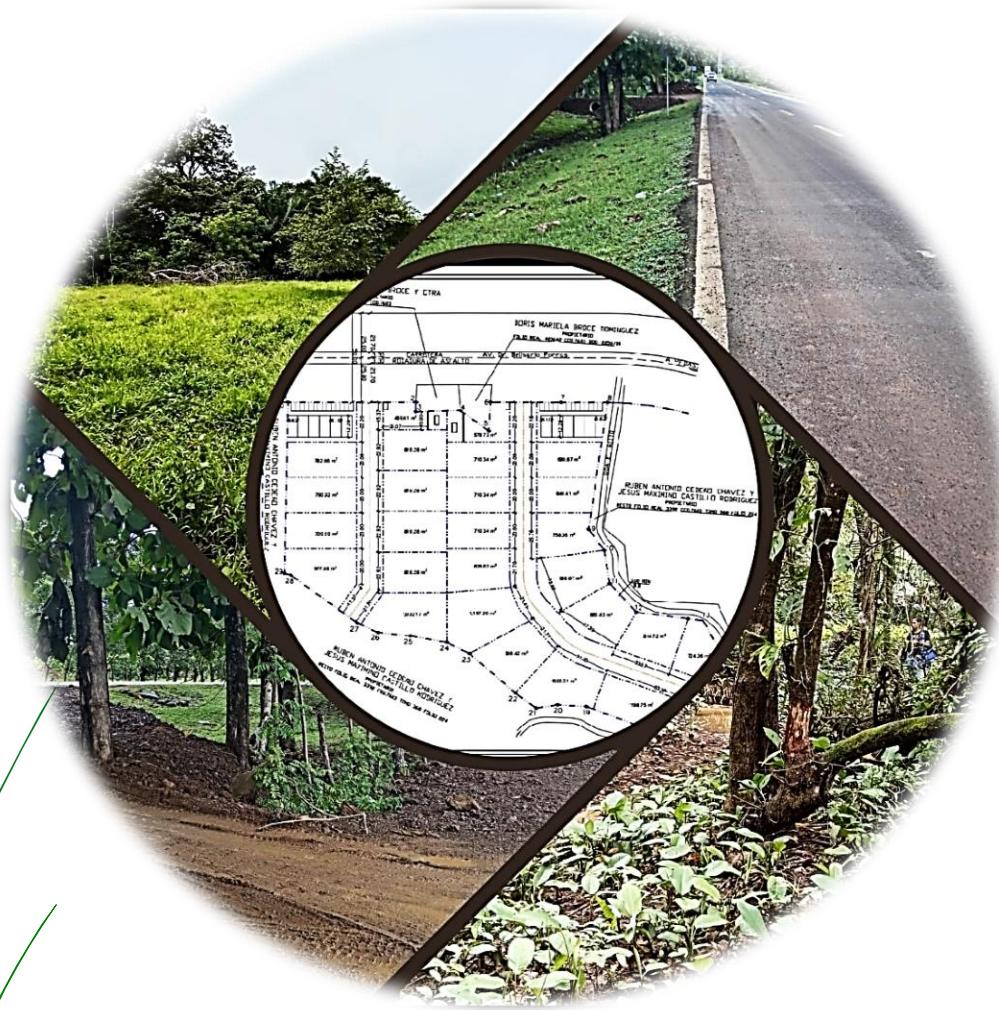


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: “LOTIFICACION CAMPESTRE”

PROMOTOR: CAÑAS DEVELOPERS S.A.



UBICACIÓN:

**SECTOR DE CAÑAS, CORREGIMINETO DE CAÑAS,
DISTRITO DE TONOSÍ, PROVINCIA DE LOS SANTOS**

PANAMÁ, ENERO 2024

ÍNDICE

1. ÍNDICE DE CONTENIDO

2. RESUMEN EJECUTIVO	12
2.1 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR	14
2.2 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, UBICACIÓN, PROPIEDAD(ES) DONDE SE DESARROLLARÁ Y MONTO DE LA INVERSIÓN.	14
2.3 SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, BIOLÓGICAS Y SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	18
2.4 SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES MÁS RELEVANTES GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL	19
3. INTRODUCCIÓN	29
3.1 INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO.....	30
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	32
4.1 OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN.....	37
4.2 MAPA A ESCALA QUE PERMITA USAR VISUALIZAR LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU POLÍGONO.	38
4.2.1 COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SUS COMPONENTES.	39
4.3 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	40
4.3.1 PLANIFICACIÓN	41
4.3.2 EJECUCIÓN	41
4.3.2.1 CONSTRUCCIÓN/MOVIMIENTO DE TIERRA (ADECUACIÓN DE TERRENO).....	42

