suelo y/o las aguas del drenaje.</p> <p>m) En caso de fugas o derrames, se deberá mantener material para atención de derrames en el sitio del proyecto, como paños absorbentes, arena. Igualmente, se deberá contar con palas y recipientes plásticos con tapa de seguridad para colocar el material contaminado.</p> <p>n) Recoger el material contaminado y colocarlo en los tanques plásticos de seguridad diseñados para esta finalidad. El material deberá ser llevado a una</p>	<p>Semanalmente durante la fase de Construcción</p>	<p>-Supervisión de las bitácoras de limpieza de las letrinas portátiles semanalmente y de los mantenimiento de las PTAR'S y monitoreo de la calidad de las aguas tratadas.</p> <p>Verificar y aportar constancia en los Informes de Seguimiento que la empresa contratista brinda mantenimiento frecuente a los baños portátiles.</p>
--	---	---	---

		<p>empresa encargada del tratamiento final y disposición de estos desechos. Asignar un área específica para el estacionamiento periódico de las maquinarias y equipos utilizados en el área del proyecto.</p> <p>o) Capacitar semanalmente al personal del proyecto en el manejo, almacenamiento y disposición adecuada de los desechos sólidos y líquidos (tanto peligrosos como no peligrosos).</p> <p>p) Establecer un área específica y adecuada para la alimentación del personal de la obra, de forma tal de evitar la dispersión y disposición inadecuada de residuos en otras áreas del proyecto.</p> <p>q) Como medidas para evitar la afectación de la fauna se propone prohibir labores de mantenimiento o el lavado de vagones, camiones y del equipo pesado o ligero del proyecto, en los terrenos del proyecto y áreas adyacentes.</p> <p>r) Suspender movimiento de tierra en días excesivamente lluviosos, para evitar el desplazamiento de sedimentos.</p>	Semanalmente durante la fase de Construcción	
8	Modificación de los usos actuales del suelo.	<p>a) Eliminar estrictamente la vegetación necesaria para llevar a cabo las obras del proyecto.</p> <p>b) Reforestar y revegetar el área utilizada para la ejecución del proyecto para mantener el paisajismo del sitio.</p> <p>c) Respetar las áreas verdes que dispone la legislación del MIVIOT en todo proyecto.</p> <p>d) Realizar las actividades de movimiento de tierra de forma controlada y de acuerdo con lo establecido en</p>	<p>Semestralmente durante la fase de Operación.</p>	<p>-Vigilar las tareas de limpieza y erradicación de la vegetación del área del proyecto.</p> <p>-Supervisar que se cumpla con las medidas de conservación ambiental.</p> <p>-Supervisar trabajos de</p> <p>B/.1,000.00</p>

		<p>los planos topográficos del proyecto conforme sea necesario.</p> <p>e)Realizar la construcción de las edificaciones bajo los códigos de uso de suelo aprobados en el Esquema de Ordenamiento Territorial del proyecto.</p>		<p>acondicionamiento de terrenos.</p> <p>-Verificar que se cumpla con lo establecido en el EOT aprobado y modificado.</p>	
9	Afectación de las especies de flora y fauna, debido a las labores de limpieza y erradicación de la vegetación del sitio para las obras.	<p>a) Reforestar compensatoriamente según lo establece la Ley Forestal. Se preferirá especies que preserven su follaje durante todo el año.</p> <p>b) Determinar la superficie total de cobertura vegetal, tomando en cuenta el tipo de vegetación existente, que será eliminada como parte de la ejecución del proyecto, esto en el proceso de la indemnización ecológica, manteniendo la “huella” de obras al mínimo posible.</p> <p>c) Capacitar semanalmente al personal operario de la maquinaria que será empleada en el proyecto en las labores de limpieza y acondicionamiento de terrenos, para evitar la afectación a la vegetación.</p> <p>d) Los restos vegetales o biomasa deberán ser colocados en sitios previamente identificados y autorizados para tal fin, y retirados del área de la fuente hídrica para evitar su arrastre y obstrucción.</p> <p>e) En cuanto a medidas para la protección de la fauna terrestre realizar las labores de acondicionamiento de los terrenos en horario diurno.</p> <p>f) Evitar ruidos innecesarios de bocinas, pitos, sirenas, motores encendidos, etc.</p> <p>g) Mantener los silenciadores de los equipos y maquinarias utilizadas en el proyecto en buenas condiciones mecánicas.</p>	<p>Semanalmente durante toda la fase de Construcción</p> <p>Diariamente durante toda la fase de Construcción</p>	<p>Tomar registro fotográfico previo al inicio de las tareas de remoción de vegetación.</p> <p>Nota: asegurar que se ha cumplido con el pago de la Indemnización Ecológica respectiva previo al inicio de las limpiezas.</p> <p>Semanal mientras dure la limpieza y adecuación de terrenos.</p> <p>Contar con el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre para su implementación en fase de obras.</p>	B/. 750.00

		<p>h) Las especies terrestres que se ubiquen dentro de las áreas de trabajos, de ser viable y factible serán rescatadas y reubicadas en sitios aprobados por la autoridad competente en coordinación con la misma.</p> <p>i) Aplicar las técnicas sugeridas de ahuyentamiento y rescate de fauna terrestre, previo a la intervención de maquinarias en los sitios de trabajos de ser necesario.</p> <p>j) En casos de especies de lenta movilización reubicar del área en coordinación con la autoridad competente.</p> <p>k) Como medidas de protección frente a la caza se propone colocar rótulos alusivos a la prohibición de esta actividad.</p> <p>l) Brindar charlas semanales a todo el personal del proyecto, sobre las prohibiciones de las actividades de caza o acoso a la fauna silvestre dentro del polígono del proyecto y su entorno.</p> <p>m) Instruir al personal de seguridad interna del proyecto sobre métodos de monitoreo, vigilancia y reportes de intrusos en actividades de cacería ilegal.</p> <p>n) Prohibir la quema de maleza, basura u otros desechos que puedan generar conatos de incendios de masa vegetal, que faciliten la captura de animales silvestres o su afectación.</p>	Permanente	
	Socieconómicos			
10	Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras y en fase de ocupación por los vehículos de	<p>a) Señalar claramente el área de acceso del proyecto, el acceso desde la calle El Ciclo, indicando entre otros: límite máximo de velocidad, accesos, así como cualquier otra información que ayude a garantizar la menor afectación al tráfico vehicular de la zona, debido a la entrada y salida de equipo pesado.</p> <p>b) Establecer horarios para el paso de los camiones o equipos pesados, de forma tal de asegurar que los mismos no transiten o disminuyan su paso en ciertas horas del día (horas pico).</p>	<p>Mantener abanderados y señalización desde el inicio de las obras.</p> <p>Diariamente y Semestral durante la fase de Construcción (dependiendo del volumen de obras).</p>	B/. 500.00

	residentes y visitantes.	c) Contar con un programa de mantenimiento y reparación de vías, en caso de requerirse, con el fin de evitar que la ejecución de las actividades del proyecto, deterioren la vía existente, asegurando que se mantengan en buenas condiciones. d) El equipo pesado que transporta material, debe contar con la correspondiente lona de seguridad, a fin de evitar cualquier accidente vehicular producto de materiales o desechos que puedan desprenderse del vagón del camión. Además de las pólizas y licencia del operador adecuada al tipo de equipo que utiliza. e) Contar con personal abanderado, para que cada vez que entre y salga un equipo pesado del área del proyecto controle el tráfico vehicular.	Verificación diaria y mensual por personal de la empresa promotora y contratistas en la fase de Construcción.	al paso de equipo pesado, conforme avancen las obras.	
11	Impacto a la salud de los trabajadores a causa de posibles accidentes laborales.	a) Impartir charlas semanales de salud ocupacional a los trabajadores de las obras para concienciarlos sobre la importancia del cuidado personal en la ejecución de sus funciones. b) Contar con botiquín para suministrar los primeros auxilios ante la ocurrencia de algún accidente laboral. c) Contar con un Plan de Prevención de Accidentes en la obra y ejecutarlo en caso de requerirlo	Verificación por personal de la empresa promotora y contratistas.	B/.1,200.00	
12	Incremento del valor de la tierra	a) Impacto positivo por la generación de la plusvalía de las propiedades aledañas	N/A	N/A	N/A
13	Generación de fuentes de empleo	a) Impacto positivo ya que los empleos generan estabilidad social, aumento del comercio y dinamización de la economía regional. b) Procurar la contratación de personal de las comunidades aledañas para laborar tanto en la fase de construcción como de ocupación en el proyecto cuando los lotes sean vendidos y las viviendas construidas.	Semestralmente durante toda la fase de Construcción	Verificación de los empleos generados, preferiblemente personal del área.	Costo incluido en las planillas de contratación de personal por los contratistas.

14	Incremento en el comercio local y las recaudaciones fiscales.	a) Impacto positivo puesto que producto de las obras del futuro proyecto se incrementarán las compras locales de materiales, insumos, servicios, ofreciendo ganancias a micro empresarios y a grandes comercios del área.	Verificación trimestral por personal de la empresa promotora y contratistas. Semestralmente aportar a los informe de seguimiento ambiental.	Empresa Promotora, Contratista Verificación por personal de la empresa	Costo incluido en los gastos y pagos del proyecto.
		b) Impacto positivo por el pago de tributos mediante las compras locales para las obras de construcción, servicios e impuestos por las actividades.			
15	Afectación del patrimonio cultural	a)Comunicar de inmediato al Ministerio de Cultura de ocurrir algún hallazgo de carácter arqueológico.	Verificación por personal de la empresa y arqueólogo idóneo.	N/A	N/A
TOTAL					B/. 7,150.00

9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental:

Ver en el cuadro del punto 9.1 que antecede.

