

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: “MENDOZA VALLEY II”

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I
PROYECTO**

“MENDOZA VALLEY II”



PROMOTOR

VALDOMO DEL OESTE, S.A.

UBICACIÓN:

**Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá
Oeste.**

CONSULTORA LÍDER:

**JANETH I. TENAS DE NAVARRO
DEIA -IRC-009-2023**

AGOSTO 2024

1.0 INDICE

2.0 RESUMEN EJECUTIVO	7
2.1 Datos generales del promotor que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar, d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia, e) Número de teléfono, f) correo electrónico, g) página Web, h) Nombre y registro de consultor.	9
2.2 Descripción de la actividad obra o proyecto, ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión	10
2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	11
2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control	13
3.0 INTRODUCCIÓN.....	17
3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 pagina.....	18
4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	20
4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.....	24
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.	25
4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.....	26
4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.....	27
4.3.1 Planificación.....	27
4.3.2 Ejecución	27
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 pública, otros).	28
4.3.3.2 Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	33
4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.....	34

4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las Fases.	35
4.5 Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases	35
4.5.1. Sólidos.....	36
4.5.2. Líquidos.....	36
4.5.3 Gaseosos.....	37
4.5.4 Peligrosos.....	37
4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31.....	38
4.7 Monto global de la inversión.....	43
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.....	43
5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	46
5.3. Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto	46
5.3.1 Caracterización del área costera marina.	46
5.3.2 La descripción del uso de suelo.	46
5.3.4 Uso actual de la tierra en sitio colindante al área de la actividad, obra o proyecto	48
5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.	48
5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada y perfiles de corte y relleno	48
5.5.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.....	49
5.6 Hidrología.	50
5.6.1 Calidad de aguas superficiales.....	50
5.6.2 Estudio Hidrológico.....	50
5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).	50
5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.	51
5.7 Calidad de aire.....	52
5.7.1 Ruido.....	52
5.7.3 Olores.....	53
5.8 Aspectos Climáticos	54

5.8.1 Descripción general de los aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.....	54
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.	55
6.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA	55
6.1.1 Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligros de extinción.	58
6.1.2 Inventario Forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente de incluir las especies exóticas, amenazada, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio	60
6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente	66
6.2 Características de la Fauna.....	67
6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciados y bibliografía.	67
6.2.2 Inventario de especies del área de influencia e identificación de aquellas que se encuentran enlistadas a causa de su estado de conservación.	75
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	76
7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	76
7.1.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones entre otros.	76
7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.	78
7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	90
7.4 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	90
8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	90
8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generar la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.	91
8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, e identificar los efectos,.....	96
características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	96

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.	99
8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativas y cuantitativas), que incluya sin limitarse a ello: carácter grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.	102
8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	104
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases.	105
9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	107
9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.	110
9.1.1 Cronograma de ejecución.	113
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.....	114
9.3 Plan de prevención de riesgos ambientales.	115
9.6 Plan de Contingencia.....	115
9.7 Plan de Cierre	116
9.9 Costo de gestión Ambiental	117
11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	118
11.1 Lista de nombres, número de cédula, firmas y registro de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	119
11.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.....	120
12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	121
13.0 BIBLIOGRAFIA.....	122
14.0 ANEXOS	123
14.1 SOLICITUD DE EVALUACIÓN NOTARIADA Y COPIA DE CEDULA DEL RL DE LA EMPRESA PROMOTORA	124

14.2 COPIA DE LA PAZ Y SALVO Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO PARA LOS TRÁMITES DE EVALUACIÓN EMITIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.....	126
14.3 COPIA DE CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE PERSONA JURÍDICA	129
14.4 COPIA DEL CERTIFICADO DE PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON UNA VIGENCIA NO MAYOR DE SEIS (6) MESES, O DOCUMENTO EMITIDO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS (ANATI) QUE VALIDE LA TENENCIA DE PREDIO	131
14.4.1 EN CASO QUE EL PROMOTOR NO SE PROPIETARIO DE LA FINCA PRESENTAR COPIA DE CONTRATOS, ANUENCIAS O AUTORIZACIONES DE USO DE FINCA, PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	133

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto “**MENDOZA VALLEY II**”, ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste; cuyo promotor es la empresa “**VALDOMO DEL OESTE, S.A.**”, debidamente registrada mediante el FOLIO N° 155744203 (S), desde el lunes, 27 de octubre de 2023, la cual pretende desarrollar en proyecto en la Finca N° FOLIO REAL: 3889 (F), CODIGO DE UBICACIÓN: 8609, con una superficie global de 7 has + 6,138 m², 71 dm² de la Sección de la Propiedad del Registro Público, ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste; propiedad de la empresa VALDOMO DEL OESTE, S.A., de la cual el área a desarrollar será de 7.05 Has.

Cabe señalar que la finca antes mencionada era utilizada anteriormente para la producción porcina, donde actualmente se observan las infraestructuras de las galeras y lagunas, las cuales ocupada un área de aproximadamente 2.00 hectáreas.

El proyecto MENDOZA VALLEY II, se ubicará en un sector donde ya existen proyectos residenciales, que han sido desarrollados para ayudar a reducir el déficit habitacional que existe actualmente en Panamá, este proyecto de Residencial se construirá bajo la normativa de Bono Solidario (RBS) aprovechando que en el sector se cuentan con facilidades de infraestructura, comercios, colegios. Lo que ayudará al futuro residente a tener una mejor calidad de vida a un buen precio; en el sector predomina en su mayoría el uso residencial de mediana y baja densidad.

El proyecto “MENDOZAS VALLEY II”, contará con viviendas cuyo tamaño y forma está definido por las condiciones del sitio, necesidades de equipamiento urbano, aprovechando espacios abiertos, usos comerciales propuestos y variedad de tipología de viviendas, cada vivienda estará servido por un acceso cuya servidumbre será la establecida mediante el Reglamento Nacional de Urbanizaciones.

Este Proyecto se desarrollará bajo las normas RBS (Residencial Bono Solidario), donde se pretende la construcción de un área Residencial con 246 viviendas

aproximadamente, con lotes de 120 m²; con un área comercial y alrededor de 6 áreas de Usos Públicos.

El proyecto "MENDOZAS VALLEY II" se accederá a través de una servidumbre existente de 15.00 mts. que atraviesa el polígono donde se desarrollará el proyecto y se interconecta con la Etapa I del mismo nombre. Se ha propuesto servidumbres viales de 15.00 mts, que dan acceso a las futuras áreas residenciales, además de calles secundarias con 13.60 mts de servidumbre y con línea de construcción de 2.50 mts. y 5.00 mts. en las áreas comerciales con cordón cuneta. Los sistemas de espacios verdes y públicos se ubicarán en áreas estratégicas del proyecto cumpliendo con el Reglamento Nacional de Urbanizaciones.

El proyecto "MENDOZAS VALLEY II", contará con viviendas adosadas de 50.75 m² (vivienda adosada de un (1) nivel), estacionamiento, portal, sala, comedor, cocina, dos (2) recámaras, un (1) baño, área de lavandería exterior.

A continuación, se realiza un breve resumen del documento elaborado (EslA) sobre el proyecto "**MENDOZA VALLEY II**", siguiendo los lineamientos establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023 y Decreto Ejecutivo N° 2 del 27 de marzo de 2024 que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley N° 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.

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) Número de teléfono, f) correo electrónico, g) página Web, h) Nombre y registro de consultor.

a) **Nombre del promotor:** VALDOMO DEL OESTE, S.A.

b) **Representante legal:** PEDRO CORDOVEZ

c) **Persona a contactar:** Javier Santos

Domicilio donde notificarse: Avenida Libertadores, edificio Plaza Libertadores, piso 2, local N° 14, corregimiento de Barrio Colón, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, Teléfono N° 200-3030 - correo electrónico contabilidad@plazalibertadores.com, persona de contacto es el ingeniero Javier Santos, teléfonos: Celular 6330-7315.

d) **Números de teléfono:** 200-3030 / Celulares: 6330-7315

e) **Correo electrónico:** contabilidad@plazalibertadores.com/ javy1730@yahoo.es

f) **Página Web:** no tiene.

g) **Nombre y registro del Consultor:** JANETH I. TENAS DE NAVARRO. Registro DEIA IRC-009-2023.

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

Este Proyecto se desarrollará bajo las normas RBS (Residencial Bono Solidario), donde se pretende la construcción de un área Residencial con 246 viviendas aproximadamente, con lotes de 120 m²; con un área comercial y alrededor de 6 áreas de Usos Públicos.

El proyecto “MENDOZAS VALLEY II” se accederá a través de una servidumbre existente de 15.00 mts. que atraviesa el polígono donde se desarrollará el proyecto y se interconecta con la Etapa I del mismo nombre. Se ha propuesto servidumbres viales de 15.00 mts, que dan acceso a las futuras áreas residenciales, además de calles secundarias con 13.60 mts de servidumbre y con línea de construcción de 2.50 mts. y 5.00 mts. en las áreas comerciales con cordón cuneta. Los sistemas de espacios verdes y públicos se ubicarán en áreas estratégicas del proyecto cumpliendo con el Reglamento Nacional de Urbanizaciones.

El proyecto “MENDOZAS VALLEY II”, contará con viviendas adosadas de 50.75 m² (vivienda adosada de un (1) nivel), estacionamiento, portal, sala, comedor, cocina, dos (2) recámaras, un (1) baño, área de lavandería exterior.

Ubicación:

El proyecto “**MENDOZA VALLEY II**”, ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste; cuyo promotor es la empresa “**VALDOMO DEL OESTE, S.A.**”, debidamente registrada mediante el FOLIO N° 155744203 (S), desde el lunes, 27 de octubre de 2023, la cual pretende desarrollar en proyecto en la Finca N° FOLIO REAL: 3889 (F), CODIGO DE UBICACIÓN: 8609, con una superficie global de 7 has + 6138 m², 71 dm² de la Sección de la Propiedad del Registro Público, ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste; propiedad de la empresa VALDOMO DEL OESTE, S.A., de la cual el área a desarrollar será de 7.05 Has.

Monto de inversión:

Para el desarrollo del proyecto se contempla un monto de inversión de B/. 5,000,000,00. (cinco millones de balboas) aproximadamente.

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

Características Físicas: Colindante al polígono del proyecto existe una fuente de agua natural llamada Quebrada Grande, en la finca se daba la producción de porcina; lo que indica que el área está altamente intervenida ya que se puede observar los sitios donde estaban construidas las galeras y lagunas de oxidación.

La Quebrada mantiene flujo constante, siendo este punto de descarga de aguas residuales de otros proyectos residenciales, por lo que se evidencia el alto grado de contaminación; por lo que el proyecto propuesto realizara la descarga de sus aguas residuales tratadas a la PTAR, del proyecto Mendoza Valley I.

Los suelos del área de influencia directa del proyecto, según su capacidad agrologica se clasifican en clase IV, arables con muy severas limitaciones en la selección de plantas y clase VI, no arables con limitaciones severas. La topografía del área es semi-plana en su parte frontal, no excediendo el 10% de inclinación, a su vez en su parte central presenta leves ondulaciones de orden moderado que no sobre pasan el 15% de inclinación haciéndola ligeramente ondulado. El momento de la inspección y según datos suministrados por los ciudadanos colindantes no existen malos olores y los ruidos que se dan en el sector se deben al paso de vehículos en la vía antes mencionada.

Características Biológicas: Está conformado por una cubierta vegetal encontrado dentro del área futura del proyecto, la misma está formada de árboles forestales, plantas menores, gramíneas como cabezona, acacias, palmas de coco, la cual será afectada de acuerdo al plano presentado además de árboles dispersos frutales, en lo que se menciona anteriormente la finca era utilizada para actividades porcina (engorde de cerdos).

Debido a su alta intervención antropológica y ubicación se encuentra en un área netamente semiurbana se apreció también la conformación de cubierta vegetal, se considera la presencia de los árboles variados, con diámetros y altura y no así de gran rendimiento, que forman parte de la flora observada, como se detalla en los listados de especies arboles encontrados en área directa del proyecto.

Características Sociales: Se destaca el hecho de la existencia de varias urbanizaciones de clase media, que se han construido en el sector y otras más lo cual se apostan en la vía hacia Las Mendoza.

El proyecto se ubicará cercano a proyecto residenciales, los cuales cuentan con variedades de comercios, áreas de uso público, escuela pública, además de diferentes actividades agropecuarias.

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

Cuadro N° 1. Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL
Alteración de la estructura y estabilidad del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> -Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano. -Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación. -Se revegetarán las áreas de suelo desnudo que resulten luego de la construcción. -Evitar el paso innecesario de maquinarias y equipo pesado en áreas que no serán intervenidas. -Construir cunetas aptas para el desalojo pluvial y demás drenajes para evitar el anegamiento de los lotes durante la época lluviosa. -Hacer las banquetas o colocar gaviones para el control de la erosión. 	<p>El seguimiento debe hacerse durante las actividades correspondiente dentro de la fase de construcción. Elaborar los informes de seguimiento conforme se establece en la Resolución de Aprobación del respectivo estudio.</p>

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

Contaminación por desechos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> -Colocar recipientes para la recolección de la basura generada por los trabajadores. -Los generados por el proyecto colocarlos en sitio de acopio específico para que luego sea retirado por servicio público u otro tipo de transporte contratado por el promotor o contratista. 	El seguimiento debe hacerse durante las actividades correspondiente dentro de la fase de construcción.
Generación de Aguas residuales.	-Conexión adecuada y monitoreo del sistema de descarga a conectarse en la PTAR del proyecto Mendoza Valley I.	El seguimiento a cada una de estas medidas debe hacerse una vez se hayan aprobado los estudios correspondientes y haber comenzado el proyecto. El monitoreo del sistema de tratamiento de las aguas residuales.
Contaminación del suelo por hidrocarburos (combustible, aceite)	<ul style="list-style-type: none"> -Capacitar al personal sobre el manejo adecuado de los insumos. -Evitar el lavado de envases con contenido tóxico y equipo mecánico en la fuente natural de agua más cercana al proyecto. -Prohibir al personal tirar cualquier tipo de desecho a las fuentes naturales de agua. -Establecer normas de higiene en el campamento. -El jefe inmediato debe mantener supervisión y vigilancia respectiva, y aplicar las sanciones al personal según la falta cometida a la norma. 	El seguimiento y control debe ser continuo durante las distintas actividades a ejecutarse.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

Alteración temporal de la calidad del aire por la dispersión de partículas de polvo debido al movimiento del equipo mecánico y el viento.	-En los periodos secos el contratista debe mantener humedecido el suelo con el uso de camiones rociadores de agua.	La actividad debe hacer de manera constante el tiempo que sea necesario.
Aumento de los niveles de ruido por el uso de equipos mecánicos durante el acondicionamiento del terreno y los trabajos propios de la fase de construcción	-Trabajar solo en horario diurno (7:00 am a 4:00 pm). -Mantener equipo mecánico en óptimas condiciones. -Utilizar solo el equipo que sea necesario de acuerdo con la actividad programada.	El seguimiento debe ser continuo durante el desarrollo de la actividad
Eliminación de la cobertura vegetal, con el inicio de la etapa de acondicionamiento del terreno.	-Cubrir las áreas desprovistas de vegetación al final la etapa de construcción. -Creación de áreas verdes en diferentes partes del proyecto.	El seguimiento debe darse al finalizar la etapa de construcción.
Eliminación del hábitat de la fauna silvestre local.	-Eliminar lo estrictamente necesario, esto traerá o se convertirá en refugio de la fauna replegada por las actividades del proyecto.	

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

<p>Generación de desechos sólidos y líquidos generados por el proyecto y los trabajadores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Colocar recipientes en lugares estratégicos para la recolección de la basura generada por los trabajadores -Los desechos orgánicos biológicos deben depositarse en los sanitarios portátiles. -Capacitar al personal de trabajo sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos. -Establecer normas de conductas y comportamientos dentro del campamento. -Establecer sanciones para quienes incumplan dichas normas. 	<p>El seguimiento debe ser continuo durante el desarrollo de las actividades en la fase de construcción.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> -Los desechos producidos por el proyecto que no son reutilizables deben acopiarse en sitio específico para su posterior traslado al vertedero más cercano por el servicio público o transporte privado contratado. 	

Riesgo de accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> -Equipar a cada trabajador con el equipo de protección personal (casos, guantes, lentes, chaleco, reflector, botas, arneses.). -Asegurar haga el uso debido del equipo de seguridad en todo momento. -Aplicar sanciones al personal que no utilice adecuadamente su equipo de protección. -Brindar la capacitación necesaria al personal en temas de seguridad personal en proyectos de este tipo. 	<p>El seguimiento debe hacerse de manera continua durante el desarrollo de cada una de las actividades de fase de construcción.</p> <p>Constar con personal debidamente capacitado para que vigile que esta medida sea cumplida.</p>
--------------------------------	---	--

Fuente: Consultor Ambiental, 2024.

3.0 INTRODUCCIÓN

La empresa promotora “VALDOMO DEL OESTE, S.A.”, desarrollará bajo las normas RBS (Residencial Bono Solidario), donde se pretende la construcción de un área Residencial con 246 viviendas aproximadamente, con lotes de 120 m²; con un área comercial y alrededor de 6 áreas de Usos Públicos.

El proyecto “MENDOZAS VALLEY II” se accederá a través de una servidumbre existente de 15.00 mts. que atraviesa el polígono donde se desarrollará el proyecto y se interconecta con la Etapa I del mismo nombre. Se ha propuesto servidumbres viales de 15.00 mts, que dan acceso a las futuras áreas residenciales, además de calles secundarias con 13.60 mts de servidumbre y con línea de construcción de 2.50 mts. y 5.00 mts. en las áreas comerciales con cordón cuneta. Los sistemas de espacios verdes y públicos se ubicarán en áreas estratégicas del proyecto cumpliendo con el Reglamento Nacional de Urbanizaciones.

El proyecto “MENDOZAS VALLEY II”, contará con viviendas adosadas de 50.75 m² (vivienda adosada de un (1) nivel), estacionamiento, portal, sala, comedor, cocina, dos (2) recámaras, un (1) baño, área de lavandería exterior.

El mismo presenta los resultados de investigación de campo y de gabinete realizadas con el propósito de identificar el estado actual del entorno ambiental y social, donde se desarrollará el proyecto, también de identificar y valorar sus impactos, como positivos y negativos, además de establecer medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) que encaminen a minimizar los riesgos e impactos que se puedan generar en el desarrollo del proyecto.

El objetivo de la presentación del presente Estudio de Impacto Ambiental es desarrollar un proyecto residencial y proporcionar espacios o áreas para la población del distrito de la chorrera, que obtengan una vivienda que cuente con facilidades accesibles a la población en general de la provincia de Panamá Oeste, ubicadas en un sector céntrico donde puedan desarrollar sus actividades y a la población en general acceder a los servicios básicos en general (salud, educación, agua, luz, transporta, sectores laborales). Asociado a lo anterior, el auge comercial que caracteriza el crecimiento de provincia de Panamá Oeste ha estimulado la construcción de nuevos proyectos residenciales y así poder ofrecer a la ciudadanía en general, la posibilidad de contar con residencias dignas que cuenten con los servicios básicos necesarios según las normas de desarrollo vigentes. El proyecto además contará para el manejo de las aguas residuales con un sistema de tratamiento como lo indica el plano de anteproyecto.

3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 pagina.

Importancia

Ubicado en un entorno mayormente residencial, donde ya existen urbanizaciones que han sido y están siendo desarrolladas para ayudar a reducir el déficit habitacional que existe actualmente en Panamá, tratando de ubicar este proyecto de Residencial de

Bono Solidario (RBS) a un sector con facilidades de infraestructura, comercios, colegios y un sistema de transporte.

Alcance

La descripción del Proyecto y del entorno, en donde éste se desarrollará, fue analizada por el equipo de consultores de una forma sistemática, con el fin de determinar los potenciales impactos ambientales y sociales que potencialmente generará el proyecto durante cada una de las fases, construcción y operación.

El presente EsIA proporciona la información necesaria para lograr un proceso equilibrado en la toma de decisión en lo que respecta al ambiente y el interés público. Incluye planteamientos sobre la construcción y sobre toda la facilidad que tendrá la misma, de una manera ambientalmente que sea aceptable, contribuyendo a mejorar la calidad de vida del sector e incluye una consideración equilibrada de los factores técnicos, económicos, ambientales y sociales.

Objetivos:

- Evaluar las condiciones ambientales del entorno donde se construirá el proyecto.
- Identificar los aspectos e impactos ambientales que pueda afectar u ocasionar la construcción.
- Identificar las normas técnicas y ambientales aplicables a este tipo de proyecto.
- Demostrar la viabilidad ambiental del proyecto
- Presentar y describir el proyecto de construcción de viviendas.
- Realizar la caracterización del área de influencia ambiental de la obra proyectada.
- Identificar los posibles impactos ambientales negativos y positivos que pueda generar la realización del proyecto.
- Realizar el análisis y evaluación de los impactos ambientales identificados, para establecer las medidas de mitigación y programas de protección ambiental del Plan de Manejo Ambiental (PMA). Suministrar un conjunto de acciones o medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar y/o compensar los impactos ambientales negativos no significativos provocados por el proyecto e identificados en el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, presentado.

4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

La empresa promotora "VALDOMO DEL OESTE, S.A.", desarrollará bajo las normas RBS (Residencial Bono Solidario), donde se pretende la construcción de un área Residencial con 246 viviendas aproximadamente, con lotes de 120 m²; con un área comercial y alrededor de 6 áreas de Usos Públicos.

El proyecto "MENDOZAS VALLEY II" se accederá a través de una servidumbre existente de 15.00 mts. que atraviesa el polígono donde se desarrollará el proyecto y se interconecta con la Etapa I del mismo nombre. Se ha propuesto servidumbres viales de 15.00 mts, que dan acceso a las futuras áreas residenciales, además de calles secundarias con 13.60 mts de servidumbre y con línea de construcción de 2.50 mts. y 5.00 mts. en las áreas comerciales con cordón cuneta. Los sistemas de espacios verdes y públicos se ubicarán en áreas estratégicas del proyecto cumpliendo con el Reglamento Nacional de Urbanizaciones.

El proyecto "MENDOZAS VALLEY II", contará con viviendas adosadas de 50.75 m² (vivienda adosada de un (1) nivel), estacionamiento, portal, sala, comedor, cocina, dos (2) recámaras, un (1) baño, área de lavandería exterior.

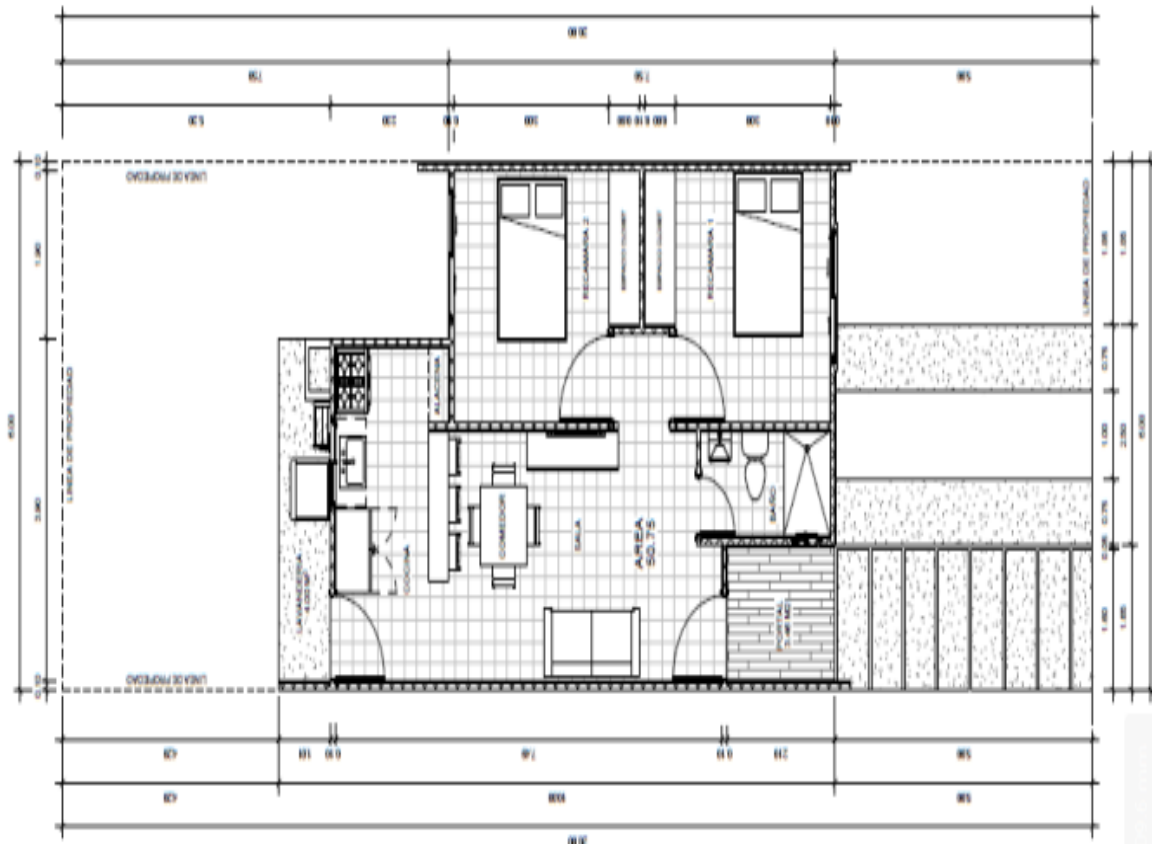
Cuadro N° 2. Desglose de áreas del proyecto "MENDOZA VALLEY II"

CUADRO DE DESGLOSE DE AREAS				
DESCRIPCION	LOTES	MTS	HAS	% POLIGONO
A. ÁREA ÚTIL DE LOTES	246	30,764.79	3.08	40.41
		30,764.79		
B. ÁREA DE CALLES		10,468.88	1.05	13.75
SERVIDUMBRE VIAL				
C. ÁREA DE USO PÚBLICO	7	17,548.46	1.75	23.05
PARQUE RECREATIVO VECINAL (Prv)		17,548.46		
D. AREAS VERDES	5	956.09	0.10	1.26
E. ÁREA DE PROTECCIÓN DE QUEBRADA +ÁREA AFECTADA POR DESPLAZAMIENTO DE LA QUEBRADA		4,876.25	0.49	6.40
F. AREA COMERCIAL C2	1	5,879.16	0.59	7.72
ÁREA A DESARROLLAR		70,493.63	7.05	92.59
ÁREA TOTAL DEL POLIGONO:		76,138.71	7.60	100.00
NOTA: EL PORCENTAJE DE ÁREA DE USO PUBLICO ES: 57.04%, SEGÚN EL ÁREA ÚTIL DE LOTES				

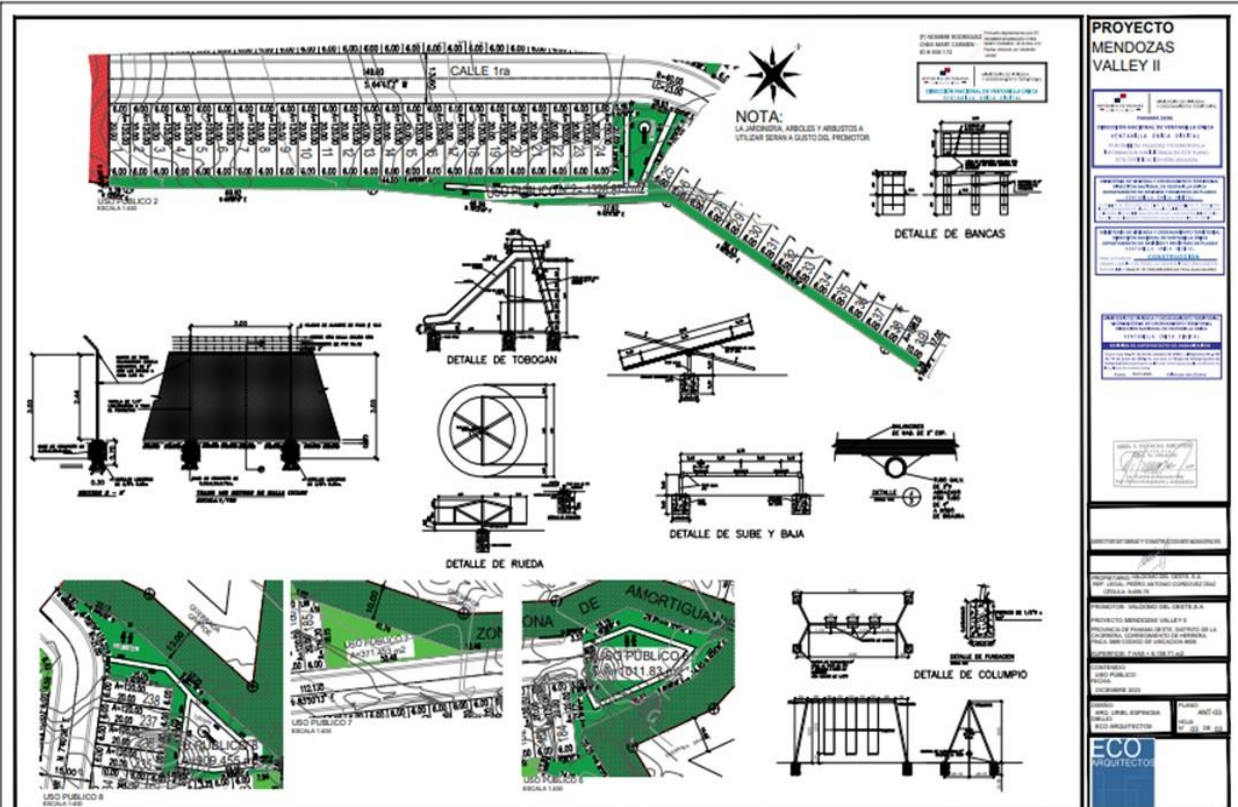
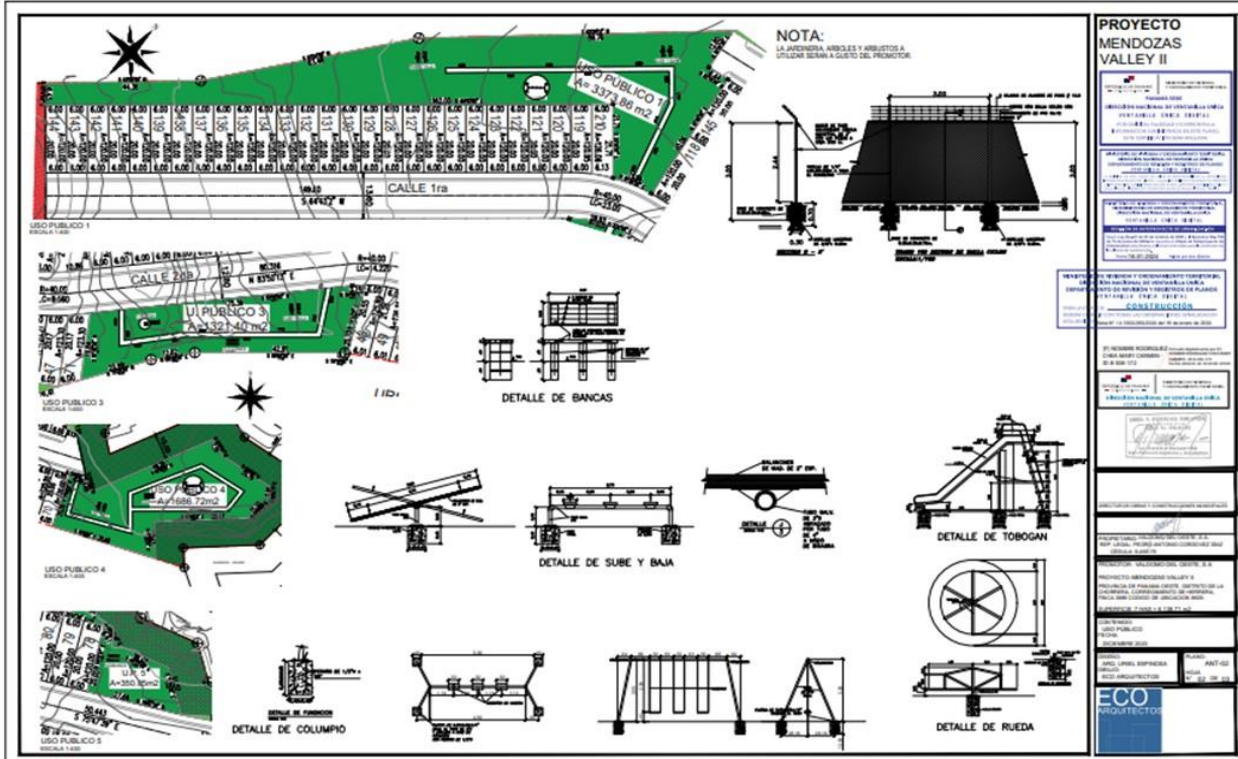
Fuente: Plano de Anteproyecto.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"



Detalle de las áreas de uso publico

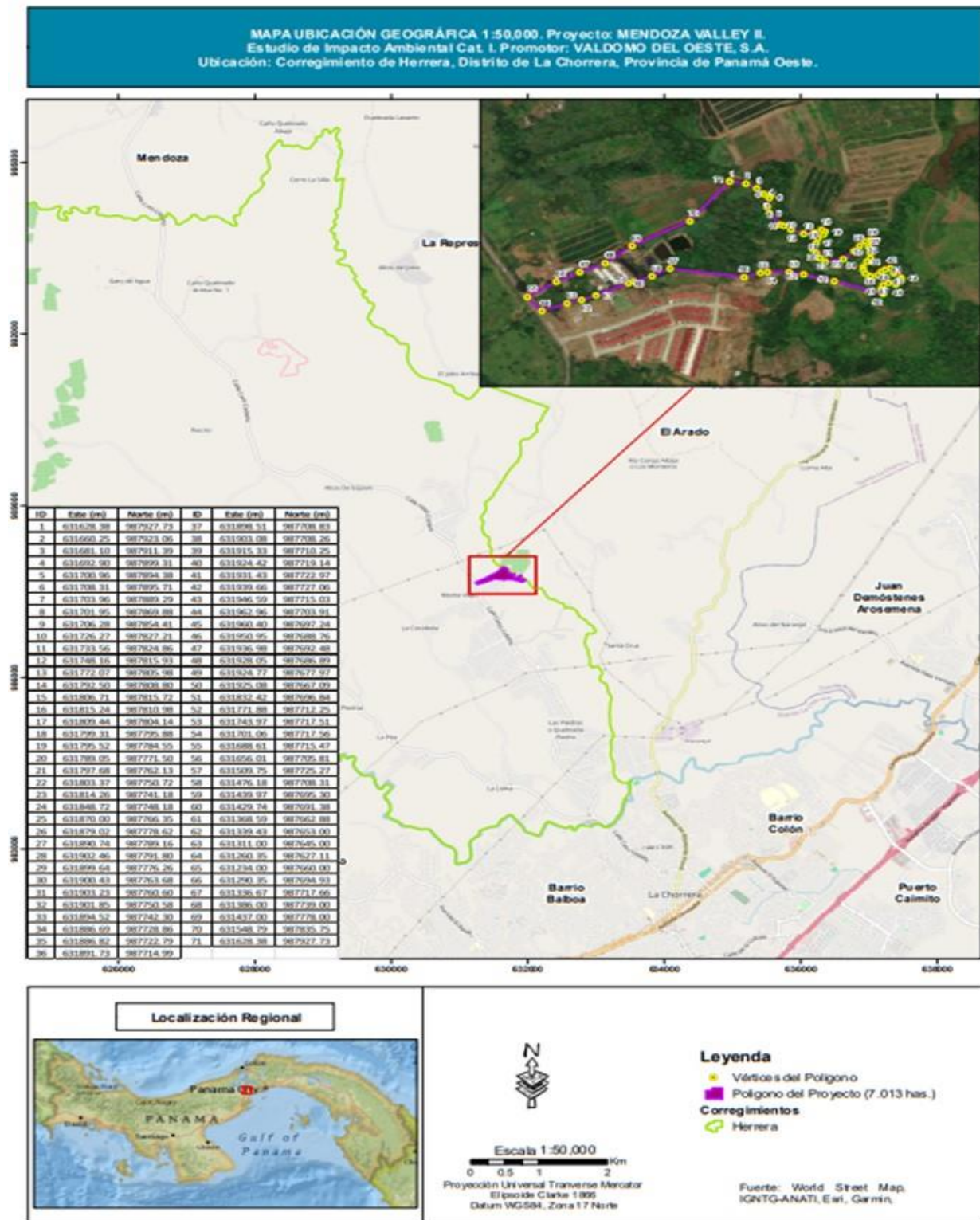


4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.

Objetivo: La empresa promotora **VALDOMO DEL OESTE, S.A.**, tiene el objetivo de construir (246) viviendas bajo la normativa de Residencial Bono Solitario (RBS), con el fin de contribuir que la población que va en crecimiento del distrito de La Chorrera obtenga una vivienda completa, y que cumpla con todas las necesidades básicas que una urbanización debe poseer.

Justificación: La provincia de Panamá Oeste se suma al incremento de familias que desean obtener una vivienda propia y que puedan sufragar a largo plazo. Por este motivo la empresa promotora intercede en la necesidad de desarrollar el proyecto habitacional para satisfacer la gran demanda de viviendas requeridas por la sociedad en crecimiento.

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.



Fuente. Promotor del proyecto

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

Cuadro N° 3. Coordenadas geográficas del polígono del Proyecto "MENDOZA VALLEY II"

N°	Este (m)	Norte (m)	N°	Este (m)	Norte (m)
1	631628.38	987927.73	37	631898.51	987708.83
2	631660.25	987923.06	38	631903.08	987708.26
3	631681.10	987911.39	39	631915.33	987710.25
4	631692.90	987899.31	40	631924.42	987719.14
5	631700.96	987894.38	41	631931.43	987722.97
6	631708.31	987895.71	42	631939.66	987727.06
7	631703.96	987889.29	43	631946.59	987715.03
8	631701.95	987869.88	44	631962.96	987703.91
9	631706.28	987854.41	45	631960.40	987697.24
10	631726.27	987827.21	46	631950.95	987688.76
11	631733.56	987824.86	47	631936.98	987692.48
12	631748.16	987815.93	48	631928.05	987686.89
13	631772.07	987805.98	49	631924.77	987677.97
14	631792.50	987808.80	50	631925.08	987667.09
15	631806.71	987815.72	51	631832.42	987696.84
16	631815.24	987810.98	52	631771.88	987712.25
17	631809.44	987804.14	53	631743.97	987717.51
18	631799.31	987795.88	54	631701.06	987717.56
19	631795.52	987784.55	55	631688.61	987715.47
20	631789.05	987771.50	56	631656.01	987705.81
21	631797.68	987762.13	57	631509.75	987725.27
22	631803.37	987750.72	58	631476.18	987708.31
23	631814.26	987741.18	59	631439.97	987695.30
24	631848.72	987748.18	60	631429.74	987691.38
25	631870.00	987766.35	61	631368.59	987662.88
26	631879.02	987778.62	62	631339.43	987653.00
27	631890.74	987789.16	63	631311.00	987645.00
28	631902.46	987791.80	64	631260.35	987627.11
29	631899.64	987776.26	65	631234.00	987660.00
30	631900.43	987763.68	66	631290.35	987694.93
31	631903.23	987760.60	67	631336.67	987717.66
32	631901.85	987750.58	68	631386.00	987739.00
33	631894.52	987742.30	69	631437.00	987778.00
34	631886.69	987728.86	70	631548.79	987835.75
35	631886.82	987722.79	71	631628.38	987927.73
36	631891.73	987714.99			

Fuente. Promotor del proyecto

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

A continuación, se presenta el desglose de las fases del proyecto. El proyecto tendrá una duración de 36 meses y se desarrollará en cuatro etapas (planificación, construcción de las obras civiles, operación del inmueble y abandono).

4.3.1 Planificación

La fase de planificación del proyecto por lo general involucra un ordenamiento de ideas y acciones a ejecutar, tales como: consideración de aspectos financieros, de diseño, normativas técnicas, legales y ambientales a cumplir, aprobación de planos.

En esta fase se realizan las actividades de:

- Estudios de factibilidad, aspectos financieros del proyecto:
- El levantamiento topográfico y de los lotes.
- El diseño de los planos de anteproyecto.
- Sellos de las autoridades competentes en ventanilla única.
- Coordinación los laboratorios para los análisis de agua, aire, ruido y vibraciones.
- Prospección arqueológica y elaboración del informe.
- También se incluye en esta fase la elaboración del documento del estudio de Impacto Ambiental, por el equipo consultor y los trámites que se deben realizar ante el Ministerio de Ambiente. De igual manera al aprobarse el EsIA, se debe realizar el pago de indemnización ecológica por compensación de la cobertura vegetal impactada, la colocación del letrero, el trámite de concesión de uso de agua, y demás actividades.

4.3.2 Ejecución

La etapa de construcción inicia una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental. El proyecto a ejecutar contempla la construcción de trescientos sesenta y cinco viviendas unifamiliares, con sus respectivos servicios básicos de agua potable, tendido eléctrico, teléfono, tratamiento de aguas residuales y sistema pluvial, entre otros.

Para el desarrollo del proyecto se utilizará una superficie de 7.05 has y contempla actividades previas a la ejecución de obras de infraestructuras.