PROYECTO: “LOTIFICACIÓN CAMPESTRE”

4.3.2.1.2 EQUIPO Y MANO DE OBRA UTILIZADA EN FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	43
4.3.2.1.3 INSUMOS, SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS) REQUERIDOS DURANTE LA ETAPA CONSTRUCTIVA.	44
4.3.2.2 OPERACIÓN.....	47
4.3.3 CIERRE O ABANDONO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	47
4.3.4 CRONOGRAMA Y TIEMPO DE DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES EN CADA UNA DE LA FASE.....	48
4.5 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS EN TODAS LAS FASES.....	49
4.5.1 SÓLIDOS	50
4.5.2 LÍQUIDOS.....	52
4.5.3 GASEOSOS	53
4.5.4 PELIGROSOS	54
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.	56
4.7 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN	56
4.8 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL.	57
5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	59
5.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO DEL SITIO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	61
5.3.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA COSTERA MARINA.	62
5.3.2 LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO	62
5.3.4 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES AL ÁREA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	62
5.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTO	64

PROYECTO: "LOTIFICACIÓN CAMPESTRE"

5.5 DESCRIPCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA ACTUAL VERSUS LA TOPOGRAFÍA ESPERADA Y PERFILES DE CORTE Y RELLENO.....	64
5.5.1 PLANOS TOPOGRÁFICOS DEL ÁREA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A DESARROLLAR Y SUS COMPONENTES.....	65
5.6 HIDROLOGÍA.....	66
5.6.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES.....	66
5.6.2 ESTUDIO HIDROLÓGICO.....	67
5.6.2.1 CAUDALES (MÁXIMOS, MÍNIMOS Y PROMEDIO ANUAL).....	67
5.6.2.3 PLANO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.....	67
5.7 CALIDAD DE AIRE	67
5.7.1 RUIDO.....	68
5.7.3 OLORES	68
5.8 ASPECTOS CLIMÁTICOS	68
5.5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE ASPECTOS CLIMÁTICOS	70
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	76
6.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA	76
6.1.3 MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO	84
6.2 CARACTERÍSTICA DE LA FAUNA	85
6.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA PUNTOS Y ESFUERZOS.....	85
6.2.2 INVENTARIO DE ESPECIES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO E IDENTIFICACIÓN DE AQUELLAS QUE SE ENCUENTREN ENLISTADAS A CAUSA DE SU ESTADO DE CONSERVACIÓN.	87
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	94

PROMOTORA: CAÑAS DEVELOPERS, S.A.

PROYECTO: “LOTIFICACIÓN CAMPESTRE”

7.1 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO GENERAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	94
 7.1.1 INDICADORES DEMOGRÁFICOS.....	95
 7.2 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	96
 7.3 PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA OBRA O PROYECTO.	116
 7.4 DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE PAISAJE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	
.....	131
8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIETAL	132
 8.1 ANÁLISIS DE LA LÍNEA BASE ACTUAL (FÍSICO, BILÓGICO Y SOCIOECONÓMICO).....	132
 8.2 ANALIZAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL E IDENTIFICAR LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE PRESENTARA LA ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO.....	143
 8.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	147
 8.4 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS.	150
 8.4.1. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS SEGÚN SU NIVEL DE SIGNIFICANCIA	
.....	158
 8.5 JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	158
 8.6 IDENTIFICACIÓN Y VALORIZACIÓN DE LOS POSIBLES RIESGOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	158
9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	162
 9.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS ESPECÍFICAS A IMPLEMENTAR	162
 9.1.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.....	170

PROMOTORA: CAÑAS DEVELOPERS, S.A.

PROYECTO: “LOTIFICACIÓN CAMPESTRE”

9.3 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES	172
9.6 PLAN DE CONTINGENCIA.....	174
9.7 PLAN DE CIERRE	176
9.9 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	178
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	179
11.1 LISTA DE NOMBRES, NÚMEROS DE CEDULA, FIRMAS ORIGINALES Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA.....	179
11.2 LISTA DE NOMBRES, NÚMEROS DE CEDULA Y FIRMAS ORIGINALES DE LOS PROFESIONALES DE APOYO DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA E INCLUIR COPIA SIMPLE DE CEDULA.....	180
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	181
13. BIBLIOGRAFÍA	183
14. ANEXOS.....	184
14.1 COPIA DE LA SOLICITUD DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL Y COPIA DE LA CEDULA DEL PROMOTOR	184
14.2 COPIA DE PAZ Y SALVO Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO PARA LOS TRAMITES DE EVALUACION EMITIDOS POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE	184
14.3 COPIA DEL CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE PERSONA JURÍDICA	184
14.4 COPIA DEL CERTIFICADO DE PROPIEDAD DONDE SE DESARROLLARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	184
14.4.1 CERTIFICADO USO DE SUELO Y VISTO BUENO MUNICIPAL	184
14.5. PLANOS DE DISEÑOS DEL PROYECTO.....	184

PROMOTORA: CAÑAS DEVELOPERS, S.A.