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

9.3. Plan de Prevención de Riesgos Ambientales:

El riesgo ambiental está relacionado a los daños que pueden producirse por factores del entorno, ya sean propios de la naturaleza o provocados por el ser humano.

En el riesgo pueden distinguirse dos parámetros que nos ayudan tanto a clasificarlos como a darles un orden prioritario para atenderlos. Por un lado, encontramos la "frecuencia", es decir, la probabilidad efectiva de que ocurran y la "gravedad" del riesgo, es decir, cuál es el desenlace de que se produzca esa situación.

Para el presente proyecto se identificaron principalmente los siguientes riesgos:

Fases	Riesgos Ambientales
Construcción	Incendios de masa vegetal
	Contaminación del suelo y agua por derrames de hidrocarburos y sustancias derivadas.
	Contaminación del suelo y agua por derrame de aguas residuales (letrinas portátiles) y sistema de tanques sépticos domiciliarios.
	Sismos
	Huracanes
Ocupación	Explosiones
	Incendios de propiedades
	Huracanes y/o fuertes vientos.
	Sismos

Objetivos y Alcance:

Este plan tiene como objetivo presentar las instrucciones a seguir para manejar los riesgos y controles apropiados para la prevención de los riesgos a la salud y al medio ambiente durante el desarrollo del proyecto.

La seguridad es responsabilidad de todos y cada empleado deberá contribuir a la prevención de accidentes informando, analizando y controlando los riesgos a la seguridad, a la salud ocupacional y al medio ambiente.

Esto será apoyado por eficientes y efectivos programas de entrenamiento y el desarrollo de planes anuales de mejora.

Roles y Responsabilidades:

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

- **Gerente de proyecto:** Es responsable de asegurar que el plan se lleve a cabo y de evaluar el cumplimiento de este.
- **Gerente de Recursos Humanos:** coordinar conjuntamente con el médico o paramédico de la empresa, las evaluaciones de salud para los empleados.
- **Jefes y supervisores de área:** Guiar la implementación de aquellas medidas o controles para reducir, detener o prevenir los riesgos identificados en el desarrollo del proyecto.
- **Trabajadores:** Cumplir los procedimientos y mantener la seguridad, el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.

Acciones requeridas:

1. Identificación de los peligros expuestos y los riesgos asociados a éstos dentro del área del proyecto.
2. Política de Prevención y Gestión de Riesgos.
3. Implementar acciones concretas y prácticas para prevenir o minimizar los riesgos y de ser factible eliminar los peligros.
4. La comunicación y sensibilización de los actores involucrados en el proyecto en sus diversas fases, de la importancia de la prevención, pero en base al conocimiento de los peligros y riesgos expuestos.
5. Cabe destacar que la finalidad de este plan es relacionar cada uno de los puestos de trabajo con los riesgos asociados a estos, durante la ejecución de los trabajos asignados.
6. Basados en esta premisa, se ha desarrollado una lista de situaciones consideradas relevantes y que pueden generar situaciones de riesgo, como lo son:
 - ✓ Caídas de trabajadores por labores a desnivel, caídas de objetos, atrapamiento, quemaduras, entre otros, para la cual se requiere contar con los siguientes factores: Verificar y contar con protecciones que impiden el acceso a los elementos móviles o con temperatura elevada.
 - ✓ Verificar el correcto estado de los equipos eléctricos.
 - ✓ Señalizar las vías de circulación de los camiones y trabajadores.
 - ✓ Señalizar la obligatoriedad de uso de casco y calzado de seguridad para circular por el proyecto.

- ✓ Señalar el riesgo de electrocución.
 - ✓ Evitar el paso bajo elementos que se puedan desprender.
 - ✓ Realizar mantenimientos periódicos de todos los elementos de seguridad.
7. En operaciones de montaje y desmontaje que sea necesario utilizar plataformas de trabajo, fijas o móviles, verificar previo a su uso, que las mismas se encuentren en buen estado, o en trabajos en alturas o en sitios con topografía escarpada:
- ✓ En operaciones de montaje y desmontaje en altura, o en labores en sitios con topografía irregular o elevada utilizar siempre arnés de seguridad anti caída debidamente anclado.
 - ✓ Colocar extintores en lugares visibles, accesibles y debidamente señalizados.
 - ✓ Verificar que las barandillas y las escaleras son resistentes, para ser utilizada por los trabajadores.
 - ✓ Asegurarse de que la instalación eléctrica dispone de los preceptivos elementos de protección.
 - ✓ Instalar rótulos indicativos de riesgo y de uso obligatorio de EPP.

Planes de emergencia y atención de primeros auxilios:

La empresa contará con un Plan de Respuesta a Emergencias para el proyecto que proveerá a todos los miembros de equipos de respuesta (empleados y contratistas), y equipos de apoyo asociados a la organización de respuesta con información necesaria para responder de manera segura, rápida, sistemática y efectiva a cualquier tipo de incidente en la terminal. Este plan debe relacionar todos los planes de contingencia específicos para atender incidentes en caso de: Control de Derrames, Incendios, Evacuación, Búsqueda y Salvamento, Atención Médica y Primeros Auxilios.

Medidas de prevención contra riesgo de derrame de hidrocarburos e incendio:

En caso de derrames, los cuales ocurren en mayor parte de las ocasiones como resultado de actividades humanas producto de la manipulación, almacenamiento y transporte se aplicarán las siguientes medidas:

- ✓ Restringir el acceso a la zona donde se haya producido el derrame.
- ✓ Si el material de derrame es inflamable, eliminar cualquier fuente de ignición que se encuentre cerca del área del derrame.
- ✓ El personal que realice la limpieza deberá contar con equipos de protección personal como guantes de nitrilo o neopreno, lentes de seguridad, botas con suelas antideslizantes, respiradores de media cara para vapores orgánicos.

- ✓ Utilizar kits de absorción para derrames que cuente con materiales para su contención tales como paños absorbentes, aserrín o arena para evitar que se siga esparciendo.
- ✓ Se deberá impedir que el derrame alcance alguna red de alcantarillado o cualquier cuerpo de agua.
- ✓ Referirse a la Hoja de Seguridad, para la identificación de peligros especiales asociados con algún derrame químico, especialmente por reaccionar con otra sustancia en el área de derrame.
- ✓ Se registrará el derrame en la “Bitácora de Ocurrencias”, la cual servirá para hacer el seguimiento de este.
- ✓ El Coordinador de Emergencia asegurará el área y establecerá el perímetro de control a una distancia segura del derrame.
- ✓ El manejo y limpieza del área, en caso de ser un derrame menor, que no implique amenaza humana ni ambiental, será responsabilidad del Coordinador (o designado).
- ✓ Los productos (como aceites, lubricantes, combustibles, etc.) deberán ser trasegados a un recipiente con tapa hermética, para luego ser reciclados o en su defecto eliminados como producto peligroso.
- ✓ Los desperdicios producto de la limpieza del derrame (paños absorbentes, arena, etc.) deberán ser dispuestos en un contenedor o bolsa negra para residuos peligrosos.
- ✓ Todos estos residuos serán tratados por empresas especializadas para su tratamiento, según las normas vigentes.

Riesgos Físicos:

Las actividades de construcción y maniobras rutinarias por parte del personal de la obra pueden ocasionar impactos potenciales al ambiente, así como lesiones corporales que van de leves a severas. Para prevenir o minimizar este tipo de riesgos, tomando en cuenta los aspectos más relevantes, se tomarán las siguientes medidas:

✓ Accesos al área

La empresa contará con un protocolo de acceso al sitio y el mismo será controlado para toda el área del proyecto

- a) *Personal:* Todo miembro del personal contratado estará identificado por medio de un gafete visible. Cada trabajador deberá contar con un casco de seguridad, el cual tendrá una cinta adhesiva que indique para qué empresa labora, o en caso de no contar con el mismo, la promotora le deberá suministrarlo. Además, durante el tiempo que la persona permanezca en las áreas de trabajo deberá portar un chaleco reflectivo para que pueda ser reconocido fácilmente y además, botas con punta de acero para la debida protección de los pies.

- b) *Vehículos:* Todo vehículo de transporte, equipo o materiales estará debidamente identificado. Los vehículos deben estar en buen estado y no contar con vidrios rotos, abolladuras que superen el 30% de la estructura externa o llantas lisas (sin estrías en más del 75%).
- c) *Equipo:* Todo equipo de motor que sea utilizado durante la obra será periódicamente inspeccionado para garantizar su buen estado, o según lo indique un plan de mantenimiento preventivo establecido. Si los equipos van a ser transportados en un camión abierto, los mismos deberán estar firmemente asegurados a la estructura del camión por medio de cadenas o zunchos de presión adecuados para la carga a transportar.
- d) *Materiales:* Todos los materiales serán inspeccionados al entrar a las áreas del proyecto o en el sitio de descarga por el personal responsable asignado a estas tareas. No se permitirá el acceso a materiales que estén libres sobre la superficie de los vehículos o apilados de forma tal que puedan volverse o derramarse fácilmente. Estos materiales deberán ser asegurados con cadenas o zunchos de presión.

✓ **Transporte**

El transporte de personal, materiales y equipos será realizado en vehículos que se encuentren en buen estado físico y mecánico; que sean seguros y que sean los adecuados para la carga a transportar.