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 pública, otros).

Infraestructura a desarrollar: Durante el desarrollo de esta fase deben ejecutarse actividades importantes como, por ejemplo: las actividades previas y la construcción de las infraestructuras.

Actividad previa: La misma inicia luego que se haya aprobado el Estudio de Impacto Ambiental. El personal responsable de la obra se encarga de la coordinación necesaria para llevar a cabo el movimiento de la maquinaria hacia el área del proyecto e iniciar con los trabajos desmote de la capa vegetal que esta parte de la cubierta vegetal encontrado dentro y cercano dentro del proyecto,

Seguidamente se continua con el movimiento de la tierra, nivelación y compactación, según el promotor el terreno debe alcanzar su nivelación con el material removido del mismo lote. Esta actividad es una de las más importante del proyecto porque depende de la buena estabilización y compactación del suelo para hacer el perfil necesario y respectivas y llevar a cabo de manera segura la instalación de las infraestructuras básicas y posteriormente todo el desarrollo estructural propio del proyecto propuesto.

Desarrollo de obras estructurales: Dentro de este segmento se contemplan la construcción de obras temporales como el campamento de trabajo (contenedor), depósitos de insumos y materiales, sitios de acopios de desechos, entre otros. En tanto que la obra permanente corresponde a la construcción del proyecto propuesto como tal.

Construcción de obras temporales: Está relacionada con la instalación de toda la logística con que debe contar el promotor en el área para el buen desarrollo y ejecución de la obra, a saber:

- Las casetas para el control de la salida y entrada del área del proyecto.

- Construcción de caseta o instalación de contenedores que funcionaran como oficina principal del proyecto y centro principal de operaciones de las actividades de campo.
- Construcción de lugar para los trabajadores, donde puedan cambiarse de ropa y la sección donde pueda ingerir sus alimentos en tiempo de reposos. No se contempla hacer un campamento para alojamiento de personal, por lo que diariamente deben salir del área de trabajo.
- Construcción de depósito de almacenamiento de materiales: Dependiendo de la decisión del encargado de la obra, puede ser construcción de madera y zinc, o instalara varios contenedores donde se deposite el material, las herramientas y equipos de trabajos y de seguridad de los trabajadores. El mismo debe contar con la iluminación respectiva.
- Colocación de los patios y sitios de botadero: Los patios o lugares de almacenamiento de los materiales de construcción, tales como: arena, gravilla, acero y otros, y que normalmente es también el lugar donde ubicará el equipo y la maquinaria toda vez que no se esté utilizando, debe ser ubicado en un lugar abierto, de topografía plana a no menos de 100 metros de distancia de cualquier fuente de agua natural. En este sitio se debe contar con agua potable, servicio sanitario portátil. Si dentro del área del patio seleccionado, se instala el taller, deberá construirse una plataforma de concreto donde los trabajos de reparación y contar con medidas de seguridad para evitar el derrame de hidrocarburo y otras sustancias contaminantes del suelo.
- El área de botadores; son sitios donde se colocan los desechos vegetativos o materiales no reutilizables que se generó de alguna desmantelación de alguna infraestructura. Se debe ubicar sobre una topografía plana, accesible a las áreas de trabajo y con espacio suficiente para las maniobras de los equipos mecánicos. Igualmente debe estar a no menos de 100 metros de distancia de alguna fuente natural de agua. La extracción de este material del área del proyecto debe hacerse semanalmente o dependiendo de volumen acumulado. Mientras permanezca en el área debe controlarse la formación de sitios vectores de mosquitos.
- Colocación de cerca perimetral: De preferencia debe ser de zinc para que brinde mayor seguridad al perímetro y evitar la intromisión de personas ajenas al proyecto o

animales que puedan verse afectados. El alto de la cerca debe ser de 1.90 metros como mínimo para que dicha cerca reduzca el impacto visual generado por las acciones de desmonte y limpieza realizada en el área.

Corte de la cobertura vegetal: El desarrollo del proyecto contemple el desmonte de la capa vegetal y requieres mover varios metros cúbicos de tierra, donde se practicara la técnica de corte y compensación, y se utilizarán las estructuras de concreto que serán demolidas para el relleno de las lagunas, por lo que va a requerir de equipo adecuados para tales actividades, a saber: camiones tipo volquetes, camión tipo cisterna, camión para transporte y distribución de combustible, retroexcavadora, tractor D-5, pala mecánica, compactadora, montacarga, bomba para vaciado de concreto, bomba para drenajes, vibradores de concreto, generador eléctrico, pick-up, equipo de acetileno, máquina de soldadura, compresores y andamios.

Fundaciones: Se construirán las fundaciones, que sirvan de base a las infraestructuras (colocación de zapatas, columnas, y otros elementos). Las excavaciones se realizarán, de acuerdo con las dimensiones de cada elemento a construir y luego se realizará el vaciado de hormigón.

Estructuras: Construcción de las estructuras que servirán de soporte vertical y horizontal de las edificaciones, las cuales estarán compuestas por columnas, vigas paredes y techo de zinc.

Los elementos estructurales serán de concreto, bloques cariolas zinc, deberán cumplir con las exigencias de los organismos del Estado en la materia. Los mismos serán erguidos primeramente con la colocación de las columnas de concreto y las varillas de refuerzo debidamente fijado para las paredes de concreto y luego el vaciado del concreto.

Una vez efectuadas las actividades anteriores se procede a los trabajos propios de la construcción de las casas donde se incluye: cimientos, armazón, acabados externos e internos, instalación de sistemas mecánicos, confección de áreas verdes o jardín y

otros, todas estas supervisadas por personal idóneo y siguiendo las indicaciones de los planos debidamente aprobados. El método de construcción utilizado por la Empresa cumple con todas las normas y aprobaciones que exige la ley, incluyendo el Reglamento Estructural de Panamá (REP 2004) y las normas de la Cámara Panameña de la Construcción (CAPAC).

Ejecución de infraestructura del sistema pluvial, sanitario y calle principal.

- Estos trabajos se llevarán a cabo en un horario de 7:00 am a 4:00 pm de lunes a sábado.
- Se contará con los sanitarios portátiles para los trabajadores, los cuales la compañía realizará el contrato con alguna de las empresas locales.
- La construcción de depósitos será de madera, serán provisionales de tal forma que puedan ser fácilmente removibles al terminar con las actividades de construcción.
- Una vez el proyecto termine, los desechos generados en esta etapa que deban ser retirados, limpiados y destruidos se dispondrán en el relleno sanitario.

Señalización: Antes del inicio de la etapa de construcción, se realizará la señalización de las áreas en construcción, que disminuye el nivel de riesgo de accidente, prohibiendo el acceso a personas ajenas al proyecto, además se contemplar las normas de seguridad para los trabajadores.

Mampostería General: Consiste en la colocación de bloqueo, repello, ventanas, ventiladores y techo.

Pintura y Acabados Decorativos: Se realiza toda la labor de pintura de las infraestructuras, como también la colocación de los acabados de los apartamentos, que incluye (baldosas, azulejos, puertas, ferretería, muebles, accesorios sanitarios y eléctricos, etc.). También se incluyen en esta actividad la colocación de la ornamentación externa.

Prueba, Limpieza General y Entrega: Previo a la finalización de la construcción de todos los elementos de las edificaciones se realiza una prueba de los sistemas instalados (sistema de alcantarillado, agua potable, energía eléctrica, etc.), para asegurar su adecuado funcionamiento y correcta operación. Luego se realizaría la limpieza general de la infraestructura (externa e interna y la entrega del proyecto).

Estas actividades serían desarrolladas de forma secuencial, teniendo una programación determinada por el contratista y supervisada por inspector seleccionado por el promotor y además de la inspección de las entidades pertinentes del Estado.

Equipos a utilizar: las herramientas manuales, se destacan: serruchos, martillos y clavos de diversos tamaños, palaustres, palas, pala-coas y piquetas, mazos, carretillas, equipo de protección personal (EPP) (lentes o gafas, chalecos, cascos, guantes, botas con refuerzo, protectores auditivos, botiquín de primeros auxilios), pintura y cesto para basuras.

Durante la fase de construcción de la infraestructura se utilizarán equipos y maquinarias tales como: retroexcavadora, motoniveladora, camiones, camión cisterna, mezcladoras de concreto, compactadoras de plancha, cortadora de acero, compresor de aire, soldadoras, generadores eléctricos, camiones livianos, torre de iluminación, entre otros.

Mano de obra: Se tendrá un estimado de trabajadores para la construcción del proyecto, los cuales se describen a continuación: 80 trabajadores, entre ingenieros, administradores, colaboradores, operadores, obreros y mano de obra no calificada.

Servicios básicos:

- **Instalación del sistema de agua potable y electricidad:** El área no cuenta con acceso a agua potable, se abastecerá por medio de pozo. En tanto que se instalaran el panel de control y red distribución del servicio de energía eléctrica en cada una de las viviendas, una vez se tenga la certificación de conexión y la empresa privada

responsable en brindar este servicio público pueda instalar la línea de conducción eléctrica hacia este sector. La infraestructura contará con los servicios básicos para su funcionamiento, tales como: sistemas de energía eléctrica, sistema para el abastecimiento de agua potable y sistema de tratamiento y descarga final de las aguas residuales.

- **Energía:** La electricidad será suministrada por la empresa de distribución eléctrica que sirva al área.
- **Vías de acceso:** El acceso al proyecto está en la vía hacia La Mendoza, entrado por el Trapichito y específicamente en el lugar conocido como Monte Viejo se ubica el terreno donde se desarrollará el proyecto.
- **Transporte público:** En el área se cuenta con el servicio de transporte público y selectivo que recorre el área.
- **Aguas servidas:** El promotor proporcionará a los trabajadores servicios sanitarios portátiles.

4.3.3.2 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, transporte público, otros).

Actividades previas durante la fase de operación del proyecto: Promoción y venta de las viviendas, permisos de ocupación por el Municipio y el permiso del Cuerpo de Bomberos, las viviendas serán adquiridas por sus futuros propietarios, el promotor deberá cumplir con las medidas necesarias para el manejo de los desechos generados.

Mano de obra: No aplica para esta etapa no se requiere contratar personal.

Equipo a utilizar: No aplica para esta etapa no se requiere contratar personal.

Insumos: Esta es la fase en que los propietarios de las viviendas proceden a activarlos. Se generan entonces una serie de acciones que forman parte de las funciones cotidianas de los apartamentos.

- Actividades domésticas propias de un residencial.
- Utilización de agua para las necesidades básicas (baño, cocina, limpieza y otros) o consumo de energía eléctrica, uso de aparatos eléctricos.
- Compra de insumos y artículos varios (implementos, equipos, alimentos y demás utensilios de uso personal)
- Generación de desechos sólidos o entrada y salida de los residentes.

Servicios básicos:

- **Agua:** El agua a utilizar será por el servicio mediante la construcción de un pozo, que luego pasara a la institución de Acueducto del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAA) y para la perforación de pozo se realizarán los debidos trámites y permisos requeridos en el Ministerio de Ambiente.
- **Energía:** La electricidad será suministrada por la empresa de distribución eléctrica que sirva al área.
- **Manejo de aguas residuales:** Las aguas residuales del proyecto se manejarán a través de la instalación al sistema de tratamiento de aguas residuales del proyecto Mendoza Valley I, el cual tiene su disposición final a un cuerpo receptor llamado quebrada Grande, cumpliendo con la normativa DGNTI COPANIT-35-2019.
- **Vías de acceso:** El acceso al proyecto está en la vía hacia La Mendoza, entrado por el Trapichito y específicamente en el lugar conocido como Monte Viejo se ubica el terreno donde se desarrollará el proyecto.
- **Transporte público:** En el área se cuenta con el servicio de transporte público y selectivo que recorre el área.

4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

Debido a las características del proyecto no se contempla fase de abandono, ya la vida promedio se calcula en 30 años, pero con el debido mantenimiento el tiempo se prolonga aún más.

El único abandono que ocurre dentro del proyecto es el que lleva a cabo el promotor juntamente con la empresa contratista que consiste en el desalojo de las estructuras temporales, equipos y material y desechos, ambos deben ser garantes en implementar las medidas necesarias para que el ambiente de trabajo debe quedar sin afectación alguna, y no ocurran accidentes laborales ni de tránsito.

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

El cronograma siguiente describe las fases de trabajo y el tiempo de ejecución que se contempla para cada una de ellas. En este tipo de construcción las actividades planificadas por lo regular se ejecutan en los tiempos programados, esto representa el desempeño eficiente de las funciones y en la entrega de los productos, además favorecer el movimiento de capital invertido en la compra de materiales e insumos, y en el tiempo laborado por el personal contratado.

Cuadro N.º 4 CRONOGRAMA

	Fases	Meses												24 meses	36 meses	48 meses
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	Planificación															
2	Construcción/ejecución															
3	Operación															
4	Abandono															***

Fuente: Consultor Ambiental, 2024.

*** El abandono es una actividad poco probable que ocurra, pero de darse ésta, puede ocurrir en cualquier periodo del proceso.

4.5 Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases

Toda actividad antrópica genera una serie de desechos sólidos, líquidos, gaseosos y peligrosos según el tipo de actividad ejecutada. Si no se efectúa un adecuado manejo y disposición de estos, se convierten en un peligro potencial de contaminación que afectan el ambiente y la salud pública.

Realizar acciones e implementar estrategias ambientales con la finalidad de prevenir, almacenar, reducir, recolectar y aprovechar todos los desechos y residuos hasta su disposición final.

Reducir los costos asociados con el manejo de los desechos y residuos y la protección al medio ambiente.

4.5.1. Sólidos.

En la etapa de planificación, el volumen de producción es mínimo y se refiere a desechos domésticos básicamente, generados durante la visita al campo por equipos de trabajo y promotor. Los desechos son recolectados por cada persona dueña de la vivienda para transportarlos fuera del área. No se da el almacenamiento de desechos.

En la etapa de construcción, hay generación de desechos orgánicos e inorgánicos. El promotor del proyecto es el responsable de los desechos sólidos en esta etapa del proyecto, por lo cual debe colocar letreros informativos, concientizar a los trabajadores acerca de la prohibición de tirar desechos en el suelo, el promotor debe instalar tinacos de basura etiquetados y ser responsables de la contratación de empresas para retirar los contenedores de manera periódica.

Los desechos orgánicos como producto de la preparación del terreno (corta de vegetación) y los desechos de materiales propios de la construcción serán colocados de manera temporal dentro del proyecto en un lugar señalado para su posterior retiro.

En la etapa de operación, los desechos sólidos serán responsabilidad del promotor quien debe hacer todo el proceso de contratación y garantizar el traslado de los materiales que estén dentro del terreno.

En la etapa de abandono, no se prevé este tipo de desechos.

4.5.2. Líquidos.

En la etapa de planificación, no se prevé este tipo de desechos.

En la fase de construcción, la generación de desechos líquidos corresponde a desechos humanos los cuales serán depositados en servicios sanitarios portátiles

alquilados por el promotor, cuyo mantenimiento y retiro está a cargo de la empresa de alquiler.

En la etapa de operación, debido a que el área no cuenta con un sistema público de alcantarillados para aguas residuales, el promotor del proyecto se conectará al sistema de tratamiento de agua residuales, del proyecto Mendoza Valley I, la cual cuenta con la capacidad de tratar el volumen de agua de ambos proyectos y cumplir con los requisitos de reducción de carga, como lo expresa el CIIU 83110 de la Norma DGNTI COPANIT 35-2019.

La actual PTAR se ubica en la coordenada 631996 E y 987625 N, y el punto de descarga en la coordenada 632023 E y 987645 N.

En la etapa de abandono, no se prevé este tipo de desechos.

4.5.3 Gaseosos.

Fase de planificación, no se prevé estos desechos.

Fase de Construcción, las emisiones durante la ejecución de esta fase no serán de magnitudes significativas, la misma se determina del flujo del equipo utilizado durante el día o actividades específicas, no obstante, las condiciones mecánicas del equipo mecánico será una medida muy esencial para mitigar este impacto, aunque la utilización solo del equipo necesario durante el día también es un elemento que contribuye con tal mitigación.

Fase de Operación, durante esta fase las emisiones son poco significativas, y se reducen al tránsito periódico de vehículos propiedad de los dueños de los apartamentos y visitantes.

En la etapa de abandono, no se prevé estos desechos.

4.5.4 Peligrosos.

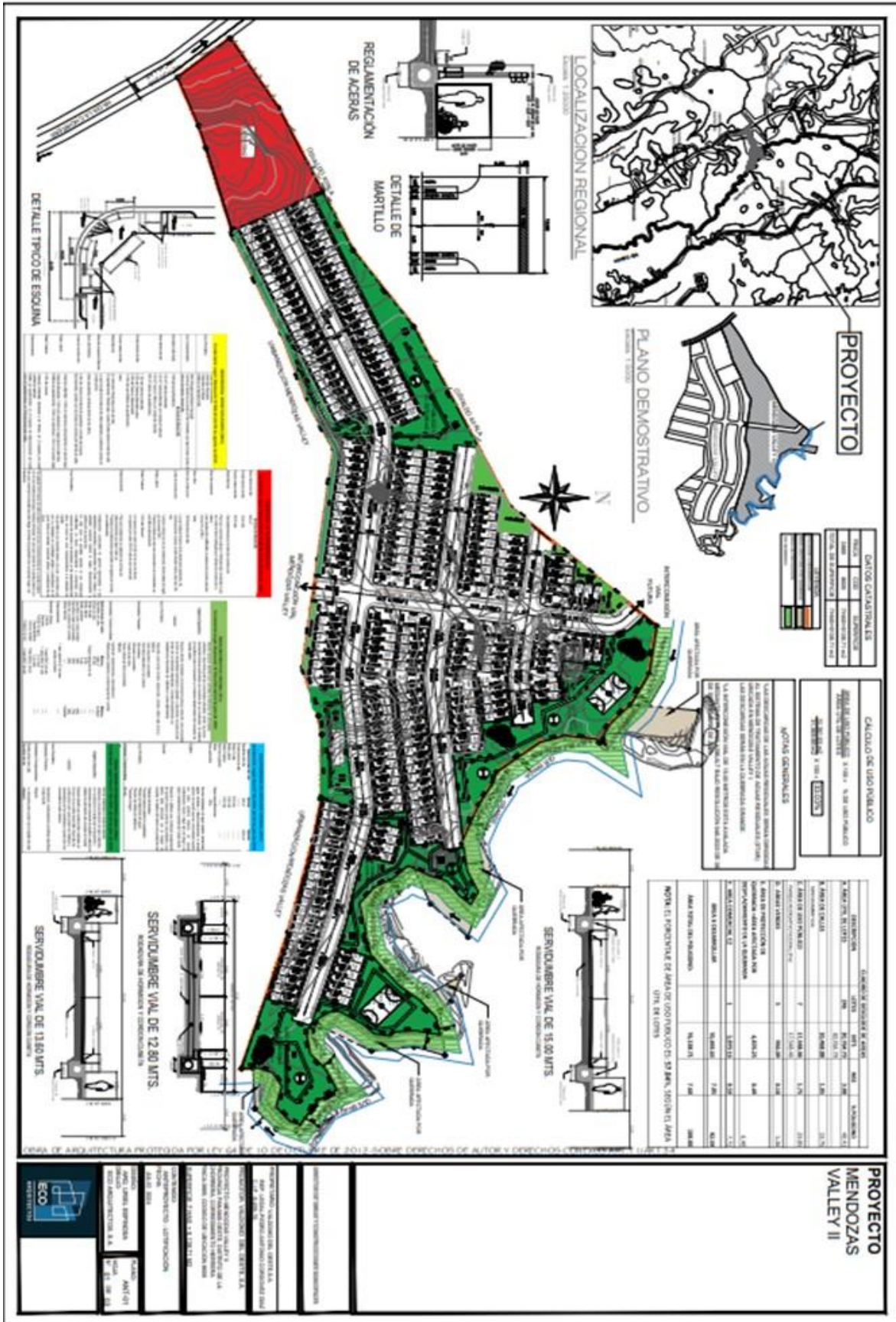
Para este tipo de proyecto no se prevé en ninguna de sus etapas el manejo, ni la generación de desechos peligrosos.

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

Residencial de Bono Solidario (RBS): Sólo se permitirá la construcción de viviendas unifamiliares, bifamiliares, viviendas adosadas, casas en hilera y edificio de apartamentos, además de actividades complementarias. Hasta 1000 personas/hectárea. Ver anteproyecto en sección de anexos debidamente sellados

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: “MENDOZA VALLEY II”



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: “MENDOZA VALLEY II”

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

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

COMERCIAL ALTA INTENSIDAD (C2)	
Fundamento Legal: Resolución N°15-86 del 24 de febrero de 1986	
	Normas de Desarrollo
Área mínima de lote	500 m ²
Frente mínimo de lote	15.00 mts
Fondo mínimo de lote	30.00 mts.
Altura Máxima	Será determinada por el área de construcción
Área de ocupación	Para uso comercial y oficina: 100% del área construible o sea sin contar el área restringida por la línea de construcción y retiros. para residencial multifamiliar: se aplican las normas para las zonas: R-2 y RM-1
Área Libre	Varia
Área de construcción	300% del área del lote.
Línea de construcción	La que indique el plano de la urbanización aprobado. En urbanizaciones nuevas, el retiro frontal mínimo será de 5.00 mts.
Retiro Lateral	Cuando colinda con el uso residencial, el retiro lateral se regirá por la norma RM-1. Cuando colinda con otro uso comercial o con el industria, se permitirá el adosamiento.
Retiro Posterior	5.00 mts. Mínimo*
Estacionamiento	Un espacio por cada 100.00 m ² de uso de oficina. un espacio por cada 100.00 mts de uso comercial.
Usos Permitidos	Para uso residencial, se aplicarán la normas de estacionamiento que rigen este uso Proyectos y localizaciones especiales se regirán por normas pre-establecidas. Instalaciones comerciales en general relacionadas a las actividades mercantiles y profesionales del Centro Urbano. La actividad comercial incluirá el mapeo, almacenamiento y distribución de mercancías. En esta zona se permitirá además el uso residencial multifamiliar, en forma independiente o combinada con comercio de acuerdo a la densidad y a las características del área, así como los usos complementarios a la actividad de habitar. Se permitirá el uso industrial liviano y los usos comerciales que por su naturaleza no constituyan peligro o perjudiquen en alguna forma el carácter comercial urbano y residencial de la zona.

*Se aplicará 5.00 metros de retiro posterior cuando el uso comercial colinde en su parte posterior con el uso residencial de baja y mediana densidad. En caso que colinde en su parte posterior con otro uso comercial o industrial se podrá llegar a la línea de propiedad con una pared ciega o sin

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

ÁREA RECREATIVA VECINAL (Prv)		
Fundamento Legal: Resolución N°160-2002 del 22 de julio de 2002		
Objetivo Especifico	Normar espacios abiertos que permitan la realización de actividades culturales y deportivas para las comunidades aledañas, donde se pueda desarrollar diversas actividades en beneficio de sus residentes. Se mantiene el equilibrio entre el desarrollo y el entorno natural dentro del concepto de Ciudad Jardín	
Carácter	Espacio abierto destinado a la recreación pasiva y activa de una comunidad donde se desarrollarán actividades culturales y deportivas a escala vecinal dentro de un ambiente naturalizado. Cuenta principalmente con instalaciones deportivas y/o culturales y zonas ajardinadas.	
Usos Permitidos	<ul style="list-style-type: none"> •Deportes como tenis, frontón, baloncesto, voleibol, fútbol sala, bolos y natación •Club deportivo comunitario •Veredas peatonales y de ciclismo 	
Actividades Primarias	<ul style="list-style-type: none"> •Sal multiuso •Gimnasio comunitario •Teatro al aire libre •Casa cultural y/o feria comunitaria •Mirador 	
Actividades Complementarias	<ul style="list-style-type: none"> •Caseta de mantenimiento y administración •Refresquería, heladería y venta temporal de comida 	
Restricciones del Lotes	Minimo	Maximo
Superficie de Lote:	1.500 m ²	10.000m ²
Frente de lote:	25 mts	---
Retiro frontal:	Según categoría de vía	---
Retiro lateral:	5 mts	---
Retiro posterior:	5 mts	---
Superficie dura o impermeable	30%	50%
Superficie suave o permeable	50%	70%
Area de construcción cerrada:	25%	40%
Altura máxima:	---	2 plantas
Estacionamiento:	1 auto cada 50 m ² de área cerrada contruida	---
Mobiliario Urbano:		
Asiento:	1 cada 30m ² de lote	---
Basurero	1 cada 200m ² de lote	---
Fuente de agua	1 por lote	---
Caseta telefónica	1 por lote	---
Servicio Sanitario	Para ambos sexos	---
Estación de bici	1 cada 50m ² de lote	---

ÁREA VERDE NO DESARROLLABLE (PND)	
Fundamento Legal: Res.N°160-2002 del 22 de julio de 2002	
Objetivo Especifico	Normar actividades en espacios abiertos destinados a la preservación de sitios naturales con condiciones no aptas para el desarrollo o necesarios para conservar el equilibrio natural y la calidad de vida dentro del concepto de Ciudad
Carácter	Espacio abierto que contiene sitios naturales en los que no se puede desarrollar ningún tipo de construcción, pero que pueden ser visitados y observados por los residentes y usuarios de una comunidad o centro urbano.
Usos Permitidos	
Actividades Primarias	Senderismo, contemplación y practicas deportivas a baja escala
Actividades Complementarias	Ninguna
Restricciones del Lotes	Lo necesario para cumplir con el objetivo de esta categoría
Superficie de lote	

EQUIPAMIENTO DE SERVICIO VECINAL (ESV)		
Fundamento Legal: Res.N°160-2002 del 22 de julio de 2002		
Restricciones del Lote	Mínimo	Máximo
Superficie del Lote	300 m ²	5000 m ²
Frente mínimo de lote	-----	-----
Retiro Frontal	5.00 mts.	-----
Retiro Lateral	5.00 mts.	-----
Retiro Posterior	5.00 mts.	-----
Área de ocupación	-----	-----
Altura	Según especificaciones	
Área verde libre	30%	
Objetivo	Normar actividades de agua potable, electricidad, aguas servidas y telecomunicaciones a escala vecinal, de manera que las comunidades cuenten con estos servicios básicos, sin causar contaminación visual o algún tipo de riesgo a la salud, manteniendo el carácter de Ciudad Jardín.	
Carácter	Espacios o edificios que contienen equipamiento de servicios básicos para las comunidades, cuyo diseño debe armonizar con la imagen de conjunto, la estética del entorno y la protección del	
Usos Permitidos	*Estación de Bombeo *Transformadores eléctricos superficiales *Plantas de tratamiento de aguas *Paneles de distribución telefónica *Tanques de agua	
Actividades Complementarias	No hay	

4.7 Monto global de la inversión

El monto global de la inversión asciende a la suma de cinco millones de balboas (5,000, 000.00).

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

- Ley N°8 del 25 de marzo del 2015, que crea el Ministerio de Ambiente de la República de Panamá.
- Ley N°41 del 1 de Julio de 1998, "General del Ambiente de la República de Panamá"
- Ley 59 de 16 de marzo de 2000, por el cual se introducen el proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental.
- Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023, y decreto 2 de 27 de marzo de 2024 adiciona y modifica el decreto 2 de 2023, que Reglamenta el Capítulo II del Título IV

de la ley 41 del 1 de julio de 1998, Ley General de Ambiente y deroga el Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre de 2006, sobre los procesos de evaluación de impacto ambiental.

- Decreto ley N° 35 del 22 de septiembre de 1966. Ley de Aguas, ley N° 66 de 1946.
- Código Sanitario, Resolución N° 505 del 6 de octubre de 1999, MICI reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 45-2000.
- Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental (Resolución N.º AG-0292-01 del 10 de septiembre de 2001).
- Ley 1 de 3 de febrero de 1994 por la cual se establece la *“Legislación Forestal de la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones”*
- Ley 24 de 23 de noviembre de 1992 por la cual se establecen *“Incentivos a la Reforestación”*, Decreto Ejecutivo N.º 89, *por el cual se reglamenta la Ley N.º 24 de 23 de noviembre de 1992*
- Ley N.º 24 de 7 de junio de 1995, por el cual se establece la *“Legislación de Vida Silvestre de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”* y el Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, 2ª edición revisada en 2002.
- 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
- Ley de Uso de Aguas: Numeración: Ley No. 35, Fecha: 22 de septiembre de 1966 Gaceta Oficial: No. 15,725, Ámbito de Aplicación: La presente Ley establece que las aguas pertenecen al Estado y son de uso público. La misma, reglamenta la explotación de las aguas del Estado para su aprovechamiento conforme al interés y bienestar público y social, en cuanto a utilización, conservación y administración respecta.
- Aguas Residuales, Normativa: Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas, Numeración: Reglamento Técnico DGNTICOPANIT 35-2019, Fecha: 10 de agosto de 2000, Gaceta Oficial: No. 24,115, Ámbito de Aplicación: El presente Reglamento Técnico se aplica a los responsables de las descargas de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales, vertiendo directa o indirectamente a cuerpos

de agua continentales o marítimos, sean éstos, superficiales o subterráneos, naturales o artificiales, dentro de la República de Panamá.

- Decreto Ejecutivo No. 2 de 14 de enero de 2009. Calidad de Suelos. Por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelo para diversos usos.
- Ley No. 66 de 1946. Código Sanitario.
- Decreto Ejecutivo No. 2 de 2008. Por el cual se reglamente la Seguridad, Salud e Higiene en la construcción.
- Ley No. 6 de 1 de febrero de 2006. “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”.
- Decreto Ejecutivo No. 306 del 31 de julio de 2020. Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- Ministerio de Obras Públicas, Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura (Ley No. 15 de 26 de enero de 1959), Resolución N° JTIA-639 (De 29 de septiembre de 2004), por medio de la cual se adopta el Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá 2004 (Rep-04)”.
- Ley No. 77 de 28 de diciembre de 2001, que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y dicta otras disposiciones.
- Ley No. 42 de 27 de agosto de 1999, por la cual se equiparán las oportunidades para las personas con discapacidades.
- Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998, por el cual se aprueba El Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el Territorio de la República de Panamá.
- Ley No. 58 de 2003-agosto 7- Que modifica el artículo de la Ley No. 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones. El proyecto no afecta el Patrimonio Histórico.
- Resolución No. AG-0363- 2005- julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambientales.
- Resolución 067-08 Dirección Nacional de Patrimonio Histórico de 20 de julio de 2008, por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de

prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas".

- Resolución N° DM-0215-2019, del 21 de junio de 2019, que define las áreas de interés para la compensación ambiental relacionada a los proyectos obras, o actividades sometidas al proceso de evaluación de impacto ambiental y dicta otras disposiciones. Resolución No. DM-0657-2016, del 16 de diciembre de 2016, "por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones." (G. O. 28187-A).

5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En el siguiente apartado se presenta información del componente físico de la finca, donde se desarrolla el proyecto, el cual se ubica en el Corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera y provincia de Panamá Oeste.

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

La morfología del área presenta ondulaciones de aproximadamente el 15% de inclinación, con suelos arcillosos de origen sedimentario, una fertilidad natural baja, además de presentar algunos sectores que pueden considerarse como áreas húmedas actualmente cubiertos de rastrojos, especies herbáceas en su mayor extensión.

5.3.1 Caracterización del área costera marina.

No aplica, dentro del área del proyecto está muy distante de la zona costera del litoral pacífico y no recibe influencia de las mareas y oleajes.

5.3.2 La descripción del uso de suelo.

El área en estudio se ubica actualmente dentro de una zona de crecimiento demográfico, el cual ha propiciado el desarrollo de proyectos de viviendas y construcciones individuales.

Hacen varias décadas atrás las tierras agropecuarias (Agroforestal), periodo en la que se generaron grandes cambios en la cobertura vegetal para convertirlas en área de parcelas agropecuarias (pasto), al cesar esta actividad esta zona fue regenerándose de manera importante, hoy en día el remante de vegetación que hay es el resultado de este proceso de regeneración y reforestación.

Cabe señalar que la finca antes mencionada era utilizada anteriormente para la producción porcina, donde actualmente se observan las infraestructuras de las galeras y lagunas, las cuales ocupada un área de aproximadamente 2.00 hectáreas.

El polígono del área donde se ubica el proyecto, corresponde a: Residencial de Bono Solidario (RBS): permite la construcción de viviendas unifamiliares, bifamiliares, casas en hilera, casas adosadas y usos complementarios, hasta 1000 personas/hectárea.

Imagen de las infraestructuras utilizadas para la producción porcina



5.3.4 Uso actual de la tierra en sitio colindante al área de la actividad, obra o proyecto

Durante la inspección se observó que el uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad se desarrollan actividades residenciales y pequeños comercios y producción agrícola, el lote donde pretende ejecutar la obra colidan con lo siguiente:

- **Norte:** Osvaldo Ayala y Quebrada Grande.
- **Sur:** Delfina Frías.
- **Este:** Quebrada Grande.
- **Oeste:** Osvaldo Ayala y carretera que conduce de Monte Viejo a La Chorrera.

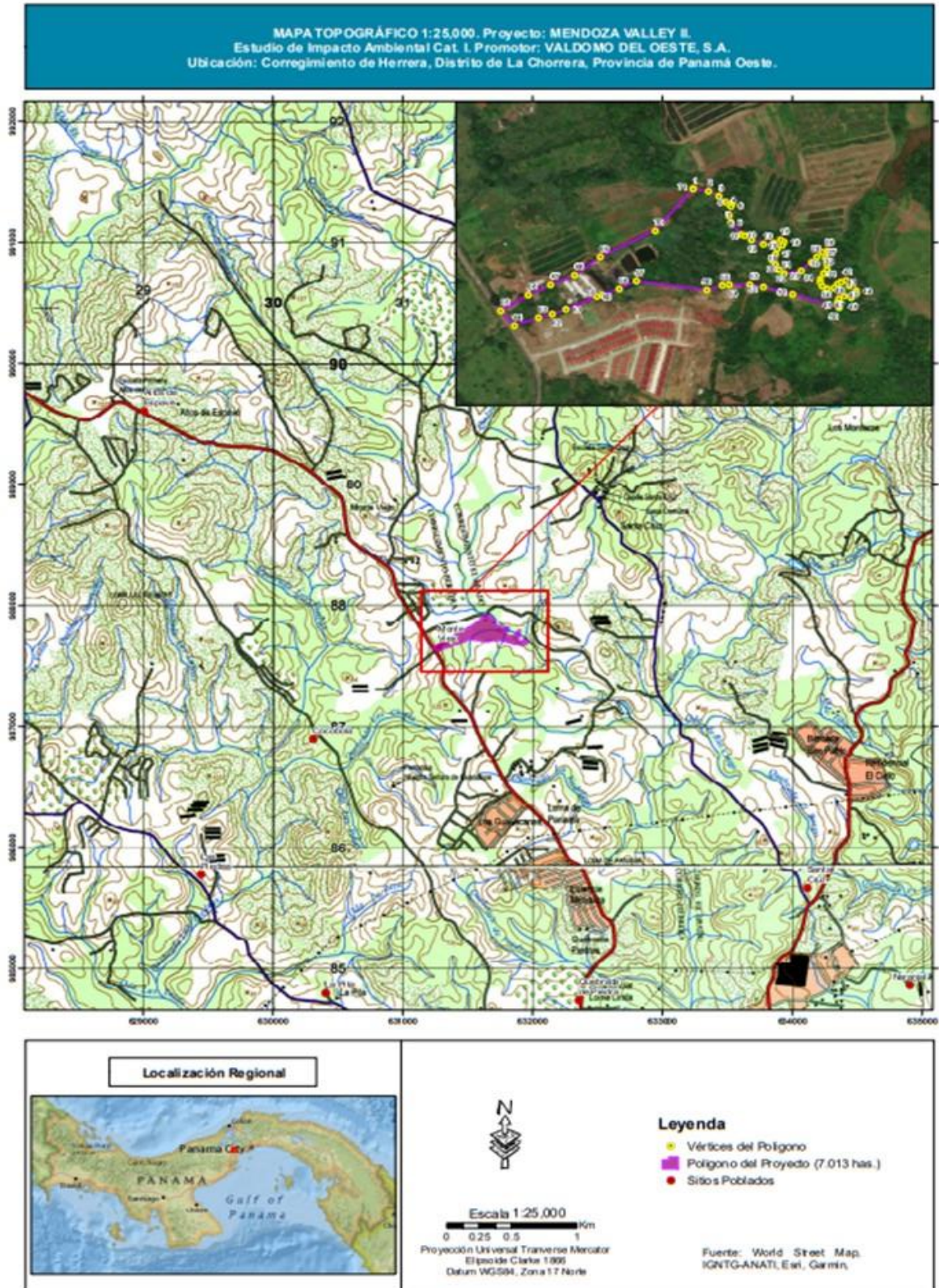
5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.

En el recorrido de campo las áreas identificadas que son susceptibles a la erosión corresponden a la servidumbre hídrica de la quebrada Grande, sin embargo, el promotor cumplirá con respetar la servidumbre hídrica como lo establece el artículo 23 de la Ley No.1 del 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal). Donde se desarrolla el proyecto es ligeramente inclinada y los sitios colindantes no cuenta con puntos altos o niveles que puedan ser propensos a erosión significativa y deslizamiento.

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

La descripción topográfica se realizó en base al mapa topográfico a escala 1:50,000 y los recorridos por a lo largo de la zona del proyecto, El polígono del proyecto presenta topografía de plana a inclinada, con pendiente menor de 10 a 20% en su parte trasera, semi-plana en su parte frontal, no excediendo el 5% de inclinación, a su vez en su parte central presenta leves ondulaciones de orden moderado que no sobre pasan el 15% de inclinación haciéndola ligeramente ondulado.

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



Fuente: promotor, 2024.

5.6 Hidrología.

La quebrada Grande, 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 Caimito, designada con el número 140 según el Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano (PHCA, 1967-1972)

5.6.1 Calidad de aguas superficiales.

En cuanto al área de influencia directa del proyecto se ubica ninguna fuente hídrica, colindante al polígono, por la cual, se realizó un monitoreo como aportación a la línea base de la calidad del agua superficial. **Ver en anexo.**

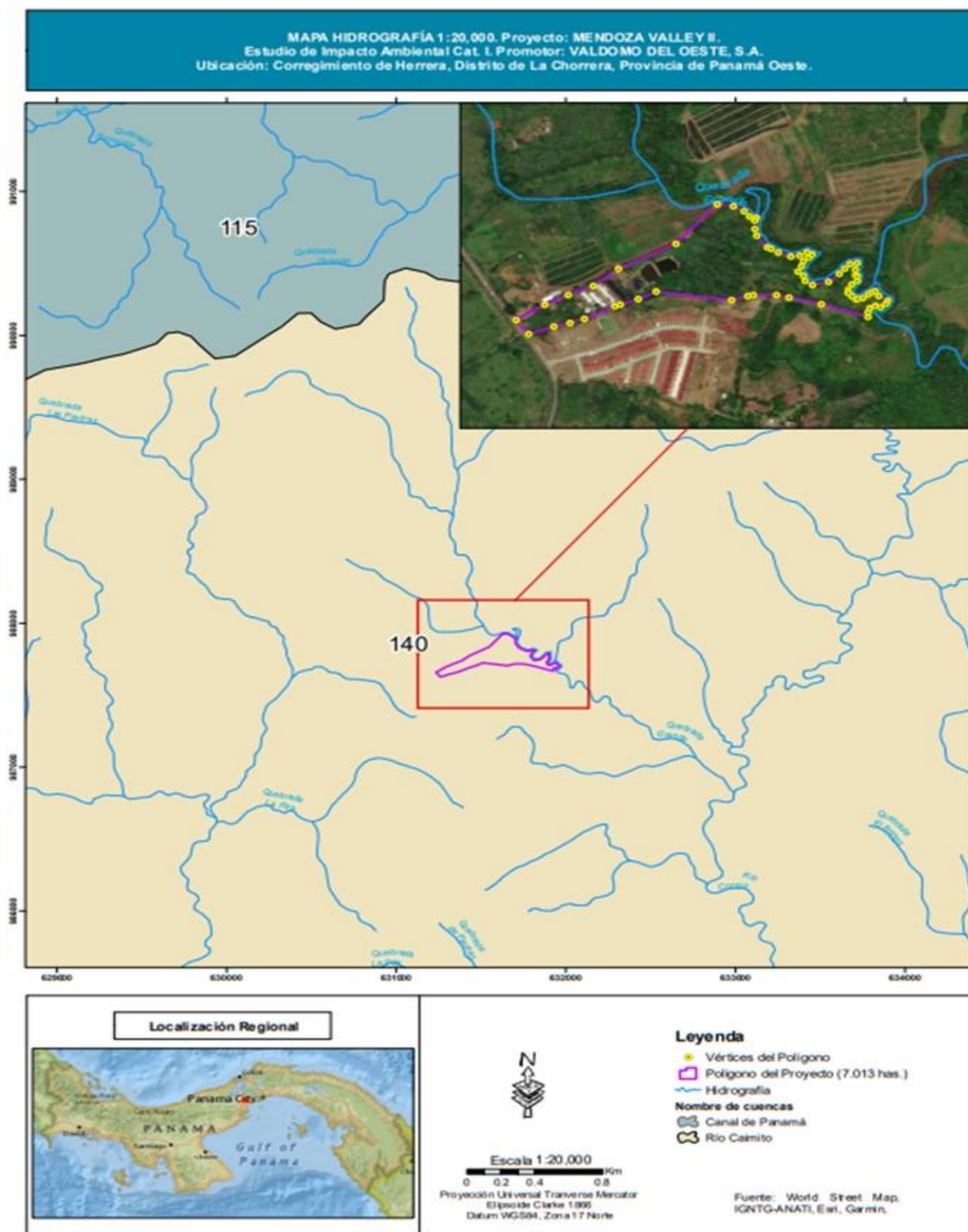
5.6.2 Estudio Hidrológico.