PROYECTO: “LOTIFICACIÓN CAMPESTRE”

14.7 PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y ENCUESTAS	184
14.8 MAPA TOPOGRÁFICO, HIDROGRÁFICO, LOCALIZACIÓN REGIONAL, COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO.....	184
14.9 MONITOREOS AMBIENTALES (RUIDO, AIRE Y CALIDAD DE AGUA)	184
14.10 ESTUDIO ARQUEOLÓGICO	184
14.12 INFORME FORESTAL.....	184
14.13 INFORME DE FAUNA.....	184
14.14 FIRMAS	184

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: Información general del promotor	14
Cuadro N° 2: Relación de los impactos generados y las medidas de mitigación.	19
Cuadro N° 3: Finca involucrada en los trabajos, propiedad, uso de suelo.....	36
Cuadro N° 4: Listado de equipos, maquinaria, herramientas manuales y mano de obra.	44
Cuadro N° 5: Manejo de los desechos y residuos sólidos según las etapas.....	50
Cuadro N° 6: Manejo de los desechos líquidos según las etapas.....	52
Cuadro N° 7: Manejo de los desechos gaseosos en etapa constructiva y operativa.	53
Cuadro N° 8: Desechos peligrosos y etapas de planificación.	55
Cuadro N° 9: Colindancia del área del Proyecto.	64
Cuadro N° 10: Superficie estimada por tipo de cobertura vegetal en área de desarrollo directo	79
Cuadro N° 11: Inventario de especies forestales	81
Cuadro N° 12: Listado de especies arbóreas evidenciadas nativas / exóticas y grado de protección Ambiental.	84
Cuadro N° 13: Coordenadas del trayecto recorrido en campo	86
Cuadro N° 14: Aves del sector de estudio.....	88
Cuadro N° 15: Especies representante de la herpetofauna	89
Cuadro N° 16: Especies representantes de la fauna mamífera del sector	89
Cuadro N° 17: Especies representantes de la fauna entomológica	90
Cuadro N° 18: Especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción	91
Cuadro N° 19: Detalle Demográficos	96
Cuadro N° 20: Muestra las coordenadas tomadas durante la prospección arqueológica.....	128

PROYECTO: "LOTIFICACIÓN CAMPESTRE"

Cuadro N° 21: Factor Físico.....	132
Cuadro N° 22: Factor Biológico.....	136
Cuadro N° 23: Factor Socioeconómico.....	138
Cuadro N° 24: Criterio 1 de protección ambiental.	143
Cuadro N° 25: Criterio 2 de protección ambiental.	144
Cuadro N° 26: Criterio 3 de protección ambiental.	145
Cuadro N° 27: Criterio 4 de protección ambiental.	145
Cuadro N° 28: Criterio 5 de protección ambiental.	146
Cuadro N° 29: Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos.	147
Cuadro N° 30: Definición de la nomenclatura para la valoración de los impactos ambientales.....	151
Cuadro N° 31: Criterios de evaluación de impactos.	151
Cuadro N° 32: Valoración de impactos ambientales y socioeconómicos según el Ambiente Físico en.....	156
Cuadro N° 33: Valoración de impactos ambientales y socioeconómicos según el Ambiente Biótico en	157
Cuadro N° 34: Identificación y valoración de riesgos ambientales.	159
Cuadro N°35: Identificación De Los Impactos Ambientales Y Las Medidas De Mitigación Para El Proyecto "LOTIFICACION CAMPESTRE"	162
Cuadro N° 36: Controles de monitoreos propuestos.	171
Cuadro N° 37: Plan de prevención de riesgos ambientales durante la fase de construcción.	173
Cuadro N° 38: Plan de contingencia.	175

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Coordenadas de área de la obra	39
Tabla N° 2: Rangos de temperaturas evaluadas en el periodo ene-dic de 2023..	73
Tabla N° 3: Evaluaciones de mediciones de temperaturas promediadas por los .	74
Tabla N° 4: Especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción.....	93