✓ **Carga:**

- a) Todo el material transportado deberá estar firmemente asegurado a las barandas protectoras del vagón, por medio de sogas o zunchos de presión para evitar que se volteen o salgan despedidos del compartimiento.
- b) *Identificación:* Todo el material deberá estar debidamente identificado. Los materiales peligrosos como combustibles o sustancias químicas peligrosas o inflamables serán transportados en vehículos exclusivos.
- c) *Velocidad:* La velocidad máxima de circulación dentro de las áreas del proyecto será fijada en 40 km/h para las zonas abiertas y de 20 km/h para aquellas zonas que sean de mayor tránsito de personal (áreas administrativas o edificaciones temporales, entre otros). Se comunicará a los conductores los límites de velocidad establecidos para el tránsito internamente y en las vías de acceso.
- d) *Equipo de contingencia:* Todo vehículo de transporte, tanto de carga como de personal, deberá contar con un extintor portátil y herramientas básicas para su reparación. La empresa deberá asegurarse que su proveedor de combustible cumpla con todas las normas y cuente con los

permisos de transporte y manejo exigidos por el Reglamento del Cuerpo de Bomberos de Panamá para esta actividad.

- e) *Medidas de seguridad:* Todos los vehículos contarán con cintas reflectoras y linternas. Esta medida es de especial consideración y obligatoriedad principalmente durante labores que se ejecuten en horario nocturno.
- f) *Equipo de comunicación:* Se contará con medios de comunicación, como radios portátiles de corto o largo alcance, parlantes, etc. como medida adicional de protección y comunicación en casos de emergencia.

Construcción

Las obras serán realizadas acatando las normas de seguridades vigentes y establecidas por la autoridad competente y las buenas prácticas de ingeniería.

- ✓ *Equipo pesado:* Toda maquinaria pesada deberá estar en buen estado mecánico. El estado de las llantas, luces de giro, bocinas, alarmas de retroceso, frenos y puntos importantes como mangueras hidráulicas y niveles de fluidos serán verificados por el responsable u operario previo al inicio de la jornada laboral. De encontrarse algún fallo, se notificará inmediatamente al supervisor y el equipo no será utilizado hasta tanto no se resuelva el desperfecto. El equipo circulará con precaución en el área de trabajo y siempre cediendo el paso a vehículos de menor tamaño o con carga. En el área prevalecerá la cortesía en el manejo y se respetarán los límites de velocidad establecidos. Durante maniobras especiales, p.ej. descargas de tierra, retrocesos o movimiento de materiales, se contará con un ayudante que pueda asistir y dirigir al operador/conductor durante las maniobras.
- ✓ *Personal:* El personal de campo siempre procurará cumplir las medidas de precaución básicas durante su permanencia en áreas de construcción. En todo momento utilizarán su equipo de protección personal según aplique de acuerdo a la labor que realicen. El personal contratista y de campo estará capacitado para tomar acción en casos de accidentes o emergencias, medidas de seguridad industrial y ambiental, y medidas de notificación de peligros. Ningún miembro del personal o contratistas está autorizado para fumar, ingerir bebidas alcohólicas o sustancias prohibidas dentro de las áreas contempladas para las obras.
- ✓ *Medidas especiales:* Todos los miembros del personal tendrán el derecho a conocer los riesgos asociados con las tareas que desempeñan. Se impartirán charlas a todo el personal nuevo o eventual al ser contratado, antes del inicio sus labores. El personal será capacitado para sus tareas específicas. No

se permitirá a personal no entrenado realizar tareas o maniobras para las que no cuente con la capacitación correspondiente. Si algún miembro del personal es asignado a otras tareas, se le capacitará debidamente previo a la asignación.

Riesgo de Fenómenos Naturales:

Los fenómenos naturales son eventos que ocurren impredeciblemente; entre ellos se encuentran, huracanes, maremotos y las trombas marinas, los cuales causarían grandes daños a las infraestructuras y con posibilidades de pérdidas materiales y vidas humanas. Con menor impacto, pero de igual cuidado, están las tormentas eléctricas, principalmente si se efectúan tareas en el mar, situación que también representa un peligro a los seres humanos si son alcanzados por un rayo.

En el área terrestre, está la posibilidad de ocurrencia de sismos o terremotos, los cuales, dependiendo de su magnitud, podrían generar grandes daño materiales y humanos.

Para la atención y respuesta ante posible ocurrencia de fenómenos naturales se deberá:

Contar dentro del Plan de Respuesta a Emergencias del proyecto, con un plan de evacuación ante posibles riesgos de fenómenos naturales, que contenga como mínimo: Identificación de las áreas internas y externas de seguridad (intersección de columnas con vigas, umbrales de cualquier puerta, escritorios, mesas, patios, campos deportivos, parques de zonas de peligro y rutas de evacuación directos y seguros.

- ✓ Los ambientes y rutas de evacuación deben estar libres de objetos que retarden la evacuación.
- ✓ No colocar objetos pesados o frágiles en lugares altos, sin la máxima seguridad.
- ✓ Tener a la mano un directorio telefónico de emergencia, un botiquín de Primeros Auxilios, una radio portátil y una linterna de mano.
- ✓ Conocer ubicación y saber desactivar todas las conexiones provisionales utilizadas para suplir el proyecto de agua potable y energía eléctrica
- ✓ Realizar simulacros frecuentes de evacuación y primeros auxilios.

Costo de este plan: B/. 1,500.00

9.4 Plan De Rescate y Reubicación de Fauna y Flora:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

9.6 Plan de contingencia:

Este Plan tiene por objeto establecer las acciones que se deben ejecutar frente a la ocurrencia de eventos de carácter técnico, accidental o humano, con el fin de proteger los componentes ambientales presentes en la zona del Proyecto, que por ende sirvan para la Prevención y control del riesgo y medidas de contingencia. Los riesgos de este emplazamiento son clasificados por su tipología como sigue:

- **Riesgos de seguridad:** Generalmente con accidentes de baja probabilidad, de alto grado de exposición y de graves consecuencias; efectos agudos e inmediatos. El enfoque está en la seguridad humana y la prevención de pérdidas, en el trabajo.
- **Riesgos de la salud:** Generalmente con accidentes de alta probabilidad, de exposiciones de bajo nivel, período latente prolongado, efectos demorados. El enfoque está en la salud humana, con consecuencias en las instalaciones de trabajo.
- **Riesgos ecológicos y ambientales:** Efectos sutiles, múltiples interacciones entre la población, comunidades y ecosistemas. El Riesgo se toma muchas veces como simple “probabilidad de ocurrencia” del evento, pero esto no encierra todos los factores del peligro. Sin lugar a dudas el índice del peligro tiene una evidente relación con la posibilidad de que ocurra el evento; pero asimismo, va a tenerla con la vulnerabilidad del medio expuesto y con el tiempo de exposición a que ocurra el evento. Seguidamente se desarrolla el Plan de Contingencia.

El plan de contingencia es el conjunto de estrategias y acciones y procedimientos preestablecidos para controlar y atender situaciones de desastres que puedan eventualmente presentarse en el área de influencia del proyecto.

El Plan de Contingencia está conformado por una serie de medidas a ejecutar frente a una posible situación o evento que pueda provocar desastre en el medio, daños a la infraestructura y preponderantemente, lesiones o fatalidades humanas con énfasis en el personal que trabaja en el proyecto y busca determinar los elementos técnicos indispensables para poder controlar de manera eficiente los posibles accidentes y/o emergencias que puedan suceder durante el desarrollo de proyecto, en este sentido presentamos nuestro plan.

Estructura del Plan de contingencia

Evento	Acción a tomar	Responsables e Institución de coordinación	Costo en B./
1.Accidente laboral.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación inmediata de la lesión. • Si es posible aplicar primeros auxilios. • Llamar a la Cruz Roja o paramédica. Si la lesión no es de gravedad, trasladar a la persona al hospital o clínica más cercana. • Mantener un ambiente de serenidad y área despejada. • Comunicar a las instancias respectivas. • Dar seguimiento al caso. 	Promotor supervisor de la empresa con apoyo de Salud ocupacional del MINSA	1,000.00 (incluye botiquín, equipo de comunicación y capacitación de personal)
2.Accidentes de tránsito.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación inmediata de la situación, para determinar condición de los involucrados y si es necesario el traslado al hospital o centro de salud. • Dar aviso a la Autoridad de Tránsito, Cruz Roja e instancias respectivas. • Colocar los triángulos de seguridad. • Dar instrucción a una persona que se encargue de regular el tránsito en el área o advertencia a conductores. • Mantener señalizados los sitios de paso, ingreso y salida de camiones y equipos a los diferentes sitios de trabajos. 	Promotor, Empleados Subcontratistas Inspectores de seguridad.	500.00 (Triángulos de seguridad, banderas de advertencia, señalizaciones viales, barreras tipo jersey, flechas lumínicas, etc.)

3.Incendios debido a accidentes de tránsito o dentro del área del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Dar la voz de alarma a todo el personal para ponerse a salvo y seguir instrucciones establecidas de antemano, como apagar equipo, alejarse de áreas peligrosas, utilizar equipo para combatir fuegos (equipo manual, extintores, tanques con agua). • Llamar al Benemérito Cuerpo de Bomberos. • Despejar vía de acceso al área. • Investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado • Hacer uso de extintores en los sitios donde se pueden presentar conatos de incendios como medida paliativa mientras llegan los Bomberos. 	Empresa subcontratista con apoyo de Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, Mi ambiente, Policía nacional .	500.00 (Extintores, tanques, palas, etc.)
4.Derrame de materiales contaminantes Se considera como contingencia ambiental la caída, fuga y/o derrame de: combustibles, lubricantes, pinturas, residuos sólidos, fuga de aguas residuales de las letrinas	<ul style="list-style-type: none"> • Apagar equipo o vehículos que se encuentren cerca del área y en mal estado. • Notificación inmediata al personal designado. • Aviso al personal de mantenimiento. • Contención del derrame y limpieza inmediata. • Rodear el derrame con tierra y aplicar material absorbente (tierra), mezclando utilizando instrumentos que no genere chispa, hasta que el material esté seco, para recolectar en un tanque o bolsa bien cerrada. • Luego de controlado el derrame investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado. 	Empresa con apoyo de Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, Mi ambiente,	1,500.00 (palas, tanques o cartucho)
Total			B/ 3,000.00

9.7 Plan de cierre:

Objetivo:

- Restaurar las condiciones propicias para el restablecimiento de comunidades biológicas naturales en los sitios de trabajo.
- Plan de Recuperación Ambiental: Una vez terminen las actividades de construcción la empresa contratista en coordinación con el Promotor, deberán realizar una serie de acciones dirigidas a la recuperación ambiental de sitios.