Ver en anexo 2

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

Tomando en cuenta que no existen fuentes superficiales de agua en el área del proyecto, por lo que no se puede conocer el historial sobre los caudales intermitentes existentes.

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



Fuente: promotor, 2024.

5.7 Calidad de aire.

La lectura automática permite llevar a cabo mediciones de forma continua para concentraciones horarias y menores. El espectro de contaminantes que se pueden determinar va desde los contaminantes criterios (PM10) hasta los tóxicos en el aire, tales como mercurio y algunos compuestos orgánicos volátiles.

Los equipos disponibles para realizar estas mediciones, se clasifican en: analizadores automáticos y monitores de partículas. Los analizadores automáticos se usan para determinar la concentración de gases contaminantes en el aire, basándose en las propiedades físicas y/o químicas de los mismos. Los monitores de partículas se utilizan para determinar la concentración de partículas suspendidas principalmente PM10 y PM2.5. El equipo utilizado, permite visualizar en tiempo real las concentraciones de polvo, con un rango amplio: 0,001 mg/m³ a 250 g/m³ (auto rango). Al realizar una medición, se muestran y almacenan en tiempo real, el valor instantáneo, el promedio y el valor máximo.

La calibración se realiza en campo mediante un filtro óptico de calibración, que comprueba y ajusta a linealidad del equipo.

Los resultados obtenidos, evidencian que el punto monitoreado, cumple con los límites máximos permitidos por los marcos legales aplicables.

Ver resultados en Anexos.

5.7.1 Ruido.

En la evaluación de los niveles registrados del ruido ambiental en jornada diurna, podemos mencionar, que los valores medidos se encuentran por debajo del valor límite normado por el Ministerio de Salud en el Decreto Ejecutivo N°1 (15 enero 2004). El artículo # 1, establece los siguientes niveles de ruido para áreas residenciales e industriales:

Horario: 6:00 a.m. a 9:59 p.m.: Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A).

Horario: 10:00 p.m. a 5:59 a.m.: 50 decibel (en escala de A).

En esta área el ruido que se genera en el entorno está más asociado al movimiento vehicular que transita por la carretera dentro del área desarrollar al proyecto en estudio, aunado a las conversaciones de personas y el uso de equipos de sonidos.

También es perceptible el sonido natural de algunas aves, y el que genera el roce del viento con los árboles. Con la excepción de los movimientos de los autos por la vía, el resto del ruido generado es irregular y discontinuo.

Durante la fase de construcción el proyecto estará sumando más ruido en el ambiente producto del movimiento de los camiones y equipos pesados, además de los trabajos carpintería y conversiones del personal del trabajo, pero su impacto generado no significativo, para ayudar a mitigar el mismo se trabajará solo en horarios diurnos y se hará uso solo del equipo mecánico necesario que esté en óptimas condiciones. En la etapa de operación se darán sonidos propios de la convivencia de las familias que residan en el proyecto residencial. En los anexos se presenta el análisis de calidad de ruido.

Ver resultados en Anexos.

5.7.3 Olores

Durante el levantamiento de la línea base no se percibieron olores molestos detectados en el área.

En la etapa de construcción no se tiene contemplado el manejo de materia prima que contengan o generen malos olores y en la etapa de operación los malos olores se pueden generar productos de malas prácticas como la acumulación de basura en las casas, el generado por la combustión del motor de los vehículos que circulan en el área, eventualmente por la quema de la basura o montes, se detecta también el olor a desechos de vegetación en descomposición. Cada uno de los olores no son de carácter significativo. En el caso de la planta de tratamiento el promotor debe garantizar el manejo adecuada del sistema y presentar los análisis correspondientes.

5.8 Aspectos Climáticos

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.

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.

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”.

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

Para el presente estudio se tomó en consideración los datos meteorológicos de las Estación de Nuevo Emperador, la cual es la más representativa del área, operada por la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA). La misma se encuentra localizada: Estación Nuevo Emperador 9° 00' 00" N y 79° 44' 00" O, a una altura sobre el nivel medio del mar de 150 metros. Para el estudio se consideró un período de registro de 30 años.

Precipitación.

La estación meteorológica cercana corresponde a Nuevo Emperador registrada como 140 - 003 esta se encuentra a una elevación 150 msnm. De acuerdo a estos registros las precipitaciones anuales promedios son 190.2 mm, las precipitaciones máximas suelen registrarse en octubre con un máximo registrado de 639 mm y las precipitaciones mínimas suelen registrarse en febrero con un mínimo registrado de 91.6 mm.

Temperatura

De acuerdo a la clasificación de Koppen el área de estudio pertenece al clima tropical de sabana, (AWI), asociado con un carácter monzónico de la precipitación que determinan los regímenes térmicos y pluviales de la zona, caracterizándose por ser parte de la región húmeda de la república, con una precipitación de hasta 1,900 a 2,800 milímetros año y una temperatura promedio anual mayor a 27° C,

Humedad

humedad relativa promedio anual de 75.7%, la temperatura está bajo la influencia de la zona de convergencia intertropical (ZCI), la cual determina en un alto porcentaje, la temperatura durante el día se eleva a más de 30°C y durante la noche baja tornándose bastante fresco, la velocidad del viento durante enero, febrero, marzo y abril, tiene un promedio de 8.5 km/hora y de 5.8 durante los meses de mayo a diciembre. La humedad es moderadamente alta, se observan dos estaciones climáticas bien definidas, de enero a mayo (la estación seca), de mayo a diciembre (estación lluviosa). (Fuente: www.etsa.com).

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

El proyecto se encuentra ubicado en un área que actualmente es semi-urbana. Para la elaboración de este trabajo el equipo consultor realizó una gira en la que se recopiló la información para la elaboración de este componente, esto se complementó con datos proporcionados por personas conocedoras del área lo que nos ayudó a profundizar aún más en la descripción de la flora y fauna presentes en el lugar.

6.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

La caracterización de la flora se desarrolló a manera de recorrido, para tener una mejor visualización de los datos obtenidos, a continuación, se mencionan los por menores para verificar el polígono del proyecto.

Reconocimiento bibliográfico de estudios previos, documentación en internet, revisión de sistema de información geográfico, etc.

Inspección y recorrido al área del Proyecto; ubicación de los límites de éste y verificación de coordenadas UTM con un GPS. Realización del Inventario Forestal y análisis del tipo de vegetación existente.

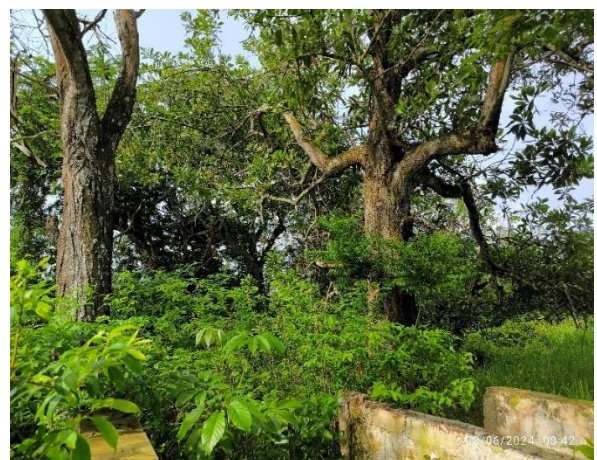
Trabajo de oficina: Verificación de los datos colectados en campo, análisis de la data; identificación de las especies que no se pudieron identificar en campo, procesamiento y preparación de informe del componente biótico.

Tomando en consideración de la información de la cubierta vegetal donde se realizará el proyecto se puede identificar la condición de dicha vegetación, también el componente de polígono que anteriormente era utilizado como finca de ceba de cerdos, (ver vistas de las instalaciones que fueron desmanteladas) , por la conservación de especies colonizadora, con un rastrojo menor de cinco años y especies colonizadoras que se dan en el dicho polígono que para el caso se observa la siguiente distribución en dicho polígono, área de cubierta vegetal, parte de rastrojo con 70.00 % y la presencia de gramínea con un 20.00%, y 10% de infraestructuras existentes. el mismo se ubica en Vía hacia Mendoza, provincia de Panamá Oeste. El mismo está constituido por un polígono el cual el área a desarrollar es de 7.05 Has. El área en estudio está constituida por una vegetación de su gran mayoría en Árboles Forestales y frutales, los demás son árboles colonizadores, que más que todos son árboles dispersos dentro del sitio del polígono, con medición dasométricos con especies como jobo, laurel y guácimo, cortezos en gran parte de dicho polígono con árboles dispersos de frutales como se mencionó, otros árboles como frutal de mango y palma de coco.

Como ya se ha señalado, en el polígono a desarrollar está cubierto de con variedad de árboles (palmas de coco, especies frutales) en su gran mayoría y las áreas circundantes con especies de árboles dispersos.

La metodología para el reconocimiento de la Flora se basó en Inventario de campo de todo el polígono, con recorrido a pie de todo el lugar, también en área indirecta, cercana del proyecto anotando las especies más representativas observadas, las cuales se anotaron en libreta de campo. En referencia a la parte botánica, debido a que no existen bosques naturales secundarios o intervenidos, dentro del polígono del proyecto, no fue necesaria la aplicación de metodologías rigurosas.

Vista de parte de La Polígono del con la presencia de Árboles forestales, palmas de coco y plantas de menores.



Fotos de la vegetación existente en el terreno donde se resalta la vegetación fuertemente afectada, donde predomina los guarumos, palmas de coco y árboles plantados como acacias magium.

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

Forestal

Estructura del sitio Estudiado: Para la identificación de la estructura del sitio, podemos al igual que la anterior se debe situar dentro del rastrojo donde predomina el guarumo también se debe considerar los otros tipos de cubierta presente dentro del polígono, donde no conforma estratos, sino especies que fueron establecidas o se han dado por asociación del mismo, conformando arboles dispersos, con especies como, Jobo, Laurel, , Guácimo, y otras en la cerca de la propiedad, para el caso de gramíneas que forman parte del piso de especies como pega pega, Piper, Bijao y otras

Metodología de Inventario: El sistema para la obtención de los resultados del Inventarios, en cuanto a la metodología utilizada, caso de tipo muestreo sistemático, Donde se logra obtener resultado de medición de las alturas de las especies inventariadas, de acuerdo con el recorrido no existe dentro del polígono arboles con valor comercial, existe acacias mágnium las cuales están en un estado de no manejo.

Fraccionamiento del área a inventariar o a estudiar: Para mejor presentación de la información de superficie afectada, se levantan la misma con la representación al 100% lo que vendría hacer la representación o fraccionamiento de sitio del proyecto y poder obtener la información de la flora presente del proyecto.

Diseño de muestreo: Esta es una herramienta de la ciencia estadística, donde directamente es la técnica de muestreo, el cual consiste en tomar en forma porcentual o bajo criterio de muestreo el área afectada por el proyecto, de la población existente, procedimientos adecuados componen la muestra y mediante la obtención de la misma nos dan:

- Mediante los resultados, se estima los valores de parámetro de población (hectárea).

Intensidad de muestreo: Otro de los elementos a la toma del inventario lo representa la intensidad, el cual viene hacer la representación porcentual de la población de área caso de mayor de 100 % de la intensidad para el mismo y la misma es variable, donde se toma y obtiene los resultados de la superficie muestreada, como cantidad de árboles, volúmenes y variaciones de diámetros.

Medición dentro del inventario: Con la consecución de los datos en la toma del inventario, con las mediciones de sitio del proyecto, donde se toma y ubica la dimensión de la misma, con la medición de los árboles presente dentro del lugar, con la medición de diámetro, si se realizó la toma de dichas muestras con diámetros menores a 10.00 cm, especificando la especie del mismo con su nombre común y nombre científico.

Medición de los árboles: Después de resolver el sistema de medición del sitio del proyecto, con el registro de la medición por árbol de diámetro altura de pecho de 0.90 metro, tomando los árboles dentro de sitio a afectar, se van registrando lo mismo, donde también se mide la altura comercial del árbol, con la identificación de las especies, dentro de la obtención de sitio del proyecto obtener las siguientes gráficas.

Especies Amenazadas, Endémicas o En Peligro De Extinción

Como se ha mencionado, dentro del polígono a desarrollar no existen especies arbóreas en peligro, el mismo está cubierto por rastrojo menor de 5 años donde predomina el guarumo y algunas especies ornamentales caso de cresta de gallo.

Procediéndose a revisar la lista de especies protegidas de Panamá, las especies registradas en la Lista Roja de UICN y las especies consideradas en los Apéndices de CITES; no se encontraron especies dentro de alguna categoría de protección de acuerdo con las listas antes mencionadas; por otro lado, ninguna de las especies cercanas al proyecto es endémica del área o de la región.

El entorno del área del proyecto está cubierto intervenida. Para el caso la flora característica del área se puede ver afectada por el proyecto.

Cuadro N°5 La vegetación encontrada en la zona del proyecto es la siguiente

Nombre Común	Nombre científico	Familia
Jobo	<i>Spondias mubin</i>	Anacardeaceae
Tachuelo	<i>Zanthoxylum martinicensense</i>	Rutaceae
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculaceae
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardeaceae
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Laurácea
Carate	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae
Pega pega	<i>Desmodium sp.</i>	Papilionaceae
Faragua	<i>Hyparrhenia rufa</i>	Poaceae
Paja canalera	<i>Saccharum spontaneum</i>	Graminea

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

Introducción:

A manera de realizar el levantamiento de dicho inventario, el cual es una herramienta de dicha actividad, el cual corresponde a la cuantificación de los recursos Forestales y de condición del mismo, como fuente de información directa de la condición ambiental de la flora presente dentro del proyecto que se pretende realizar, sobre todo la parte de vegetación que forma parte de los proyecto, para el caso de tipo de desarrollo, se toma el **Inventario Forestal** como Mecanismo de identificar los árboles, con sus respectivas, mensuras de altura y diámetro, también con la identificación de las plantas menores y gramíneas que forman parte de la flora dentro del polígono que se desarrollara el proyecto de comunidad de altos de cerro tigre para facilidades de tipo de actividad.

Con la aplicación de dicha Técnica, el **Inventario Forestal** se puede identificar las especies presente en parte del proyecto, de manera que se muestre dicho lugar, haciendo el recorrido por parte del proyecto y aplicando las técnicas de información,

que validen la cubierta boscosa presente, la condición y cantidades de individuo, y así cumplir con lo que exige la institución rectora en este caso Mi Ambiente y de esta manera el promotor podrá evaluar, para el caso de pago de la indemnización ecológica por el desarrollo de dicho proyecto.

Mediante la presentación del contenido de la vegetación dentro del proyecto, el mismo se componen de un tipo de cubierta arbórea, con árboles formando rastrojo menor de 5 años y con la conformación de gramíneas, donde el promotor realizara la respectiva compensación como lo señala las leyes vigentes y donde forma parte de la norma que exige la institución Mi Ambiente la cual tiene dicha autoridad, le da seguimiento a dichas tramites y establece el cumplimiento a dichas medidas.

En la actualidad se observa el desarrollo en forma limitada de rastrojo, también en forma la integración de rastrojo en recuperación y también la formación de algo de gramíneas.

Objetivos Generales y Específicos:

Objetivo Generales:

- Poder identificar la cubierta de árboles presentes
- El registro de las especies presente dentro del sitio del proyecto.
- El levantamiento de las especies, con su medición de diámetro, altura y obtener los diferentes volúmenes.

Objetivos Específicos:

- Obtener en forma ordenada la toma del **Inventario Forestal**, desde los resultados de campo, hasta los cálculos de volúmenes, con su frecuencia y sobre todo las especies presente dentro del mismo y poder de esta manera llegar a los resultados del mismo.

Ecología: La consideración de la Zona de Vida para el polígono del proyecto, la ubicamos en Bosque húmedo Tropical, el cual presenta una precipitación anual con un rango que varía entre 2,000 a 2,500 milímetros y con una biotemperatura media

anual de 26 o C, la misma se considera de vital importancia a desarrollo de Bosque húmedo tropical, con gran diversidad de especies y una gran biodiversidad.

Entre la especie nativa que se desarrolla en la zona de vida son las siguientes: Busera simaruba (Carate) Gsepium (Guacimo), Spondia monbi (Jobo).

Inventario Forestal: Mediante la presentación del Inventario Forestal, lo cual lo sitúa en un sinónimo de la cantidad de madera o recurso forestal presente en un área determinada, sin embargo, debido a la creciente importancia de la superficie boscosa y la protección del recurso suelo, fuentes de aguas y es donde el mismo adquiere gran importancia.

El Inventario Forestal se puede considerar también, proceso de muestreo, lo cual infiere en los datos del área boscosa, tomando información encontrada, con muestreo en forma sistemático de alrededor, sobre el área inventariada en su conteo de muestra anteriormente descrita.

Clasificación de las áreas estudiadas: Debido a plantado del sitio se considera el área del polígono con la siguiente condición:

- **Área de rastrojo con alrededor de 70 %** y Especies colonizadoras, sitio intervenido (Con árboles que predomina el guarumo, también con diferentes especies, constituidos por extractos, especies introducidas y especies colonizadora)
- **Área de gramíneas con 20 %** del sitio donde establecieron palmas de coco.
- **Área de infraestructuras existentes con 10%.**

Características dasonómicas encontradas: no se representa ya que los árboles de mayor diámetro están en la cerca que limita la propiedad.

Composición Florísticas: En cuanto a las especies de la flora que se ubica dentro del polígono del proyecto, tomando en consideración del tipo de cubierta para el caso de **Área de rastrojo y especies colonizadoras**, se considera las siguientes especies: Guácimo, Jobo, Carate, Tachuelo, Palma de coco, laurel y otros.

Estructura del sitio Estudiado: Para la identificación de la estructura del sitio, podemos al igual que la anterior se debe situar dentro del **Área de rastrojo menor de 5 años**, también se debe considerar los otros tipos de cubierta presente dentro del polígono, donde no conforma estratos, sino especies que fueron establecidas o se han dado por asociación del mismo, conformando árboles frutales y palmas de coco, para el caso de gramíneas que forman parte del piso de especies como pega pega, Piper, Bijao, y otras

Fórmula Utilizada:

Al tomar el cálculo de la fórmula o ecuación utilizada, en los cálculos de metros cúbicos de volumen encontrado, el mismo se toma el DAP, la altura comercial y el factor de forma de cada árbol, para la cubicación de los árboles, donde se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Volume} = V = 0.7854 \times (d^2) \times h \times \text{c.f.} = m^3$$

d = diámetro altura del pecho en centímetro

h = altura comercial en metros

c.f = coeficiente de forma .60 (**según ANAM - FAO**)

Resultados: Mediante la aplicación de los diferentes resultados, en caso de la clase dimétrico, las especies encontradas, los volúmenes obtenidos y altura de cada uno, donde se obtiene resumen de cuadros podemos concluir con los siguientes resultados:

Cuadro N°6 Listado de Especie Inventariadas: Dentro del sitio que se verá afectada por el proyecto.

Nombre Común	Nombre científico	Familia
Jobo	<i>Spondias mubin</i>	Anacardeaceae
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculaceae
Mango	<i>Manguifera indica</i>	Anacardeacea
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Laurácea
Carate	<i>Bursera simaruba</i>	Burseracea
Pega pega	<i>Desmodium sp.</i>	Papilionaceae
Faragua	<i>Hyparrhenia rufa</i>	Poaceae
Paja canalera	<i>Saccharum spontaneu</i>	Graminea
Cachito	<i>Acacia Collinsii</i>	Mimosasea

Conclusiones.

1. Todos los árboles inventariados pertenecen a la cerca que divide la propiedad

Recomendamos:

- Para la realización de corta de las especies que se verán afectada por el proyecto, tratar de agotar la eliminación necesaria y poder conservar la mayor cantidad de especies, que puedan brindar follaje a las áreas que se encuentran dentro de lo predio de dicho polígono.
- Para el establecimiento de las áreas verdes, dentro del proyecto que se desarrollara a futuro, establecer una ornamentación que le brinde los follajes que permitan el desarrollo de especies que brinden las mejoras paisajísticas y el follaje guarden la relación, con las especies que se introducirán.
- Parte de la compensación o reforestación, se realice en parte del proyecto, con especies nativas y puedan producir, esa relación de compensación en buenos términos y que gane el ambiente.



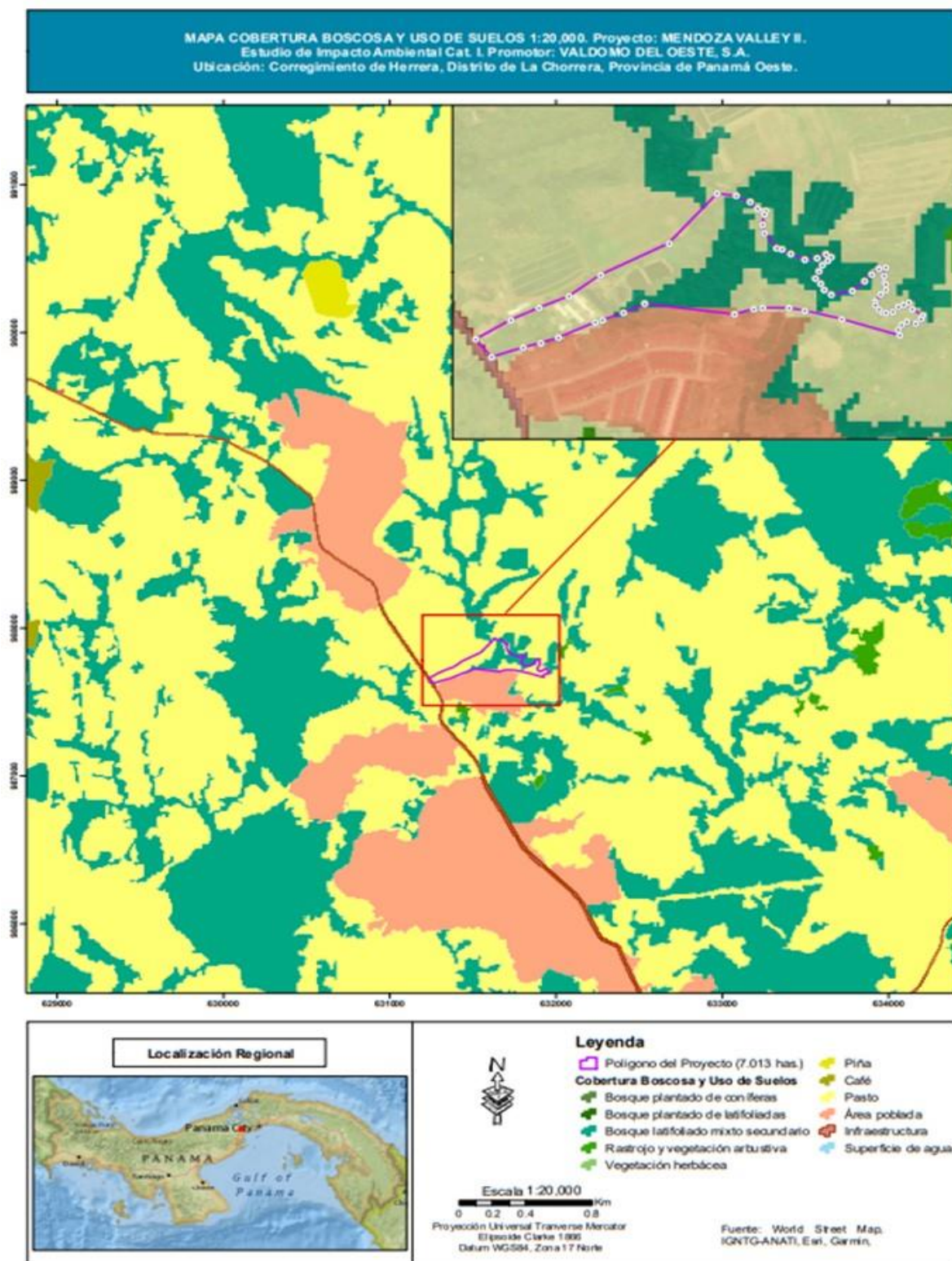
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"



Imágenes donde se resalta la vegetación fuertemente afectada, donde predomina los guarumos palmas plantadas.

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



Fuente: promotor del proyecto

6.2 Características de la Fauna.

Dentro del polígono no se encontraron fauna silvestre a la vista, el área en la actualidad se observa el desarrollo en forma limitada de rastrojo en recuperación y también la formación de algo de gramíneas.

Se aprecia cambios de condición boscosa, rastrojos y gramíneas, variando en algo la condición del sitio más que todo por la formación de cubierta vegetal y permite mantener especies con su manejo inicial y de obtener las variaciones ambientales, sin dejar de proteger la parte ambiental de dicho proyecto.

dada esta clasificación de vegetación podemos resaltar que la fauna es escasa por la alteración de ruido en la vía y en la parte derecha colinda con la residencia Mendoza Valley.

la característica de la fauna se presume que sea tipo pasajera en la noche y de día muy temporal, en la que puede encontrarse reptiles, aves, mamíferos.

Metodología para la caracterización de la Fauna

La metodología utilizada para levantar la línea base de la fauna (aves, mamíferos, reptiles y anfibios, datos que se obtiene se puede determinar el estado de conservación de las especies a nivel nacional (EPL: Especies protegidas por leyes panameñas) o Internacional (CITES, UICN, Listas Rojas, entre otros), así como las potenciales afectaciones que pueda causar el proyecto a la misma.

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

El área de estudio está ocupada por vegetación Dada la intervención antrópica, la diversidad de especies no es buena, con predominio de arbusto, gramíneas y algunas plantas menores las cuales tienen presencia dentro del sitio del proyecto, como se identificó anteriormente no hay conformación de bosque, sino de arbustos dispersos y donde las especies la mayoría son de diámetros pequeños y lo que permitirá cualquiera remoción.

Metodología para la caracterización de la Fauna

La metodología utilizada para levantar la línea base de la fauna (aves, mamíferos, reptiles y anfibios, datos que se obtiene se puede determinar el estado de conservación de las especies a nivel nacional (EPL: Especies protegidas por leyes panameñas) o Internacional (CITES, UICN, Listas Rojas, entre otros), así como las potenciales afectaciones que pueda causar el proyecto a la misma.

La metodología fue la siguiente: vista directa y comentarios de la población encuestada sobre la fauna y flora existente.

Mamíferos

Para la identificación de la mastofauna se utilizó el Método de Búsquedas Generalizada¹. Se realizó caminatas a lo largo del proyecto, para determinar la presencia de mamíferos, el fin de este método es localizar mamíferos de manera directa (por observación) e indirecta (huellas rastros, pelo, huesos, etc.).

Aves

Para la identificación de la avifauna se utilizó el Método de Búsquedas Generalizada². Se realizó caminatas a lo largo del proyecto, en los que se anotaron las especies detectadas visualmente o identificadas por sus vocalizaciones. Para tal fin se utilizó la Guía de Aves de Panamá y la Guía de Aves de Norteamérica³ para las aves migratorias y binoculares 7×35 mm y 8×40 mm.

Anfibios y Reptiles

Se realizó caminatas a lo largo del proyecto, haciendo énfasis en las áreas con hojarasca para identificar visualmente la presencia de Anfibios y Reptiles. Para tal fin se utilizan claves dicotómicas, fotografías, guías de campo y artículos especializados⁴. Se hicieron recorridos a lo largo de toda el área del proyecto.

¹ Ralph et al. (1996)

² Ralph et al. (1996)

³ Sibley (2014)

⁴ Savage & Villa (1986), Ibáñez et al. (1999), Leenders (2001).

DESCRIPCIÓN DE LA FAUNA

Mamíferos

Riqueza de especies

En cuanto a los mamíferos registramos 3 especies de mamíferos distribuidas en 3 órdenes (Didelphimorpha, Rodentia y Carnívora. Distribuidas en las 3 Familias (Didelphidae, Sciuridae y canidae). Los mamíferos registrados fueron Zarigüeyas (*Didelphis marsupialis*), ardilla (*Sciurus variegatoides*) y coyote (*Canis latrans*).

Cuadro N° 7 Listado de mamíferos del proyecto

Nombre Científicos	Nombre común	Hábitat	Evidencia	Categoría de Conservación
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	RP	O	LC
<i>Sciurus variegatoides</i>	ardilla	RP	B	LC
<i>Canis latrans</i>	Coyote	RP	B	LC

Fuente: visita de campo.

LC: menor preocupación UICN, VU: vulnerable (nacional); LR bajo riesgo UICN, Cites 2

Evidencia: O: Observado; V: Vocalización; H: huella; B: revisión bibliográfica.

Hábitat: RP= rastrojo

Didelphis marsupialis

<u>Estado de conservación</u>	
<p>Extinto Amenazado Preocupación menor</p> <p>EX EW CR EN VU NT LC</p> <p><u>Preocupación menor (UICN)</u></p>	
<u>Clasificación científica</u>	
<u>Reino:</u>	<u>Animalia</u>
<u>Filo:</u>	<u>Chordata</u>

Subfilo:	<u>Vertebrata</u>
<u>Clase:</u>	<u>Mammalia</u>
Subclase:	<u>Theria</u>
Infraclasse:	<u>Marsupialia</u>
Superorden:	<u>Ameridelphia</u>
<u>Orden:</u>	<u>Didelphimorphia</u>
<u>Familia:</u>	<u>Didelphidae</u>
Subfamilia:	<u>Didelphidae</u>
<u>Género:</u>	<u>Didelphis</u>

Sciurus variegatoides

<u>Estado de conservación</u>	
<p>Extinto Amenazado Preocupación menor</p> <p>EX EW CR EN VU NT LC</p> <p>Preocupación menor (UICN)¹</p>	
<u>Taxonomía</u>	
<u>Reino:</u>	<u>Animalia</u>
<u>Filo:</u>	<u>Chordata</u>
Subfilo:	<u>Vertebrata</u>
<u>Clase:</u>	<u>Mammalia</u>

Infraclasse:	<u>Placentalia</u>
Superorden:	<u>Euarchontoglires</u>
<u>Orden:</u>	<u>Rodentia</u>
<u>Familia:</u>	<u>Sciuridae</u>
<u>Género:</u>	<u>Sciurus</u>
<u>Especie:</u>	S. <i>variegatoides</i> <u>OGILBY</u> , 1839 ²

Canis latrans

<u>Estado de conservación</u>	
<p>Extinto Amenazado Preocupación menor</p> <p>EX EW CR EN VU NT LC</p> <p>Preocupación menor (UICN 3.1)¹</p>	
Taxonomía	
Reino:	Animalia
Filo:	Chordata
Subfilo:	Vertebrata
Clase:	Mammalia
Orden:	Carnivora
Suborden:	Caniformia
Familia:	Canidae

Subfamilia:	Caninae
Tribu:	Canini
Subtribu:	Canina
Género:	Canis
Especie:	C. <i>latrans</i> SAY, 1823

Aves

Riqueza de especies

Reportamos 20 especies de aves, distribuidas en 7 órdenes y 11 familias. El orden más abundante es el Paseriformes (aves cantoras) con 5 familias.

Cuadro N° 8 Listados de aves del área del proyecto

Nombre Científico				Nombre Común	hábitat	Evidencia	Categoría de Conservación
CICONIFORMES							
	CATHARTIDAE	1	<i>Cathartes aura</i>	Noneca	RP	O	LC
		2	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	RP	O	LC
FALCONIFORMES							
	FALCONIDAE	3	<i>Milvago chimachima</i>	Caracara	RP	V	VU
COLUMBIFORMES							
	COLUMBIDAE	4	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	RP	O	LC
		5	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma rabiblanca	RP	O	LC
CUCULIFORMES							
	CUCULIDAE	6	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero piquiliso	RP	O	LC
		7	<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla	RP	V	LC
APODIFORMES							
	TROCHILIDAE	10	<i>Amazilia edward</i>	Amazilia ventrinivosa	RP	O	VU
PICIFORMES							
	PICIDAE	11	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpitero coronirrojo	RP	V	LC
PASSERIFORMES							
	TYRANNIDAE	12	<i>Todirostrum cinereum</i>	<i>Espatulilla Común</i>	RP	V	LC

Nombre Científico				Nombre Común	hábitat	Evidencia	Categoría de Conservación
		13	<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero social	RP	V	LC
		14	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	RP	O	LC
		15	<i>Pintangus sulphuratus</i>	Bienteveo Grande	RP	O	LC
	TROGLODYTIDAE	16	<i>Troglodytes aedon</i>	Sotorrey común	RP	O	LC
	TURDIDAE	17	<i>Turdus grayi</i>	Capisucia	RP	O	LC
	THRAUPIDAE	18	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja	RP	V	LC
		19	<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara verdosa	RP	V	LC
	FRINGILIDAE	20	<i>Euphonia luteicapilla</i>	Bin bin	RP	V	LC

Fuente: visita de campo,

LC: menor preocupación UICN, VU: vulnerable (nacional)

Evidencia: O: Observado; V: Vocalización; B: revisión bibliográfica.

Hábitat: RP= rastrojo

Familia Tyrannidae

Habitan en todo el continente americano, salvo el extremo norte. Se encuentran en una gran variedad de medios, sobre todo en selvas, bosques y herbazales. Son en general insectívoros, aunque algunos se alimentan de frutos.

Son aves que se posan en perchas (ramas superiores de los árboles) y cazan insectos al vuelo. Tienen alas puntiagudas, y en algunas ocasiones colas largas. Su boca situada en la parte basal del pico, presenta vibrisas (plumas especiales) largas, a los fines de atrapar los insectos con más facilidad, generando una especie de embudo. Sus nidos generalmente son abiertos en forma de taza, algunas especies construyen estructuras cerradas con entrada a un lado o por debajo, y hay otros que anidan en grietas de paredes o rocas, o en agujeros en los árboles.

Anfibios y Reptiles

Riqueza de especies

Registramos dos especies de anfibios distribuidos a lo largo del proyecto. En pequeños charcos formados por las lluvias.

Cuadro N° 9 Listado de Anfibios del área del proyecto.

Nombre Científico	Nombre Común	Hábitat	Evidencia	Categoría de Conservación
<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo común	RP	O	LC
<i>Engystomops pustulosus</i>	Rana tungara	RP	V	LC

Fuente: visita de campo

LC: menor preocupación UICN, VU: vulnerable (nacional)

Evidencia: O: Observado; V: Vocalización; B: revisión bibliográfica.

Hábitat: RP= rastrojo

Reptiles

Dos especies de reptiles distribuidos a lo largo del proyecto.

Cuadro N° 10 Listado de Reptiles del área del proyecto.

Nombre Científico	Nombre Común	Hábitat	Evidencia	Categoría de Conservación
<i>Anolis limifrons</i>	Lagatija	RP	O	LC
<i>Leptodeira rhombifera</i>	Ojo de gato	RP	O	LC

Fuente: visita de campo,

LC: menor preocupación UICN, VU: vulnerable (nacional)

Evidencia: O: Observado; V: Vocalización; B: revisión bibliográfica. Hábitat: RP= rastrojo

Fauna Acuática

El proyecto colinda con la quebrada Grande.

Especies indicadoras

Una especie indicadora es aquella cuya situación facilita información sobre la condición general del ecosistema, de otras especies en ese ecosistema; suelen ser taxones que son sensibles a las condiciones ambientales y que, gracias a ello, pueden utilizarse para evaluar la calidad ambiental. A la vez, pueden ser especies invasoras o tolerantes de condiciones adversas cuya presencia indique un deterioro de condiciones ambientales.

Las llamadas especies indicadoras, indicadoras biológicas, bioindicadores o indicadores ecológicos constituyen categorías de especies significativas para el manejo de los recursos naturales, incluyendo especies en peligro de extinción, amenazadas, con valor socioeconómico y aquellas que son ecológicamente representativas de ambientes específicos, o de otras especies que pueden ser asociadas a esos ambientes⁵

Las especies indicadoras para el área del proyecto lo constituyen las aves que fueron reportadas en todo el hábitat del área del proyecto.

Este proyecto requiere la ejecución de un Plan de rescate de fauna.

Press, Library of congress,

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

Dada la intervención antrópica, la diversidad de especies no es buena, con predominio de arbusto, gramíneas y algunas plantas menores las cuales tienen presencia dentro del sitio del proyecto, como se identificó anteriormente no hay conformación de bosque, sino de arbustos dispersos y donde las especies la mayoría son de diámetros pequeños y lo que permitirá cualquiera remoción. No se encontró especies de flora o fauna exóticas, endémicas o en peligro de extinción.

El recorrido realizado por el área no puso en evidencia la presencia de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.

No se observó especies amenazadas ni en peligro de extinción incluidas en los listados identifican las especies de manejo especial; especies que aparecen en los listados nacionales (Mi Ambiente) resolución No. AG - 0051-2008 de la ANAM, por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción e internacionales con algún grado de protección, incluyendo la Lista Roja

⁵ Morrison et al., 1998)

de UICN y los Apéndices de CITES (Siglas en inglés de La Convención Sobre Comercio Internacional de Especies de la Flora y fauna en Peligro).

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El presente acápite reúne información básica que nos permite describir la características socioeconómicas y culturales del lugar poblado más cercano al área de influencia directa del proyecto, entre los aspectos vinculados al tema, se encuentran: los datos demográficos, infraestructuras y servicios básicos, actividades sociales y económicamente productivas propias de esta zona.

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

Durante la inspección se observó que el uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad se desarrollan actividades residenciales y pequeños comercios, el lote donde pretende ejecutar la obra colinda con el sector de La Mendoza y la urbanización Mendoza Valley I, en el corregimiento de Herrera, en el Distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

La información de la descripción del ambiente socioeconómico es obtenida del Censo de población y vivienda del 2010, esta información permite visualizar como esta compuestas la comunidad dentro del área de influencia directa del proyecto.

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

Según datos del Censo de Población y Vivienda del 2010, la comunidad cuenta con una población de 1,145 habitantes, los cuales según datos del Censo residen en un total de 324 viviendas, dando un promedio de habitantes por viviendas de 3.5. La población registrada en la comunidad de Las Mendozas, corregimiento de Herrera, se

distribuye según su sexo en: 566 mujeres y 579 hombres. Con un índice de masculinidad de 102.3.

Cuadro N° 11 Población distribución por sexo.

COMUNIDAD	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	PROMEDIO DE HABITANTES	VIVIENDA
LAS MENDOZAS	1,145	579	566	3.5	324

Fuente: Censo de Población y Vivienda del 2010.

En base a la información proporcionada en los registros del Censo de Población y Vivienda del 2010, la mediana de la población es de 26, el porcentaje de la población menor de 15 años es de 35.90, el porcentaje de la población de 15 a 64 años es de 62.97, porcentaje de 65 años y más es de 1.14.

Cuadro N° 12 Tasa de Crecimiento

COMUNIDAD	MEDIANA DE EDAD DE LA POBLACIÓN TOTAL	PORCENTAJE DE POBLACIÓN MENOR DE 15 AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 15 A 64 AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 65 Y MÁS AÑOS
LAS MENDOZAS	26	35.90	62.97	1.14

Fuente: Censo de Población y Vivienda del 2010.

Según datos del Censo de Población y Vivienda del 2010, la distribución étnica y cultural se distribuye de la siguiente manera: porcentaje de población indígena es de 1.05 y porcentaje de población negra o afrodescendiente es de 7.07.

Cuadro N° 13. Distribución étnica y cultural

COMUNIDAD	PORCENTAJE DE POBLACIÓN INDÍGENA	PORCENTAJE DE POBLACIÓN NEGRA O AFRODESCENDIENTE
LAS MENDOZAS	1.05	7.07

Fuente: Censo de Población y Vivienda del 2010.

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

La Base Legal del presente estudio, hace referencia a las modificaciones que el Decreto Ejecutivo N.º 1 del 01 de marzo de 2023, que sustenta la “Participación Ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental”.

El cual establece en el Capítulo II del Plan de Participación Ciudadana durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, en el artículo 40, queda así...

a) Para los Estudios de Impacto Ambiental categoría I se debe realizar de forma obligatoria la siguiente técnica:

a.1 Entrevistas o encuestas, con una muestra representativa de público del área de influencia escogidos de manera aleatoria o al azar, a través de metodología o procedimientos estadísticos reconocidos que puedan ser verificados.

a.2 Cumplir con una de las siguientes opciones:

a.2.1 Entrega de volantes. Las volantes deben presentar el siguiente contenido:

a.2.1.1. Nombre del proyecto, obra o actividad y su promotor.

a.2.1.2 Localización de la actividad, obra o proyecto de inversión (localidad y corregimiento) y cobertura en el caso de acciones que involucran territorios locales, regionales o nacionales.

a.2.1.3. Breve descripción del Proyecto, obra o actividad

a.2.1.4 Síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondientes.

a.2.2 Reuniones Informativas.

Objetivo

Desarrollar un proceso de participación y consulta ciudadana con los habitantes mayormente influenciados por el proyecto de construcción de vivienda, con la finalidad de obtener información básica que nos permita describir las generalidades del encuestado y su estado de percepción positivo o negativo que tengan respecto a este proyecto.

Metodología

La recopilación de la información inicial depende de la revisión de fuentes secundarias que brindaron información actualizada del área del proyecto, tomando información principalmente del Censos de Población y Vivienda del 2010, mapas y planos. En las actividades de campo se aplicaron instrumentos metodológicos, tales como; la observación directa y las encuestas cuyo formato presenta un contenido y cuenta con una muestra estadística, además de la distribución de volantes informativas, con una breve descripción del proyecto, y datos del proyecto.

Se realizó una gira de campo el día 8 de junio del 2024, en donde se aplicaron un total de 20 encuestas en donde los participantes son moradores de la urbanización Mendoza Valley I.

Herramientas

Para el desarrollo de la consulta ciudadana de un Estudio de Impacto Ambiental categoría I, se requiere la utilización de las siguientes herramientas:

Encuestas: es una herramienta que permite recopilar información mediante un cuestionario previamente diseñado. Este procedimiento es una investigación cuantitativa.

- El cuestionario es un documento formado por un conjunto de preguntas que están redactadas de formas abierta y cerrada, organizadas, secuenciales y estructuradas.
- La finalidad de la encuesta es obtener la opinión del público con respecto al proyecto. Para aplicar las encuestas se requiere calcular la muestra estadística.

Formula de la muestra utilizada para la aplicación de entrevistas a la comunidad:

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

n= muestra de la población 20

Z= Nivel de Confianza 95%

N= Población 1,145

p.= probabilidad a favor 8.2%

q.= probabilidad en contra 2.8%

e.= error estándar 0.1

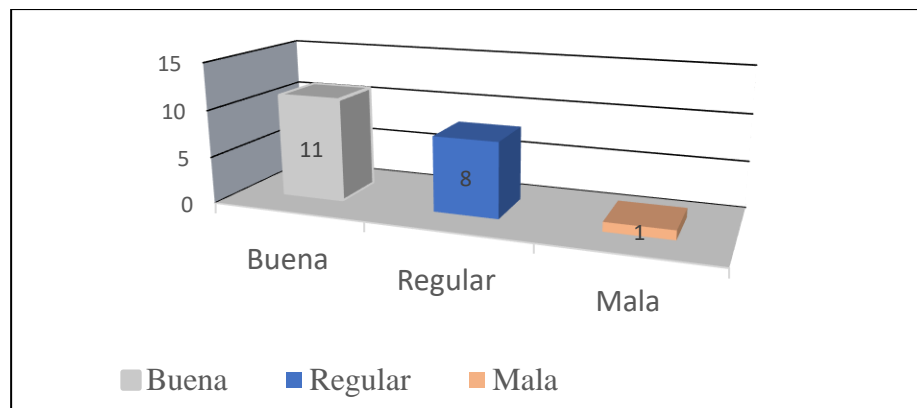
•Volante informativo: Es un documento que permite informar y/o divulgar la información del proyecto, con los datos que establece el Decreto Ejecutivo N° 1 del miércoles 01 de marzo de 2023.

Análisis de la información:

A continuación, se presenta los resultados de la consulta ciudadana aplicadas en campo el 8 de junio del 2024

Como parte del proceso de participación ciudadana del proyecto se les consulto a las personas sobre la percepción de la situación ambiental, dando los siguientes resultados once (11) personas indicaron que la situación ambiental es Buena, seguido de la opción Regular fue escogida por ocho (8) personas, y una (1) persona explicó que la situación ambiental es Mala, debido a que estos mismos problemas sociales y ambientales afectan su modo de vida.

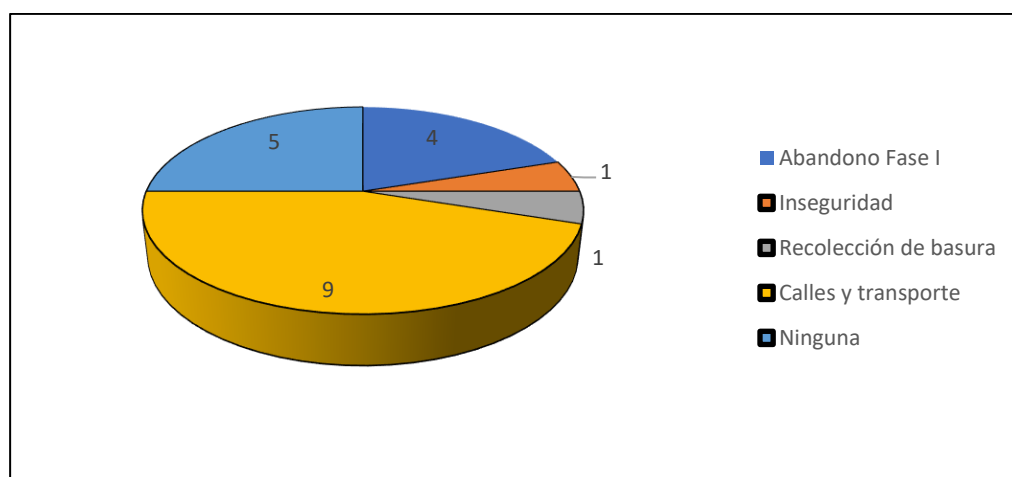
Gráfica N° 1. Evaluación del ambiente para la comunidad



Fuente: Equipo consultor, 2024.

Durante las entrevistas se preguntó a los participantes sobre los problemas o molestias en el sector. Según cuatro (4) entrevistados el mayor problema es el abandono de Mendoza Valley I en todas sus áreas verdes, un (1) entrevistado indicó que la inseguridad en la zona, una (1) persona indicó que el mayor problema es la recolección de basura, nueve (9) personas indicaron que la carretera en mal estado y el transporte, y cinco (5) personas indicaron que el sector no presenta ninguna molestia.

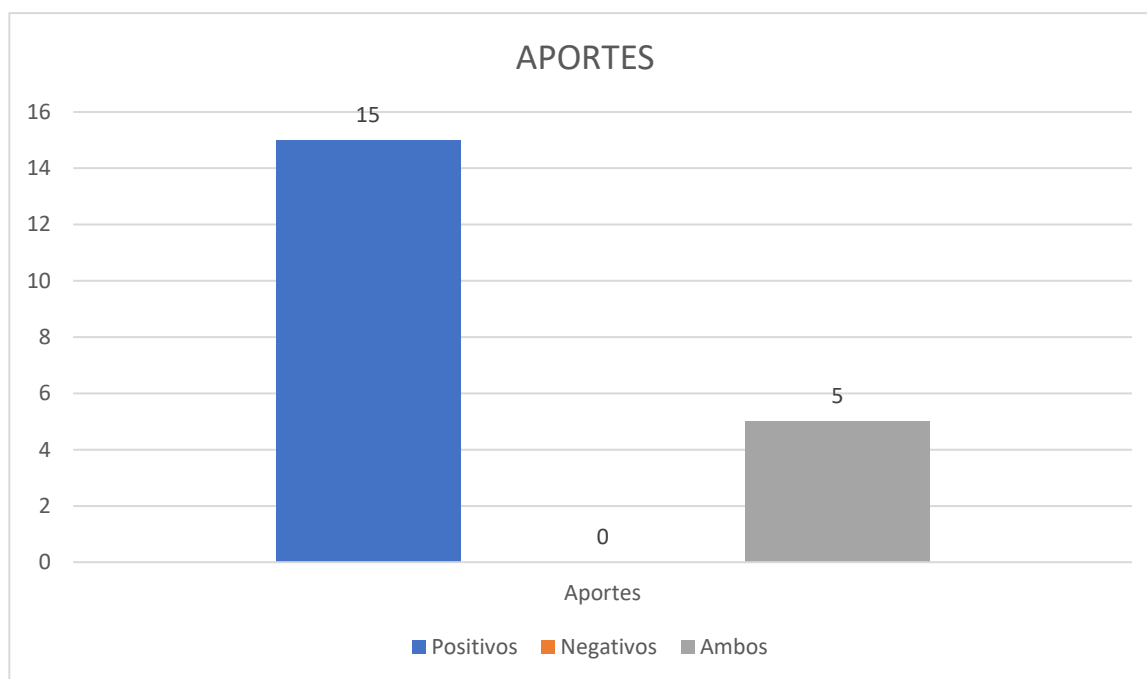
Gráfica N° 2. Principales problemas o molestias del sector.



Fuente: Equipo consultor, 2024.

Durante las entrevistas se preguntó a los participantes su consideración sobre los aportes que el proyecto traería sector. Según quince (15) entrevistados el proyecto puede generar aportes positivos como: generación de empleo, desarrollo urbanístico, aumento del valor catastral y aumento de compras de insumos de construcción, cero (0) entrevistados indicaron que el proyecto puede generar aportes negativos como: aumento de los niveles de ruido, aumento de las partículas de polvo en la etapa de construcción y aumento de los desechos líquidos y sólidos, y cinco (5) personas explicaron que el desarrollo de este proyecto conlleva ambos impactos.

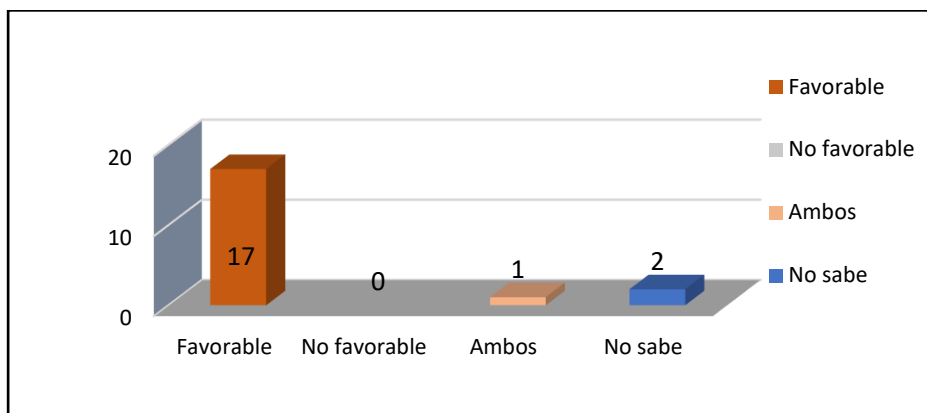
Gráfica N° 3. Aportes del proyecto.



Fuente: Equipo consultor, 2024.

Percepción del proyecto: El proyecto fue evaluado por los entrevistados de manera favorable con un total de dieciséis (17) personas, debido a las posibilidades que más familias obtenga un hogar, generación de empleos para algunas personas, la opción No favorable fue escogida por cero (0) personas, debido al aumento de más personas en el sector lo que ocasionara más demanda de los servicios transporte, luz y agua potable, una (1) persona indicó ambos y dos (2) escogieron la opción no sabe.

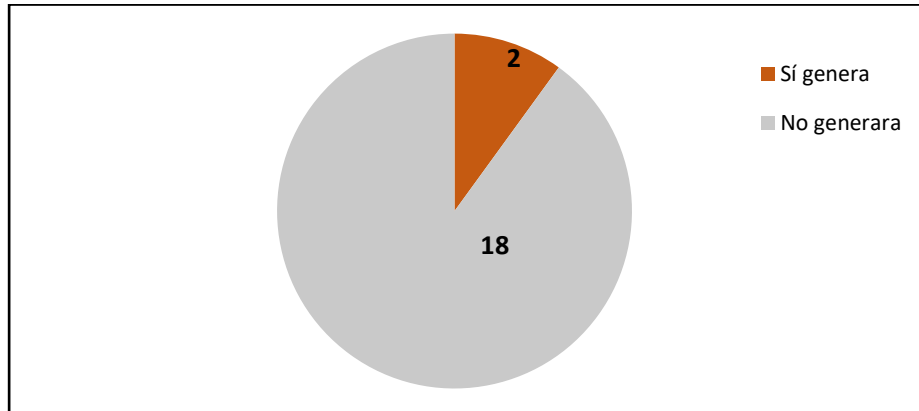
Grafica N° 4. Posición frente al desarrollo de este proyecto



Fuente: Equipo consultor, 2024.

Inconvenientes a la comunidad: Al momento de consultarle a los entrevistados si ellos consideran que el proyecto pueda generar inconvenientes o molestias a la comunidad tanto en la etapa de construcción como de operación dieciocho (18) personas indicaron que No y dos (2) personas explicaron que Sí, debido a problemas de desmejoramiento de los servicios básicos y el transporte.

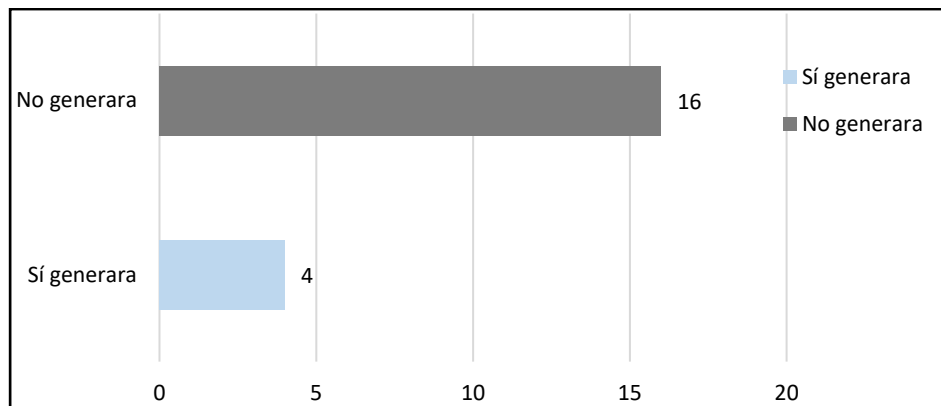
Grafica N°5. Inconvenientes o molestias a la comunidad



Fuente: Equipo consultor, 2024.

Afectación al ambiente: Los entrevistados evaluaron las posibilidades que el proyecto pueda generar afectaciones al ambiente tanto en la etapa de construcción como de operación, dando los siguientes resultados: dieciséis (16) personas explicaron que No se darán afectaciones ya que el promotor debe comprometerse a cumplir con las medidas de mitigación correspondientes y cuatro (4) personas escogieron la opción Sí debido a que consideran que el proyecto puede generar afectaciones sobre todo en la etapa de construcción como aumento de los niveles de ruido y aumento de las partículas de polvo.

Grafica N 6. Posición frente al desarrollo de este proyecto



Fuente: Equipo consultor, 2024.

En lo que se refiere a las recomendaciones para el promotor tenemos:

- Generar empleos para la comunidad, tomando en cuenta la mano de obra local.
- Construir tiendas, supermercados o comercios de expendio dentro de la urbanización.
- Contribuir a la reparación de las carreteras como únicas vías de acceso hacia los proyectos.
- Dar mantenimiento a los proyectos existentes.
- Al terminar la etapa de construcción, realizar toda la limpieza necesaria para mantener la urbanización ordenada.
- Conservar los lagos cercanos.
- Contratar ingenieros calificados para el seguimiento y respuestas sobre los proyectos.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"





Imágenes de la aplicación de la encuestas y consulta ciudadana

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

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que en caso de suceder hallazgos arqueológicos y/o culturales se le notifique inmediatamente a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**.

Ver anexo N° 7 Informe de arqueología elaborado por el licenciado Adrián Mora

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

Tanto el área del proyecto como su entorno están desprovistos de un atractivo paisajístico, producto del cambio generado por las acciones antropogénicas, mediante el desarrollo de proyectos de infraestructuras, la proliferación de las construcciones particulares, construcción de locales y comercios, además de las vías de acceso principales y secundarias, que permite la intercomunicación con las distintas zonas pobladas. En décadas más atrás, el área fue convertida a área para futuros desarrollos.

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

En el siguiente apartado se presenta el análisis, identificación de los impactos ambientales, sociales, económicos y la valoración de los mismo.

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

El Estudio de Impacto Ambiental, es un instrumento utilizado para describir y evaluar las condiciones naturales previas al desarrollo del proyecto, para hacer las respectivas comparaciones y en el proceso determinar la magnitud de los impactos y las respectivas medidas de mitigación específicas. Para ello se ha contemplado el estado actual de cada componente, físico, biótico y socioeconómico, considerándose tres categorías que nos permitan establecer la situación ambiental previa; significativa, moderado, irrelevante.

Cuadro N° 14 Análisis de la Situación Ambiental Previa en Comparación con las Transformaciones del Ambiente Generado por el Proyecto.

Medio Impactado	Situación Actual (Línea base)	Impactos Generados por el Proyecto		
		Significativo	Moderado	Irrelevante
Medio Físico				
Aire	Es de buena calidad no hay elementos contaminantes permanentes.			Con el desarrollo del proyecto el aire se verá afectado por la combustión de los motores y la dispersión de polvo, pero los mismos son de carácter temporal. En la fase de operaciones dependerá de flujo vehicular.
Agua	Generación de aguas residuales.			Las aguas residuales serán tratadas con el sistema de tratamiento, construido por el promotor.
Ruido	Muy constante producto del movimiento de los camiones y el uso de equipos de sonidos en algunas viviendas.			Al inicio será el ruido provocado por el movimiento de autos, equipos, insumos, materiales y trabajadores, pero será de carácter temporal. En la fase de operaciones se dará por

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

				el movimiento de los vehículos de los visitantes
Olores	No existen malos olores			No se deben dar afectaciones por malos olores.
Suelo	Afectado hace varias décadas atrás por la tala y quema para desarrollo de la actividad agropecuaria, actualmente dentro de la finca hay vegetación de restrojo que se ha regenerado y árboles.	Se estará generando el cambio de uso del suelo que ha estado sin uso por varios años a un área de desarrollo estructural.		
Medio Biológico				
Flora	Severamente afectada por los efectos de la colonización y el avance de las actividades comerciales que en su momento se dieron en esta zona, quedando suelo desprovisto y luego la plantación de teca, frutales y de gramínea.			Para el desarrollo del proyecto se contempla eliminación de la vegetación existente dentro de la finca propuesta.
fauna	No se observa fauna en el sitio, y tampoco se identificó fauna en peligro de extinción.			De darse afectación a la fauna debido a que en el lote existe vegetación. Por otro lado, se concientizará a los trabajadores acerca de la prohibición de afectar a la fauna silvestre o domestica que se pudieran encontrar en el proyecto.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: “MENDOZA VALLEY II”

Medio Socioeconómico				
Generación de empleo	Existe poca fuente de empleos en el área. La mayoría de las personas se movilizan diariamente hacia el centro de Ciudad de Panamá.	Se contratará toda la mano de obra disponible en el área, lo que beneficiará a muchas familias.		
Economía Local	El dinamismo económico es muy lento porque son lugares dormitorios.	El área será desarrollada por lo que se incrementará el valor catastral		
Arqueología	No existen hallazgos culturales.			No se generan Transformaciones
Medio Impactado	Fase de construcción	Impactos Generados por el Proyecto		
		Significativo	Moderado	Irrelevante
Medio Físico				
Aire	Partículas en suspensión, debido a los trabajos del proyecto.			Se generarán gases y partículas de polvo debido al movimiento de maquinaria, vehículos y equipo rodante
Agua	No existen cuerpos de agua en el área de influencia directa del proyecto. Solo a 200 metros del polígono se ubica la quebrada Seca.		Se aplicarán las medidas de mitigación para evitar sedimentación hacia el cuerpo de agua. No se realizarán trabajos de obra en cauce.	
Ruido	Muy constante producto del movimiento constante en la calle internas y vía cerro tigre, se incrementa por el uso de equipos de sonidos en algunas viviendas.			Al inicio será el ruido provocado por el movimiento de autos, equipos, insumos, materiales y trabajadores, pero será de carácter temporal.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: “MENDOZA VALLEY II”

Medio Impactado	Situación Actual (Línea base)	Impactos Generados por el Proyecto		
		Significativo	Moderado	Irrelevante
Olores	No existen malos olores			No se deben dar afectaciones por malos olores.
Suelo	Suelos de textura arcillosa, de buen drenaje, color rojizo. La topografía es plana a inclinada	El suelo en esta fase será removido, debido a los movimientos de tierra y nivelación. Por lo cual se aplicarán medidas de mitigación.		
Medio Biológico				
Flora	Vegetación tipo rastrojo y bosque secundario con desarrollo intermedio			Se eliminará la vegetación en el área establecida en los planos aprobados.
Fauna	No se observa fauna en el sitio, y tampoco se identificó fauna en peligro de extinción.			El área es urbana y transitada, además de que el terreno está altamente intervenido por lo que la escasa fauna se dispersará rápidamente a otros sitios. En tal caso será reubicada
Medio Socioeconómico				
Generación de empleo	Existe poca fuente de empleos en el área. La mayoría de las personas se movilizan diariamente hacia el centro de Ciudad de Panamá.	Se contratará toda la mano de obra disponible en el área, lo que beneficiará a muchas familias.		
Economía Local	El dinamismo económico es muy lento, porque son lugares dormitorio.	El área será desarrollada por lo que se incrementará el valor catastral.		

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

Medio Impactado	Situación Actual (Línea base)	Impactos Generados por el Proyecto		
		Significativo	Moderado	Irrelevante
Arqueología	No existen hallazgos culturales.			No se generan transformaciones

Medio Impactado	Fase de operación	Impactos Generados por el Proyecto		
		Significativo	Moderado	Irrelevante
Medio Físico				
Aire	Sin partículas en suspensión, y olores molestos.			No se generan transformación
Agua	No existen cuerpos de agua en el área de influencia directa del proyecto.			No se generan transformación
Ruido	Muy constante producto del movimiento constante en la calle internas y por el uso de equipos de sonidos en algunas viviendas.			No se generan transformación
Olores	No existen malos olores			No se deben dar afectaciones por malos olores.
Suelo	Suelos de textura arcillosa, de buen drenaje, color rojizo. La topografía es plana a inclinada.			No se generan transformación
Medio Biológico				
Flora	Vegetación tipo rastrojo y bosque secundario con desarrollo intermedio			No se generan transformaciones. Se aplicarán las medidas de mitigación correspondientes.
Fauna	No se observa fauna en el sitio, y tampoco se identificó fauna en peligro de extinción.			No se generan transformaciones.

Medio Impactado	Fase de operación	Impactos Generados por el Proyecto		
		Significativo	Moderado	Irrelevante
Medio Socioeconómico				
Generación de empleo	Existe poca fuente de empleos en el área.			No se generan transformaciones.
Economía Local	El dinamismo económico es muy lento porque son lugares dormitorios.	El área será desarrollada por lo que se incrementará el valor catastral		
arqueología	No existen hallazgos culturales.			No se generan transformaciones

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.

Para de definición de la categoría ambiental de este proyecto se tomaron en cuenta los criterios de protección ambiental del Decreto Ejecutivo N° 1 del miércoles 01 de marzo de 2023 y Decreto Ejecutivo N° 2 del 27 de marzo de 2024 que modifica y adiciona disposiciones al decreto Ejecutivo N° 1 de 2023.

ANÁLISIS PARA CATEGORIZAR EL EsIA SEGÚN EL DECRETO 1 DE 2023.

Cuadro N° 15 Análisis de los 5 Criterios Ambientales

<u>CRITERIO 1:</u> Sobre la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.	Negativo	Positivo
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;	X	

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

b) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posibles, generación de ondas sistémicas artificiales.	X	
c) Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X	
d) Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	X	
e) Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	X	
CRITERIO 2: Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales		
a) Alteración del estado de conservación de los suelos.	X	
b) La generación o incremento de procesos erosivo.	X	
c) La pérdida de fertilidad en suelos.	X	
d) La modificación de los usos actuales del suelo.	X	
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 o marítima y subterránea.	X	
h) La modificación de los usos actuales del agua.	X	
i) La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	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.	X	

o) La extracción, explotación o manejo de fauna, flora u otros recursos naturales.	X	
p) La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	X	
<u>CRITERIO 3:</u> 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 turísticos.	X	
c) La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas.	X	
<u>CRITERIO 4:</u> Sobre los sistemas de vida y /o costumbres de grupos humanos y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.		
a). El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanente.	X	
b) La afectación de grupos humanos protegidos por especiales.	X	
c) La transformación de actividades económicas, sociales y 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	
<u>CRITERIO 5:</u> Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y /o pertenecientes al patrimonio cultural.	X	

a) La afectación, modificación y/o deterioro de un monumento, sitios, recursos u objeto arqueológico, antropológico, paleontológico, monumentos históricos y sus componentes.	X	
b) La afectación, modificación y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	X	

Fuente: consultor 2024.

El análisis ambiental se fundamenta en analizar si hay posibilidad de ocurrencia de los impactos directos significativos sobre los Criterios 1, 2, 3, 4 y 5, producto del análisis de los mismos versus las acciones del proyecto. Al realizar el análisis tal y como se observa en el cuadro, se comprueba que las actividades del proyecto no afectan estos Criterios y no hay impactos significativos, por lo tanto, se cataloga entonces el proyecto como Categoría I.

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.

A continuación, se presentan los principales impactos ambientales y socioeconómicos que se generaran por las actividades en la ejecución del proyecto.

Cuadro N° 16. Identificación de los impactos.

FACTOR	DECRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICAS
Ambiente Físico. Suelo.	<ul style="list-style-type: none"> -Remoción de la capa vegetal. -Aumento en la susceptibilidad a la erosión. -Contaminación por deposición de desechos sólidos. -Cambios en la topografía del terreno. -Compactación y pérdida de fertilidad. -Pérdida de absorción de agua por pavimentación.
Aire.	<ul style="list-style-type: none"> -Generación de polvo. -Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria.

Agua.	-Cambio en la escorrentía natural de aguas pluviales del área. -Generación de aguas residuales.
Ambiente.	-Generación de ruidos por ingreso de vehículos y trabajos efectuados. -Saneamiento del área (eliminación de desechos).
Ambiente Biológico. Flora.	-Pérdida de la capa vegetal y pequeños parches de gramínea.
Fauna.	-Afectación por presencia humana, movilización de maquinaria y vehículos.
Ambiente socioeconómico.	-Generación de empleos directos e indirectos. -Mejora de servicios públicos del área (vía de acceso y transporte). -Posibilidad de desarrollo comercial del área. -Incremento en el tránsito vehicular y peatonal. -Cambio en el uso del suelo. -Aumento del valor catastral del terreno.

Fuente: consultor 2024.

La valorización de los impactos se efectúa por medio de una matriz de importancia, tomando los elementos como:

- **Carácter (C).** Tipo de impacto generado, beneficioso (positivo (+)), perjudicial (negativo (-)).
- **Grado de perturbación (GP).** Alteración que ocasionan al ambiente.
- **Extensión (EX).** Área geográfica.
- **Duración (D).** Tiempo de exposición o permanencia.
- **Riesgo de ocurrencia (RO).** Probabilidad de que los impactos estén presentes.
- **Reversibilidad (RV).** Capacidad del medio para recuperarse.
- **Importancia (I).** Valoración cualitativa.

Cuadro N° .17 Elementos para la valorización de los impactos.

CARÁCTER (C) Positivo + Negativo -	GRADO DE PERTURBACIÓN (GP) Baja 1 Media 2 Alta 4 Muy alta 8 Total 15
EXTENSIÓN (EX) Puntual 1 Parcial 2 Extensa 4 Total 8 Crítica 12	DURACIÓN (D) Fugaz 1 Temporal 2 Permanente 4
RIESGO DE OCURRENCIA (RO) Irregular, aperiódico o discontinuo 1 Periódico 2 Continuo 4	REVERSIBILIDAD (RV) Corto plazo 1 Mediano plazo 2 Irreversible 4
IMPORTANCIA (I) $I = C (GP + EX + D + RI + R)$	

Fuente Matriz de Importancia de Vicente Conelsa (1995)

La intensidad del impacto se analiza según su importancia (suma de los valores de cada elemento), estos elementos tienen como mínimo valor 5 y máximo 36, y son agrupados en rangos de valores como se muestra en el siguiente cuadro, de esta forma permite determinar la intensidad del impacto en muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo.

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

Para evaluar los impactos ambientales que se identificaron, se ha utilizado los indicadores cualitativos y cuantitativos para medir el nivel de magnitud de los impactos generados durante las actividades en las fases de construcción y operación del proyecto. Se utilizó la metodología de Vicente Conesa Fernández – Vitoria (2003) en la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Los siguientes indicadores han sido evaluados para cada fase del proyecto, y son representativos.

Cuadro N°18 Criterios de Valorización de los Impactos Ambientales:

CRITERIO	DEFINICIÓN	DESCRIPCIÓN	VALOR
Carácter (C)	Se refiere al efecto de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.	Benéfico	+
		Perjudicial	-
Intensidad (I) (Grado de perturbación)	Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.	Baja	1
		Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
Extensión (EX) (área de influencia)	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.	Puntual	1
		Parcial	2
		Extenso	4
		Total	8

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: “MENDOZA VALLEY II”

Momento (MO) (Plazo de manifestación)	Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	Largo plazo	1
		Mediano plazo	2
		Inmediato-corto plazo	4
		Crítico	8
Persistencia (PE)	Se refiere al tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales.	Fugaz	1
		Temporal	2
		Permanente	4
Reversibilidad (RV)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto.	Reversible	1
		Poco reversible	2
		Reversible con mitigación	4
		Irreversible	8
Acumulación (AC)	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma reiterada o continuada la acción que lo genera.	No acumulativo	1
		Poco acumulativo	2
		Acumulativo	4
Efecto (EF)	Este atributo se refiere a la relación causa – efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.	Indirecto	1
		Directo	4
Sinergia (SI) (Regularidad de la manifestación)	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples.	Sin sinergismo	1
		Sinérgico	2
		Muy sinérgico	4
Recuperabilidad (MC)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto	Inmediata	1
		Medio plazo	2
		Mitigable	4
		Irrecuperable	8

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

Periodicidad (PR)	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	Irregular	1
		Periódico	2
		Continuo	4
IMPORTANCIA (I)		<24 Impacto irrelevante / < <	
$+/- = (3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$ De donde:		<25Leve	
		25-49 Impacto moderado	
		50-74 Impacto severo/ Alta	
		<75 Impacto crítico/Muy alta	

Los atributos se valoran o califican con un número que se indica en la casilla de cada celda que cruza la actividad con el factor ambiental que se considera que será afectado. Al final de la casilla de evaluación se consigna el valor final que responde a la Fórmula de Valoración de Impactos Ambientales por Significancia (S).

A continuación, se presenta dicha fórmula.

$$S = N [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Los valores numéricos obtenidos se agrupan en cuatro (4) rangos de significancia para los impactos negativos, según la siguiente tabla:

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

Del total de impactos generados por el proyecto un 26.9% se encuentran dentro de la categorización de bajos, un 26.9% muy baja, y 46.2% en media. No se generan impactos de intensidad alta o muy alta. Los impactos generados por el proyecto pueden ser mitigables con medidas conocidas y no presentan riesgo al ambiente ni la salud pública si se cumple con la legislación vigente.

El escenario actual se alterará debido a los trabajos temporales de construcción y los mismos generaran desechos sólidos. Los niveles de ruido se incrementarán por la utilización de equipo pesado. El movimiento de tierra y la utilización de equipos de motor a combustión generaran partículas de tierra y gases de hidrocarburos.

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

A continuación, se presentan los riesgos ambientales identificados para este proyecto, además se valoriza en cada etapa del proyecto su impacto.

Cuadro N° 19 Valorizar los posibles riesgos ambientales

Etapas		Valorización
Riesgos ambientales		
Etapas		
Etapas de planificación		
	Perdida de la cobertura vegetal	No aplica
	Aumento de los niveles de ruido	No aplica
	Aumento de las partículas de polvo	No aplica
	Generación de desechos solidos	No aplica
	Generación de desechos líquidos	No aplica
Etapas de construcción		
	Perdida de la cobertura vegetal	Irrelevante, debido al área vegetación a impactar
	Aumento de los niveles de ruido	Relevante, si se aplican las medidas de mitigación correspondiente los riesgos a salud son minimizados
	Aumento de las partículas de polvo	Relevante, impacto temporal y mitigable.

Etapas Riesgos ambientales		Valorización
	Generación de desechos solidos	Relevante, impacto temporal y mitigable.
	Generación de desechos líquidos	Relevante, impacto temporal y mitigable.
Etapa de operación		
	Perdida de la cobertura vegetal	El impacto será positivo, se debe sembrar en las áreas desprovista de vegetación.
	Aumento de los niveles de ruido	No aplica
	Aumento de las partículas de polvo	No aplica
	Generación de desechos solidos	Impacto relevante el mismo es constante; sin embargo, es mitigable.
	Generación de desechos líquidos	Se dará el manejo con el sistema de tratamiento, impacto mitigable y de constante seguimiento.
Etapa de abandono		
	Perdida de la cobertura vegetal	No aplica
	Aumento de los niveles de ruido	No aplica
	Aumento de las partículas de polvo	No aplica
	Generación de desechos solidos	No aplica
	Generación de desechos líquidos	No aplica

Fuente: equipo consultor 2024.

9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Posible impacto Medida de mitigación. En el siguiente Cuadro N° 20 se muestran los posibles impactos ambientales generados durante la realización del proyecto, la medida de mitigación para minimizar los impactos negativos y para potenciar los positivos, así como el ente responsable de su ejecución.

Cuadro N°. 20 medidas de mitigación y ente responsable de su ejecución.

Impacto Ambiental	Medida De Mitigación	Ente Responsable
Remoción de la capa vegetal.	<ul style="list-style-type: none"> •Aplicar medidas de corte y compensación en las áreas que lo ameriten. •Creación de áreas verdes dentro del proyecto. •Arborización de avenidas y parques. •Protección del bosque de galería de la quebrada Grande. 	Promotor
Aumento en la susceptibilidad a la erosión del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> •Utilizar medidas de control de erosiones permanentes y temporales, estructurales y no estructurales, como: construcción de canales de desagüe revestidos, cubrir áreas desprovistas de vegetación, estabilización de pequeñas pendiente, siembra de vegetación). •Tomar en cuenta la topografía del terreno para el trazado de lotes, calles y canales de desagüe. 	Promotor y Contratista.
Contaminación por deposición de desechos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> •Establecer áreas para la disposición de desechos sólidos fuera de corrientes naturales de agua, hasta el momento del retiro. •Verificación periódica del retiro y recolección de desechos durante las fases de construcción y operación. 	Promotor.
Pequeña variación en la topografía del terreno.	•Efectuar diseño del proyecto tratando al máximo de mantener la topografía del área.	Promotor MIVI
Compactación y pérdida de fertilidad del suelo.	•Evitar tránsito interno innecesario de maquinaria y vehículos dentro del área.	Promotor

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

Pérdida de absorción de agua por pavimentación	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer áreas verdes en diversas partes del proyecto. 	Promotor MiAmbiente
Generación de polvo.	<ul style="list-style-type: none"> • Humedecer el área en época seca. • Utilizar lona en los camiones que realizan movimiento de tierra y materiales. • Evitar al máximo el tránsito interno de maquinaria y vehículos. 	Promotor
Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria.	<ul style="list-style-type: none"> • Dar mantenimiento mecánico a maquinaria. • Apagar maquinaria no utilizada. 	Promotor y operarios de maquinaria
Cambio en la escorrentía natural de aguas pluviales del área.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar diseño del proyecto tomando en cuenta la escorrentía natural del agua. • Construcción de drenajes para evacuar aguas pluviales, con capacidad suficiente (según indicaciones del MOP) 	Promotor MIVI MOP
Generación de aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de un sistema de tratamiento que permita cumplir con la DGNI COPANIT 35-2019. 	Promotor. IDAAN
Generación de ruidos por ingreso de vehículos y trabajos.	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar con horario diurno. • Dar mantenimiento mecánico a equipo y maquinaria. • Apagar equipo y maquinaria no utilizada. 	Promotor y Contratista.
Saneamiento del área	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminación adecuada de los desechos. 	Promotor. MINSA
Eliminación de desechos.	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar rótulos de prohibición de deposición de desechos sólidos. 	
Pérdida de especies de fauna.	<ul style="list-style-type: none"> • Protección de fauna. • No permitir la caza ni captura indebida. • Ejecutar plan de rescate • Siembra de vegetación en áreas verdes. 	Promotor - Mi Ambiente
Generación de empleos directos e indirectos.	<ul style="list-style-type: none"> • Potenciar el impacto positivo con la contratación de personal del área de influencia. 	Promotor
Mejora de servicios públicos del área	<ul style="list-style-type: none"> • Potenciar el impacto positivo con la coordinación con entidades para el de servicios públicos. 	Promotor y entidades competente

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: “MENDOZA VALLEY II”

(vía de acceso y transporte).		(MOP, ATTT)
Afección por afluencia de personas al área.	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el ingreso de persona ajena al proyecto dentro del área. • Instruir a empleados sobre comportamiento en la comunidad. 	Promotor y contratista.
Posibilidad de desarrollo comercial del área.	<ul style="list-style-type: none"> • Potenciar el impacto positivo con el establecimiento de locales comerciales de mediano tamaño y grande • Compra de insumos en el área. 	Promotor MINSA
Afección sobre estilo de vida de los moradores.	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar con entidades locales y residentes del proyecto reuniones que permitan conocer más sobre aspectos como: metas de la comunidad, necesidades, actividades, problemática y otros. 	Promotor Residentes Autoridades locales
Incremento en el tránsito vehicular y peatonal.	<ul style="list-style-type: none"> • Iluminación y señalización en la entrada del proyecto. • Dejar buena visibilidad en la entrada del proyecto. • Colocación de señales preventivas, informativas y reglamentarias 	Promotor MOP
Cambio en el uso del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> • No hay mitigación al respecto 	Promotor MIVIOT
Aumento del valor catastral del terreno.	<ul style="list-style-type: none"> • Potenciar el impacto positivo construyendo residencial con infraestructuras de calidad y con todos los servicios públicos requeridos. 	Promotor

Fuente: consultor 2024.

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

Cuadro N° 21 Medidas de mitigación

Medida De Mitigación	Mecanismo de Seguimiento y Control Ambiental	Etapas
<ul style="list-style-type: none"> • Creación de áreas verdes dentro del proyecto del polígono. • Arborización de avenidas y parques. 	Visual	Operación
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar medidas de control de erosiones permanentes y temporales, estructurales y no estructurales, como: construcción de canales de desagüe revestidos, cubrir áreas desprovistas de vegetación, estabilización de pequeñas pendiente, siembra de vegetación). • Tomar en cuenta la topografía del terreno para el trazado de lotes, calles y canales de desagüe. 	Mediante visualización	Construcción
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer áreas para la disposición de desechos sólidos fuera de corrientes naturales de agua, hasta el momento del retiro. • Verificación periódica del retiro y recolección de desechos durante las fases de construcción y operación. 	Mediante visualización Contar con personal debidamente capacitado	Construcción Operación
<ul style="list-style-type: none"> • Efectuar diseño del proyecto tratando al máximo de mantener la topografía del área. 	Contar con experto en topografía	Construcción
<ul style="list-style-type: none"> • Evitar tránsito interno innecesario de maquinaria y vehículos dentro del área. 	Mediante personal capacitado.	Construcción

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

<ul style="list-style-type: none"> • Establecer áreas verdes en diversas partes del proyecto. 	Promotor	Construcción
<ul style="list-style-type: none"> • Humedecer el área en época seca. • Utilizar lona en los camiones que realizan movimiento de tierra y materiales. • Evitar al máximo el tránsito interno de maquinaria y vehículos. 	Promotor	Construcción
<ul style="list-style-type: none"> • Dar mantenimiento mecánico a maquinaria. • Apagar maquinaria no utilizada. 	Promotor	Construcción
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar diseño del proyecto tomando en cuenta la escorrentía natural del agua. • Construcción de drenajes para evacuar aguas pluviales, con capacidad suficiente (según indicaciones del MOP) 	Promotor	Construcción
<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento a la planta de tratamiento que permita cumplir con la DGNI COPANIT 35-2019. 	Mediante análisis de laboratorio de agua contemplado en Informe de seguimiento semestralmente.	Construcción
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar con horario diurno. • Dar mantenimiento mecánico a equipo y maquinaria. • Apagar equipo y maquinaria no utilizada. 	Mediante Informe ambiental, dentro del periodo establecido por la Resolución Aprobatoria del EsIA.	Construcción
<ul style="list-style-type: none"> • Eliminación adecuada de los desechos. • Colocar rótulos de prohibición de deposición de desechos sólidos en el suelo. 		Construcción
<ul style="list-style-type: none"> • Protección de fauna. • No permitir la caza ni captura indebida. 		Construcción

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

• Protección del bosque de galería de la quebrada Grande.		
• Siembra de vegetación en áreas verdes.	Mediante Informe ambiental, dentro del periodo establecido por la Resolución Aprobatoria del EsIA.	Construcción
• Potenciar el impacto positivo con la coordinación con entidades para el de servicios públicos.	Mediante análisis de solicitudes de empleo.	Construcción
• Controlar el ingreso de persona ajena al proyecto dentro del área. • Instruir a empleados sobre comportamiento en la construcción.	Mediante la instalación de letreros.	Construcción.
• Potenciar el impacto positivo con el establecimiento de locales comerciales de mediano tamaño y grande. • Compra de insumos en el área.		Construcción
• Coordinar con entidades locales y residentes del proyecto reuniones que permitan conocer más sobre aspectos como: metas de la comunidad, necesidades, actividades, problemática y otros.		Construcción
• Iluminación y señalización en la entrada del proyecto. • Dejar buena visibilidad en la entrada del proyecto. • Colocación de señales preventivas, informativas y reglamentarias.		Construcción

•Potenciar el impacto positivo construyendo residencial con infraestructuras de calidad y con todos los servicios públicos requeridos.		Construcción
--	--	--------------

Fuente: consultor 2024

9.1.1 Cronograma de ejecución.

Las medidas de mitigación son aplicadas a partir del momento en que se originen los impactos, la misma puede ser de corta duración o necesaria debe aplicarse durante toda la vida útil del proyecto.