Al momento de la culminación de las actividades constructivas se deberán tomar medidas para dejar las áreas libres de cualquier elemento que por sus características no forman parte del proyecto, al igual que de condiciones de insalubridad y riesgos potenciales de contaminación de cualquier índole. A continuación, indicamos las actividades que deberán aplicar el Promotor y contratista, en virtud del abandono del sitio de construcción.

- a. Demoler las estructuras temporales construidas y desmontar las que se hayan erguido.
- b. Remoción de los desechos y escombros resultantes de los trabajos realizados (construcción).
- c. Remoción de los desechos de materiales de construcción; piedra triturada, restos de concreto, restos de madera de formaletas, remoción de tanques de agua, pilas de material acopiado en los sitios designados, etc.
- d. Realizar el correcto manejo y disposición final de todos los desechos generados (se deberá contar con el registro de recepción por parte del proveedor del servicio).
- e. Remoción de los equipos; restos de repuestos, de cartón, plástico y acero.
- f. Todos aquellos residuos que puedan tener un valor o puedan ser reciclados, deberán ser gestionados a través de empresas autorizadas para tal fin (se deberá contar con los registros o facturad de compra-venta, o de entrega de los mismos)
- g. Remoción de letrinas portátiles, envases para recoger basura, tanques de agua para limpieza del personal, restos de herramientas, etc.
- h. Saneamiento de áreas donde hayan quedado aguas empozadas en el área de campamento o patio (Nivelación de terreno).
- i. Limpiar toda la superficie de terreno en donde se observen derrames de hidrocarburos y depositar en sitio adecuados para su retirada posterior del sitio, por empresa autorizada para tal fin, la cual deberá entrega el correspondiente certificado de transporte y disposición final.

- j. Remover del sitio cualquier maquinaria que no pueda transportarse por sí misma.
- k. Desconectar eficientemente todas las conexiones provisionales utilizadas para suplir el proyecto de agua potable y energía eléctrica, en caso de que existiesen.

Una vez finalizados los trabajos de limpieza de todos los sitios utilizados por la empresa Contratista, se procederá a presentar un informe definitivo a la autoridad competente de las actividades desarrolladas, objetivos cumplidos y resultados obtenidos, con aportes en fotografías para corroborar la realidad de los resultados.

La responsabilidad de la aplicación de las medidas propuestas en el plan de abandono, serán enteramente del contratista, bajo la supervisión del Promotor del proyecto.

Costo de este plan: B./1,500.00

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

9.8.1.Plan de adaptación al cambio climático:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

9.9 Costos de la gestión ambiental:

Se entiende por Gestión Ambiental al conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativa a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en una información coordinada multidisciplinaria y en la participación de los ciudadanos cuando sea posible. El promotor del proyecto consiente que este tipo de proyecto puede traer consigo una serie de impactos ambientales que afectan negativamente el medio, ha considerado una serie de medidas, planes y proyectos que ayuden a su conservación, como lo son las medidas de mitigación, planes

de prevención de riesgos, planes de contingencia, plan de compensación ambiental, plan de prevención de riesgos, etc. que tratan de concientiar a las personas involucradas en el proyecto sobre la importancia de la conservación del medio. La implementación de todas estas medidas y planes demandan un costo que en su totalidad constituyen el Costo de la Gestión Ambiental como se muestra en el cuadro siguiente.

Costos de la Gestión Ambiental.

Acciones	Costo (en balboas)
-Plan de Manejo Ambiental	B/. 7,150.00
-Plan de prevención de riesgos.	B/. 1500.00
-Plan de contingencia	B/. 3,000.00
-Plan de cierre	B/. 1,500.00
Total	B/. 13,150.00

10.0. AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES

SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTOS:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

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

La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat I Santa María D' El Valle estuvo a cargo de la Empresa Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A debidamente inscrita en el registro de consultores mediante la Resolución No DIEORA-IRC-011-11, con la colaboración de un equipo interdisciplinario de profesionales y consultores debidamente habilitados e inscritos en el Registro de Consultores Ambientales del Ministerio de Ambiente.

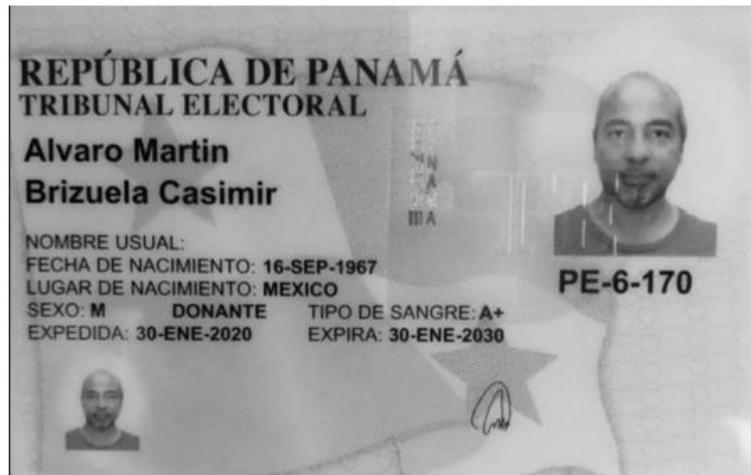
11.1 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

ASESORÍA AMBIENTAL Y ECODESARROLLO, S.A	Registro ante el Ministerio de Ambiente No IRC-011-11	Licda. Changmarín Representante Legal 	
Nombre del Consultor	Número de cédula y de registro ante el Ministerio de Ambiente	Componente que elaboró	Firmas
Licda. Rita Changmarín C.	6-700-1544 IRC-005-2019	Coordinación del Estudio, Descripción del proyecto, Aspectos legales, Consulta ciudadana.	 
Ing. Elibeth Mora.	8-809-519 IRC-048-2023	Rasgos físicos, bióticos. Identificación de Impactos Ambientales y Medidas de Mitigación.	 

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

Nombre	Números de cédula	Componente que elaboró	Firmas
Arqueólogo Álvaro Brizuela	PE-6-170	Prospección Arqueológica	 

COPIAS SIMPLES DE CÉDULAS DEL PERSONAL DE APOYO:



12.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

De acuerdo con lo observado en el sitio en el que se ejecutará el proyecto, puede comprobarse que el terreno ha sido intervenido por usos previos ecuestres llevados a cabo desde hace décadas atrás, cuyas instalaciones aún permanecen en el sitio.

En esta circunstancia, no quedan en el mismo elementos de flora o fauna silvestre que caracterizaron este sector originalmente.

Se pudo constatar la existencia de un drenaje estacional que cuenta con obras para conducir sus aguas hacia un pequeño lago artificial que se ubica en la propiedad.

Sobre la consulta ciudadana los resultados de las encuestas arrojaron que la mayoría de los entrevistados consideró como buena la iniciativa del proyecto vs opiniones en contra, la comunidad circundante ve oportunidades de empleo y de mejoras a la economía del sector a causa del proyecto.

En cuanto a los probables impactos ambientales negativos que puedan generarse con motivo del desarrollo del proyecto, tanto en su etapa de construcción como de operación, la mayoría son in-situ, de corta duración, mitigables en el tiempo, ninguno sinérgico o indirecto que se pueden enfrentar con medidas de fácil implementación. En cuanto a los impactos positivos se percibe que el proyecto presenta buenas oportunidades de empleos directos e indirectos, pagos de tributos municipales y nacionales, y la derrama económica al distrito y al resto de la provincia, por las compras, alquileres de equipo y otros servicios que conllevan este tipo de proyectos, siguiendo las políticas de reactivación de la economía que propugna el Gobierno Nacional.

RECOMENDACIONES:

-A la empresa promotora, se le recomienda dar cabal cumplimiento a los compromisos que emanen de la Resolución que apruebe el estudio de Impacto Ambiental, incluidos los planes de manejo, pero sobre todo que la misma pueda comprometer a los contratistas en el desenvolvimiento de las obras del proyecto.

-Mantener una política de puertas abiertas, tanto para con el personal de las entidades del Estado y del nivel municipal que guardan relación con el proyecto, de igual forma para las autoridades locales

y comunidades circunvecinas, haciendo de la transparencia una herramienta eficaz, y se complemente con la rápida respuesta a cualquier inquietud válida y vinculada con el desarrollo proyecto.

-Propender a la contratación de mano de obra local en las comunidades circunvecinas del proyecto, sobre todo para oportunidades de empleo a los más jóvenes tanto hombres como mujeres, lo cual debe traducirse también en espacios laborales en la etapa de operación del futuro recinto comercial.

-Cumplir con toda la normativa ambiental, laboral, vial, municipal y urbanística de la República de Panamá.