Cuadro N°.22 Cronograma de ejecución.

Tipo de Monitoreo	Cronograma de aplicación (meses-años).							
	1	2	3	4	5	6		50
Alteración de la calidad del aire								
Aumento de niveles sonoros								
Generación Aguas residuales								
Manejo de desechos sólidos (tinacos, capacitaciones, letreros informativos, contratación de empresa para el retiro de los desechos de manera temporal)								
Riesgo de accidentes laborales								
Riesgo de Accidentes de Tránsito, Utilizar equipo mecánico y camiones en óptimas condiciones.								

Fuente: consultor 2024.

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.

A través del monitoreo se obtienen los datos necesarios para evaluar la efectividad en el cumplimiento de las medidas de mitigación implementadas en el marco de ejecución de las distintas actividades constructivas del proyecto inmobiliario en estudio, correspondiéndole a la entidad rectora del ambiente (Ministerio de Ambiente) analizar los resultados obtenidos por medio de las herramientas y métodos de medición utilizados. Coadyuvan en este proceso las instituciones que tienen injerencia directa con las características de la obra a construirse o en proceso de construcción.

En el cuadro siguiente establece la data de la información contemplada en el monitoreo, mecanismo o instrumento de verificación, responsable de la ejecución de este proceso, ente fiscalizador.

Cuadro N° 23 Monitoreo de las Medidas de Mitigación y Control Ambiental.

Impacto	Instrumento de verificación	Responsable	Forma de verificación	Fiscalizador
Alteración de la calidad del aire	Análisis de Laboratorio de Calidad del Aire	Promotor / Contratista	Mediante Informe de Seguimiento y Control Ambiental, elaborado según periodo especificado en la Resolución Aprobatoria.	Miambiente
Aumento de niveles sonoros (ruido)	Análisis de Laboratorio sobre Ruido Ambiental	Promotor / Contratista	Mediante Informe de Seguimiento y Control Ambiental, elaborado según periodo especificado en la Resolución Aprobatoria	Miambiente
Generación Aguas residuales	Análisis de Laboratorio sobre aguas residuales.	Promotor / Contratista	Mediante Informe de Seguimiento y Control Ambiental, elaborado según periodo especificado en la Resolución Aprobatoria	Miambiente
Riesgo de accidentes laborales	Reporte semestral sobre Implementación de las Medidas de Seguridad en las Áreas de Trabajo y Uso correcto de Equipo de Protección Personal (EPP)	Promotor / Contratista	Mediante Informe de Seguimiento y Control Ambiental, elaborado según periodo especificado en la Resolución Aprobatoria	Miambiente MINSA MITRADEL
Riesgo de Accidentes de Tránsito	Reporte semestral sobre la aplicación de las medidas de seguridad vial	Promotor / Contratista	Mediante Informe de Seguimiento y Control Ambiental, elaborado según periodo especificado en la Resolución Aprobatoria	Miambiente.

Fuente: consultor 2024

9.3 Plan de prevención de riesgos ambientales.

Este proyecto no cuenta con riesgos ambientales que requieran de un plan de prevención, debido a que la zona no se han reportado problemas de inundaciones. Las características topográficas/fisiográficas del área del proyecto indican una superficie mayormente plana, con una pendiente estimada en un 6% lo que contribuye a disminuir los riesgos de erosión y deslizamientos.

9.6 Plan de Contingencia

Este plan, se considera importante dentro de estudio de impacto ambiental, porque a través del mismo, se logra establecer un sistema de coordinación, equipo, personal y presupuesto preparado para responder con eficiencia antes los sucesos que ocurran dentro del proyecto, ya sea por acciones humanas o las provocadas por los efectos naturales.

Entre los que podemos destacar: Entiéndase el concepto accidente, como un suceso que altera el desarrollo de una actividad o desempeño de una persona, ya sea que éste se genere por una situación fortuita, efectos ambientales o errores humanos. En cualquiera de las circunstancias que se presente el accidente, se debe contar con un plan que le permite coordinar acciones que ayudarán a implementar la asistencia necesaria, efectiva y oportuna, de tal manera que se logre reducir el nivel e intensidad de la afectación presentada.

Suceso 1: Accidentes Laborales

a. Medidas:

- Informar de lo ocurrido al jefe inmediato
- Capacitar al personal en temas relacionados a la atención de primeros auxilios.
- Contar con equipo de comunicación y transporte.

b. Responsable

- PROMOTOR o la empresa contratista

c. Ente de Coordinación

- MINSA. • Hospital más Cercano • Bomberos • SINAPROC

Suceso 2: Derrame de Combustible.

a. Medidas.

- Levantar informe y presentarlo al personal técnico de la empresa
- Tener arena u otro material absorbente.
- Poner señales de restricción a personal que no labora para la empresa.
- Revisar periódicamente los equipos pesados y camiones.
- Tener recipientes vacíos en caso de que el derrame ocurra por defectos del embace.

b. Responsable:

- PROMOTOR o la empresa contratista

c. Entes de Coordinación:

- SINAPROC • Bomberos • Miambiente

Suceso 3: Contaminación de Fuente Natural de Agua.

a. Medidas

- Prohibir el lavado de equipo mecánico y embaces de contenido tóxico en lugares no autorizados para ello.
- Utilizar sanitarios portátiles en la cantidad necesaria por el número de trabajadores, según la norma establecida

b. Responsable:

PROMOTORA. o la empresa contratista.

c. Entes de Coordinación

- SINAPROC • Miambiente.

9.7 Plan de Cierre

El Plan guarda cierta relación con el Plan de Recuperación Post – Operación, en ambos casos para proyectos de esta naturaleza la ejecución del plan de abandono no se estima como tal, ya que la vida útil estimada del apartamento es de 30 años, pero si dichos inmuebles reciben el mantenimiento oportuno por cada propietario la vigencia sería aún más. Sin embargo, de presentarse razones circunstanciales que motiven a cada propietario a vender su propiedad, serían razones de tipo personal. De presentarse alguna situación dentro del tiempo de garantía que da la empresa

promotora se debe coordinar una reunión entre promotora y propietario de la vivienda para aclarar el problema presentado a fin de establecer el acuerdo pertinente. Luego de lo antes señalados se puede indicar que la ejecución de este plan es más aplicable para el momento en que se culmine la fase de construcción, en la cual el promotor y contratista son los responsables de ir retirando paulatinamente los equipos, infraestructuras temporales construídas utilizadas como oficina, deposito, vestidores, entre otros, evitar la afectación de cercas o terreno de otras fincas con la salida de los equipos. Se debe realizar dicha fase de abandono dentro del tiempo perentorio acordado con el Ministerio de Ambiente y bajo la supervisión de este ente público.

9.9 Costo de gestión Ambiental

En este acápite se hace una estimación de los costos de gestión ambiental, que incluyen la ejecución de las medidas de mitigación, programas y planes, que permitirán desarrollar el proyecto dentro de los parámetros de sostenibilidad del ambiente natural.

Costos Aproximados de la Gestión Ambiental. Actividades Programadas Costos (B/.)

1. Medidas de Mitigación Específicas: 30,000.00
2. Plan de Prevención de Riesgos Socioambiental: 4,500.00
3. Plan de Contingencias: 20,000.00
4. Plan de Abandono: 10,000.00

TOTAL 64,500.00


5. Otros (administración, mantenimiento de equipo pesado, compras de insumos del proyecto) Gastos establecidos dentro de los costos operativos de la empresa

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

Nombre	
JANETH TENAS DE NAVARRO	LICENCIADA EN SOCIOLOGÍA
JULIO DIAZ	TÉCNICO EN CIENCIAS FORESTALES
Danilo navarro	Técnico en ciencias forestales
Alexis Tenas	Licenciado en Economía

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

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

CONSULTOR	FIRMA	COMPONENTE DESARROLLADO
Janeth Tenas Díaz de Navarro DEIA-IRC-009-2023 Cedula N°8-513-552		Descripción del proyecto, componente Físico, Social, Plan de Participación Ciudadana, Plan de Manejo Ambiental.
Julio Alfonso Díaz Ávila IRC-046-2002 Cedula N°8-209-1829		Descripción del proyecto, componente Biológico, Medidas de Mitigación, Identificación, valoración de riesgos ambientales, Plan de Manejo Ambiental.

Yo, Licda. SUMAYA JUDITH CEDENO Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste, con cédula N° 8-521-1653

CERTIFICO

Que se ha coteado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la cédula o pasaporte del(los) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Para: **18 JUN 2024**

DC
TESTIGO

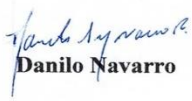

JG
TESTIGO

Licda. SUMAYA JUDITH CEDENO
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste



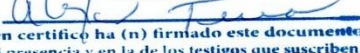
11.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula

11.2 Lista de nombres, firmas y registro de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista-
En el cuadro siguiente se describen la lista de profesionales de apoyo que participaron del Estudio de Impacto Ambiental.

Nombre del profesional y Firma	Profesión	Número de Registro	Función
 Danilo Navarro	Técnico en ciencias forestales	7,080-12	Reconocimiento forestal y fauna
 Alexis Tenas	Licenciado en Economía		Aplicación de encuestas

La suscrita Licda. SUMAYA JUDITH CEDENO, Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste con, Cédula No. 8-521-1658.

CERTIFICO:

Que: 
Quien certifico ha (n) firmado este documento en mi presencia y en la de los testigos que suscriben, y por consiguiente esta (s) es (son) auténtica (s).

Panamá, 30 JUL 2024

 
Testigos Testigos

LICDA. SUMAYA JUDITH CEDENO
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste

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

CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la cédula o pasaporte del(los) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá, 30 JUL 2024

 
TESTIGO TESTIGO

LICDA. SUMAYA JUDITH CEDENO
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste



12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusión:

El proyecto se desarrolla en zonas suburbanas del distrito de Arraiján, categoría de desarrollo que posee producto de la proliferación de proyectos de carácter privado que se construyen para dar respuesta a la demanda de cientos de personas.

El proyecto objeto de este estudio siendo parte del conjunto de proyecto comerciales se construye también con los altos estándares de calidad, con las expectativas de brindar todas las facilidades que brinda la comodidad y calidad de ambiente a los nuevos y viejos transeúntes que usan esta vía.

El análisis de los impactos negativos practicados al proyecto no muestra la posibilidad de que se infrinjan impactos significativamente adversos, indirectos o sinérgicos por el desarrollo del proyecto. Además de que todos los impactos ambientales previstos son de fácil corrección mediante la implementación de técnicas conocidas de bajo impacto.

La empresa promotora con miras a desarrollar el proyecto ha decidido trabajar sus obras en fases, motivo por el cual el presente estudio se trata de la primera fase de obras, en la que se llevará a cabo la limpieza y movimiento de tierra para la construcción de residencias, sistema de tratamiento de Aguas Residuales.

Este nuevo proyecto, aumentará de manera significativa el dinamismo económico tanto local como regionalmente mediante la generación de empleos temporales, la compra de materiales e insumos, lo que a su vez contribuye a mejorar el ingreso de algunas familias y permitir que los jefes y/o hijos del hogar puedan tener su lugar de trabajo cercano a sus viviendas.

Recomendaciones:

Instar a la empresa promotora a mantener un alto estándar de calidad ambiental en el desenvolvimiento de las obras, una buena relación para con los sitios circunvecinos, y el cumplimiento de todos los requisitos gubernamentales y municipales.

Establecer las señalizaciones respectivas para movimiento de los camiones y equipos del proyecto, asegurando el libre tránsito vehicular, peatonal que transite por la vía principal.

Dar fiel cumplimiento a las pautas emanadas de la Resolución que apruebe el EsIA Cat. I., y en lo que respecta a la elaboración de los informes de seguimiento de las medidas de control ambiental.

13.0 BIBLIOGRAFIA

- Conelsa Fernández-Vitora, Vicente. 1995. Guía metodológica para evaluación de Impactos Ambientales. España.
- Contraloría General de la República, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2000.
- Decreto Ejecutivo N° 209, del 5 de septiembre de 2006, por el cual se evalúan los Estudio de Impacto Ambiental.
- Holdridge, L.R. 1978. Ecología basada en Zonas de Vida. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.
- Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. 1982. Atlas Nacional de la República de Panamá.
- Ley N°41, Por la cual se crea la Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM) como ente administrador de los Recursos Naturales.
- Decreto de Gabinete 252 del 30 de diciembre de 1971 de legislación laboral que reglamenta los aspectos de Seguridad Industrial e Higiene del Trabajo.
- Decreto Ejecutivo N°1 de 15 de enero de 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- Ley 21 del 16 de diciembre de 1973, se refiere al uso del suelo.
- Ley 66 de 10 de enero de 1947, Código Sanitario, el cual regula todo lo relativo a salud humana y condiciones de salubridad ambiental. En su artículo 205 se prohíbe la

descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua.

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, que establece el control de efluentes líquidos provenientes de las actividades domésticas, comerciales e industriales que se descargan directamente los sistemas de alcantarillados.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, que regula las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- Resolución No. 3 de 18 de abril de 1996, Cuerpo de Bomberos de Panamá.

14.0 ANEXOS

14.1 Solicitud de evaluación notariada y copia de cedula del RL de la empresa promotora

República de Panamá, 16 de julio de 2024

INGENIERA
LADY PALACIOS
DIRECTORA REGIONAL ENCARGADA
MINISTERIO DE AMBIENTE
E. S. D.

RESPETADA INGENIERA PALACIOS:

A través de la presente, yo PEDRO CORDOVEZ, con cédula N° 8-499-76, en calidad de representante legal de la sociedad "VALDOMO DEL OESTE, S.A.", debidamente registrada mediante el FOLIO N° 155744203 (S), desde el viernes 27 de octubre 2023, Promotora del proyecto "MENDOZA VALLEY II," a desarrollarse en la Finca N° FOLIO REAL 3889 (F), código de ubicación 8609, con una superficie de 7 hectareas 6,138 m², 71 dm², ubicada en el Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste".

Hace entrega formal del Estudio de Impacto Ambiental, tipificado dentro de la Categoría I, Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo que establece el presente Decreto Ejecutivo, son los indicados en la lista taxativa a continuación, utilizando como referencia la Clasificación Industrial Nacional Uniforme (Código CINU), derivada de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (Código CIU): (F.CONSTRUCCION 4100) luego de la evaluación de los criterios de protección ambiental, para que de esta forma inicie el respectivo proceso de evaluación de la documentación presentada, y en su efecto pueda obtener su resolución de aprobación por esta entidad pública.

Lugar donde recibe notificación en Avenida Libertadores, Edificio Plaza Libertadores, piso 2, local N° 14, corregimiento de Barrio Colón, distrito de La Chorrera y provincia de Panamá Oeste, Teléfono N° 200-3030, correo electrónico contabilidad@plazalibertadores.com, persona de contacto es el ingeniero Francisco Santos, teléfonos: Celular 6330-7315.

El documento que presentamos contiene aproximadamente _____ fojas, las partes en que está dividido el Estudio, corresponde al contenido mínimo establecido en el artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 01 de marzo de 2023: Resumen ejecutivo: Introducción: Información General: Descripción del Ambiente Biológico: Descripción del Ambiente Socioeconómico: Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos: Plan de manejo ambiental (PMA) Lista de profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (s), firma(s), responsabilidades; Conclusiones y recomendaciones: Bibliografía y Anexo.

Este estudio fue Elaborado por la Licenciada en Sociología Janeth Tenas de Navarro. Registro DEIA-IRC-009-2003 y el Técnico Forestal Julio Díaz Registró N° IRC-046-2002 y

A continuación, detallamos los documentos a entregar: EsIA Categoría I (Original) y 2 CD del referido documento.

Fundamento de Derecho: Ley No. 8. Del 25 de Marzo de 2015. Mediante la cual se crea el Ministerio de Ambiente. Gaceta oficial No. 27,749_B del 27 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo N° 2 de 27 de marzo de 2024 el cual Modifica y Adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N°1 de 2023, que reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 "General del Ambiente", sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y otras normas aplicables.

Agradeciendo la atención de la presente, se despide

Atentamente,

PEDRO CORDOVEZ
Cédula N° 8-499-76
Representante Legal
Valdomo del Oeste, S.A.



La suscrita, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338.
CERTIFICO:
Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).
Panamá, 15 JUL 2024
Testigo Testigo
LORDA NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodécima

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Pedro Antonio
Cordovez Diaz

P
A
N
A
M
A



8-499-76

NOMBRE USUAL

FECHA DE NACIMIENTO: **02-OCT-1975**

LUGAR DE NACIMIENTO: **PANAMÁ, PANAMÁ**

SEXO: **M**

TIPO DE SANGRE:

EXPEDIDA: **04-MAR-2021**

EXPIRA: **09-NOV-2026**



Yo, Norma Marlenis Velasco C., Notaría Pública Duodécima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338,

CERTIFICO:

Que he cotejado detenidamente y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.



13 JUN 2024

Panamá,

Llida, NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaría Pública Duodécima

14.2 Copia de la Paz y Salvo y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

30/7/24, 11:51

Sistema Nacional de Ingreso



MINISTERIO DE
AMBIENTE

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
N° 241816

Fecha de Emisión:

30	07	2024
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

29	08	2024
----	----	------

(día / mes / año)

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

VALDOMO DEL OESTE S.A.

Representante Legal:

PEDRO CORDOVEZ

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	155744203		
Ficha	Imagen	Documento	Finca

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Director Regional



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

13/6/24, 11:29

Sistema Nacional de Ingreso



Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 9-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

83025209

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	VALDOMO DEL OESTE S.A. / 155744203-2-2023 DV-4	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-6-13
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAmbiente Panamá Oeste	<u>Guía / P. Aprob.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Slip de depósito No.		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 I	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Solvo	B/. 3.00	B/. 3.00
Monto Total					B/. 353.00

Observaciones

PAGO DE PAZ Y SALVO N°239567 MAS EVALUACION DE ESTUDIO CAT # 1

Día	Mes	Año	Hora
13	06	2024	11:29:01 AM

Firma

Nombre del Cajero Yoana Ivón Sánchez



Sello

IMP 1

4.3 Copia de certificado de existencia de persona jurídica



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: YAIRIS ODETH
SANTAMARIA LINO
FECHA: 2024.07.15 17:32:05 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

283378/2024 (0) DE FECHA 15/07/2024

QUE LA PERSONA JURÍDICA

VALDOMO DEL OESTE, S.A.

TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155744203 DESDE EL VIERNES, 27 DE OCTUBRE DE 2023

- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: PEDRO ANTONIO CORDOVEZ DIAZ

SUSCRIPTOR: IMAD ABUZENI

DIRECTOR / PRESIDENTE: PEDRO CORDOVEZ

DIRECTOR / SECRETARIO: IMAD ABUZENI

DIRECTOR: AKRAM ABUZENI

TESORERO: PEDRO CORDOVEZ

AGENTE RESIDENTE: CORDOVEZ LAW

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

LA REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA SOCIEDAD SERÁ EJERCIDA INDISTINTAMENTE TANTO POR EL PRESIDENTE COMO POR EL SECRETARIO, Y EN CASO DE AUSENTARSE AMBOS, LA JUNTA DE ACCIONISTAS O LA JUNTA DIRECTIVA, DESIGNARÁ LA PERSONA QUE OSTENTARÁ DICHO CARGO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL SOCIAL SERÁ DE DIEZ MIL DÓLARES (US\$ 10,000.00), MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, DIVIDIDOS EN CIENTO (100) ACCIONES COMUNES DE CIENTO DÓLARES (US\$ 100.00) CADA UNA. LAS ACCIONES PODRÁ SER EMITIDAS SOLAMENTE NOMINATIVAS. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

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

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.


EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 15 DE JULIO DE 2024 A LAS 5:31 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404703479




Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 8DACB697-BED4-43D9-855C-6067A37A97D0
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507) 501-6000

14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la autoridad nacional de administración de tierras (ANATI) que valide la tenencia de predio



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: DAMARIS GOMEZ
AVENDAÑO
FECHA: 2024.07.19 12:20:32 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA



CERTIFICADO DE PROPIEDAD (CON LINDEROS Y MEDIDAS)

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 289061/2024 (0) DE FECHA 18/jul/2024

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) LA CHORRERA Código de Ubicación 8609, Folio Real Nº 3889 (F) UBICADO EN LOTE S/N, CORREGIMIENTO HERRERA, DISTRITO LA CHORRERA, PROVINCIA PANAMÁ CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 7 ha 6138 m² 71 dm² CON UN VALOR DE B/.1,000,000.00 (UN MILLÓN BALBOAS) Y UN VALOR DE TERRENO B/.1,000,000.00 (UN MILLÓN BALBOAS) EL VALOR DEL TRASPASO ES UN MILLÓN BALBOAS(B/.1,000,000.00).

MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE, OSVALDO AYALA Y QUEBRADA GRANDE. SUR, DELFINA DE FRIAS ESTE, QUEBRADA GRANDE OESTE, OSVALDO AYALA Y CARRETERA DE PIEDRA QUE CONDUCE DE MONTE VIEJO A LA CHORRERA. NÚMERO DE PLANO: S/N. FECHA DE INSCRIPCION: 11/03/1982.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

VALDOMO DEL OESTE, S.A. FOLIO.155744203.TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
FECHA QUE ADQUIERE EN: 06/12/2023.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

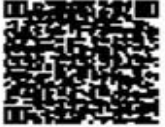
QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTAN GRAVAMENES PENDIENTES VIGENTES.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES VIGENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 19 DE JULIO DE 2024 10:33 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404709545



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 2C6D869F-88C2-4F9D-8AE2-DBF8EA651D96
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 SE PROPIETARIO DE LA FINCA PRESENTAR COPIA DE CONTRATOS, ANUENCIAS O AUTORIZACIONES DE USO DE FINCA, PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

No aplica ya que la sociedad promotora es propietaria de la finca

OTROS ANEXOS

ANEXO 1 ENCUESTAS

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

Nº 1

PROMOTOR: VALDOMO DEL OESTE, S.A.

Fecha: 8/6/2024 Lugar/comunidad: Mendoza Valley INombre: Nashaly Ocupación: _____

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena ☒ Regular _____ Mala _____
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
gasera
3. ¿Considera usted que el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos _____ Aportes negativos _____ Ambos ☒
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable ☒ No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No ☒
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí ☒ No _____
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
limpieza al final del proyecto

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II".

Nº 2

PROMOTOR: VALDOMO DEL OESTE, S.A.

Fecha: 8-6/2024 Lugar/comunidad: Mendoza Valley INombre: Gabriel Salano Ocupación: _____

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena ☒ Regular _____ Mala _____
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
El Transporte y la Carretera
3. ¿Considera usted que el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos ☒ Aportes negativos _____ Ambos _____
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable ☒ No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No ☒
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No ☒
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Orden



ENCUESTADOR(A)

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

N° 3

PROMOTOR: VALDOMO DEL OESTE, S.A.

Fecha: 8/6/2024 Lugar/comunidad: Mendoza Valley INombre: Roderick Escudero Ocupación: _____

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena ☒ Regular _____ Mala _____
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Ninguno
3. ¿Considera usted que el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos ☒ Aportes negativos _____ Ambos _____
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable ☒ No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Si _____ No ☒
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Si _____ No ☒
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Ninguna

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II".

N° 4

PROMOTOR: VALDOMO DEL OESTE, S.A.

Fecha: 8/6/2024 Lugar/comunidad: Mendoza Valley INombre: Max Samudio Ocupación: _____

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular ☒ Mala _____
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Calle
3. ¿Considera usted que el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos _____ Aportes negativos _____ Ambos ☒
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable ☒ No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Si _____ No ☒
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Si _____ No ☒
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Tienda o Comercio de viveros



ENCUESTADOR(A)

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

N° 5

PROMOTOR: VALDOMO DEL OESTE, S.A.

Fecha: 8/6/2024 Lugar/comunidad: Mendoza Valley INombre: Elizabeth Lopez Ocupación: _____

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular ☒ Mala _____
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Calle
3. ¿Considera usted que el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos _____ Aportes negativos _____ Ambos ☒
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable ☒ No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí ☒ No _____
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí ☒ No _____
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Construir paradas de ambos lados de la calle

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II".

N° 6

PROMOTOR: VALDOMO DEL OESTE, S.A.

Fecha: 8/6/2024 Lugar/comunidad: Mendoza Valley I

Nombre: _____ Ocupación: _____

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena ☒ Regular _____ Mala _____
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Calle
3. ¿Considera usted que el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos ☒ Aportes negativos _____ Ambos _____
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable ☒ No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No ☒
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No ☒
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Ninguna



ENCUESTADOR(A)

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

N° 7

PROMOTOR: VALDOMO DEL OESTE, S.A.

Fecha: 8/6/2024 Lugar/comunidad: Mendoza Valley INombre: Noviel Bruto Ocupación: _____

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena ☒ Regular _____ Mala _____
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Ninguno
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos ☒ Aportes negativos _____ Ambos _____
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable ☒ No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Si _____ No ☒
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Si _____ No ☒
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Ninguna

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II".

N° 8

PROMOTOR: VALDOMO DEL OESTE, S.A.

Fecha: 8/6/2024 Lugar/comunidad: Mendoza Valley INombre: Maria Ocupación: _____

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular ☒ Mala _____
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Abandono de la obra
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos ☒ Aportes negativos _____ Ambos _____
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable ☒ No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Si ☒ No _____
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Si ☒ No _____
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Mantenimiento de los proyectos existentes

Abin Zava
ENCUESTADOR(A)

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

N° 9

PROMOTOR: VALDOMO DEL OESTE, S.A.

Fecha: 8/6/2024 Lugar/comunidad: Mendoza Valley INombre: Katy Ocupación: _____

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular ☒ Mala _____
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Calle
3. ¿Considera usted que el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos _____ Aportes negativos _____ Ambos ☒
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable _____ No favorable _____ Ambos _____ No sabe ☒
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No ☒
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No ☒
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
reparacion de vías

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II".

N° 10

PROMOTOR: VALDOMO DEL OESTE, S.A.

Fecha: 8/6/2024 Lugar/comunidad: Mendoza Valley INombre: Vanessa Ocupación: _____

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular _____ Mala ☒
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
descuido
3. ¿Considera usted que el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos _____ Aportes negativos _____ Ambos ☒
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable _____ No favorable _____ Ambos _____ No sabe ☒
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No ☒
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No ☒
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Mantenimiento de proyectos actuales

Abel Zúñiga

ENCUESTADOR(A)

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

N° 11

PROMOTOR: VALDOMO DEL OESTE, S.A.

Fecha: 8/6/2024 Lugar/comunidad: Mendoza Valley INombre: Susi Domínguez Ocupación: _____

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena ☒ Regular _____ Mala _____
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Monte
3. ¿Considera usted que el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos ☒ Aportes negativos _____ Ambos _____
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable ☒ No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No ☒
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No ☒
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
mantener el lago

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II".

N° 12

PROMOTOR: VALDOMO DEL OESTE, S.A.

Fecha: 8/6/2024 Lugar/comunidad: Mendoza Valley INombre: Nury Pizaks Ocupación: _____

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena ☒ Regular _____ Mala _____
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
insseguridad
3. ¿Considera usted que el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos ☒ Aportes negativos _____ Ambos _____
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable ☒ No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No ☒
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No ☒
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Ingenieros a la Fianza



ENCUESTADOR(A)

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

N° 13

PROMOTOR: VALDOMO DEL OESTE, S.A.

Fecha: 8/6/2024 Lugar/comunidad: Mendoza Valley INombre: Lesly Quiróz Ocupación: _____

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena ☒ Regular _____ Mala _____
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
caliente
3. ¿Considera usted que el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos ☒ Aportes negativos _____ Ambos _____
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable ☒ No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No ☒
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí ☒ No _____
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Meno de obra local

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II".

N° 14

PROMOTOR: VALDOMO DEL OESTE, S.A.

Fecha: 8/6/2024 Lugar/comunidad: Mendoza Valley I

Nombre: _____ Ocupación: _____

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena ☒ Regular _____ Mala _____
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Molesto
3. ¿Considera usted que el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos ☒ Aportes negativos _____ Ambos _____
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable ☒ No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No ☒
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No ☒
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
menos de obra local



ENCUESTADOR(A)

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

N° 15

PROMOTOR: VALDOMO DEL OESTE, S.A.

Fecha: 8/6/2024 Lugar/comunidad: Mendoza Valley I

Nombre: _____ Ocupación: _____

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular ☒ Mala _____
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Carretera
3. ¿Considera usted que el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos ☒ Aportes negativos _____ Ambos _____
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable ☒ No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No ☒
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No ☒
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Mejorar la carretera

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II".

N° 16

PROMOTOR: VALDOMO DEL OESTE, S.A.

Fecha: 8/6/2024 Lugar/comunidad: Mendoza Valley INombre: Angels Moran Ocupación: _____

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena ☒ Regular _____ Mala _____
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Carretera
3. ¿Considera usted que el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos ☒ Aportes negativos _____ Ambos _____
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable ☒ No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No ☒
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No ☒
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Ninguna



ENCUESTADOR(A)

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

N° 17

PROMOTOR: VALDOMO DEL OESTE, S.A.

Fecha: 8/6/2024 Lugar/comunidad: Mendoza Valley INombre: Ruby Acuña Ocupación: _____

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena ☒ Regular _____ Mala _____
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Ninguno
3. ¿Considera usted que el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos ☒ Aportes negativos _____ Ambos _____
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable ☒ No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No ☒
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No ☒
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Ninguno

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II".

N° 18

PROMOTOR: VALDOMO DEL OESTE, S.A.

Fecha: 8/6/2024 Lugar/comunidad: Mendoza Valley I

Nombre: _____ Ocupación: _____

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular ☒ Mala _____
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Garratun
3. ¿Considera usted que el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos _____ Aportes negativos _____ Ambos ☒
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable _____ No favorable _____ Ambos ☒ No sabe _____
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No ☒
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No ☒
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
generar empleos



ENCUESTADOR(A)

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

N° 19

PROMOTOR: VALDOMO DEL OESTE, S.A.

Fecha: 8/6/2024 Lugar/comunidad: Mendoza Valley INombre: Escudero Ocupación: _____

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular ☒ Mala _____
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Ninguno
3. ¿Considera usted que el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos ☒ Aportes negativos _____ Ambos _____
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable ☒ No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No ☒
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No ☒
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Ninguno

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II".

N° 20

PROMOTOR: VALDOMO DEL OESTE, S.A.

Fecha: 8/6/2024 Lugar/comunidad: Mendoza Valley I

Nombre: _____ Ocupación: _____

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular ☒ Mala _____
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Ninguno
3. ¿Considera usted que el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos ☒ Aportes negativos _____ Ambos _____
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable ☒ No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No ☒
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No ☒
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Ninguno



ENCUESTADOR(A)

ANEXO 2 ESTUDIO HIDROLOGICO



CUENCA No. 140 RÍO CAIMITO

ELABORADO A SOLICITUD DE:
VALDOMO DEL OESTE, S.A.

Corregimiento Herrera, Distrito La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

	 COMISIÓN TÉCNICA NACIONAL DE AGRICULTURA HÉCTOR A. MOJICA P. ING. EN AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE EXERCICIO N° 7,839-15
Hidrología, Cuencas Hidrográfica y Medio Ambiente.	Elaborado por Ing. Héctor A. Mojica P. ID. 7,839-15

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: “MENDOZA VALLEY II”

Estudio Hidrológico | Junio 2024

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.	3
Tabla 1. Coordenadas de la Ubicación del Proyecto.	4
Mapa 1. Localización Regional del Proyecto.	6
4. HIDROLOGÍA.	7
4.1. Caracterización de la fuente hídrica.	7
4.1.1. Cuenca hidrográfica Río Calmito.	8
4.1.2. Quebrada Grande.	8
Tabla 2. Coordenadas de alineamiento de la quebrada.	9
4.1.3. Drenajes pluviales.	10
Mapa 2. Hidrografía del Proyecto.	11
Mapa 3. Área de drenaje de la quebrada Grande.	12
5. IDENTIFICAR SI EL PROYECTO ESTÁN DENTRO DE ALGUNA ÁREA PROTEGIDA.	13
6. GEOLOGÍA.	14
Tabla 3. Clasificación geológica.	14
Mapa 4. Geología.	15
7. CAPACIDAD AGROLÓGICA DE LOS SUELOS.	16
Tabla 4. Clasificación de la Capacidad Agrológica de los suelos del área bajo estudio.	16
Mapa 5. Capacidad agrológica.	17
8. COMPORTAMIENTO CLIMÁTICO.	18
8.1. Clasificación climática según A. Makay.	18
8.1.1. Clima Subecuatorial con estación seca prolongada.	18
8.2. Zonas de vida según Holdridge.	19
8.2.1. Bosque Húmedo Tropical.	19
Mapa 6. Zonas de vida según Holdridge.	21
8.3. Distribución de la precipitación.	22
8.3.1. Régimen pluviométrico por región (Pacífico).	23

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: “MENDOZA VALLEY II”

Estudio Hidrológico | junio 2024

9. TIPOS DE SUELOS	23
10. INFORMACIÓN BÁSICA	24
10.1. Información cartográfica existente	24
10.2. Información meteorológica	24
Mapa 7. Localización de estaciones meteorológicas	25
10.3. Datos meteorológicos del área de estudio	26
10.3.1. Precipitación	26
Tabla 5. Registro de Precipitación promedio y máxima mensual	26
Tabla 6. Registro de precipitación anual	27
10.3.2. Temperatura Mensual	28
10.3.3. Viento	29
10.3.4. Humedad Relativa	29
10.3.5. Evaporación	30
Tabla 7. Evaporación mensual	31
10.3.6. Evapotranspiración potencial (ETP)	32
Tabla 8. Evapotranspiración potencial – Método de Penman	32
Tabla 9. Comportamiento Climático	33
Figura No. 10. Comportamiento de la temporada seca y lluviosa	33
10.3.2. Temporada seca	34
10.3.4. Período lluvioso	34
11. BALANCE HÍDRICO DE SUELOS	34
Tabla 10. Balance Hídrico de suelos para la cuenca	35
Mapa 8. Hidrogeología	36
12. HIDROGEOLOGÍA	37
13. GEOMORFOLOGÍA DE LA QUEBRADA GRANDE	37
14. PARÁMETROS FÍSICOS DE LA CUENCA	38
14.1. Área de drenaje de la cuenca	38
14.2. Perímetro de la cuenca	38
14.3. Área de la cuenca	39
14.4. Ancho de la cuenca	39
14.5. Longitud recta de la cuenca	40

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: “MENDOZA VALLEY II”

Estudio Hidrológico | junio 2024

15. PARÁMETROS DE FORMA DE LA CUENCA	40
15.1. Índice de compacidad o índice de Gravelius.	40
Tabla 11. Índice de compacidad para la evaluación de forma	41
15.2. Índice de Gravelius de la cuenca.	41
15.3. Factor de Forma (Kf).	41
Tabla 12. Clasificación del factor de forma.	42
15.4. Factor de forma cuenca.	42
15.5. Índice de alargamiento.	43
Tabla 13. Clasificación de Índice de alargamiento	43
15.6. Índice de alargamiento cuenca.	43
16. CARACTERÍSTICA DE RELIEVE DE LA CUENCA	44
16.1. Pendiente media de la cuenca.	44
Tabla 14. Clasificación de las cuencas de acuerdo con la pendiente.	45
Tabla 15. Parámetros fisiográficos de la Quebrada Grande.	46
16.2. Curva Hipsométrica.	46
16.3. Curva hipsométrica de la cuenca.	47
Gráfica 1. Curva Hipsométrica de la cuenca.	48
Gráfica 2. Polígono de frecuencias de altitudes de la cuenca.	48
Tabla 16. Curvas de nivel de la cuenca.	49
17. CARACTERÍSTICA DEL SISTEMA DE DRENAJE	49
17.1. Longitud del cauce (L).	49
17.2. Perfil del cauce.	50
Gráfica 3. Perfil Longitudinal del cauce.	50
Tabla 17. Parámetros red hidrográfica de una cuenca.	51
17.3. Cota de nacimiento (m.s.n.m.)	51
17.4. Cota en la confluencia con el sitio de estudio (m.s.n.m.)	51
18.5. Pendiente media del cauce.	52
17.6. Tiempo de concentración de la cuenca	52
18. DETERMINACIÓN DE CAUDAL DE DISEÑO	53
19.2. Método de Análisis Regional de Crecidas Máximas.	53
19.2.1. Correlación de información de la cuenca.	53

19.2.2. Zona Hidrológicamente Homogénea.....	53
19.2.3. Determinación del Caudal de Diseño.....	54
Tabla 18. Ecuaciones para estimación del Caudal Base.....	55
Tabla 19. Factor de ajuste para periodo de recurrencia.....	56
Tabla 20. Resultados por el método de ETESA.....	56
19. CONCLUSIONES.....	57
20. BIBLIOGRAFÍA.....	57

1. INTRODUCCIÓN.

El presente estudio hidrológico para la quebrada Grande, ha sido desarrollado a solicitud de Valdómo del Oeste, S.A., para el proyecto Mendoza Valley II. 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 periodos retornos de 100 años estimados en este documento. Se presenta en el estudio los datos de los cuerpos de agua analizados, 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, intensidad de la lluvia, entre otros. Para la hidrología se determinaron de manera integral las superficies de drenajes, pendientes, caudales hidrológicos de diseño para periodos de retorno estimados para la cuenca de la quebrada Grande, objeto del estudio.

En el informe se presenta una descripción general de la cuenca hidrográfica No. 140 Río Caimito, y de la quebrada Grande; incluyendo, localización y descripción general del área.

2. OBJETIVO DEL INFORME.

Presentar el estudio Hidrológico que evalúa la Grande 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 Categoría. 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 Grande.
- 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.

El proyecto “MENDOZA VALLEY II”, ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste; cuyo promotor es la empresa “VALDOMO DEL OESTE, S.A.”, debidamente registrada mediante el FOLIO N° 155744203 (S), desde el lunes, 27 de octubre de 2023, la cual pretende desarrollar en proyecto en la Finca N° FOLIO REAL: 3889 (F), CODIGO DE UBICACIÓN: 8609, con una superficie global de 7 has + 6,138 m², 71 dm² de la Sección de la Propiedad del Registro Público, ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste; propiedad de la empresa VALDOMO DEL OESTE, S.A., que será utilizada en su totalidad.

Cabe señalar que la finca antes mencionada era utilizada anteriormente para la producción porcina, donde actualmente se observan las infraestructuras de las galeras y lagunas, las cuales ocupada un área de aproximadamente 2.00 hectáreas.

El proyecto MENDOZA VALLEY II, se ubicará en un sector donde ya existen proyectos residenciales, que han sido desarrollados para ayudar a reducir el déficit habitacional que existe actualmente en Panamá, este proyecto de Residencial se construirá bajo la normativa de Bono Solidario (RBS) aprovechando que en el sector se cuentan con facilidades de infraestructura, comercios, colegios. Lo que ayudará al futuro residente a tener una mejor calidad de vida a un buen precio; en el sector predomina en su mayoría el uso residencial de mediana y baja densidad.

El proyecto “MENDOZAS VALLEY II”, contará con viviendas cuyo tamaño y forma está definido por las condiciones del sitio, necesidades de equipamiento urbano, aprovechando espacios abiertos, usos comerciales propuestos y variedad de tipología de viviendas, cada vivienda estará servido por un acceso cuya servidumbre será la establecida mediante el Reglamento Nacional de Urbanizaciones.

Este Proyecto se desarrollará bajo las normas RBS (Residencial Bono Solidario), donde se pretende la construcción de un área Residencial con 246 viviendas aproximadamente, con lotes de 120 m²; con un área comercial y alrededor de 6 áreas de Usos Públicos.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: “MENDOZA VALLEY II”

Estudio Hidrológico | Junio 2024

El proyecto “MENDOZAS VALLEY II” se accederá a través de una servidumbre existente de 15.00 mts. que atraviesa el polígono donde se desarrollará el proyecto y se interconecta con la Etapa I del mismo nombre. Se ha propuesto servidumbres viales de 15.00 mts, que dan acceso a las futuras áreas residenciales, además de calles secundarias con 13.60 mts de servidumbre y con línea de construcción de 2.50 mts. y 5.00 mts. en las áreas comerciales con cordón cuneta. Los sistemas de espacios verdes y públicos se ubicarán en áreas estratégicas del proyecto cumpliendo con el Reglamento Nacional de Urbanizaciones.

El proyecto “MENDOZAS VALLEY II”, contará con viviendas adosadas de 50.75 m² (vivienda adosada de un (1) nivel), estacionamiento, portal, sala, comedor, cocina, dos (2) recámaras, un (1) baño, área de lavandería exterior. La huella del proyecto a realizar sobre está ubicada en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, el cual será desarrollado por el promotor Valdomo del Oeste, S.A.

El corregimiento de Herrera tiene un área de 86 km² y limita al norte con el corregimiento de Amador, Mendoza y La Represa, al este con el corregimiento de El Arado, al oeste con el corregimiento de Iturralde y Hurtado y al sur con el corregimiento de Barrio Balboa y El Coco.

De acuerdo con los datos recolectados en el último Censo Poblacional de la República de Panamá (año 2010), la población en el corregimiento de Herrera es de 2,552, de los cuales 1,413 son hombres y 1,139 son mujeres distribuidos en lugares poblados.

Tabla 1. Coordenadas de la Ubicación del Proyecto.

ID	Este (m)	Norte (m)	ID	Este (m)	Norte (m)
1	631628.38	987927.73	37	631898.51	987708.83
2	631660.25	987923.06	38	631903.08	987708.26
3	631681.10	987911.39	39	631915.33	987710.25
4	631692.90	987899.31	40	631924.42	987719.14
5	631700.96	987894.38	41	631931.43	987722.97
6	631708.31	987895.71	42	631939.66	987727.06
7	631703.96	987889.29	43	631946.59	987715.03
8	631701.95	987869.88	44	631962.96	987703.91
9	631706.28	987854.41	45	631960.40	987697.24
10	631726.27	987827.21	46	631950.95	987688.76

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: “MENDOZA VALLEY II”

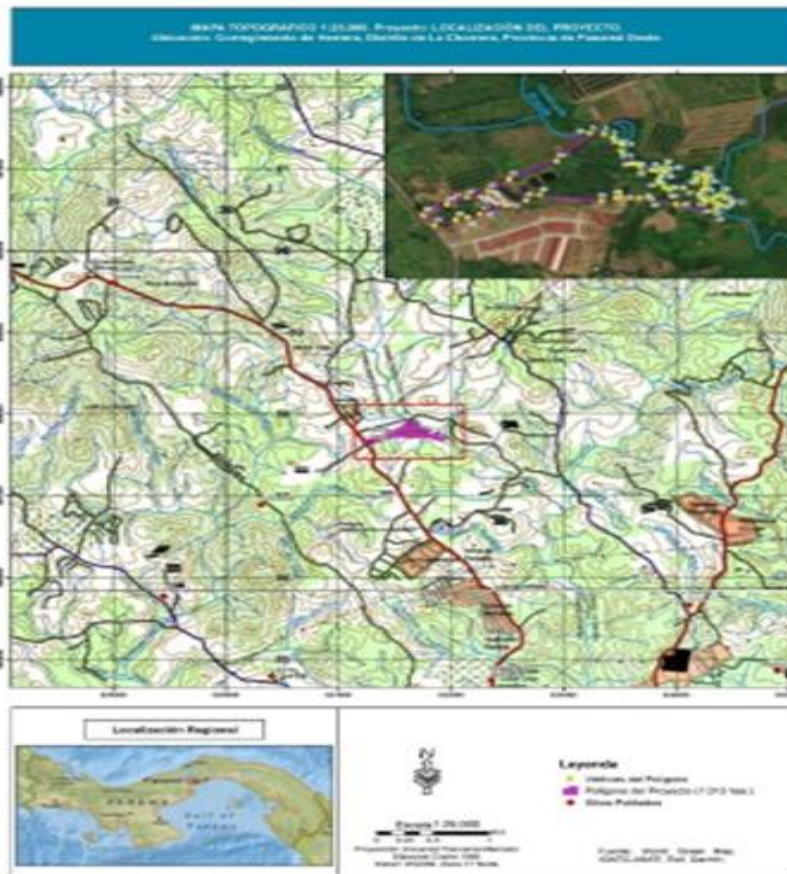
Estudio Hidrológico | junio 2024

11	631733.56	987824.86	47	631936.98	987692.48
12	631748.16	987815.93	48	631928.05	987686.89
13	631772.07	987805.98	49	631924.77	987677.97
14	631792.50	987808.80	50	631925.08	987667.09
15	631806.71	987815.72	51	631832.42	987696.84
16	631815.24	987810.98	52	631771.88	987712.25
17	631809.44	987804.14	53	631743.97	987717.51
18	631799.31	987795.88	54	631701.06	987717.56
19	631795.52	987784.55	55	631688.61	987715.47
20	631789.05	987771.50	56	631656.01	987705.81
21	631797.68	987762.13	57	631509.75	987725.27
22	631803.37	987750.72	58	631476.18	987708.31
23	631814.26	987741.18	59	631439.97	987695.30
24	631848.72	987748.18	60	631429.74	987691.38
25	631870.00	987766.35	61	631368.59	987662.88
26	631879.02	987778.62	62	631339.43	987653.00
27	631890.74	987789.16	63	631311.00	987645.00
28	631902.46	987791.80	64	631260.35	987627.11
29	631899.64	987776.26	65	631234.00	987660.00
30	631900.43	987763.68	66	631290.35	987694.93
31	631903.23	987760.60	67	631336.67	987717.66
32	631901.85	987750.58	68	631386.00	987739.00
33	631894.52	987742.30	69	631437.00	987778.00
34	631886.69	987728.86	70	631548.79	987835.75
35	631886.82	987722.79	71	631628.38	987927.73
36	631891.73	987714.99			

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

Estudio Hidrológico | junio 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 Grande de flujo permanente, 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 Caimito, designada con el número 140 según el Proyecto Hidrometeoro lógico 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 Calmito.

La cuenca 140 corresponde al Río Calmito, se sitúa en la vertiente del Pacífico, dentro de la provincia de Panamá Oeste y ocupa una superficie de 501.61 km², representando el 0.66% del territorio nacional. Sus coordenadas geográficas son 8°52' de latitud norte y 79°42' de longitud oeste. Sus límites naturales son: por el norte, con la cuenca del Canal de Panamá; por el sur, con el golfo de Panamá; por el este, con la cuenca entre los Río Calmito y Juan Díaz; y por el oeste, con la cuenca entre los Ríos Antón y Calmito.

El Río Calmito es un río de Panamá, que desemboca en la vertiente del Océano Pacífico, específicamente en el golfo de Panamá. Es uno de los principales ríos de la provincia de Panamá Oeste, y recorre los distritos de Arraiján, La Chorrera y Capira. Tiene una longitud de 72 km y su cuenca hidrográfica abarca 501.61 km². Nace en el noreste de Capira y recorre el distrito de La Chorrera de oeste a este, atravesando la Carretera Panamericana y la Autopista Arraiján-La Chorrera, para cambiar de rumbo al sur hasta su desembocadura en Puerto Calmito. Tiene como afluentes a los ríos Aguacate, Bernardino, Congo y Copé.

4.1.2. Quebrada Grande.

La quebrada Grande, es definida como una fuente hídrica de flujo permanente de orden uno, está localizada al noreste de la provincia de Panamá Oeste, cuenta con un área de drenaje de 5.58 km² o 558.13 has, representando el 1.11 % del área de la cuenca 140 Río Calmito hasta el sitio de interés en este estudio (colindancia aguas abajo al proyecto). El cauce principal tiene una longitud de 5.28 kilómetros desde el punto más alto de su nacimiento hasta el sitio de desfogue con el río Congo y 3.85 kilómetros hasta el sitio de interés. Posee cuatro afluentes tributarios de orden uno. El paisaje de esta microcuenca está dominado por tierras medianamente bajas.

La huella del proyecto según la información de corrientes de agua de Tommy Guardia, la quebrada Grande parte el polígono en varios puntos desde los vértices ocho (8) hasta el treinta y cinco (35), del sistema de coordenadas de los vértices del polígono del proyecto. En campo se hizo el levantamiento del alineamiento de la quebrada Grande respecto a la colindancia con el proyecto, manteniendo su respectiva área de servidumbre y margen de protección forestal. La misma hace un recorrido de 895 metros sobre la colindancia del

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: “MENDOZA VALLEY II”

Estudio Hidrológico | junio 2024

polígono desde los vértices seis (6) hasta el treinta y nueve (39). En la tabla 2 se presentan coordenadas del alineamiento de la quebrada Grande.

Tabla 2. Coordenadas de alineamiento de la quebrada.

VÉRTICE	Este (m)	Norte (m)
1	631600.00	987922.54
2	631622.72	987931.64
3	631646.11	987937.82
4	631663.66	987932.52
5	631677.58	987925.18
6	631687.04	987919.49
7	631702.54	987904.25
8	631707.95	987906.21
9	631711.40	987932.33
10	631710.42	987942.94
11	631701.59	987951.57
12	631690.15	987954.41
13	631685.48	987957.12
14	631687.41	987960.44
15	631697.33	987963.87
16	631718.88	987961.35
17	631729.39	987944.85
18	631731.09	987934.18
19	631727.59	987917.64
20	631719.66	987905.70
21	631719.84	987893.48
22	631713.62	987886.71
23	631712.50	987865.99
24	631724.72	987847.14
25	631730.96	987836.04
26	631753.24	987824.54
27	631775.34	987815.32
28	631798.39	987822.49
29	631806.89	987827.33
30	631830.49	987815.96
31	631824.18	987805.86
32	631816.63	987797.10
33	631806.52	987781.14
34	631801.49	987776.45
35	631807.27	987767.01
36	631816.15	987751.01
37	631843.02	987756.40

38	631857.79	987770.63
39	631871.45	987785.28
40	631886.81	987799.35
41	631905.02	987802.81
42	631913.03	987797.92
43	631911.75	987783.12
44	631908.61	987769.42
45	631913.50	987764.35
46	631910.73	987745.31
47	631896.28	987726.04
48	631906.57	987717.63
49	631912.59	987722.40
50	631925.69	987731.15
51	631937.80	987745.34
52	631944.02	987744.41
53	631952.73	987724.86
54	631961.86	987717.63
55	631974.49	987705.99
56	631969.02	987691.61
57	631958.46	987681.72
58	631951.45	987677.92
59	631937.12	987682.48
60	631934.73	987678.83

4.1.3. Drenajes pluviales.

Dentro de la huella del proyecto se identificó dos drenajes pluviales que hacen dirección hacia la quebrada Grande, un drenaje de estos ya se encuentra intervenido por el proyecto residencial colindante el cual mismo capta las aguas del sistema pluvial. Unos de los drenajes pluviales hacen un recorrido dentro del polígono de la huella del proyecto de 345 metros y el otro 145 metro hasta la fuente hídrica quebrada grande, respectivamente cada uno.

PROYECTO: “MENDOZA VALLEY II”

Estudio Hidrológico | junio 2024

Mapa 2. Hidrografía del Proyecto.



Mapa 3. Área de drenaje de la quebrada Grande.



5. IDENTIFICAR SI EL PROYECTO ESTÁN 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”.

Figura No. 2. Áreas Protegidas en Panamá.



Fuente: Atlas Ambiental de Panamá, 2020.

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.

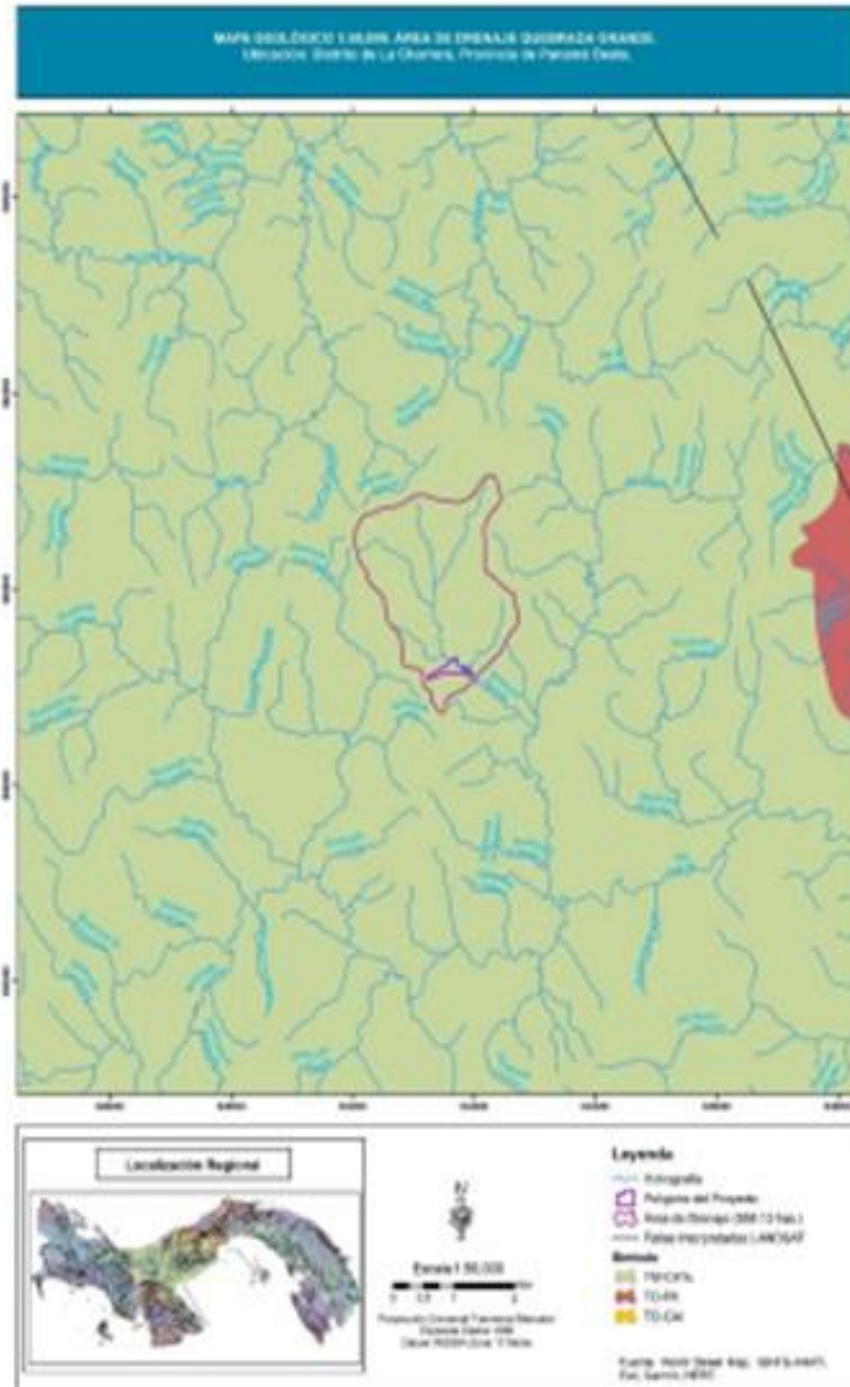
Los suelos que conforman el área, son suelos residuales productos de la meteorización de la roca madre, específicamente de la formación Tucué; roca de origen volcánico, consideradas como más antiguas en el Istmo de Panamá afloran en pequeñas áreas en la región suroccidental de las Penínsulas de Azuero y Soná. Se trata de formaciones de origen volcánico de quimismo básico, que se encuentran actualmente metamorfoseados en las facies de esquistos verdes del grupo Cañazas, perteneciente al Periodo terciario.

Tabla 3. Clasificación geológica.

Clasificación geológica del área de estudio					
Geología					
Grupo	Formación	Símbolo	Significado	Área (km²)	%
Cañazas	Tucué	TM-CATu	Andesitas/basaltos, lavas, brechas, tobas y plugs.	5.58	100
TOTAL				5.58	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 medidas 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 Grande se clasifica en dos clases según su capacidad de uso (ver tabla 4).

Tabla 4. Clasificación de la Capacidad Agrológica de los suelos del área bajo estudio.

Nomenclatura	Clasificación	Área (km²)	%
IV	Arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere manejo muy cuidadoso o ambas	0.09	1.62
VI	No arable, con limitaciones severas, apta para bosques, pastos, tierras de reservas.	5.49	98.38
TOTAL		5.58	100

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

8. COMPORTAMIENTO CLIMÁTICO.

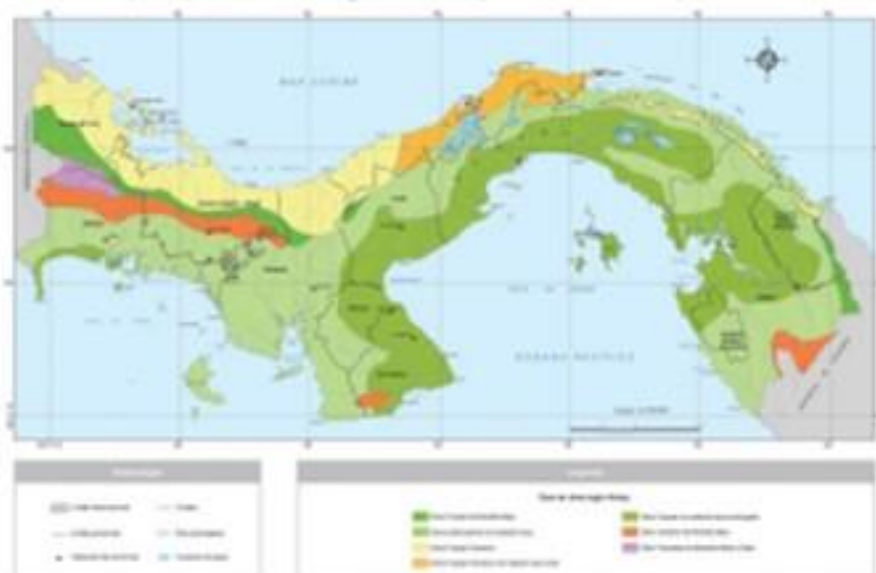
8.1. Clasificación climática según A. McKay.

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.

8.1.1. 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.

8.2. 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 Grande, se encuentra dentro de la siguiente zona de vida:

8.2.1. Bosque Húmedo Tropical.

Ocupa el área más grande en Panamá, alcanzando 29,899.9 km² o sea el 40.0% del territorio nacional, se encuentra presente tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica del país, específicamente en las provincias de Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Bocas del Toro y Los Santos. Sus temperaturas oscilan entre los 24.0 y 26.0 °C y su nivel de precipitación anual va de los 1850 a 3400 mm.

Es reemplazado por asociaciones del Premontano Húmedo en las tierras bajas con altitudes encontradas entre los 300 a 400 metros, o dependiendo de la rapidez con que aumente la precipitación con relación al descenso de la bio-temperatura debido a la elevación de la planicie interior y áreas montañosas por el Bosque Muy Húmedo Tropical. Las áreas abruptas como las pendientes fuertes que deberían estar reservadas para uso 30 | Página forestal o utilizarse juiciosamente para cultivos arbóreos permanentes, están siendo utilizadas para otros fines como la ganadería extensiva y la agricultura migratoria.

La mayor parte de esta zona de vida al norte de la división continental se caracteriza por planicies de pendientes leves, ideales para el crecimiento de muchas especies forestales tropicales de valor comercial mundial, son tierras bien drenadas o que pueden drenarse transformándose en óptima para la agricultura actual o futura, o bien para que queden disponibles para el uso forestal.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: “MENDOZA VALLEY II”

Estudio Hidrológico | junio 2024

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

Zona de vida	Símbolo*	Superficie (km²)	Temperatura (°C)	Precipitación (mm)
Bosque húmedo montano bajo	bh-MB	30.71 (0.04%)	> 12	< 2,000
Bosque húmedo premontano	bh-PM	2,299.6 (3.07%)	> 24	1,450 - 2,000
Bosque húmedo tropical	bh-T	29,899.9 (40%)	24 - 26	1,850 - 3,400
Bosque muy húmedo montano	bmh-M	5.62 (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	16,609.6 (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	612.51 (0.82%)	18 - 24	< 1,100
Bosque seco tropical	bs-T	2,847.74 (3.8%)	18 - 24	1,100 - 1,650

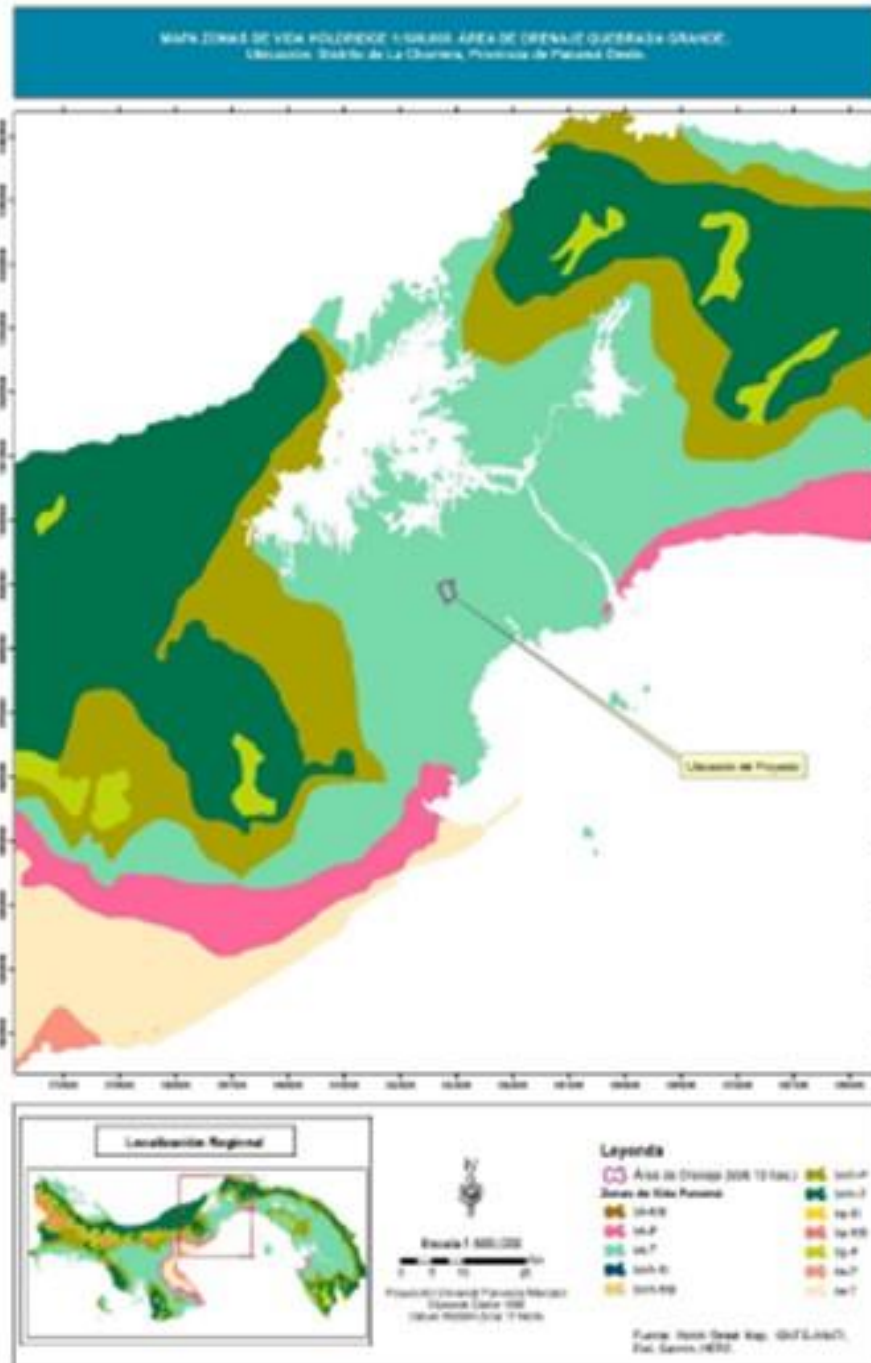
* Símbolos formados por dos grupos de letras separados por un guión; el primer grupo, en minúsculas, corresponde a las iniciales del

Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá (2000)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: “MENDOZA VALLEY II”

Estudio Hidrológico | junio 2024

Mapa 6. Zonas de vida según Holdridge.



8.3. Distribución de la precipitación.

En la cuenca hidrográfica 140 del Río Calmito se identifican dos temporadas bien definidas: la temporada seca que va de mediados de diciembre a mediados de mayo y la lluviosa que va desde mediados de mayo a mediados de diciembre.

El área presenta una temporada seca de 4 a 5 meses, con un período lluvioso de 7 a 8 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. Existe una zona de confluencia de los vientos alisios de ambos hemisferios (norte y sur) que afecta el clima de los lugares que caen bajo su influencia y que para nuestro país tiene particular importancia.

La cuenca registra una precipitación media anual de 2084 mm. El 90% de la lluvia, ocurre entre los meses de mayo a noviembre y el 10% restante se registra entre los meses de diciembre a abril.

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 período seco conocido como Canícula o Veranillo de San Juan, entre julio y agosto. El período entre diciembre y abril corresponde a la temporada seca.

Para el área en estudio la precipitación es de 2000 a 2100 mm como total anual. Los excesos o escorrentía superficial se inician entre los meses de mayo y junio 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 52 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).

8.3.1. 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 atmosférico bien organizados, como las ondas y ciclones tropicales (depresiones, tormentas tropicales y huracanes).

9. TIPOS DE SUELOS.

Los suelos de área en donde se ubican la microcuenca de la quebrada Grande, 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 endopedión 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.

10. INFORMACIÓN BÁSICA

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

- Información cartográfica existente
- Información meteorológica

10.1. 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.

10.2. Información meteorológica.

El área en donde se encuentra la microcuenca de la quebrada Grande en donde se ubica la huella del proyecto del solicitante de este estudio, no cuenta dentro de su área con estaciones de medición de precipitación, pero por estar ubicada dentro de la cuenca hidrográfica del Río Caimito (140), 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 de la quebrada Grande objeto de este estudio hidrológico. La Estación de Zanguenga, es la más representativa del área, transferida a la Autoridad del Canal de Panamá, que está dentro de la cuenca 115.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: “MENDOZA VALLEY II”

Estudio Hidrológico | Junio 2024

Mapa 7. Localización de estaciones meteorológicas.



10.3. Datos meteorológicos del área de estudio.

Para el presente estudio se tomó en consideración los datos meteorológicos de las Estación de Zanguenga y Gasparilla, la cual es la más representativa del área, operada por la Autoridad del Canal de Panamá. La misma se encuentra localizada: Estación Zanguenga 8° 58' 00" N y 79° 53' 00" O, a una altura sobre el nivel medio del mar de 100 metros y Estación Gasparilla 8° 51' 47" N y 80° 00' 56" O, a una altura sobre el nivel medio del mar de 346 metros. Para el estudio se consideró un período de registro de lluvias desde 1974 hasta el 1998.

10.3.1. Precipitación.

La estación meteorológica cercana corresponde a Zanguenga registrada como 115 - 084 esta se encuentra a una elevación 100 msnm. De acuerdo a estos registros las precipitaciones anuales promedios son 163.2 mm, las precipitaciones máximas suelen registrarse en octubre con un máximo registrado de 556.5 mm y las precipitaciones mínimas suelen registrarse en febrero con un mínimo registrado de 94.1 mm. (Ver tabla 5).

Tabla 5. Registro de Precipitación promedio y máxima mensual.

Precipitación Mensual		
Estación Zanguenga		
Mes	Lluvia Promedio (mm)	Lluvia máxima (mm)
Enero	38.7	287.2
Febrero	20.6	94.1
Marzo	19.2	127.5
Abril	72.8	254.3
Mayo	219.4	417.1
Junio	224.2	385.6
Julio	183.9	366.9
Agosto	223.8	421.8
Septiembre	245	429.5
Octubre	330.1	556.5
Noviembre	254.3	484.5
Diciembre	126.3	325.1
Anual	160.1	Suma = 5464.3

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

Figura No. 5. Histórico de Lluvias.



Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá, con datos de estación Zanguenga.

Tabla 6. Registro de precipitación anual.

Precipitación Anual	
Estación Zanguenga	
Año	Ppt. (mm)
2005	1953.25
2006	2222.49
2007	2831.16
2008	1931.00
2009	1926.00
2010	2557.00
2011	2317.00
2012	2288.00
2013	2196.00
2014	1699.00
2015	1482.00
2016	2111.00
2022	1765.00
2023	1477.00

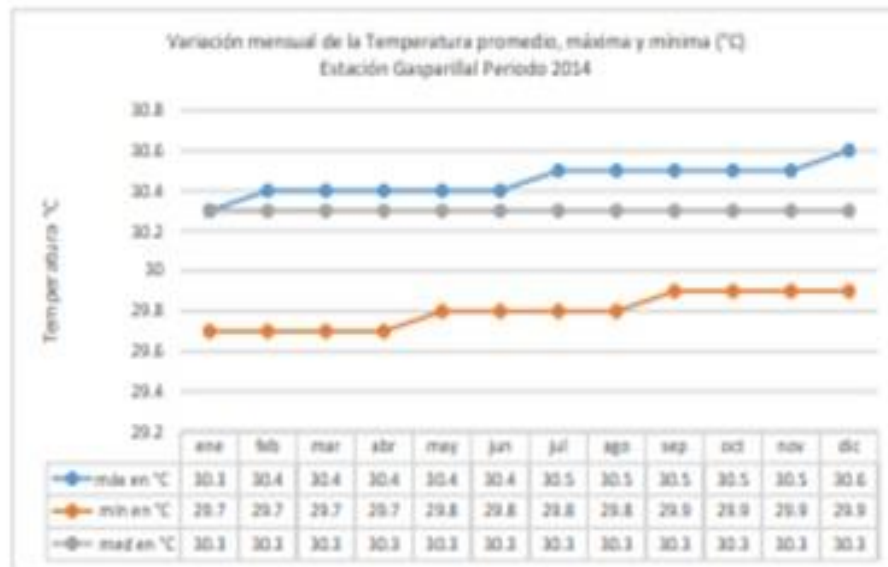
Fuente: Tabla elaborada por el consultor, con datos de la estación Zanguenga.

10.3.2. 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 Gasparillal la variabilidad de la temperatura a lo largo del año es de 0.2 °C, es decir la diferencia de temperatura entre el mes más cálido Diciembre (30.6 °C) y el menos cálido enero (30.2 °C). La variación espacial de la temperatura depende fundamentalmente de la elevación. De acuerdo a la estación Gasparillal, ubicada a una elevación de 100 msnm, la temperatura media es de 30.3 °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 Gasparillal. Se observa que en los meses más secos (noviembre y diciembre) la variación entre las mínimas temperaturas y las máximas, en promedio, es aproximadamente 0.8 °C, y 0.4 °C en el período húmedo (septiembre y octubre). El promedio de los valores normales de temperatura mínima es 0.3 °C y de las máximas, 0.5 °C.

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



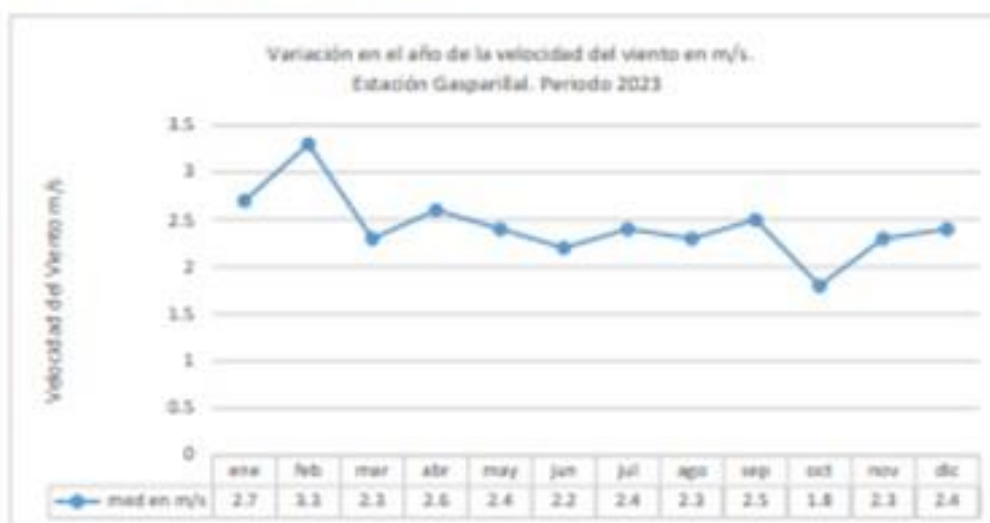
Fuente: Variación mensual de la temperatura promedio, máxima y mínima. Estación Gasparillal.

10.3.3. 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 Gasparillal la más cercana al sitio del proyecto con registro de viento, de 10 metros de altura de la superficie del suelo, podemos inferir que durante el período seco (diciembre a abril) los alisios son los vientos que predominan en la región de estudio, penetrando con dirección del Norte a una velocidad promedio de 2.8 m/s en los meses de febrero y marzo de 10 metros de altura.

A continuación, se muestran la velocidad del viento en los meses lluviosos de aproximadamente 2.25 m/s, a 10 metros de la superficie del suelo.

Figura No. 7. Variación mensual del Viento.



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

10.3.4. 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 Gasparillal, los meses secos registran los menores valores de humedad relativa. El promedio anual de la humedad relativa es de 87.9 %. En la Figura No. 8 se presentan los valores promedios mensuales de humedad relativa registrada en la estación Gasparillal. Se observa que los valores mínimos de humedad relativa ocurren en la estación seca con un promedio de 79 %. Al inicio de la estación lluviosa, la humedad relativa se va incrementando hasta llegar a un máximo, en agosto, de 91 %.

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



Fuente: Variación mensual de humedad relativa, Estación Gasparillal.

Una vez que la estación lluviosa está establecida, la humedad relativa experimenta poca variación con valores medios mensuales entre 89 % y 91 %.

10.3.5. Evaporación.

La estación meteorológica completa de Tocumen es la más próxima a la cuenca del Canal de Panamá con registros de evaporación. Se viene recopilando información desde junio de 1970. La Dirección de Hidro meteorología utiliza tanque evaporímetro tipo A estándar.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: “MENDOZA VALLEY II”

Estudio Hidrológico | junio 2024

En la Tabla 7 se presenta el valor mensual normal de la evaporación diaria en milímetros registrada hasta 2007 (máx., mín. y promedio) y en la Figura No. 9 se puede apreciar la variación a lo largo del año de la evaporación promedio máxima y mínima.

Tabla 7. Evaporación mensual.

Evaporación mensual (en mm/día)													
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Anual
Prom	5.2	6.1	6.3	5.8	4.1	3.6	3.7	3.7	3.7	3.6	3.7	4.3	4.5
Máx	6.4	7.3	7.5	7.2	6.0	4.7	4.9	4.6	4.7	4.5	5.0	6.3	7.5
Mín	3.7	4.7	4.8	4.1	3.0	2.3	2.5	2.8	2.4	2.6	2.5	2.4	2.3

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

Figura No. 9. Variación mensual de evaporación.



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

De acuerdo a la tabla anterior la evaporación potencial anual es aproximadamente 1642 mm que corresponde al promedio diario en el año, que es 4.5 mm, multiplicado por los 365 días del año.

10.3.6. Evapotranspiración potencial (ETP)

La evapotranspiración es uno de los parámetros esenciales en la determinación del balance superficial, nos permite determinar la cantidad de agua que regresa a la atmósfera a través de la evaporación directa de la superficie del suelo más la transpiración de las plantas. Es el agua que precipitó pero que no va a formar parte de la disponibilidad de recursos hídricos en un área determinada. Se expresa en milímetros por unidad de tiempo.

En la Tabla 8, se da un resumen de los parámetros que se utilizaron para calcular la evapotranspiración potencial mediante el método de Penman-Montieth en la estación Tocumen, resultando 1225 mm/año.

Tabla 8. Evapotranspiración potencial – Método de Penman.

Evapotranspiración Potencial (mm) - Método de Penman												
Estación Tocumen (Elevación 14 msnm)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
n/N	0.63	0.63	0.58	0.49	0.35	0.26	0.30	0.30	0.23	0.31	0.38	0.50
U	0.90	1.00	1.00	1.00	0.70	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.70
PoΔ/P* _r	3.05	3.16	3.24	3.31	3.24	3.18	3.18	3.16	3.11	3.08	3.10	3.10
R _s	13.22	14.24	15.26	15.58	15.51	15.26	15.34	15.51	15.34	14.66	13.56	12.88
ea	33.81	35.44	36.50	37.36	36.50	35.65	35.65	35.44	34.82	34.41	34.62	34.62
ed	24.11	24.03	24.38	26.19	29.57	29.80	29.34	29.42	29.74	29.49	29.05	27.07
αT _{sk} ⁴	15.90	16.05	16.16	16.25	16.16	16.07	16.07	16.05	15.99	15.94	15.97	15.97
T ^o C	26.20	26.90	27.40	27.80	27.40	27.00	27.00	26.90	26.60	26.40	26.50	26.56
hr	0.71	0.68	0.67	0.70	0.81	0.84	0.82	0.83	0.85	0.86	0.84	0.78
ETP Día	3.3	3.8	4.1	4.1	3.4	3.1	3.2	3.2	3.2	3	2.9	3
ETP Mes	103	106	127	122	106	93	100	101	96	92.5	86.9	93
ETP Anual	1225 mm											

Fuente: Autoridad del Canal de Panamá.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: “MENDOZA VALLEY II”

Estudio Hidrológico | junio 2024

Tabla 9. Comportamiento Climático.

Registros			
DATOS DE ESTACIONES			
	Zanguenga	Tocumen	
Mes	Precipitación (mm)	Temp. (C°)	ETP (mm)
Enero	38.7	26.2	103
Febrero	20.6	26.9	106
Marzo	19.2	27.4	127
Abril	72.8	27.8	122
Mayo	219.4	27.4	106
Junio	224.2	27.0	93
Julio	183.9	27.0	100
Agosto	223.8	26.9	101
Septiembre	245	26.6	96
Octubre	330.1	26.4	92.5
Noviembre	254.3	26.5	86.9
Diciembre	126.3	26.5	93

Fuente: Tabla elaborada por el consultor, con datos de la estación Zanguenga y Tocumen.

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



Fuente: Gráfica elaborada por el consultor, con datos de la estación Zanguenga y Tocumen.

10.3.2. Temporada seca.

La temporada seca está claramente definida y caracterizada por un período de seis 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 49.2 Y 57.2 mm, entre marzo y abril, mes en el cual la temporada seca se acentúa.

10.3.4. Período lluvioso.

El período lluvioso se caracteriza por registrar excesos de agua en el suelo a partir de junio en el caso de Zanguenga. A partir de este momento el suelo alcanza su capacidad de retención máxima, la cual es de 200 mm. Los meses que registran los mayores excesos de agua en el suelo en octubre y noviembre.

11. 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 Zanguenga.

- Total, anual de la precipitación, según periodo de registro de la estación meteorológica más cercana. (En este caso sería la estación Zanguenga)
- Capacidad de almacenaje de agua en el suelo 200 mm de retención. (suelo arcilloso)
- Escorrentía superficial 838.6 mm.
- Déficit de agua en el suelo 106.7 mm.
- Perdidas por evapotranspiración 1119.7 mm.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: “MENDOZA VALLEY II”

Estudio Hidrológico | junio 2024

Tabla 10. Balance Hídrico de suelos para la cuenca.

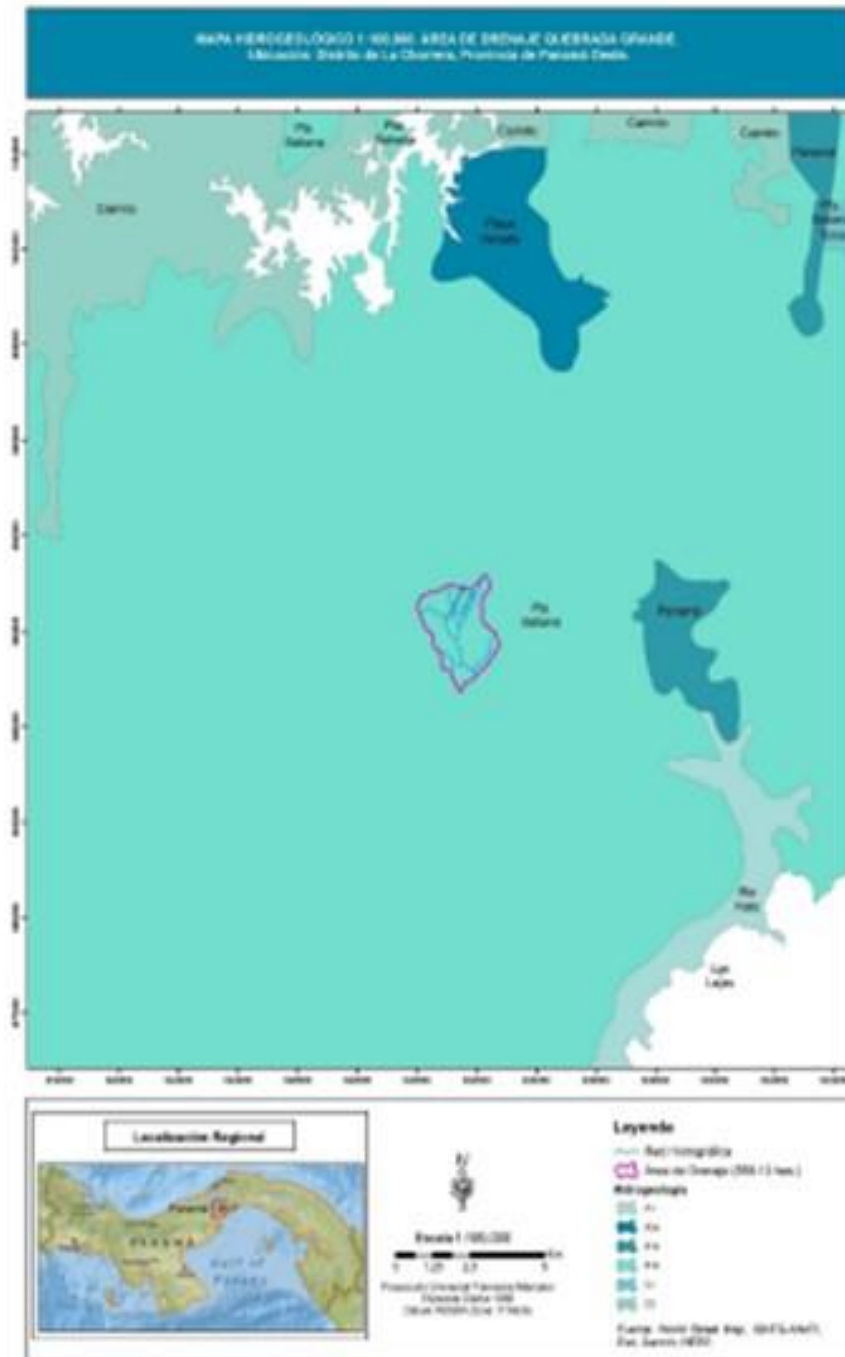
BALANCE HIDRICO DE SUELOS							
VEGETACIÓN: DENSIDAD MEDIA	SUELO: ARCILLOSO		PERIODO 1974-1998			RETENCIÓN: 200 mm	
AREA: MENDOZAS, DISTRITO DE LA CHORRERA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE. CUENCA No. 140							
MES	P mm	Eto mm	Pre-Almc	Almc mm	Etr mm	Def mm	Exc mm
Enero	38.7	103	135.7	135.7	103	0	0
Febrero	20.6	106	50.3	50.3	106	0	0
Marzo	19.2	127	-57.5	0	69.5	57.5	0
Abril	72.8	122	-106.7	0	72.8	49.2	0
Mayo	219.4	106	113.4	113.4	106	0	0
Junio	224.2	93	200	200	93	0	44.6
Julio	183.9	100	200	200	100	0	83.9
Agosto	223.8	101	200	200	101	0	122.8
Septiembre	245	96	200	200	96	0	149
Octubre	330.1	92.5	200	200	92.5	0	237.6
Noviembre	254.3	86.9	200	200	86.9	0	167.4
Diciembre	126.3	93	200	200	93	0	33.3
TOTAL	1958.3	1226.4			1119.7	106.7	838.6

Fuente: Tabla elaborada por el consultor, con datos de la estación Zangueña y Tocumen. Este estudio 2024.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: “MENDOZA VALLEY II”

Estudio Hidrológico | junio 2024

Mapa B. Hidrología.