13.0. BIBLIOGRAFÍA:

- ANNE DEBROISE & ERICK SEINANDRE. 2003. Fenómenos naturales. Colección LAROUSSE. El mundo Contemporáneo, 127 pp.
- ATLAS DE AMENAZAS NATURALES DE AMÉRICA CENTRAL.
- ATLAS de Panamá 2007.
- AUTORIDAD DE TURISMO DE PANAMÁ. PLAN MAESTRO DE TURISMO SOSTENIBLE DE PANAMÁ 2020-2025.
- CAMACHO EDUARDO. 1993.
- CARE CLIMATE CHANGE, 2020. Análisis de Capacidad y Vulnerabilidad
- CHANG MARIN RAQUEL de y RENE CHANG MARIN, “Panamá y su Medio Ambiente”, 2002.
- CHOW, VENTE. Open Channel. Mc Graw Hill, Mc Graw Hill, 1988
- PROSA. Planos de Anteproyecto aprobado.
- CONTRALORÍA GRAL DE LA NACIÓN. Instituto de Estadística y Censo (INEC). Censos de Población y Viviendas, año 2023.
- HOLDRIDGE, L. “Zonas de Vida de Panamá”.<https://latinclima.org/articulos/cambio-climatico-desafia-al-canal-de-panamaIndice-de-Vulnerabilidad-al-Cambio-Climatico.pdf>
- JARAMILLO, S. Y BENJAMIN NAME, IDIAP. 1988. “Taxonomía de 12 suelos zonales de Panamá”.
- LAS AVES DE PANAMÁ. Ridgely & Gwynne, 1998.
- LEIGH, E. Y STANLEY RAND, “Ecología de un Bosque Tropical. STRI”, Panamá. 1990.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP):
- Manual para revisión y aprobación de planos, 2^a Edición, abril 2005
- Catastro Rural de Tierras y Aguas Cartap-Catapán.
- MENDIBURU, DÍAZ HENRY. (2004). Métodos de valoración monetaria del medio ambiente.
- RIDGELY, R. Aves de Panamá. ANCON, año 1998.

14.0. ANEXOS

14.1. Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental.

Copia de cédula del promotor.

Panamá, 24 de julio de 2024.

**LICENCIADA ERICKA MÁRQUEZ, DIRECTORA REGIONAL ENCARGADA
MINISTERIO DE AMBIENTE, PROVINCIA DE COCLÉ. E.S.D**

Sirva la presente, para remitir a su Despacho, para la evaluación respectiva, el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto “SANTA MARÍA D’ EL VALLE“ al tenor del Decreto Ejecutivo No 1 de 1 de marzo de 2023 y su modificación aprobada mediante el Decreto Ejecutivo No 2 de 27 de marzo de 2024.

a-La empresa **CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A** es una sociedad anónima organizada de conformidad con las leyes de la República de Panamá registrada en el Folio No 536138 de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público, ubicada en la calle Mario Guardia Jaén, Boulevard Ripard, Edificio No. 17, corregimiento de San Francisco, distrito de Panamá, teléfonos 6671-69-00 ó 6678-9813 rita@aeconsultpanama.com ó ritachangmarin@yahoo.es siendo estas las direcciones en las que se desea recibir notificaciones. La misma se encuentra vigente.

b-El documento que me permite remitir a su Despacho consiste en un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, que se estructura de acuerdo con la tabla de contenidos del Artículo 6 del Decreto Ejecutivo No 2 de 27 de marzo de 2024, que modificó el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo No 1 de 1 de marzo de 2023. Consta de un Resumen Ejecutivo, además de todos los contenidos generales, anexos y documentación técnica y jurídica de sustento. Contiene un total de _____ páginas o fojas.

c- El proyecto consiste en labores de limpieza y adecuación de terrenos para la construcción de un proyecto de lotificación que incluye 21 lotes destinados para el uso residencial, acogiéndose a la norma residencial R1-d1, según resolución No. 76-2001 del 11 de mayo del 2001 y demás infraestructura básica inherente a este tipo de obras tales como vialidad interna, sanitaria, agua potable, telecomunicaciones, etc. Además, contara con dos globos de terrenos destinados a uso público, y los mismos serán complementados con elementos de mobiliario urbano, tales como bancas, juegos infantiles, tinaqueras, etc.

d-El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I ha sido elaborado por las Consultoras Ambientales Licda. Rita Changmarin Correa IRC-005-2019 e Ing. Elizeth Mora IRC-048-2023, pertenecientes a la empresa consultora Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A con registro vigente en MIAMBIENTE No IRC-011-2011. Yo, LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO, Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 6-712-599


RICARDO PAREDES MORENO
REPRESENTANTE LEGAL



CERTIFICO
Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la Cédula o pasaporte de (los) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

26 JUL 2024

Panamá:

 TESTIGO

 TESTIGO

Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo
Notaria Pública Cuarta



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Ricardo Adolfo
Paredes Moreno



8-232-762

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 10-AGO-1964
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ-PANAMÁ
SEXO: M TIPO DE SANGRE: B+
EXPEDIDA: 09-OCT-2020 EXPIRA: 09-OCT-2035



Yo, Licda. Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

11 JUL 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

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

8/8/24, 3:07 p.m.

Sistema Nacional de Ingreso

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas



Certificado de Paz y Salvo

Nº 242330

Fecha de Emisión:

08	08	2024
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

07	09	2024
----	----	------

(día / mes / año)

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

CORPORACION CAYO HUESO, S.A.

Representante Legal:

RICARDO PAREDES MORENO

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
			1000999

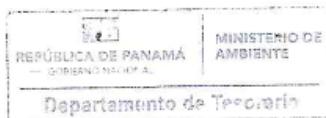
Ficha	Imagen	Documento	Finca
536138	1		

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Jefe de la Sección de Tesorería.





Ministerio de Ambiente

No.

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

76413

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	CORPORACION CAYO HUESO, S.A. / 1000999-1-538138 DV-85	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-8-8
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Coclé	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Transferencia		B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

Detalle de las Actividades

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

Monto Total B/. 353.00

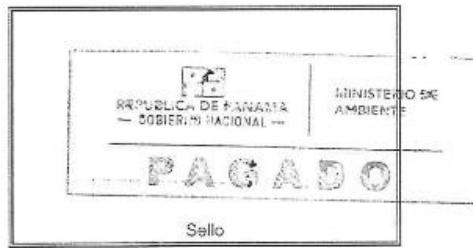
Observaciones

CANCELAR EST. DE IMPACTO AMBIENTAL CAT.I Y PAZ Y SALVO TRANSF-786919691

Dia	Mes	Año	Hora
08	08	2024	03:06:48 PM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon



Sello

IMP 1

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GERTRUDIS
BETHANCOURT GUZMAN
FECHA: 2024.07.10 11:10:25 -05:00
MOTIVO: SÓLCITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Martínez de Henao

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

275576/2024 (0) DE FECHA 10/07/2024

QUE LA PERSONA JURÍDICA

CORPORACION CAYO HUESO, S.A.

TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 536138 (S) DESDE EL JUEVES, 24 DE AGOSTO DE 2006

- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: ASCENCION BARRIOS GUERRERO

SUSCRITOR: RODRIGO HERNANDEZ

DIRECTOR: RICARDO PAREDES

DIRECTOR: PEDRO VALLARINO

PRESIDENTE: RICARDO PAREDES

DIRECTOR / SECRETARIO: MANUEL ESPINOSA ARIAS VALLARINO

DIRECTOR / TESORERO: ANDREA MARIA ARIAS GARCIA DE PAREDES

SUBTESORERO: PEDRO VALLARINO

AGENTE RESIDENTE: ARIAS, ALEMAN & MORA.

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

SIN PERJUICIO DE LO QUE DISPONGA LA JUNTA DIRECTIVA, EL PRESIDENTE OSTENTARA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD. EN AUSENCIA DE ESTE LA OSTENTARA, EN SU ORDEN, EL VICEPRESIDENTE, SI LO HUBIERE, EL TESORERO O EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

EL CAPITAL SOCIAL ES DE 500 ACCIONES COMUNES SIN VALOR NOMINAL. LOS CERTIFICADOS PODRAN SER EMITIDOS EN FORMA NOMINATIVA O AL PORTADOR.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 10 DE JULIO DE 2024 A LAS 10:41
A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404695300



Validé su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: DD9C12D7-C088-4E45-82EE-40CDF627C0C6

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: 2024.07.11 13:51:20 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 275589/2024 (0) DE FECHA 10/07/2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) ANTÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 2105, FOLIO REAL N° 8906 (F) UBICADO EN CALLE -, CORREGIMIENTO EL VALLE, DISTRITO ANTÓN, PROVINCIA COCLÉ, OBSERVACIONES FECHA DEL ULTIMO TRASPASO 21 DE NOVIEMBRE DE 2006 CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 6 ha 9754 m² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 6 ha 9754 m² CON UN VALOR DE B/.10,473.00 (DIEZ MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES BALBOAS) Y UN VALOR DE TERRENO DE B/.4,600.00 (CUATRO MIL SEISCIENTOS BALBOAS) ADQUIRIDA EN FUSION EL 05 DE DICIEMBRE DE 2007.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

CORPORACION CAYO HUESO, S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

ANOTACIÓN DE DEMANDA: JUEZ PRIMERO DEL CTO. JUDICIAL DE COCLE SIENDO SU TITULAR MANUEL E. SANCHEZ DE LA PROVINCIA DE COCLÉ REMITIDO POR OFICIO NÚMERO 954 DE FECHA 27/07/1998 SEGÚN FUNDAMENTO JURÍDICO ART. 1093 DEL CODIGO JUDICIAL DENTRO DEL PROCESO DE TIPO DEMANDA CON TIPO DE DEMANDA PRESCRIPCION ADQUISITIVA DE DOMINIO SIENDO LA PARTE DEMANDANTE ANA ROSA PEÑA DE LA GUARDIA SIENDO LA PARTE DEMANDADA MARIA GABRIELA KOO SEE SUPERFICIE AFECTADA 1638MT2 CON 77D2 OBSERVACIONES MANUEL E. SANCHEZ, JUEZ PRIMERO DEL CTO. JUDICIAL DE COCLE ENCARGADO, RAMO CIVIL,ADMINISTRANDO JUSTICIA EN NOMBRE DE LA REP. Y POR AUTORIDAD DE LA LEY, Y CON FUNDAMENTO A LOA QUE DISPONE EL ART. 1093 DEL CODIGO JUDICIAL, COMUNICA QUE SOBRE UN LOTE DE ESTA FINCA DE UNA SUPERFICIE DE 1638MT2 CON 77D2 PESA UNA DEMANDA DE PRESCRIPCION ADQUISITIVA DE DOMINIO A FAVOR DE ANA ROSA PEÑA DE LA GUARDIA CONTRA MARIA GABRIELA KOO SEE. INSCRITO EL 11/08/1998, EN LA ENTRADA 7000/269

MODIFICACIÓN DE HIPOTECA INMUEBLE QUE NO AUMENTA EL MONTO: OBSERVACIONES: CON MOTIVO DE LA FUSIÓN POR ABSORCIÓN REALIZADA ENTRE LAS SOCIEDADES CORPORACION CAYO HUESO, S.A., Y BERECA INTERNACIONAL, S.A., ESTA FINCA PASA A SER DE PROPIEDAD DE LA SOC. CORPORACION CAYO HUESO, S.A....(SOC. ABSORBENTE) FECHA DE REGISTRO: 20071205 10:26:33.2CAMA.INSCRITO EL 23/11/2007, EN LA ENTRADA 216662/2007

CORRECCIÓN: POR LA SIGUIENTE CAUSA EN BASE AL INCISO SEGUNDO DEL ARTICULO 1788 DEL CODIGO CIVIL DE PANAMA Y ANTE LA EVIDENCIA DE UN ERROR SE PROCEDE A CORREGIR LA SUPERFICIE DE LA FINCA ARRIBA DESCRITA, EL CUAL LO CORRECTO ES 69.754 MTS2, SEGUN CONSTA AL TOMO 1043 FOLIO 10.
INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 29/01/2024, EN LA ENTRADA 23736/2024 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 6862/276 (0) DE FECHA 30/03/1999 9:41:48 A. M.. REGISTRO MODIFIAN
ENTRADA 7000/269 (0) DE FECHA 11/08/1998 11:23:55 A. M.. REGISTRO DEMANDA

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 11 DE JULIO DE 2024 1:48 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404695312



Validé su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 3A383ECA-1C5D-4146-9312-E23052238A34

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

1/1

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

(No aplica).

14.5 Encuestas aplicadas.

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: SANTA MARÍA D' EL VALLE.**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	25	
P2. Ubicación del Encuestado:	El Valle cerca el río y abajo de El Hato	
P3. Sexo:	M	
P4. Ocupación:	Ayudante de mantenimiento	
P5. Tiempo de residir en el Sector:	20 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: a) Desiertos b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, Provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A. hará trabajos de limpieza y adecuación de terrenos para la construcción de un proyecto de lotificación residencial que conllevará además la infraestructura básica para la construcción de viviendas por parte de sus compradores en terrenos de su propiedad en este sector?.	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:		
Negativos:	Positivos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Generación de polvo y ruido. • Pérdida de la capa vegetal. • Erosión y sedimentación. • Afectación a la fauna • Afectaciones a la vialidad, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento del valor de la tierra. • Dinamización de la economía • Aumento de las plazas de empleo • Aumento de las recaudaciones fiscales • Más progreso para el sector. 	
P9. ¿Qué le parece la idea?: a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) <i>ninguna</i> b)		
P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? a) <i>empleo</i> b)		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
Voluntariamente:		
Nombre	<i>Javier Alonso</i>	
Firma		
Cédula	2-343-1943	

Fecha: 17/7/2024

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: SANTA MARÍA D' EL VALLE.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO

P1. Edad:	68
P2. Ubicación del Encuestado:	El Valle Colle El Guayabal o El Hat
P3. Sexo:	M
P4. Ocupación:	Funcionario Jubilado
P5. Tiempo de residir en el Sector:	40 años

SITUACIÓN AMBIENTAL

P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:

- a) *Miniflora*
b)

P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, Provincia de Coclé?

Si No

P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A. hará trabajos de limpieza y adecuación de terrenos para la construcción de un proyecto de lotificación residencial que conllevará además la infraestructura básica para la construcción de viviendas por parte de sus compradores en terrenos de su propiedad en este sector?.

Si No

Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:

Negativos:	Positivos:
• Generación de polvo y ruido.	• Incremento del valor de la tierra.
• Pérdida de la capa vegetal.	• Dinamización de la economía
• Erosión y sedimentación.	• Aumento de las plazas de empleo
• Afectación a la fauna	• Aumento de las recaudaciones fiscales
• Afectaciones a la vialidad, entre otros.	• Más progreso para el sector.

P9. ¿Que le parece la idea?:

- a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar

P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?

- a) *Miniflora*
b)

P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?

- a) *Empleo*
b)

P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?

Voluntariamente:

Nombre	juan Rodriguez
Firma	<i>juan Rodriguez</i>
Cédula	2-79-1279

Fecha: 17/7/2024

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: SANTA MARÍA D' EL VALLE.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	78	
P2. Ubicación del Encuestado:	El Valle Calle El Mocoso o El Hato	
P3. Sexo:		
P4. Ocupación:	Jubilado	
P5. Tiempo de residir en el Sector:	52 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a)		
b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, Provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A, hará trabajos de limpieza y adecuación de terrenos para la construcción de un proyecto de lotificación residencial que conllevará además la infraestructura básica para la construcción de viviendas por parte de sus compradores en terrenos de su propiedad en este sector?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:		
Negativos:	Positivos:	
<ul style="list-style-type: none"> Generación de polvo y ruido. Pérdida de la capa vegetal. Erosión y sedimentación. Afectación a la fauna. Afectaciones a la vialidad, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> Incremento del valor de la tierra. Dinamización de la economía Aumento de las plazas de empleo Aumento de las recaudaciones fiscales Más progreso para el sector. 	
P9. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) <i>Posible opacación a la quebrada o drenaje</i> b) <input type="checkbox"/>		
P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? a) <i>Empleo</i> b) <input type="checkbox"/>		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	<i>José Fernando Rodríguez</i>
Firma	<i>José Fernando Rodríguez</i>
Cédula	<i>2-56-478</i>

Fecha: *17/7/2024*

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: SANTA MARÍA D' EL VALLE.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	60	
P2. Ubicación del Encuestado:	<i>el Valle Cale el río yeyasol o El Hat</i>	
P3. Sexo:	F	
P4. Ocupación:	Jefe de casa	
P5. Tiempo de residir en el Sector:	38 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <i>ninguno</i>		
b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, Provincia de Coclé?	Si	No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A, hará trabajos de limpieza y adecuación de terrenos para la construcción de un proyecto de lotificación residencial que conllevará además la infraestructura básica para la construcción de viviendas por parte de sus compradores en terrenos de su propiedad en este sector?	Si	No
Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:		
Negativos:	Positivos:	
<ul style="list-style-type: none"> Generación de polvo y ruido. Pérdida de la capa vegetal. Erosión y sedimentación. Afectación a la fauna Afectaciones a la vialidad, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> Incremento del valor de la tierra. Dinamización de la economía Aumento de las plazas de empleo Aumento de las recaudaciones fiscales Más progreso para el sector. 	
P9. ¿Que le parece la idea?:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala: <input type="checkbox"/>	c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>
P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) <i>ninguna</i>		
b)		
P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a) <i>empleo</i>		
b)		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
Voluntariamente:		
Nombre	<i>Teresa Rodríguez Hernández</i>	
Firma	<i>Teresa Rodríguez Hernández</i>	
Cédula	2-99-1323	

Fecha: 17/9/2024

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: SANTA MARÍA D' EL VALLE.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	67	
P2. Ubicación del Encuestado:	El Valle Calle el Guayabal o El Hatillo	
P3. Sexo:	F	
P4. Ocupación:	Jefe de casa	
P5. Tiempo de residir en el Sector:	40 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <i>virgenes</i>		
b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, Provincia de Coclé?	Si	No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A. hará trabajos de limpieza y adecuación de terrenos para la construcción de un proyecto de lotificación residencial que conllevará además la infraestructura básica para la construcción de viviendas por parte de sus compradores en terrenos de su propiedad en este sector?	Si	No
Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:		
Negativos:	Positivos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Generación de polvo y ruido. • Pérdida de la capa vegetal. • Erosión y sedimentación. • Afectación a la fauna • Afectaciones a la vialidad, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento del valor de la tierra. • Dinamización de la economía • Aumento de las plazas de empleo • Aumento de las recaudaciones fiscales • Más progreso para el sector. 	
P9. ¿Qué le parece la idea?: a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) <i>Sinfiera</i> b)		
P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? a) <i>empleo</i> b)		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Elvira Gloriso de Rodríguez</i>
Firma	
Cédula	<i>2-84-1980</i>