12. HIDROGEOLOGÍA

Según el mapa de hidrogeología los acuíferos que se encuentran en la zona son: Acuíferos predominantes fisurados (discontinuos) Permeabilidad variable:

- Acuíferos moderadamente productivos ($Q=3 - 10 \text{ m}^3/\text{h}$).
- Formaciones geológicas: Punta Sabana (K-VEps).
- Acuíferos locales (B1b) restringidos a zonas fracturadas, comprenden un conjunto de volcánicas (lavas y aglomerados), las lavas son masivas y los aglomerados se encuentran compactos. Los pozos más productivos se localizan en las zonas fracturadas. La calidad química de las aguas es generalmente buena.

13. GEOMORFOLOGÍA DE LA QUEBRADA GRANDE.

La caracterización morfométrica de la microcuenca hidrográfica para la quebrada Grande, es una de las herramientas más importantes en el análisis hídrico, 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 hidro climatológicos 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 Grande) ubicada en el distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

14. PARÁMETROS FÍSICOS DE LA CUENCA.

14.1. 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 restitutiones 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 (Morton R. E., 1945).

14.2. 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 Grande	10.69

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.

14.3. 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 Grande	5.58	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 (mediana)	100 - 700	4º ó 5º
Cuenca (grande)	700 - 6000	6º a más

Fuente: DSMC-OGASI / Lina, 1983 – Metodología de Priorización de Cuencas.

14.4. 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 Grande	1.45

14.5. 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 Grande	3.32

15. 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.

15.1. Índice de compactidad 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.

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

Dónde:

P: perímetro de la cuenca (km)

A: área de la cuenca (km²)

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 Kc mayor será la concentración de agua.

Tabla 11. Índice de compactidad para la evaluación de forma.

Clase	Rango	Descripción
Kc1	1 a 1,25	Forma casi redonda a oval redonda
Kc2	1,25 a 1,5	Forma ova redonda- oval oblonga
Kc3	1,5- 1,75	Forma oval-oblonga a rectangular- oblonga
Kc4	Mayor 1.75	Casi rectangular (alargada).

15.2. Índice de Gravelius de la cuenca.

P: perímetro de la cuenca 10.69 (km)

A: área de la cuenca 5.58 (km²)

$$Kc = \frac{10.69 \text{ km}}{2\pi \left(\frac{5.58 \text{ km}^2}{\pi} \right)^{\frac{1}{2}}}$$

$$Kc = 1.28$$

Cuenca	Índice de Gravelius	Clasificación
Quebrada Grande	1.28	Forma ova redonda- oval oblonga.

15.3. 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 (km²)

Tabla 12. 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

15.4. Factor de forma cuenca.

L: largo del cauce principal 3.85 (km)

A: área de la cuenca 5.58 (km²)

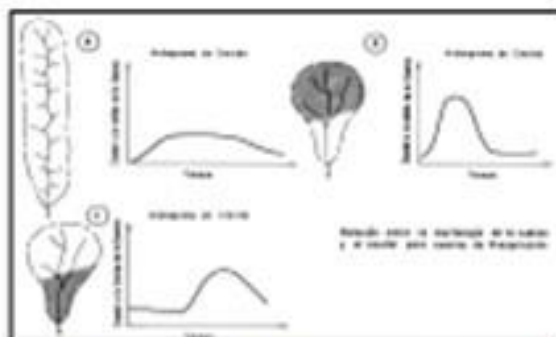
$$Kf = \frac{5.58 \text{ km}^2}{(3.85 \text{ km})^2}$$

$$Kf = 0.3765$$

Cuenca	Factor de forma	Clasificación
Quebrada Grande	0.3765	Ni alargada ni ensanchada, baja susceptibilidad a las avenidas.

El factor de forma de la microcuenca Quebrada Grande es de 0.3765, 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 (1998).

15.5. 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 13. Clasificación de Índice de alargamiento

Ia	Característica
Ia mayor a 1	Cuenca alargada
Ia menor a 1	Cuenca achatada y por lo tanto el cauce principal es corto

15.6. Índice de alargamiento cuenca.

L: longitud del cauce de la cuenca 3.85 km

An: ancho de la cuenca 1.45 km

$$Ia = \frac{3.85 \text{ km}}{1.45 \text{ km}} = 2.65$$

Cuenca	Índice de alargamiento	Clasificación
Quebrada Grande	2.65	Cuenca alargada

El índice de alargamiento de la microcuenca de la Quebrada Grande es de 2.65, 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.

16. 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.

16.1. 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 14. 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 Grande 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 Grande	9.16	Medianamente accidentado.

Tabla 15. Parámetros fisiográficos de la Quebrada Grande.

PARÁMETROS FISIOGRAFICOS DE UNA CUENCA HIDROGRÁFICA			
PARÁMETROS		UNIDAD DE MEDIDA	Cuenca Hidrográfica
Parámetros de forma de la cuenca	Area total de la cuenca	km²	5.5800
	Perimetro de la cuenca	km	10.69
	Longitud de río principal	km	3.85
	Centroides	Este X	631429.96
		Norte Y	989049.98
	Ancho promedio de la cuenca	km	1.45
	Cóeficiente de compacidad	-	1.28
	Factor de forma	-	0.3765
	Radio de Circularidad	km	0.6136
	Pendiente media de la Cuenca	%	9.16

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

16.2. 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).

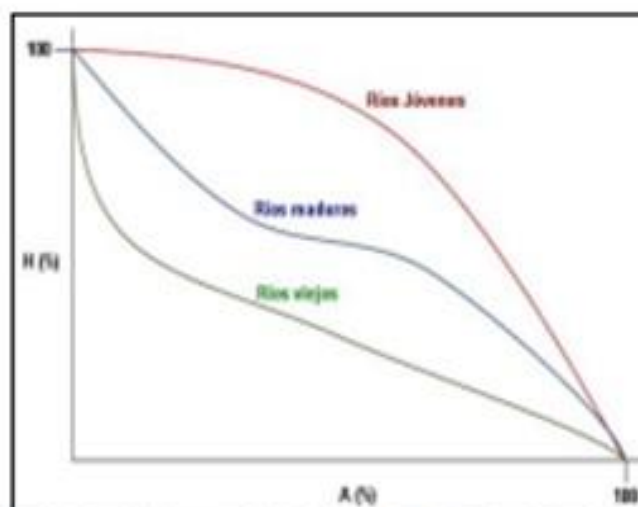
Para construir la curva se lleva a escalas convenientes la elevación dada en las ordenadas y la superficie de la cuenca en las abscisas, para la cual cada punto tiene cota al menos igual a esa altitud. Esta última se obtiene calculando la superficie correspondiente al área definida en la cuenca entre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



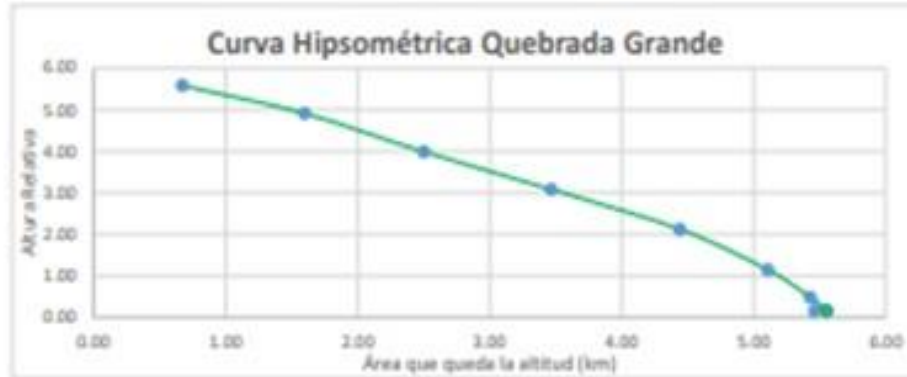
Fuente: Morfometría de la cuenca Río San Pedro, Cerro, Chihuahua en Base a Bell (1999).

16.3. 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 Grande, de la cual se obtuvo, según la curva mencionada, que es un río maduro. (Ver gráfica 2. Curva hipsométrica)

Cuenca	Clasificación
Quebrada Grande	Río maduro, refleja una cuenca en equilibrio.

Gráfica 1. Curva Hipsométrica de la cuenca.



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

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



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

Tabla 16. Curvas de nivel de la cuenca.

CURVAS CARACTERÍSTICAS DE UNA CUENCA									
CUADRO DE ÁREAS ENTRE CURVAS DE NIVEL									
N°	CURVA (metros)			Área (km²)					CPAI
	Máxima	Mínima	Promedio "C.P"	Área Parcial (km²) = A _i ²	Área Acumulada (km²)	Área que queda sobre la superficie (km²)	Porcentaje de área sobre C.N.	Porcentaje de área sobre C.N.	
1	90	100	95.0	0.67260875	0.67	3.38	12.05%	100.0	85.95
2	100	110	105.0	0.90450025	1.58	6.91	16.56%	87.9	88.92
3	110	120	115.0	0.98505625	2.56	3.94	16.21%	71.4	102.74
4	120	130	125.0	0.96260875	3.52	2.98	17.25%	55.2	115.56
5	130	140	135.0	0.91505625	4.44	2.12	17.47%	37.9	121.84
6	140	150	145.0	0.86490075	5.31	1.14	11.80%	26.5	119.24
7	150	160	155.0	0.32170075	5.63	0.82	5.76%	9.3	115.52
8	160	170	165.0	8.12040075	5.53	0.13	2.27%	2.8	118.52
9	170	180	175.0	0.01400625	5.49	0.13	0.76%	2.8	115.31
				3.9834			100%		119.25
ALTITUD MEDIA DE LA CUENCA (M.S.N.M.)									119.25

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

17. CARACTERÍSTICA DEL SISTEMA DE DRENAJE

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 Grande es de 3.86 Km desde su nacimiento hasta el sitio de interés.

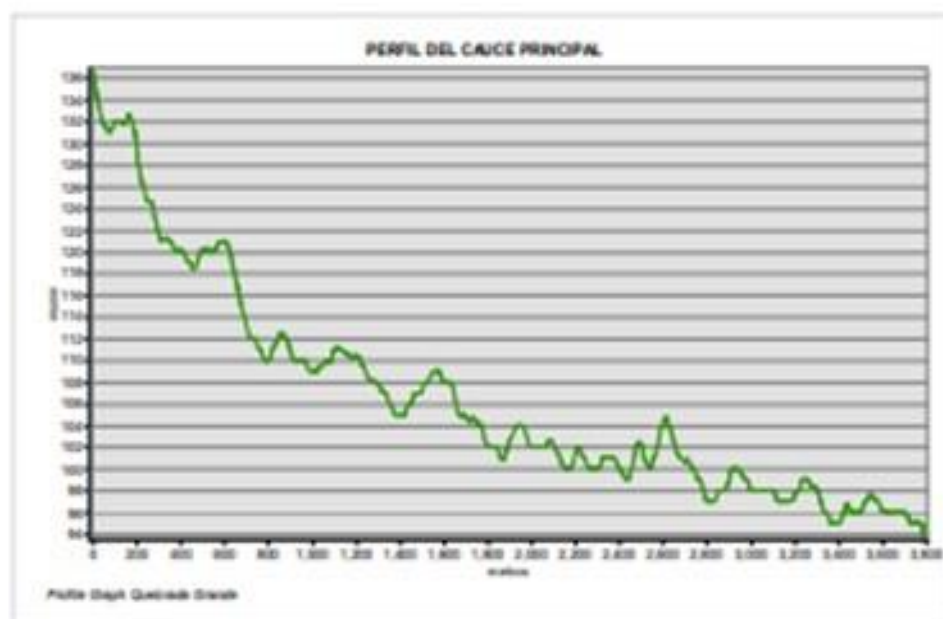
Cuenca	Longitud (km)
Quebrada Grande	3.85

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, y disminuye la velocidad, por lo que la carga material transportada cambia de gruesa a fina.

Gráfica 3. Perfil Longitudinal del cauce.



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

Tabla 17. 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	-	
	Número de orden de los ríos	Orden 1	-
		Orden 2	-
		Orden 3	-
		Orden 4	-
		Orden 5	-
		Orden 6	-
		N° Total de ríos	5
		Grado de ramificación	2
	Frecuencia de densidad de los ríos (Dr)	ríos/km ²	0.8961
	Cotas del cauce principal	Altitud máxima (H _{máx})	mnm
		Altitud mínima (H _{mín})	mnm
	Pendiente media del río principal (Sm)	m/m	0.011
	Altura media del río principal (H)	mnm	21.5
	Tiempo de concentración (Tc)	horas	1.0573

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 Grande	137

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 Grande	94

18.5. Pendiente media del cauce.

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

$$P_m = \frac{H_{max} - H_{min}}{L} \cdot 100$$

$$P_m = \frac{137 \text{ m} - 94 \text{ m}}{3850 \text{ m}} = 0.011 \cdot 100$$

$$P_m = 1.1 \%$$

Dónde:

P_m : pendiente media

H_{max} : cota máxima

H_{min} : cota mínima

L : longitud del cauce

Cuenca	Pendiente media de los cauces (%)
Quebrada Grande	1.1

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	T_c cuenca Quebrada Grande
kirpich	1.0573 horas = 63.43 minutos

Dónde:

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 DE DISEÑO.

19.2. Método de Análisis Regional de Crecidas Máximas.

Para la elaboración de la metodología, se realizaron, entre otros aspectos:

- La correlación de la información de la microcuenca.
- Delimitación de las zonas hidrológicamente homogéneas.
- Aplicación del Método de Análisis de Crecidas Máxima recomendado por Lavalin actualizado por ETESA, utilizado para cuencas mayores a 250 has.

19.2.1. Correlación de Información de la cuenca.

El empleo de ecuaciones que permitan estimar caudales máximos a partir de parámetros morfométricos fácilmente medibles y precipitaciones, constituye una alternativa importante de análisis en aquellas cuencas no instrumentadas con estaciones hidrométricas y que carecen de mapas detallados o actualizados con información de tipo de suelo, uso y cobertura vegetal, caso común en análisis hidrológicos de cuencas pequeñas a lo largo del territorio nacional.

19.2.2. Zona Hidrológicamente Homogénea.

Para definir las regiones de crecidas máximas se agruparon los resultados de la determinación de las ecuaciones que relación la crecida media anual con el área de drenaje de la cuenca y la elaboración de la curva de frecuencia adimensional, es decir, las áreas con igual ecuación e igual tabla de distribución de frecuencia, dando como resultado 9 zonas.



Para determinar la crecida máxima que se pueda presentar en un sitio determinado de acuerdo con el procedimiento establecido por el método, para distintos periodos de recurrencia, se procede de la siguiente manera:

- 54 | Página

Tabla 18. Ecuaciones para estimación del Caudal Base.

Zona	Nº de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Q_{\max} = 34A^{0.59}$	Tabla 1
2	1	$Q_{\max} = 34A^{0.59}$	Tabla 3
3	2	$Q_{\max} = 25A^{0.59}$	Tabla 1
4	2	$Q_{\max} = 25A^{0.59}$	Tabla 4
5	3	$Q_{\max} = 14A^{0.59}$	Tabla 1
6	3	$Q_{\max} = 14A^{0.59}$	Tabla 2
7	4	$Q_{\max} = 9A^{0.59}$	Tabla 3
8	5	$Q_{\max} = 4.5A^{0.59}$	Tabla 3
9	2	$Q_{\max} = 25A^{0.59}$	Tabla 3

Fuente: Revista científica ERS/USAC, González D. 2010

Para la quebrada Grande, este caudal debe ser ajustado para obtener el caudal de diseño para el periodo de recurrencia requerido. Se ha empleado la columna No. 3, según lo establece la tabla anterior para la zona hidrológicamente homogénea No. 6.

$$\text{zona 6, ecuación 3} = Q_{\max} = 14A^{0.59}$$

$$Q_{\max} = 14A^{0.59}$$

Donde:

Q_{\max} = Caudal promedio máximo en m³/s

A = Área de drenaje hasta el punto de interés en Km²

A = Área de drenaje = 5.58 Km²

$$Q_{\max} = 14(5.58)^{0.59} = 38.6 \text{ m}^3/\text{s}$$

Cuenca	Caudal Promedio máximo (m³/seg)
Quebrada Grande	38.6

En el caso de este proyecto, los términos de referencia requieren un periodo de recurrencia para el caudal de diseño de 1 en 100 años, razón por la cual se ha empleado dicha fila de la Tabla 19.

Tabla 19. Factor de ajuste para período de recurrencia.

Factores $Q_{m\acute{a}x}/Q_{prom.m\acute{a}x}$ para distintos Tr .				
Tr , años	Tabla 1	Tabla 2	Tabla 3	Tabla 4
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.6	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.6	4.00

Fuente: Revista científica ERS/USAC, González D. 2020

Por lo tanto, el caudal de diseño para el puente sobre la quebrada Grande, con un período de recurrencia de 1 en 100 años es de

$$Q_{100} = F \cdot Q_{max}$$

Donde:

Q_{100} = Caudal máximo en m^3/s .

F = Constante que depende del período de retorno.

Q_{max} = Caudal promedio máximo en m^3/s .

De la tabla 19, que para la Tr . 100 años tenemos de la columna 3, que $F = 2.64$

Entonces:

$$Q_{100} = 2.64 (38.6 m^3/s)$$

$$Q_{100} = 101.9 m^3/s$$

Tabla 20. Resultados por el método de ETESA.

Tabla de Resultados del Caudal			
Período de retorno	Tr	100	Años
Tiempo de concentración	T_c	63.43	Min
Caudal por correlación de cuencas	Q	201.9	m^3/s

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.

En el análisis se identificaron una fuente hídrica, denominada quebrada Grande la misma no será intervenida sobre todo su cauce y mantendrá la servidumbre hídrica al igual que el margen de protección forestal sobre su ribera, tal como lo dictamina las normas ambientales de Panamá.

También se identificaron dos drenajes pluviales que pasan dentro de la huella del proyecto. 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 Método de Análisis de Crecidas Máxima.

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).
- Datos portal web Aquarius de la Autoridad del Canal de Panamá.
- Contraloría General de la República de Panamá. Datos de la dirección de estadística y censo de Panamá.
- Anuario Hidrológico 2021 de la Autoridad del Canal de Panamá.
- Herramienta informática de sistema de información geográfica ARCGIS PRO.

ANEXO 3 ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUA NATURAL

AQL-FPA-001-V1

Laboratorio de Análisis de Aguas
La Chorrera, Panamá Oeste



REPORTE DE ANÁLISIS

PROMOTOR: VALDOMO DEL OESTE, S.A.

PROYECTO: MENDOZA VALLEY II

MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

**MONTE VIEJO, CORREGIMIENTO DE HERRERA,
DISTRITO DE LA CHORRERA, PROVINCIA DE PANAMÁ
OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ.**

ELABORADO POR:

AQUALABS, S. A.


Químico

Lic. Daniel Castellero C.
Químico - JTNQ
Idoneidad # 0047



Editado e impreso por:
AQUALABS, S.A.
Derechos Reservados

Página 1 de 5



I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	VALDOMO DEL OESTE, S.A.
ACTIVIDAD	Comercial
PROYECTO	"MENDOZA VALLEY II" Monitoreo de Calidad de Agua Superficial.
DIRECCIÓN	Monte Viejo, Corregimiento De Herrera, Distrito De La Chorrera, Provincia De Panamá Oeste, República De Panamá.
CONTACTO	Ing. Javier Santos
FECHA DE MUESTREO	13 de junio de 2024.
FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	13 de junio de 2024.
FECHA DE INFORME	30 de julio de 2024.
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	AQL-PA-001.
REFERENCIA	---
No. DE INFORME	INF-024-055-004. V01.

II. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

# DE LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	UBICACIÓN SATELITAL
M-1 / 85-24	Quebrada Grande	---

III. PARÁMETROS A MEDIR

Se determinaron parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, indicadores de la calidad del agua superficial.

IV. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL MUESTREO

Durante el monitoreo, el día estaba nublado, muestra tomada directamente del cuerpo de agua.



V. RESULTADOS:

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	M-1 85-24	INCERTI- DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (*)
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<10	±1,0	10,0	<10
Coliformes Fecales	C.F.	UFC/100 mL	SM 9221 B	420	±1,8	1,1	<250
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100 mL	SM 9221 B	1140,0	±0,4	1,1	N.A.
Conductividad Eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	178,0	±0,9	0,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	2,94	±1,0	2,0	<3
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220	5,48	±0,5	0,2	N.A.
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O	2,74	±2,0	2,0	6 – 7
Potencial de Hidrógeno	pH	--	SM 4500 H	6,84	±0,02	-2	6,5 – 8,5
Sólidos Disueltos	SD	mg/L	SM 2540 C	94,0	±3,0	5,0	<500
Sólidos Suspendidos	SS	mg/L	SM 2540 D	7,40	±3,0	5,0	<50
Sólidos Totales	ST	mg/L	SM 2540 B	102,0	±3,0	5,0	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	29,8	±0,1	-20	Δ±3,0
Turbiedad	NTU	UTN	SM 2130 B	8,40	±0,03	0,02	<50

Notas al Cuadro de Resultados:

1. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
2. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
3. N.A.: No Aplica.
4. (*) DE # 75 de 4 de Junio de 2008.

INF-24-055-004. V01
Editado e impreso por:
AQUALABS, S.A.
Derechos Reservados

Página 3 de 5



5. 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).
6. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra (s) analizada(s).

VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Francisco Chang	Químico - Muestreador

VII. IMÁGEN DEL MUESTREO

No Disponible.

VIII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

El Decreto Ejecutivo # 75 de 4 de junio de 2008, es por ahora el único marco legal para evaluar la calidad de las aguas superficiales de uso recreativo, con o sin contacto directo. Este Decreto, se utiliza en este reporte como marco comparativo de la calidad del agua.



IX. IMAGEN DE LA CADENA DE CUSTODIA

CADENA DE CUSTODIA

PPA-001-V01

Nº 0743

AQUALABS, S.A.
Environment & Consulting

AQUALABS, S.A.
Tel. 830-4699 / 6590-3671
Email: info@aqualabs.com
La Chorrera, Ave. Ricardo J. Alfaro, local 4462
www.aqualabs.com

NOMBRE DEL CLIENTE: <u>Taller Saba</u>		SECCIÓN A		SECCIÓN B		SECCIÓN C	
PROYECTO: <u>Mendoza Valley II</u>		Tipo de Muestreo		Tipo de Muestra		Cuerpo Receptor	
DIRECCIÓN: <u>Carretera a La Chorrera</u>		1. Simple 2. Compuesta 3. No Aplica		1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Potable 5. Agua Subterránea 6. Sólido 7. Suelo		1. Natural 2. Alcantarillado 3. Suelo	
GERENTE DE PROYECTO: <u>Ing. Javier Saba</u>							
#	Identificación de la Muestra	Fecha del Muestreo	Hora de Muestreo	Nº de Envases	Datos de Campo	Coordenadas	Acción a Realizar
1	Obt. Graba	13/04/24	12:00	2	pH: — T (°C): — Tur (NTU): — Cond (µS/cm): — Cloro (mg/L): —	—	Según Cd
Observaciones: + No se aplicó + No se aplicó							
Temperatura de la Muestra: — °C Ambiente: — °C							
Entregado por: <u>Ing. Javier Saba</u> Recibido por: <u>Ing. Javier Saba</u> Firma del Cliente: <u>Ing. Javier Saba</u>				Muestreador: <u>Ing. Javier Saba</u> Firma: <u>Ing. Javier Saba</u>			

*** FIN DEL DOCUMENTO ***

ANEXO 4 ANÁLISIS DE CALIDAD DE AIRE



FERAMBI LABORATORIO
MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL
Arralján, Altos de Cáceres #20

Solicitante	VALDOMO DE OESTE S.A.		
Proyecto	MENDOZA VALLEY II		
Ubicación del Monitoreo	Dentro del terreno del proyecto, corregimiento de Mendoza, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.		
Hora de Medición	8:30 a.m.		
Fecha de Medición	8 de junio de 2024		
Fecha de emisión del informe	24 de junio de 2024		
Metodología de Muestreo	Agencia de Protección Ambiental (EPA)- Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, Medición en Tiempo Real (PM10)		
Norma Aplicable	US EPA (PM10)		
Equipo Utilizado	Contador de Partículas de Video, modelo VPC 300, marca EXTECH, Serie A21030376.		
Condiciones ambientales de Referencia			
Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (Km/h)	
33.8	71.3	5.8	
Resultado del Monitoreo del Aire Ambiental			
Estación de Monitoreo y Coordenada UTM- WGS84	Concentración de PM10 (µg/m³)	Estándar US EPA PM10 - µg/m³	Interpretación de Resultados
Dentro del polígono del proyecto. Coordenadas Este: 631377 Norte: 987693	11.2 µg/m³	150 µg/m³	La concentración de material particulado (PM10), en ambiente se encuentra dentro del límite establecido en la Norma.

Ricardo G. Martínez GIL
Ingeniero Químico
 Idoneidad, 88-017-001

Ricardo G. Martínez GIL
Ing. Ricardo Martínez
 Ingeniero Químico
 Idoneidad: 88-017-001

**EQUIPO UTILIZADO Y MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE (PM10)
EN EL AREA DEL PROYECTO**



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

IMAGEN SATELITAL DEL PUNTO DE MONITOREO DE AIRE AMBIENTAL (PM 10)



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

IMAGEN SATELITAL DEL PUNTO DE MONITOREO DE AIRE AMBIENTAL (PM 10)



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPO DE
CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL (PM 10)**

EXTECH

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

Certificado de Calibración

Número de orden: 20213686
 Número de certificado: 122058

Página 1

Emiteo a: FLIR COMMERCIAL SYSTEMS
 9 TOWNSEND WEST
 Nashua, NH 03063

Fecha de Recibo: 12/09/2023

Fecha de emisión: 12/09/2024

Válido hasta: Dic 2024

Equipo: Fabricante: EXTECH
 Número de Modelo: VPC300
 Número de Serie: A21030376

Condiciones de prueba:
 Temperatura: 22.2 °C
 Humedad: 43.6 %
 Presión barométrica: 972.1 mbar

Control

Cómo se encuentra:

COMPLETAMENTE FUNCIONAL Y EN TOLERANCIA

Cómo se devuelve:

COMPLETAMENTE FUNCIONAL Y DENTRO DE LA TOLERANCIA

Condiciones Especiales:

NINGUNA

Trabajo realizado:

CALIBRADO SEGÚN PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN PC-001.

CALIBRADO SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE

Dispositivos, Descripción, Número de Reporte, Fecha de vencimiento

Estándares de referencia:

1024, HP 3456A, VOLTÍMETRO DIGITAL DE PRECISIÓN 606413
 1038, CPC1004, 02-SUM CONTADOR DE PARTICULAS DE CONDENSACIÓN (CPC) 3750, 906272685
 9011, 9306-v2, CONTADOR ÓPTICO DE PARTICULAS DE 6 CANALES 660nm 50mw, 37203-9306-v2-93061907011
 9506, 308200 GENERADOR Y CLASIFICADOR DE AEROSOL SUBMICRÓNICO, 4726328-3082001913001
 9509, 5200-2, MULTÍMETRO DE FLUJO DE GAS, 52003025001-17062020, 6/17/2021
 9510, HH LPC3889, HS 89921-05021501 Contador de Partículas de 6 CAN., 38892101025

Revisado por:



Firma autorizada: Brian Stanhope

12/09/2024

Este informe certifica que un equipo de calibración utilizado en la prueba es rastreable para el Instituto Nacional de Estándares (NIST, en inglés) y aplica sólo para la unidad identificada bajo "Equipo" arriba. El presente informe no debe reproducirse excepto en su totalidad sin consentimiento expreso por escrito.

Para servicio de calibración, <https://customer.flir.com>

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: “MENDOZA VALLEY II”

Resultados de la Prueba						
Procesamiento: Medidor de Nivel de Sonido (Tipo 2) Rev_0.1 banda A/C Rev: 1						
Tipo de Datos: Como se encuentran - Resultados: Pasa						

Descripción de prueba	Valor Real	Lectura	Límite Inferior	Límite Superior	Estado de Prueba	Incert. Est.
--- CARACTERÍSTICAS DE PONDERACIÓN DE FRECUENCIA ---						
NIVEL DE CALIBRACIÓN = 114.0dB						
----- PONDERACIÓN A-----						
97.3 dBA @ 125 Hz	96.7dBA	95.9 dBA	99.9 dBA	Pasa	2.6e-001 dBA	
105.4 dBA @ 250 Hz	105.0 dBA	103.5 dBA	106.9 dBA	Pasa	2.6e-001 dBA	
110.8 dBA @ 500 Hz	110.9 dBA	109.3 dBA	112.3 dBA	Pasa	2.6e-001 dBA	
114.0 dBA @ 1 kHz	113.9 dBA	112.0 dBA	116.0 dBA	Pasa	2.6e-001 dBA	
115.2 dBA @ 2 kHz	114.3 dBA	112.2 dBA	116.2 dBA	Pasa	2.6e-001 dBA	
115.0 dBA @ 4 kHz	112.1 dBA	105.0 dBA	120.5 dBA	Pasa	5.0e-001 dBA	
----- PONDERACIÓN B-----						
113.8 dB(C) @ 125 Hz	113.4 dB(C)	112.8 dB(C)	114.8 dB(C)	Pasa	2.6e-001 dB(C)	
114.0 dB(C) @ 250 Hz	114.3 dB(C)	113.0 dB(C)	115.0 dB(C)	Pasa	2.6e-001 dB(C)	
114.0 dB(C) @ 500 Hz	114.7 dB(C)	113.0 dB(C)	115.0 dB(C)	Pasa	2.6e-001 dB(C)	
114.0 dB(C) @ 1 kHz	114.2 dB(C)	112.5 dB(C)	115.5 dB(C)	Pasa	2.6e-001 dB(C)	
113.8 dB(C) @ 2 kHz	112.8 dB(C)	111.3 dB(C)	116.3 dB(C)	Pasa	2.6e-001 dB(C)	
113.2 dB(C) @ 4 kHz	110.6 dB(C)	104.2 dB(C)	116.2 dB(C)	Pasa	5.0e-001 dB(C)	

ANEXO 5 ANÁLISIS DE RUIDO AMBIENTAL



FERAMBI LABORATORIO
MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL
Arraiján, Altos de Cáceres #20

Solicitante	VALDOMO DEL OESTE S.A.				
Proyecto	MENDOZA VALLEY II				
Ubicación del Monitoreo	Dentro del terreno del proyecto, corregimiento de Mendoza, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.				
Hora de Medición	9:00 a.m.				
Fecha de Medición	8 de junio de 2024				
Fecha de emisión del informe	24 de junio de 2024				
Metodología de Muestreo	ISO 1996-2:2009				
Norma Aplicable	Decreto Ejecutivo N°1 del 2004				
Equipo Utilizado	Sonómetro marca Reed Instruments, Modelo R8050, Serie: 210600380				
Condiciones ambientales de Referencia					
Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)		Velocidad del viento (Km/h)		
33.8	71.3		5.8		
Resultado del Monitoreo de Ruido Ambiental					
Estación de Monitoreo y Coordenadas UTM- WGS84	Promedio dB(A)		Decreto Ejecutivo 1 de 2004	Interpretación de Resultados	
Dentro del lote donde se desarrollará el proyecto. Coordenadas Este: 631377 Norte: 987693	Lmax	Lmin	Leq		Leq dB(A)
	57.2	45.2	54.7		60
En base a los resultados obtenidos durante el monitoreo de ruido ambiental, se concluye que los niveles de ruido se encuentran por debajo de la Norma.					


Ing. Ricardo Martínez
 Ingeniero Químico
 Idoneidad: 88-017-001

**EQUIPO UTILIZADO Y MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL
EN EL ÁREA DEL PROYECTO**



IMAGEN SATELITAL DEL SITIO DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPO UTILIZADO
EN EL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL**

REED
INSTRUMENTS

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

1-877-2127 | info@reedinstruments.com
www.reedinstruments.com

Certificado de Calibración

Cliente: *Daryelis Edie/TBP 097*

Certificado: U305209-00-01

Identificación de la Unidad

Fabricante: Reed Instruments
Modelo: **88050**
Descripción: Medidor de Nivel de Sonido

Serie: **420600380**
ID de Unidad: **N/A**

Fecha de Calibración

Fecha de Calibración: 14-Nov-2023
Vencimiento: 14-Nov-2024

Condiciones de Calibración

Temperatura: 25.06°C
Humedad: 55.9 %
Presión Barométrica: N/A

Información General

Comentarios: N/A

Estándares Utilizados

ID de Unidad	Fabricante	Modelo	Fecha Cal.	Vencimiento
G75024	IET Labs Inc	1986	14-Nov-2023	14-Nov-2024

La calibración se realizó usando estándares de medición trazados a la parte de los Estándares del Instituto Nacional de Metrología (NIST, en inglés) del Consejo Nacional de Investigación de Canadá (NRC, en inglés) o al Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST, en inglés), o a normas o medidas internacionales de medición aceptadas, o se derivan de técnicas de esta calibración de tipo rutinario. Los incertidumbres de medición incluidas en el presente informe se basan en un factor de cobertura de k=2 correspondiente a un nivel de confianza de 95% aproximadamente.

Calibrado por: Carlton James

Aprobado por: W. Wood *W. Wood*

Carlton James

Wesley Wood

14-Nov-2024

Certificado: U305209-00-01
Activo: ITM0053095

Certificado de Calibración

Página 1/2

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: “MENDOZA VALLEY II”

Resultados de la Prueba
Procesamiento: Medidor de Nivel de Sonido (Tipo 2) Rev_0.1 banda A,C Rev: 1
Tipo de Datos: Como se encuentran Resultados: Pasa

Descripción de prueba	Valor Real	Lectura	Límite Inferior	Límite Superior	Estado de Prueba	Incert. Exp.
--- CARACTERÍSTICAS DE PONDERACIÓN DE FRECUENCIA ---						
NIVEL DE CALIBRACIÓN = 114 dB						
--- PONDERACIÓN A ---						
97.9 dBA @ 125 Hz		96.7 dBA	95.9 dBA	99.9 dBA	Pasa	2.6e-001 dBA
105.4 dBA @ 250 Hz		105.0 dBA	103.9 dBA	106.9 dBA	Pasa	2.6e-001 dBA
110.8 dBA @ 500 Hz		110.9 dBA	109.3 dBA	112.3 dBA	Pasa	2.6e-001 dBA
114.0 dBA @ 1 kHz		113.9 dBA	112.0 dBA	116.0 dBA	Pasa	2.6e-001 dBA
115.2 dBA @ 2 kHz		114.3 dBA	112.2 dBA	118.2 dBA	Pasa	2.6e-001 dBA
115.0 dBA @ 4 kHz		112.1 dBA	105.0 dBA	120.5 dBA	Pasa	5.0e-001 dBA
--- PONDERACIÓN C ---						
113.8 dBC @ 125 Hz		113.4 dBC	112.8 dBC	114.8 dBC	Pasa	2.6e-001 dBC
114.0 dBC @ 250 Hz		114.3 dBC	113.0 dBC	115.0 dBC	Pasa	2.6e-001 dBC
114.0 dBC @ 500 Hz		114.7 dBC	113.0 dBC	115.0 dBC	Pasa	2.6e-001 dBC
114.0 dBC @ 1 kHz		114.2 dBC	112.5 dBC	115.5 dBC	Pasa	2.6e-001 dBC
113.8 dBC @ 2 kHz		112.8 dBC	111.3 dBC	116.3 dBC	Pasa	2.6e-001 dBC
113.2 dBC @ 4 kHz		110.6 dBC	104.2 dBC	118.2 dBC	Pasa	5.0e-001 dBC

ANEXO 6 INFORME DE PROSPECCION ARQUEOLOGICA

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO

“MENDOZA VALLEY II”

**UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE HERRERA, DISTRITO DE LA
CHORRERA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE**

PROMOVIDO POR:

VALDOMO DEL OESTE, S.A.

PREPARADO POR:

Lic. ADRIÁN MORA O.

ANTROPÓLOGO Reg. 15-09 DNPC

JULIO, 2024

INDICE

TABLA DE CONTENIDO

1. Resumen Ejecutivo	3
2. Planteamiento metodológico	6
3. Antecedentes Históricos y arqueológicos.....	7
4. Resultados de Prospección Arqueológica.....	12
5. Consideraciones y Recomendaciones.....	16

Bibliografía

ANEXO

Vista Satelital N° 1. Proyecto “MENDOZAS VALLEY II”

1. Introducción:

Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental de Categoría II se denomina proyecto "**MENDOZA VALLEY II**" y está ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste. Es promovido por **VALDOMO DEL OESTE, S.A.**

El proyecto "MENDOZA VALLEY II", debidamente registrado mediante el FOLIO N° 155744203 (S), desde el lunes, 27 de octubre de 2023, el cual pretende desarrollar en proyecto en la Finca N° FOLIO REAL: 3889 (F), CODIGO DE UBICACIÓN: 8609, con una superficie global de 7 has + 6,138 m², 71 dm² de la Sección de la Propiedad del Registro Público, ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste; propiedad de la empresa VALDOMO DEL OESTE, S.A., que será utilizada en su totalidad.

Cabe señalar que la finca antes mencionada era utilizada anteriormente para la producción porcina, donde actualmente se observan las infraestructuras de las galeras y lagunas, las cuales ocupada un área de aproximadamente 2.00 hectáreas. El proyecto MENDOZA VALLEY II, se ubicará en un sector donde ya existen proyectos residenciales, que han sido desarrollados para ayudar a reducir el déficit habitacional que existe actualmente en Panamá, este proyecto de Residencial se construirá bajo la normativa de Bono Solidario (RBS) aprovechando que en el sector se cuentan con facilidades de infraestructura, comercios, colegios. Lo que ayudará al futuro residente a tener una mejor calidad de vida a un buen precio; en el sector predomina en su mayoría el uso residencial de mediana y baja densidad.

El proyecto "MENDOZAS VALLEY II", contará con viviendas cuyo tamaño y forma está definido por las condiciones del sitio, necesidades de equipamiento urbano, aprovechando espacios abiertos, usos comerciales propuestos y variedad de tipología de viviendas, cada vivienda estará servido por un acceso cuya servidumbre será la establecida mediante el Reglamento Nacional de Urbanizaciones.

Este Proyecto se desarrollará bajo las normas RBS (Residencial Bono Solidario), donde se pretende la construcción de un área Residencial con 246 viviendas

aproximadamente, con lotes de 120 m²; con un área comercial y alrededor de 6 áreas de Usos Públicos.

El proyecto "MENDOZAS VALLEY II" se accederá a través de una servidumbre existente de 15.00 mts. que atraviesa el polígono donde se desarrollará el proyecto y se interconecta con la Etapa I del mismo nombre. Se ha propuesto servidumbres viales de 15.00 mts, que dan acceso a las futuras áreas residenciales, además de calles secundarias con 13.60 mts de servidumbre y con línea de construcción de 2.50 mts. y 5.00 mts. en las áreas comerciales con cordón cuneta. Los sistemas de espacios verdes y públicos se ubicarán en áreas estratégicas del proyecto cumpliendo con el Reglamento Nacional de Urbanizaciones.