Fecha: *17/7/2024*

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: SANTA MARÍA D' EL VALLE.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	58	
P2. Ubicación del Encuestado:	El Valle Cabe el Guayabal o El Hato	
P3. Sexo:	M	
P4. Ocupación:	Ayudante de mantenimiento	
P5. Tiempo de residir en el Sector:	27 Años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <i>sola protección de los árboles</i>		
b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, Provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A., hará trabajos de limpieza y adecuación de terrenos para la construcción de un proyecto de lotificación residencial que conllevará además la infraestructura básica para la construcción de viviendas por parte de sus compradores en terrenos de su propiedad en este sector?.	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:		
Negativos: <ul style="list-style-type: none"> • Generación de polvo y ruido. • Pérdida de la capa vegetal. • Erosión y sedimentación. • Afectación a la fauna • Afectaciones a la vialidad, entre otros. 	Positivos: <ul style="list-style-type: none"> • Incremento del valor de la tierra. • Dinamización de la economía • Aumento de las plazas de empleo • Aumento de las recaudaciones fiscales • Más progreso para el sector. 	
P9. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) <i>daños a la costa</i> b)		
P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? a) <i>papas de impuestos</i> b) <i>empresas</i>		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Oscar Valderrama / Asociación Nuevo Nivel</i>	
Firma	<i>Jefe de Desarrollo Comunitario</i>	
Cédula	2-115-714	

Fecha: 12/7/2024

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
EMPRESA: CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: SANTA MARÍA D' EL VALLE.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	52	
P2. Ubicación del Encuestado:	El Valle Calle El Recoyoso, El Hat	
P3. Sexo:	M	
P4. Ocupación:	Mecánico	
P5. Tiempo de residir en el Sector:		
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:	a) <i>ninguno</i> b)	
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, Provincia de Coclé?	Si	No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A. hará trabajos de limpieza y adecuación de terrenos para la construcción de un proyecto de lotificación residencial que conllevará además la infraestructura básica para la construcción de viviendas por parte de sus compradores en terrenos de su propiedad en este sector?	Si	No
Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:		
Negativos: <ul style="list-style-type: none"> • Generación de polvo y ruido. • Pérdida de la capa vegetal. • Erosión y sedimentación. • Afectación a la fauna. • Afectaciones a la vialidad, entre otros. 	Positivos: <ul style="list-style-type: none"> • Incremento del valor de la tierra. • Dinamización de la economía • Aumento de las plazas de empleo • Aumento de las recaudaciones fiscales • Más progreso para el sector. 	
P9. ¿Qué le parece la idea?:	a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: _____ c) No le interesa opinar _____	
P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?	a) <i>ninguna</i> b)	
P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?	a) <i>más progreso para la zona</i> b)	
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
Voluntariamente:		
Nombre	<i>Neil Navarro</i>	
Firma		
Cédula	2-143-934	

Fecha: *17/7/2024*

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: SANTA MARÍA D' EL VALLE.**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	40	
P2. Ubicación del Encuestado:	El Valle Coto el Cíclido	
P3. Sexo:	M	
P4. Ocupación:	Mecánico	
P5. Tiempo de residir en el Sector:	40 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <i>ninguno</i>		
b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, Provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A. hará trabajos de limpieza y adecuación de terrenos para la construcción de un proyecto de lotificación residencial que conllevará además la infraestructura básica para la construcción de viviendas por parte de sus compradores en terrenos de su propiedad en este sector?.	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:		
Negativos: <ul style="list-style-type: none"> • Generación de polvo y ruido. • Pérdida de la capa vegetal. • Erosión y sedimentación. • Afectación a la fauna • Afectaciones a la vialidad, entre otros. 	Positivos: <ul style="list-style-type: none"> • Incremento del valor de la tierra. • Dinamización de la economía • Aumento de las plazas de empleo • Aumento de las recaudaciones fiscales • Más progreso para el sector. 	
P9. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) <i>ninguna</i> b)		
P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? a) <i>empleo</i> b) <i>nº de población</i>		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
Voluntariamente:		
Nombre	<i>José Pérez</i>	
Firma	<i>José Pérez</i>	
Cédula	8-769-215	

Fecha: 12/7/2024

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: SANTA MARÍA D' EL VALLE.**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO	
P1. Edad:	<i>20</i>
P2. Ubicación del Encuestado:	<i>El Valle calle el Círculo</i>
P3. Sexo:	<i>F</i>
P4. Ocupación:	<i>Estudiante Universitario</i>
P5. Tiempo de residir en el Sector:	<i>20 años</i>
SITUACIÓN AMBIENTAL	
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:	
a)	<i>ninguno</i>
b)	
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, Provincia de Cooclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A, hará trabajos de limpieza y adecuación de terrenos para la construcción de un proyecto de lotificación residencial que conllevará además la infraestructura básica para la construcción de viviendas por parte de sus compradores en terrenos de su propiedad en este sector?.	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:	
Negativos:	Positivos:
<ul style="list-style-type: none"> • Generación de polvo y ruido. • Pérdida de la capa vegetal. • Erosión y sedimentación. • Afectación a la fauna • Afectaciones a la vialidad, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento del valor de la tierra. • Dinamización de la economía • Aumento de las plazas de empleo • Aumento de las recaudaciones fiscales • Más progreso para el sector.
P9. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>	
P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) <i>ninguna</i> b)	
P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? a) <i>más progreso</i> b)	
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?	
Voluntariamente:	
Nombre	<i>Delys Arroyo</i>
Firma	
Cédula	<i>2-753-1023</i>

Fecha: *17/01/2024*

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: SANTA MARÍA D' EL VALLE.**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO	
P1. Edad:	<i>31</i>
P2. Ubicación del Encuestado:	<i>El Valle Calle El Coto</i>
P3. Sexo:	<i>M</i>
P4. Ocupación:	<i>Asistente General</i>
P5. Tiempo de residir en el Sector:	<i>4 años</i>
SITUACIÓN AMBIENTAL	
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:	
a)	<i>Ni ríos</i>
b)	
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, Provincia de Coclé?	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A. hará trabajos de limpieza y adecuación de terrenos para la construcción de un proyecto de lotificación residencial que conllevará además la infraestructura básica para la construcción de viviendas por parte de sus compradores en terrenos de su propiedad en este sector?.	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:	
Negativos:	Positivos:
<ul style="list-style-type: none"> • Generación de polvo y ruido. • Pérdida de la capa vegetal. • Erosión y sedimentación. • Afectación a la fauna • Afectaciones a la vialidad, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento del valor de la tierra. • Dinamización de la economía • Aumento de las plazas de empleo • Aumento de las recaudaciones fiscales • Más progreso para el sector.
P9. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar	
P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) <i>Ni ríos</i> b)	
P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? a) <i>Empleo</i> b)	
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?	
Voluntariamente:	
Nombre	<i>Jesús Gálvez</i>
Firma	<i>Jesús Gálvez</i>
Cédula	<i>E-700-1961</i>

Fecha: *17/7/2024*

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: SANTA MARÍA D' EL VALLE.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	65	
P2. Ubicación del Encuestado:	El Valle Calle El Cid	
P3. Sexo:	M	
P4. Ocupación:	Independiente	
P5. Tiempo de residir en el Sector:	20 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a)	Suelo agrietado	
b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, Provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A., hará trabajos de limpieza y adecuación de terrenos para la construcción de un proyecto de lotificación residencial que conllevará además la infraestructura básica para la construcción de viviendas por parte de sus compradores en terrenos de su propiedad en este sector?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:		
Negativos: <ul style="list-style-type: none"> Generación de polvo y ruido. Pérdida de la capa vegetal. Erosión y sedimentación. Afectación a la fauna Afectaciones a la vialidad, entre otros. 	Positivos: <ul style="list-style-type: none"> Incremento del valor de la tierra. Dinamización de la economía Aumento de las plazas de empleo Aumento de las recaudaciones fiscales Más progreso para el sector. 	
P9. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) <i>ninguna</i> b)		
P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? a) <i>empleos</i> b)		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
Voluntariamente:		
Nombre	<i>Jesús Orozco</i>	
Firma	<i>Jesús Orozco</i>	
Cédula	E - 8 - 68558	

Fecha: 17/7/2024

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: SANTA MARÍA D' EL VALLE.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	90	
P2. Ubicación del Encuestado:	El Valle Calle El Cielo	
P3. Sexo:	M	
P4. Ocupación:	Conciiente independiente	
P5. Tiempo de residir en el Sector:	30 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <i>Mujer</i>		
b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, Provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A. hará trabajos de limpieza y adecuación de terrenos para la construcción de un proyecto de lotificación residencial que conllevará además la infraestructura básica para la construcción de viviendas por parte de sus compradores en terrenos de su propiedad en este sector?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:		
Negativos:	Positivos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Generación de polvo y ruido. • Pérdida de la capa vegetal. • Erosión y sedimentación. • Afectación a la fauna • Afectaciones a la vialidad, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento del valor de la tierra. • Dinamización de la economía • Aumento de las plazas de empleo • Aumento de las recaudaciones fiscales • Más progreso para el sector. 	
P9. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) <i>Mujer</i> b)		
P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? a) <i>Empleo</i> b)		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Mario Medina</i>
Firma	<i>Presidente de la Asociación de Floricultores usarios del Sistema de Riego.</i>
Cédula	2-83-151

Fecha: *17/7/2024*

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: SANTA MARÍA D' EL VALLE.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO	
P1. Edad:	59
P2. Ubicación del Encuestado:	el Valle Cale el Cielo
P3. Sexo:	F
P4. Ocupación:	trabajador
P5. Tiempo de residir en el Sector:	
SITUACIÓN AMBIENTAL	
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:	
a)	malos olores
b)	
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, Provincia de Coclé?	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A. hará trabajos de limpieza y adecuación de terrenos para la construcción de un proyecto de lotificación residencial que conllevará además la infraestructura básica para la construcción de viviendas por parte de sus compradores en terrenos de su propiedad en este sector?	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:	
Negativos:	Positivos:
<ul style="list-style-type: none"> Generación de polvo y ruido. Pérdida de la capa vegetal. Erosión y sedimentación. Afectación a la fauna. Afectaciones a la vialidad, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> Incremento del valor de la tierra. Dinamización de la economía Aumento de las plazas de empleo Aumento de las recaudaciones fiscales Más progreso para el sector.
P9. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>	
P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Posible agotamiento del bosque b)	
P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? a) Empleos b)	
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?	
Voluntariamente:	
Nombre	Maria Rodriguez
Firma	
Cédula	