El proyecto "MENDOZAS VALLEY II", contará con viviendas adosadas de 50.75 m² (vivienda adosada de un (1) nivel), estacionamiento, portal, sala, comedor, cocina, dos (2) recámaras, un (1) baño, área de lavandería exterior.

Por el cual se aplica el **Decreto Ejecutivo No.1 Del 1 De Marzo De 2023**. Que reglamenta el **Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998** sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.

La prospección arqueológica corresponde a los requerimientos de la resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental y fue realizada dentro del área del proyecto. En esta diligencia se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación de la **Ley 175 del 3 de noviembre del 2020**; por la cual se crea el **MINISTERIO DE CULTURA**.

No hubo hallazgos culturales. Por lo tanto, en caso de hallazgos culturales y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se deberá notificar inmediatamente a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**, en caso de que ocurran hallazgos culturales o arqueológicos.

Esta es una medida de mitigación enmarcada en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental: la **Ley N° 175 del 3 noviembre de 2020** que

modifica parcialmente la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, la **Ley N° 58 de agosto 2003** y la **Resolución N°AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005**.

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución N° 067- 08 DNP Del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural**, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPC).

Objetivos Generales:

- Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto denominado **"MENDOZA VALLEY II"** y está ubicado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste. Es promovido por **VALDOMO DEL OESTE, S.A.**
- Cumplir con lo estipulado: la **Ley N° 175 de 3 de noviembre de 2020** que modifica parcialmente la **Ley N° 14 de mayo de 1982** y la **Ley N° 58 de agosto de 2003**, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

Objetivos Especificos

- Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo cual incrementará mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico – cultural en la cual se dimensiona el espacio de la obra.
- Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental.

Fundamento legal

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su **Título IV, Capítulo II**, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

El Decreto Ejecutivo No.1 Del 1 De Marzo De 2023. Que reglamenta el **Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998** sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.

La Ley N°175 General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de **la Ley 14 del 5 de mayo de 1982**; el artículo 2 de **la Ley 30 del 6 de febrero de 1996**; los artículos 5, 11, 17, 18, 45, 59 y 65 de **la Ley 16 del 27 de abril de 2012**; el artículo 5 de **la Ley 30 del 18 de noviembre de 2014**; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de **la Ley 17 del 20 de abril de 2017**, y el numeral 12 del artículo 3 de **la Ley 90 de 15 de agosto de 2019**. Deroga los artículos 12, 13, 14, 15, y 16 de **la Ley 16 de 27 de abril de 2012**.

2. Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica

Se implementarán dos fases:

Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.

- Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones, y gacetas

oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

Fase 2.

- Efectuar un reconocimiento superficial / sub-superficial en el perímetro de las coordenadas WGS 84. Registro fotográfico, satelital, así como el levantamiento de datos de campo mediante anotaciones. Se realizaron pruebas de sondeo mediante muestreo aleatorio sistemático en las áreas propicias como posibles asentamientos prehispánicos dentro del polígono del proyecto.

3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS

Contexto cultural regional: Área Cultural del Gran Darién

El Gran Darién como lo denominan conocidos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Gladys Casimir de Brizuela, Beatriz Rovira), ocupa un horizonte arqueológico el cual es distinguido por las características particulares de sus tipos cerámicos. Sobre esto precisa la Dra. Beatriz Rovira:

“La distribución geográfica de estos estilos hablan de una homogeneidad que aún persiste en este período, aun cuando paralelamente va gestándose una diferenciación, a juzgar por la presencia de un estilo claramente oriental, como es la cerámica decorada con diseños en bajo relieve, fundamentalmente zoomorfos, conocidos como Relief Brown Ware. Agrega Rovira; esta cerámica tiene una amplia distribución geográfica y se le encuentra, tal como se señaló en Panamá Viejo y Playa Venado. Fuera del área de estudio, en Miraflores, Sitio del Valle de Río Bayano a unos 9 Km. de Chepo, aparece en el relleno de tumbas tardías. Tiestos correspondientes a este tipo se han observado en las localidades de las sierras bajas de Panamá Oriental. Fue colectado también en las Islas de las Perlas y en Punta Patiño, Golfo de San Miguel. En el Noroeste de Colombia, Reichel Dolmatoff reporta también esta cerámica en el Sitio de Cupica. Con una frecuencia relativa baja se

registra en la Costa Arriba de Colón: Estos datos apuntan a sugerir de un área de interacción vasta, que comprende las tierras bajas orientales de Panamá hasta el Norte de Colombia, tanto en el sector Atlántico como en el Pacífico” (Rovira 1993).

Aun a pesar de estos avances en materia arqueológica, son pocos los proyectos logrados que permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. Richard Cooke propone este espacio geográfico como un área de interacción cultural denominándole “Gran Darién”. No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién. Usualmente, algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora, 2009).

Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960), Playa Far Fan, Madden en 1950, la costa pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet.

En particular a este proyecto, es importante señalar que su ubicación guarda aproximación con los sitios arqueológicos de Playa Venado y Palo Seco (al Sur del distrito de Arraijan, Veracruz, en la antigua Zona del Canal). En el área de Playa Venado, el aventurero Leo Biese (invitado por un grupo de aficionados norteamericanos denominado como Archaeological Society of Panama, a finales de los años 50), detectó importantes sitios arqueológicos cuya antigüedad data aproximadamente 500 D.C. La cerámica y orfebrería muestra correspondencia con

algunas de la región central y el Sinu del norte colombiano. Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese, 1984).

El grupo de cerámica (prehispánica) predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general, se observó cerámica policroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la Región Central (900 a 100 de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, **Playa Venado** y Darién (IRBW de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y cerámica bicroma en zonas, con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke, 1973).

Referente de Etnohistoria.

Las fuentes documentales donde se registraron los sucesos en el Istmo que concernieron a la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, son conocidas como las Crónicas y las Cartas o Relaciones y jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: **Historia General de las Indias** por Fernando Gonzalo de Oviedo, las cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, **Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa** y la exploración y viajes de Pascual de Andagoya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién.

Aunque estas son consideradas fuentes de primera mano en la cual el explorador, cronista, militar o viajero en las cuales se dan valiosas informaciones descriptivas, no dejan de tener los sesgos de prejuicio propios de su cultura dado los etnocentrismos e imposición de conceptos eurocéntricos, políticos, religiosos e ideológicos, las cuales contaminan el dato etnohistórico si no se posee un estricto marco de referencia teórico antropológico.

Agrega la Dra. Casimir que hay algunos prejuicios en el manejo de las fuentes documentales por parte de historiadores. No obstante, considero que esta apreciación no es exclusiva a investigadores de la historia sino a investigadores de otras disciplinas y es consecuencia de diversos factores en detrimento del enfoque etnohistórico adecuado: errores de traducción, uso equivoco de la toponímica, poca profundidad teórica y la ausencia de material etnohistórico para investigar. Existe además una deficiencia en el manejo de la documentación etnohistórica, tal como lo plantea James Howe en una publicación titulada **Algunos Problemas No Resueltos de la Etnohistoria del Este de Panamá** publicada en la Revista Panameña de Antropología en 1977. (Mora, 2009).

Es importante aclarar lo siguiente: Aun cuando en la actual provincia de Darién (parte de Panamá hasta Chame) es entendido por los investigadores como un área cultural denominada de habla de Cueva como un mapa cultural y fue establecido así por los propios cronistas y exploradores de los registros documentales durante las primeras décadas de la llegada de los españoles (inicio del periodo de Contacto).

La historia oficial relata que las cuevas “desaparecen del Istmo” el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVII y XVIII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberas, Waunaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio istmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización de los espacios

y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de "lengua Cueva". La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Cunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población "Cueva" y los Cunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre Cunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente. La literatura antropológica está repleta de situaciones en las que las guerras se iban librando entre personas que pertenecen a diferentes agrupaciones culturales o aún de la propia afiliación" (Cooke, Comunicación Personal).

Antropólogos y arqueólogos coinciden en definir el tipo sociopolítico de estas sociedades de habla de Cueva como "cacicazgos". Entendiendo por supuesto el criterio de la cautela al evitar etiquetarlos como tales. Como lo señala el antropólogo Colombiano Gustavo Santos Vecino:

"El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del "modo de producción tribal" en la "formación económico- social tribal". Estos conceptos sobre las sociedades tribales permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo no sólo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción" (Santos, p.85).

No obstante, en materia etnohistórica, aún queda mucho por dilucidar para el entendimiento de estas sociedades. Sobre todo, para que actuales disciplinas de la antropología física Genética, lingüística, y arqueología sean complementarias para

un análisis exhaustivo de datos que deberán ser tamizados a la luz de estricto marco teórico antropológico.

4. Resultados de Prospección Arqueológica

El terreno yace en una región rural, caracterizada por su topografía ondulada de tipo montañoso, envuelta en exuberante vegetación. En él se distingue la presencia de estructuras de concreto pertenecientes a una edificación inconclusa, así como una diversidad arbórea notable. Adicionalmente, el perímetro del terreno está marcado por una cerca artificial y colinda con construcciones modernas habitadas de índole residencial. Se hizo la aplicación de sondeos en los sitios propicios debido a la posibilidad de hallazgo arqueológico, aunque en esta prospección **no los hubo en superficie ni en sondeos.**



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"





Fotos N° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 y 20: Vista general. Terreno prospectado. El terreno rural tiene topografía montañosa con vegetación abundante. Hay estructuras de concreto de una construcción incompleta, variedad de árboles, cerca artificial y vecindad con viviendas modernas.



Fotos N° 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 y 30: Vista general. Tramo prospectado. Muestra de Sonda.

El siguiente cuadro muestra las coordenadas tomadas durante la prospección arqueológica:

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
631309.561E 987670.598N 17P	PT Menfosa V	Sondeo
631393.38E 987709.363N 17P	PT edificaciones	Sondeo
631532.879E 987789.841N 17P	PT laguna	Sondeo
631662.694E 987832.528N 17P	PT MV1	Sondeo
631693.237E 987929.172N 17P	PT MV2	Sondeo
631636.175E 987756.738N 17P	PT MV3	Sondeo
631804.681E 987759.959N 17P	PT MV4	Sondeo
631903.741E 987759.658N 17P	PT MV5	Observación Superficial
631931.305E 987695.616N 17P	PT MV6	Observación Superficial
631260.469E 987654.763N 17P	PT mendoza	Observación Superficial
631469.58E 987744.404N 17P	PT laguna 1	Observación Superficial
631503.347E 987767.77N 17P	PT laguna2	Observación Superficial
631723.143E 987767.934N 17P	PT MV7	Sondeo

Fotos de los Sondeos



5. Consideraciones y Recomendaciones:

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que en caso de suceder hallazgos arqueológicos y/o culturales se le notifique inmediatamente a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**.

Esta es una medida de mitigación avalada por la **Ley N° 175 del 3 de noviembre de 2020** que modifica parcialmente la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982** y la **ley 58 del 2003**. Cabe agregar, que en virtud de la **Resolución N° 067-08 DNPB del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (**DNPC**).

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: “MENDOZA VALLEY II”

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology . Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian Archaeology". Archaeology of Lower Central America Frederick Lange W y Doris Stone. New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI . Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	Historia General de Panamá . Centenario de la República de Panamá.
Cooke Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá . Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". Boletín Museo del Oro . N° 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.

Cooke R., Carlos F. et al. 2005	Museo Antropológico Reina Torres de Araúz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo MixtoHispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
Dolmatoff Reichel 1962	"Notas etnográficas sobre los indios del Chocó". Revista Colombiana de Antropología . Vol. IX. Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama . Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fitzgerald Carlos 2005	Informe Arqueológico Preliminar de Residencial La Mitra. Realizado para Estudio de Impacto Ambiental ANAM
Howe James 1977	"Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá". Revista Panameña de Antropología . Año 2. N°2, dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	"Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)". Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002 . Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009	Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto . (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.

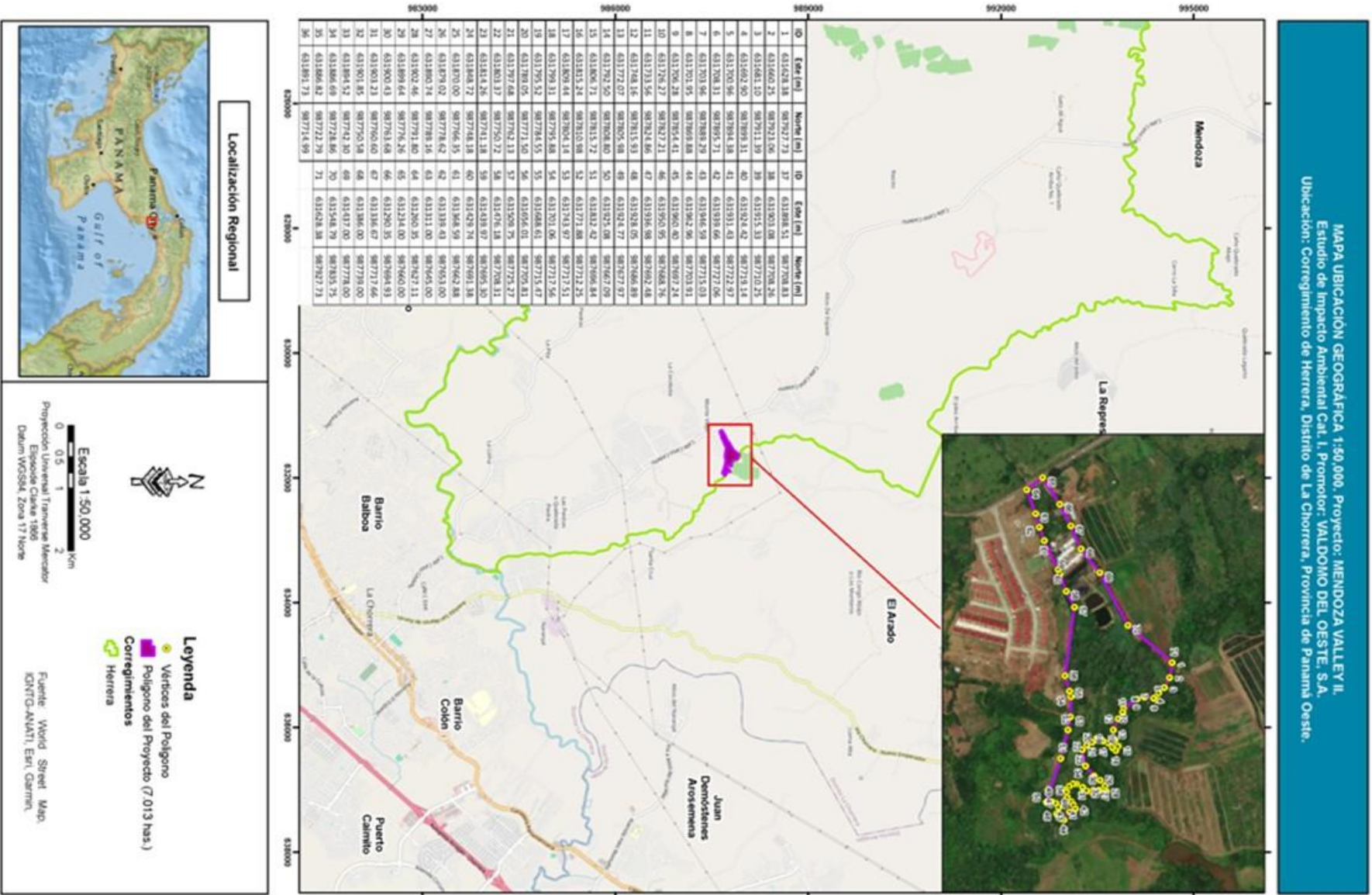
2013	Prospección Intensiva del Proyecto Residencial La Mitra Informe arqueológico presentado a la ANAM y a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico
2011	Urbanización Vacamonte Beach Club E.I.A
Romoli Kathleen 1987	Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española. Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Rovira Beatriz 2002	"Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transistmica (alternativa C)". Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Jose Manuel Reverte S/F	Las Ruinas de la Mitra

ANEXO



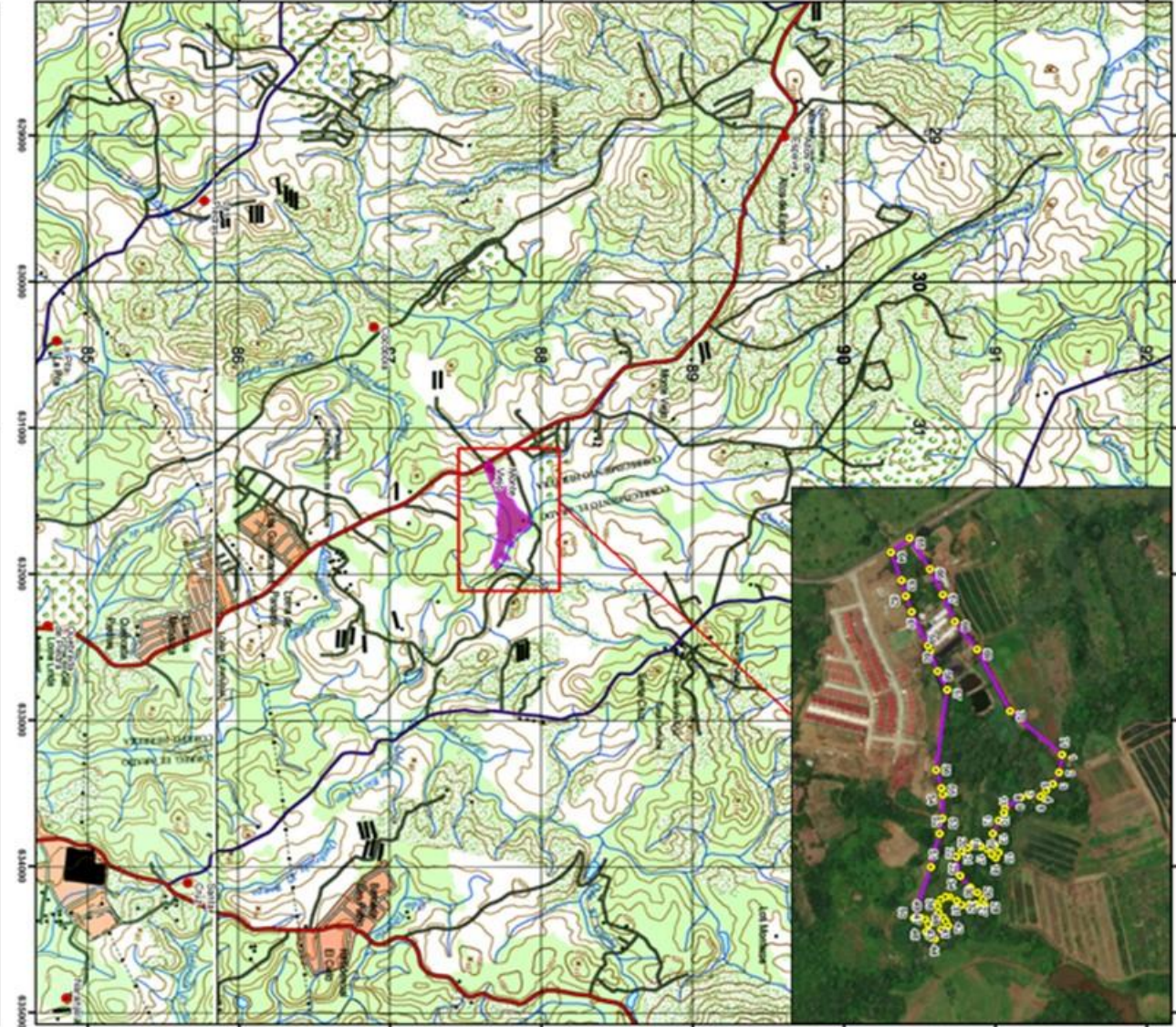
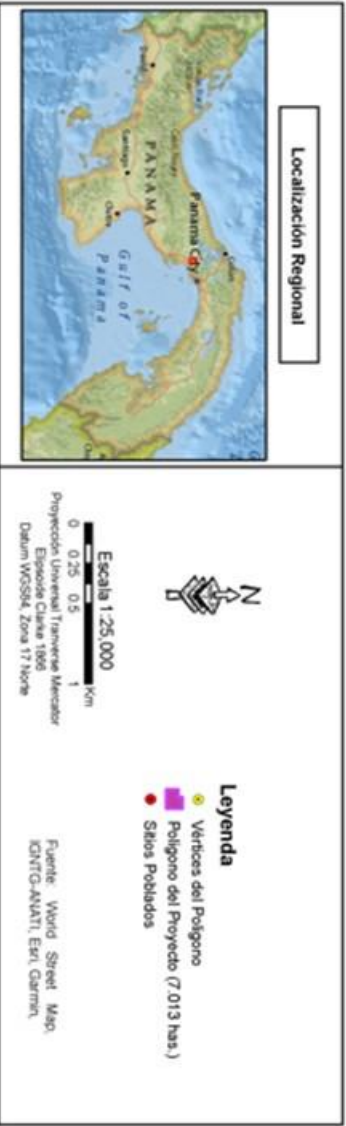
Vista Satelital N° 1. Proyecto "MENDOZAS VALLEY II"

ANEXO 7 MAPA DE UBICACIÓN GEOGRAFICA



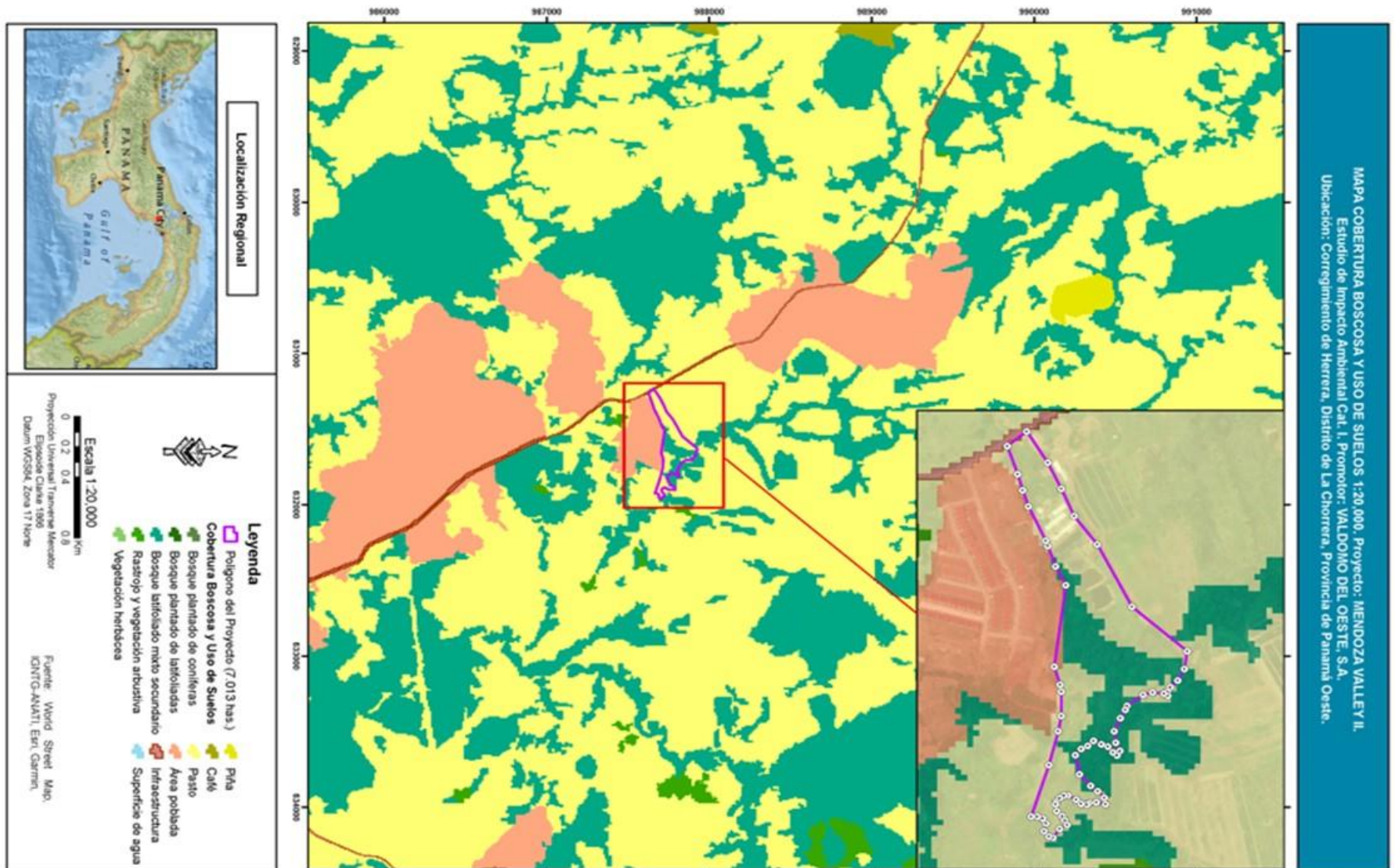
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

ANEXO 8 MAPA TOPOGRÁFICO



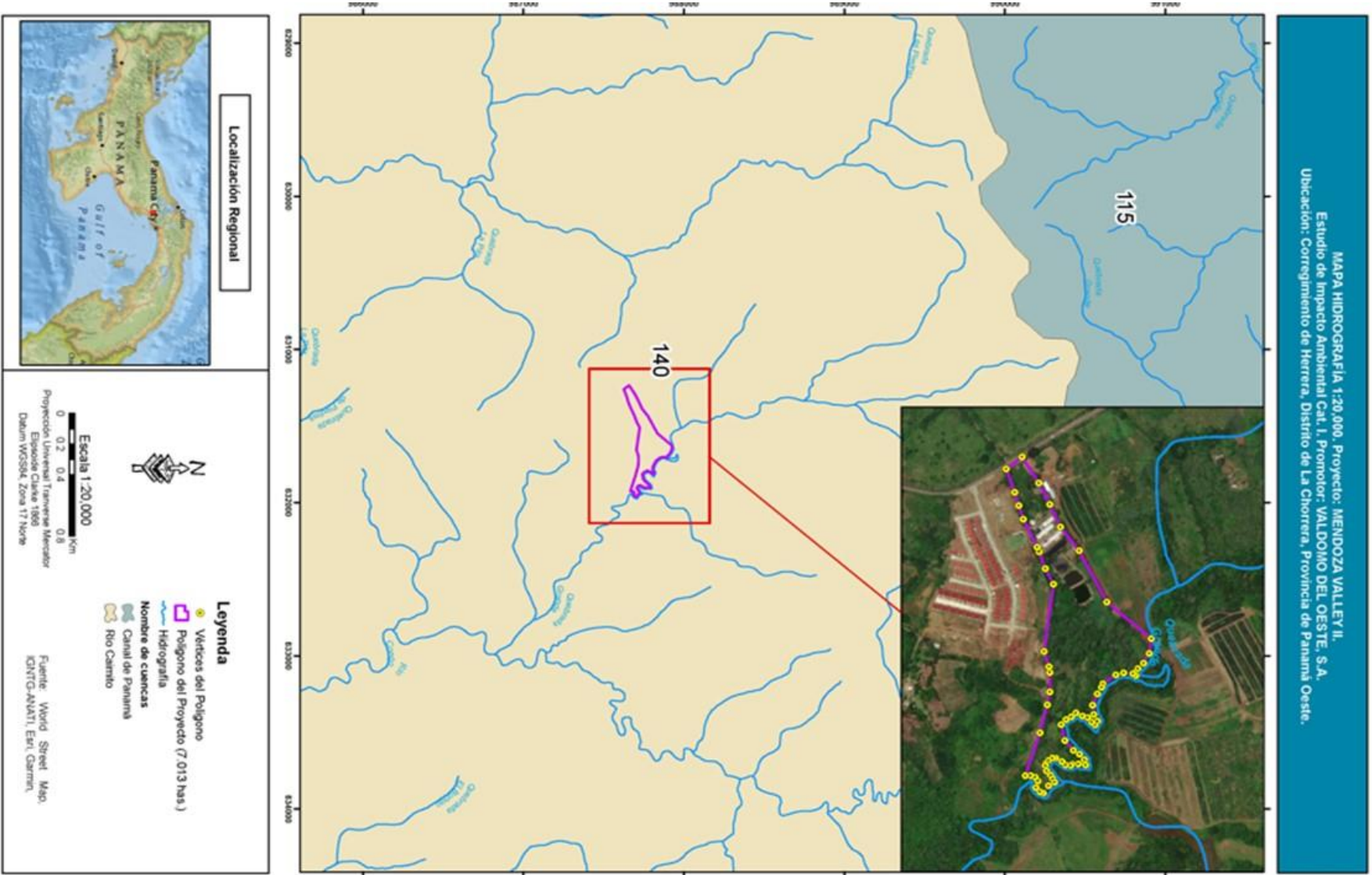
MAPA TOPOGRÁFICO 1:25,000. Proyecto: MENDOZA VALLEY II.
Estudio de Impacto Ambiental Cat. I. Promotor: VAL DOMO DEL OESTE, S.A.
Ubicación: Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

ANEXO 9 MAPA DE COBERTURA BOSCONA



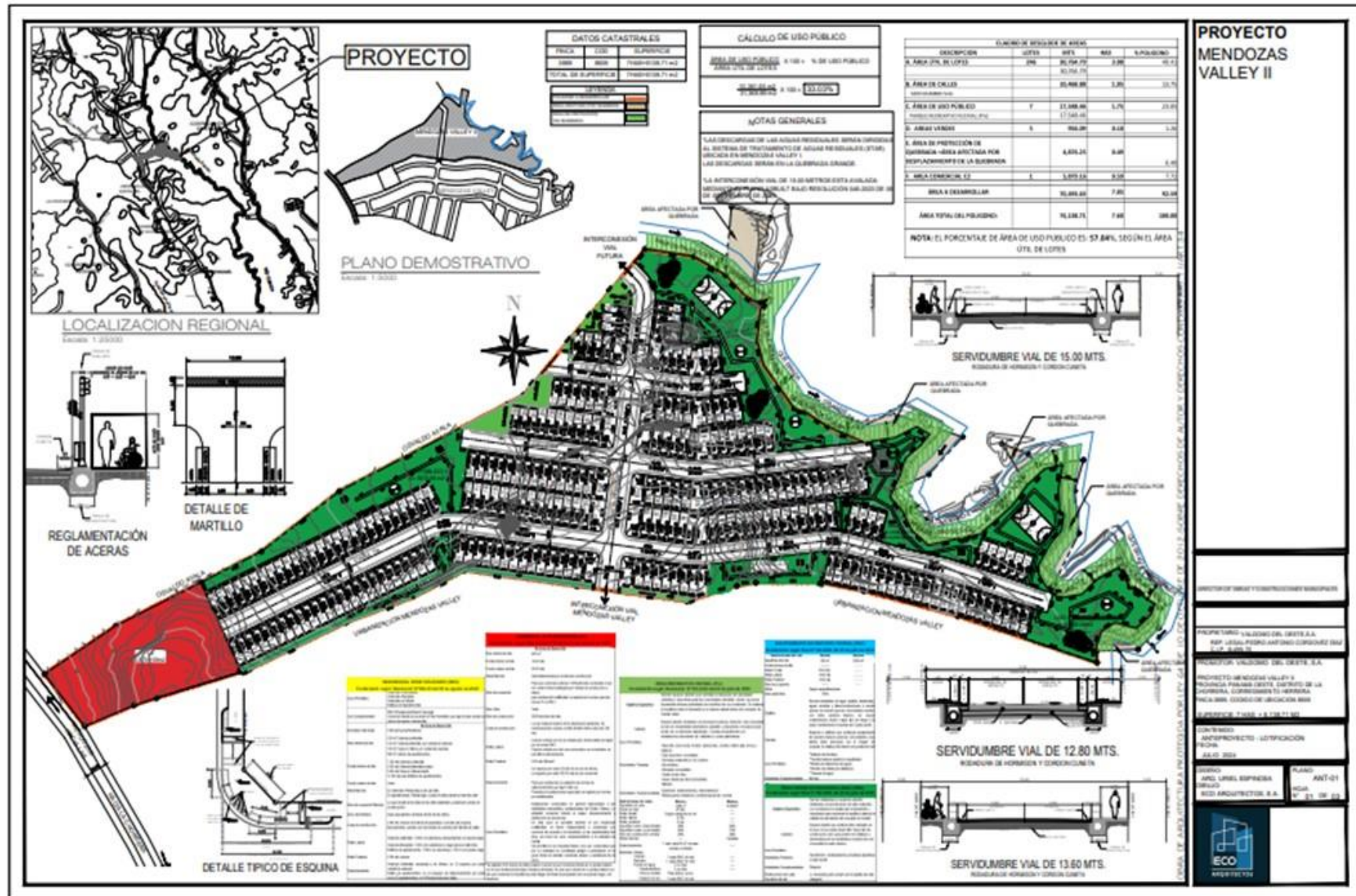
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "MENDOZA VALLEY II"

ANEXO 10 MAPA HIDROGRAFICO



PROYECTO: “MENDOZA VALLEY II”

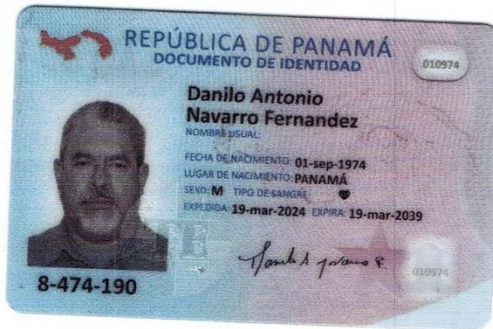
ANEXO 11 PLANO DE ANTEPROYECTO



ANEXO 12. COPIA DE CEDULA DE PERSONAL DE APOYO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: "RESIDENCIAL MONARCAS"



ANEXO 12. Nota de autorización para uso de la PTAR

A QUIEN CONCIERNE

Por este medio y con motivo la presentación para evaluación del Estudio de Impacto Ambiental denominado "**MENDOZA VALLEY II**", cuyo promotor es la empresa VALDOMO DEL OESTE, S.A., por este medio Yo, **IMAD ABUZENI WAKED**, varón mayor de edad, con cédula de identidad personal N-19-742, actuando como Representante Legal de la Sociedad INMOBILIARIA A Y C, S. A. promotora del proyecto aprobado "**MENDOZA VALLEY**", **AUTORIZO**, al señor **PEDRO CORDOVEZ**, con número de cedula 8-499-76, en representación legal de la sociedad VALDOMO DEL OESTE, S.A., registrada en el Folio 155744203, propietaria de la Finca 3889, donde se desarrollará el proyecto arriba indicado, a realizar la conexión de la tubería de descarga de agua residuales del futuro proyecto, construida y en operación, ya que la misma cuenta con la capacidad para recibir y tratar el volumen de agua a descargar.



Imad Abuzeni Waked
Representante Legal
Inmobiliaria A y C, S. A.



La notaría de, **NOTARIAMARCELO VELASCO G.**, Notario Público de la
República de Panamá, con Cédula de Notaría N.º 19-742, en
CERTIFICÓ:
Que en (a) firma (y) (b) (c) (d) (e) (f) (g) (h) (i) (j) (k) (l) (m) (n) (o) (p) (q) (r) (s) (t) (u) (v) (w) (x) (y) (z) (aa) (ab) (ac) (ad) (ae) (af) (ag) (ah) (ai) (aj) (ak) (al) (am) (an) (ao) (ap) (aq) (ar) (as) (at) (au) (av) (aw) (ax) (ay) (az) (ba) (bb) (bc) (bd) (be) (bf) (bg) (bh) (bi) (bj) (bk) (bl) (bm) (bn) (bo) (bp) (bq) (br) (bs) (bt) (bu) (bv) (bw) (bx) (by) (bz) (ca) (cb) (cc) (cd) (ce) (cf) (cg) (ch) (ci) (cj) (ck) (cl) (cm) (cn) (co) (cp) (cq) (cr) (cs) (ct) (cu) (cv) (cw) (cx) (cy) (cz) (da) (db) (dc) (dd) (de) (df) (dg) (dh) (di) (dj) (dk) (dl) (dm) (dn) (do) (dp) (dq) (dr) (ds) (dt) (du) (dv) (dw) (dx) (dy) (dz) (ea) (eb) (ec) (ed) (ee) (ef) (eg) (eh) (ei) (ej) (ek) (el) (em) (en) (eo) (ep) (eq) (er) (es) (et) (eu) (ev) (ew) (ex) (ey) (ez) (fa) (fb) (fc) (fd) (fe) (ff) (fg) (fh) (fi) (fj) (fk) (fl) (fm) (fn) (fo) (fp) (fq) (fr) (fs) (ft) (fu) (fv) (fw) (fx) (fy) (fz) (ga) (gb) (gc) (gd) (ge) (gf) (gg) (gh) (gi) (gj) (gk) (gl) (gm) (gn) (go) (gp) (gq) (gr) (gs) (gt) (gu) (gv) (gw) (gx) (gy) (gz) (ha) (hb) (hc) (hd) (he) (hf) (hg) (hh) (hi) (hj) (hk) (hl) (hm) (hn) (ho) (hp) (hq) (hr) (hs) (ht) (hu) (hv) (hw) (hx) (hy) (hz) (ia) (ib) (ic) (id) (ie) (if) (ig) (ih) (ii) (ij) (ik) (il) (im) (in) (io) (ip) (iq) (ir) (is) (it) (iu) (iv) (iw) (ix) (iy) (iz) (ja) (jb) (jc) (jd) (je) (jf) (jg) (jh) (ji) (jj) (jk) (jl) (jm) (jn) (jo) (jp) (jq) (jr) (js) (jt) (ju) (jv) (jw) (jx) (jy) (jz) (ka) (kb) (kc) (kd) (ke) (kf) (kg) (kh) (ki) (kj) (kk) (kl) (km) (kn) (ko) (kp) (kq) (kr) (ks) (kt) (ku) (kv) (kw) (kx) (ky) (kz) (la) (lb) (lc) (ld) (le) (lf) (lg) (lh) (li) (lj) (lk) (ll) (lm) (ln) (lo) (lp) (lq) (lr) (ls) (lt) (lu) (lv) (lw) (lx) (ly) (lz) (ma) (mb) (mc) (md) (me) (mf) (mg) (mh) (mi) (mj) (mk) (ml) (mm) (mn) (mo) (mp) (mq) (mr) (ms) (mt) (mu) (mv) (mw) (mx) (my) (mz) (na) (nb) (nc) (nd) (ne) (nf) (ng) (nh) (ni) (nj) (nk) (nl) (nm) (nn) (no) (np) (nq) (nr) (ns) (nt) (nu) (nv) (nw) (nx) (ny) (nz) (oa) (ob) (oc) (od) (oe) (of) (og) (oh) (oi) (oj) (ok) (ol) (om) (on) (oo) (op) (oq) (or) (os) (ot) (ou) (ov) (ow) (ox) (oy) (oz) (pa) (pb) (pc) (pd) (pe) (pf) (pg) (ph) (pi) (pj) (pk) (pl) (pm) (pn) (po) (pp) (pq) (pr) (ps) (pt) (pu) (pv) (pw) (px) (py) (pz) (qa) (qb) (qc) (qd) (qe) (qf) (qg) (qh) (qi) (qj) (qk) (ql) (qm) (qn) (qo) (qp) (qq) (qr) (qs) (qt) (qu) (qv) (qw) (qx) (qy) (qz) (ra) (rb) (rc) (rd) (re) (rf) (rg) (rh) (ri) (rj) (rk) (rl) (rm) (rn) (ro) (rp) (rq) (rr) (rs) (rt) (ru) (rv) (rw) (rx) (ry) (rz) (sa) (sb) (sc) (sd) (se) (sf) (sg) (sh) (si) (sj) (sk) (sl) (sm) (sn) (so) (sp) (sq) (sr) (ss) (st) (su) (sv) (sw) (sx) (sy) (sz) (ta) (tb) (tc) (td) (te) (tf) (tg) (th) (ti) (tj) (tk) (tl) (tm) (tn) (to) (tp) (tq) (tr) (ts) (tt) (tu) (tv) (tw) (tx) (ty) (tz) (ua) (ub) (uc) (ud) (ue) (uf) (ug) (uh) (ui) (uj) (uk) (ul) (um) (un) (uo) (up) (uq) (ur) (us) (ut) (uu) (uv) (uw) (ux) (uy) (uz) (va) (vb) (vc) (vd) (ve) (vf) (vg) (vh) (vi) (vj) (vk) (vl) (vm) (vn) (vo) (vp) (vq) (vr) (vs) (vt) (vu) (vv) (vw) (vx) (vy) (vz) (wa) (wb) (wc) (wd) (we) (wf) (wg) (wh) (wi) (wj) (wk) (wl) (wm) (wn) (wo) (wp) (wq) (wr) (ws) (wt) (wu) (wv) (ww) (wx) (wy) (wz) (xa) (xb) (xc) (xd) (xe) (xf) (xg) (xh) (xi) (xj) (xk) (xl) (xm) (xn) (xo) (xp) (xq) (xr) (xs) (xt) (xu) (xv) (xw) (xx) (xy) (xz) (ya) (yb) (yc) (yd) (ye) (yf) (yg) (yh) (yi) (yj) (yk) (yl) (ym) (yn) (yo) (yp) (yq) (yr) (ys) (yt) (yu) (yv) (yw) (yx) (yy) (yz) (za) (zb) (zc) (zd) (ze) (zf) (zg) (zh) (zi) (zj) (zk) (zl) (zm) (zn) (zo) (zp) (zq) (zr) (zs) (zt) (zu) (zv) (zw) (zx) (zy) (zz)