Fecha: 17/7/2024

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: SANTA MARÍA D' EL VALLE.**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO	
P1. Edad:	<i>36</i>
P2. Ubicación del Encuestado:	<i>Calle El Guayatol o El Hato</i>
P3. Sexo:	<i>H</i>
P4. Ocupación:	<i>Jardinería e Mse</i>
P5. Tiempo de residir en el Sector:	
SITUACIÓN AMBIENTAL	
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:	
a)	<i>Ruidos</i>
b)	
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, Provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A. hará trabajos de limpieza y adecuación de terrenos para la construcción de un proyecto de lotificación residencial que conllevará además la infraestructura básica para la construcción de viviendas por parte de sus compradores en terrenos de su propiedad en este sector?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:	
Negativos:	Positivos:
<ul style="list-style-type: none"> • Generación de polvo y ruido. • Pérdida de la capa vegetal. • Erosión y sedimentación. • Afectación a la fauna • Afectaciones a la vialidad, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento del valor de la tierra. • Dinamización de la economía • Aumento de las plazas de empleo • Aumento de las recaudaciones fiscales • Más progreso para el sector.
P9. ¿Qué le parece la idea?: a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: _____ c) No le interesa opinar _____	
P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) <i>Sin respuesta</i> b)	
P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? a) <i>Empleo</i> b)	
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?	

Voluntariamente:

Nombre	<i>Abilio Diaz</i>
Firma	
Cédula	<i>8-819-1647</i>

Fecha: *17/7/2024*

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: SANTA MARÍA D' EL VALLE.**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	54		
P2. Ubicación del Encuestado:	CALE EL CICLO		
P3. Sexo:	F		
P4. Ocupación:	DOMÉSTICA		
P5. Tiempo de residir en el Sector:	10 AÑOS		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a)	NINGUNO		
b)			
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, Provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A. hará trabajos de limpieza y adecuación de terrenos para la construcción de un proyecto de lotificación residencial que conllevará además la infraestructura básica para la construcción de viviendas por parte de sus compradores en terrenos de su propiedad en este sector?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	
Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:			
Negativos: <ul style="list-style-type: none"> • Generación de polvo y ruido. • Pérdida de la capa vegetal. • Erosión y sedimentación. • Afectación a la fauna • Afectaciones a la vialidad, entre otros. 		Positivos: <ul style="list-style-type: none"> • Incremento del valor de la tierra. • Dinamización de la economía • Aumento de las plazas de empleo • Aumento de las recaudaciones fiscales • Más progreso para el sector. 	
P9. ¿Que le parece la idea?:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala: <input type="checkbox"/>	c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>	
P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a)	NINGUNA		
b)			
P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?			
a)	TRABAJO		
b)			
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	CORNELIA ALONZO
Firma	<i>Cornelia Alonso</i>
Cédula	2 - 129 - 238

Fecha: 11/8/2024

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: SANTA MARÍA D' EL VALLE.**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad: 45		
P2. Ubicación del Encuestado: CALLE EL HATO		
P3. Sexo: M		
P4. Ocupación: SOLDADOR		
P5. Tiempo de residir en el Sector: 45 AÑOS		
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) DEFORESTACIÓN		
b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, Provincia de Coclé?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A. hará trabajos de limpieza y adecuación de terrenos para la construcción de un proyecto de lotificación residencial que conllevará además la infraestructura básica para la construcción de viviendas por parte de sus compradores en terrenos de su propiedad en este sector?.	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No
Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:		
Negativos:	Positivos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Generación de polvo y ruido. • Pérdida de la capa vegetal. • Erosión y sedimentación. • Afectación a la fauna • Afectaciones a la vialidad, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento del valor de la tierra. • Dinamización de la economía • Aumento de las plazas de empleo • Aumento de las recaudaciones fiscales • Más progreso para el sector. 	
P9. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: _____ c) No le interesa opinar		
P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) NINGUNA b)		
P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? a) EMPLEO b)		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

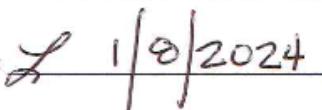
Voluntariamente:

Nombre	FELIX CHERIGO
Firma	Felix cherigo
Cédula	2-704-417

Fecha: **1/8/2024**

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: SANTA MARÍA D' EL VALLE.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	49	
P2. Ubicación del Encuestado:	CALLE EL CICLO	
P3. Sexo:	F	
P4. Ocupación:	AMA DE CASA	
P5. Tiempo de residir en el Sector:	49 AÑOS	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) TIRAN MUCHA BASURA		
b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, Provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A. hará trabajos de limpieza y adecuación de terrenos para la construcción de un proyecto de lotificación residencial que conllevará además la infraestructura básica para la construcción de viviendas por parte de sus compradores en terrenos de su propiedad en este sector?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No
Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:		
Negativos:	Positivos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Generación de polvo y ruido. • Pérdida de la capa vegetal. • Erosión y sedimentación. • Afectación a la fauna • Afectaciones a la vialidad, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento del valor de la tierra. • Dinamización de la economía • Aumento de las plazas de empleo • Aumento de las recaudaciones fiscales • Más progreso para el sector. 	
P9. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) SE VAN A TUMBAR ARBOLES b)		
P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? a) EMPLEO b)		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? SE DEBE REFORESTAR LOS ALREDEDORES		
Voluntariamente:		
Nombre	LINETH ATENCIÓ	
Firma		
Cédula	2-157-279	

Fecha:  1/8/2024

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: SANTA MARÍA D' EL VALLE.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad: 24		
P2. Ubicación del Encuestado: LA COMPAÑIA		
P3. Sexo: M		
P4. Ocupación: AYUDANTE GENERAL		
P5. Tiempo de residir en el Sector: 27 AÑOS		
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) NINGUNO		
b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, Provincia de Coclé?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A., hará trabajos de limpieza y adecuación de terrenos para la construcción de un proyecto de lotificación residencial que conllevará además la infraestructura básica para la construcción de viviendas por parte de sus compradores en terrenos de su propiedad en este sector?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No
Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:		
Negativos: <ul style="list-style-type: none"> • Generación de polvo y ruido. • Pérdida de la capa vegetal. • Erosión y sedimentación. • Afectación a la fauna • Afectaciones a la vialidad, entre otros. 	Positivos: <ul style="list-style-type: none"> • Incremento del valor de la tierra. • Dinamización de la economía • Aumento de las plazas de empleo • Aumento de las recaudaciones fiscales • Más progreso para el sector. 	
P9. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar		
P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) NINGUNA		
b)		
P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a) EMPLEO		
b)		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	ELOY ABDIEL MORAN
Firma	Eloy Abdiel Moran
Cédula	2-747-815

Fecha: **11/01/2024**

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: SANTA MARÍA D' EL VALLE.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad: 54		
P2. Ubicación del Encuestado: CALLE EL HATO		
P3. Sexo: M		
P4. Ocupación: ENCARGADO DE FINCA		
P5. Tiempo de residir en el Sector: 20 AÑOS		
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) NINGUNO		
b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, Provincia de Colclé?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A., hará trabajos de limpieza y adecuación de terrenos para la construcción de un proyecto de lotificación residencial que conllevará además la infraestructura básica para la construcción de viviendas por parte de sus compradores en terrenos de su propiedad en este sector?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No
Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:		
Negativos:	Positivos:	
<ul style="list-style-type: none"> Generación de polvo y ruido. Pérdida de la capa vegetal. Erosión y sedimentación. Afectación a la fauna Afectaciones a la vialidad, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> Incremento del valor de la tierra. Dinamización de la economía Aumento de las plazas de empleo Aumento de las recaudaciones fiscales Más progreso para el sector. 	
P9. ¿Qué le parece la idea?: a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: _____ c) No le interesa opinar		
P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) NINGUNA b)		
P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? a) EMPREO PARA LA COMUNIDAD b)		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	FELIX RODRIGUEZ
Firma	Felix Rodriguez
Cédula	2-127-623

Fecha: **1/8/2024**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.
EMPRESA: CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO: SANTA MARÍA D' EL VALLE.**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	45	
P2. Ubicación del Encuestado:	CALLE AL HOTEL CAMPESINO	
P3. Sexo:	M	
P4. Ocupación:	AUBONIL -	
P5. Tiempo de residir en el Sector:	45 AÑOS	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: a) QUEMAS DE BASURA b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, Provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa CORPORACIÓN CAYO HUESO, S.A, hará trabajos de limpieza y adecuación de terrenos para la construcción de un proyecto de lotificación residencial que conllevará además la infraestructura básica para la construcción de viviendas por parte de sus compradores en terrenos de su propiedad en este sector?.	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Estos trabajos generarán impactos positivos y negativos que se describen a continuación:		
Negativos:	Positivos:	
<ul style="list-style-type: none"> Generación de polvo y ruido. Pérdida de la capa vegetal. Erosión y sedimentación. Afectación a la fauna. Afectaciones a la vialidad, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> Incremento del valor de la tierra. Dinamización de la economía Aumento de las plazas de empleo Aumento de las recaudaciones fiscales Más progreso para el sector. 	
P9. ¿Qué le parece la idea?: a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P10. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) NINGUNA b)		
P11. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? a) EMPLEO b)		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
Voluntariamente:		
Nombre	ANTONIO ALONZO	
Firma	Antonio Alonso	
Cédula	2-705-1589	

Fecha: 11/8/2024