ÍNDICE DE GRAFICAS

Grafica N° 1: Cronograma en cada una de las fases	48
Grafica N° 2: Año 2023, se muestra periodos de lluvia en la estación Tonosi	71
Grafica N° 3: Mes de octubre y noviembre de 2024, se muestra periodos de lluvia en la estación Tonosi 2 (126-024)	71
Grafica N° 4: Régimen pluviométrico histórico en valores promedio y máximo tomado desde la estación de Tonosi 2.....	72
Grafica N° 5: Mediciones de temperatura mínimo y máximo tomado desde la estación de Divisa para el año 2023.	73
Grafica N° 6: Mediciones de temperaturas promediadas estación de Divisa últimos cinco años (2019 a 2023)	74
Grafica N° 7: Histórico de humedad relativa tomada de la Estación Tonosi 2 (124-004)	75
Grafica N° 8: Conocimiento sobre el proyecto.....	106
Grafica N° 9: Consideración sobre el beneficio del proyecto a la comunidad	107
Grafica N° 10: Consideración de afectaciones ambientales.....	108
Grafica N° 11: Consideración de afectaciones a la seguridad vial	109
Grafica N° 12: Sexo de los encuestados.....	110
Grafica N° 13: Edad de los encuestados.....	111
Grafica N° 14: Nivel de escolaridad.....	111
Grafica N° 15: Residencia de los encuestados	112

Grafica N° 16: Cronograma de ejecución de la obra 169

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen N ° 1: Vista de la superficie del globo de terreno en estudio	36
Imagen N ° 2: Vista de la vía de acceso principal en colindancia con la finca No. 30449160	37
Imagen N ° 3: Vista Satelital sobre la ubicación regional del proyecto.	38
Imagen N ° 4: Vista tomada desde la carretera de la quebrada El Riito.....	59
Imagen N ° 5: Caminata de inspección dentro del cauce de la quebrada el Riito ubicada a lo largo de la servidumbre colindante con el polígono de la futura obra	61
Imagen N ° 6: Vista para referenciar la forma topográfica del terreno.....	65
Imagen N ° 7: Plano topográfico del proyecto (visible legible en anexos).	66
Imagen N ° 8: Ubicación del proyecto respecto a la cuenca hidrográfica.....	69
Imagen N ° 9: Ubicación de proyecto respecto al sensor de información climatológica.....	69
Imagen N ° 10: Usos de suelos según mapa de cobertura boscosa	77
Imagen N ° 11: Vista satelital de la ubicación del proyecto	78
Imagen N ° 12: Herbazales con árboles aislados	79
Imagen N ° 13: Herbazales con árboles aislados	80
Imagen N ° 14: Arboles de teca presentes en la servidumbre de la propiedad ...	83
Imagen N ° 15: Recorrido en la inspección a campo.....	86
Imagen N ° 16: Recorrido y evaluación del componente.....	87
Imagen N ° 17: Vistas de parte del terreno en estudio	87
Imagen N ° 18: Garza bueyera en alrededores de la zona.....	88
Imagen N ° 19: Garza tigre en la zona de estudio	88
Imagen N ° 20: Mono Aullador, en los alrededores del proyecto.....	90
Imagen N ° 21: Nido de ardilla.....	90
Imagen N ° 22: Ciempiés.....	91
Imagen N ° 23: Gusano del pollo.....	91

PROYECTO: "LOTIFICACIÓN CAMPESTRE"

Imagen N ° 24: Distribución de volante a casas aledañas al proyecto	97
Imagen N ° 25: Distribución de Volantes en el comercio Super Market Cañas	99
Imagen N ° 26: Volanteo en abarrotería del sector.....	99
Imagen N ° 27: Encuestas realizada a morador del sector.....	100
Imagen N ° 28: Encuesta realizadas a la Fonda Yalkidey	101
Imagen N ° 29: Encuestas realizadas a residencia	101
Imagen N ° 30: Encuesta realizadas a residente colindante a carretera Dr. Belisario Porras o Vía hacia Tonosi	102
Imagen N ° 31: Encuesta realizadas a residencias del sector.....	102
Imagen N ° 32: Encuesta realizada a Farmacia San Jose	103
Imagen N ° 33: Determinación del tamaño de la muestra.	104
Imagen N ° 34: Radio de Acción de Impactos Socioeconómicos Directos e Indirectos.....	104
Imagen N ° 35: Infoplaza (AIP) del Pueblo de Cañas.....	114
Imagen N ° 36: Escuela Primaria Pablo Barrios	114
Imagen N ° 37: Vista de la carretera Dr. Belisario Porras o Vía hacia Tonosi Colindante al proyecto.....	115
Imagen N ° 38: Vía utilizada para el acceso a la escuela y hacia la carretera principal Dr. Belisario Porras	115
Imagen N ° 39: Imágenes de vistas generales. y tramos prospectados	127
Imagen N ° 40: Fotos de vista general, tramos prospectados. Muestra de Sondeo.	
	127
Imagen N ° 41: Fotos de los Sondeos	129
Imagen N ° 42: Vista satelital del recorrido de muestreo.....	131

2. RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto consiste en la adecuación de la Finca No.30449160, con Código de Ubicación No. 7603, localizada en el Sector de Cañas, Corregimiento de Cañas, Distrito de Tonosí y Provincia de Los Santos, la cual cuenta con una superficie total de 2 Has + 8624.43 mts², propiedad de la sociedad denominada CAÑAS DEVELOPERS, S.A., legalmente registrada mediante Ficha No. 155740307, desde el 21 de julio de 2023 con RUC155740307-2-2023 DV95, cuyo representante legal es la señora FRIDA MARIA MEDRANO CEBRIAN, con cédula de identidad personal No. 8-834-1070, en donde se utilizará el total del área, para dar lugar al proyecto nombrado "**LOTIFICACIÓN CAMPESTRE**" con un desarrollo estructurado por fases, con el propósitos de establecer veinte ocho (28) lotes y calles de accesos interno, dichos terrenos serán de diferentes tamaños y serán comercializados mediante venta contractual por el público interesado, para el desarrollo principalmente de viviendas y áreas destinadas al comercio de tipo vecinal.

Para la ejecución de la Primera (1ra) Fase, es necesaria la adecuación del terreno, este conlleva trabajos de movimiento de tierra, referente a rellenos, para lo que se estima un aproximado de 20,460 mt³, cabe resaltar que durante el levantamiento de la línea base se observa que el sitio ha sido intervenido por maquinarias agrícolas, ya que este sector era utilizado para siembra de arroz y pasto de corte, adicional se identifica avance en cuanto al acopio de material terreo sobre parte del sitio del futuro proyecto, con un volumen approximativo de ocho ciento sesenta metros cúbicos (860 mt³), siendo manifiesto por parte del promotor que dicho material fue adquirido mediante compra en lugar autorizado, a su vez como parte de la obra se contempla adecuar el área con caminos de accesos para la buena distribución y desplazamiento a lo interno del sitio.

PROYECTO: “LOTIFICACIÓN CAMPESTRE”

Se tienen contemplado que en la Segunda (2da) Fase, se dividirá en dos (2) etapas, cuyo desarrollo involucra la demarcaciones de los lotes y las calle internas para el adecuado desplazamiento dentro del proyecto, las dimensiones de los lotes van desde aproximadamente 459.04mt² hasta 1198.75mt², adicional se contemplan algunos espacios de terrenos para la instalación de los servicios básicos, con la finalidad de que cada parcelación cuenta con la dimensión apropiada al momento de ser utilizada para la construcción de la vivienda campestre o de veraneo y de esta forma disponer de un espacio apropiada para la ubicación de su tanque séptico por individual.

El promotor de la obra es la sociedad CAÑAS DEVELOPERS, S.A., legalmente representada por la señora FRIDA MARIA MEDRANO CEBRIAN, mujer, de nacionalidad panameña, mayor de edad, comerciante, con cédula de identidad personal No. 8-834-1070, oficinas ubicadas en Vía Dr. Belisario Porras, Sector de El Ciruelo, Distrito de Pedasí, Provincia de Los Santos, localizable al teléfono No. 6920-5846, correo electrónico villasandsurfshacks@gmail.com,

El consultor a cargo de la elaboración del documento es la ingeniera Yamileth Best, con registro de inscripción ante MiAmbiente No. IRC-001-2020, en colaboración de un equipo multidisciplinario cuyos informes y evidencias se presentan entre los anexos del presente documento, quien puede ser localizada en Oficina No.5, Primer Nivel de Edificio Cristal, Corregimiento de Barrio Colón, del distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

2.1 Datos Generales del promotor

Cuadro N° 1: Información general del promotor.

Nombre del Promotor	CAÑAS DEVELOPERS, S.A.
Representante legal	FRIDA MARIA MEDRANO CEBRIAN,
Persona a contactar	FRIDA MARIA MEDRANO CEBRIAN, / YAMILETH BEST
Domicilio o sitio donde se reciben notificaciones profesionales o personales.	Vía Dr. Belisario Porras, Sector de El Ciruelo, Distrito de Pedasí, Provincia de Los Santos.
Contacto telefónico	6920-5846,
Correo electrónico	villasandsurfshacks@gmail.com,
Nombre y registro del consultor.	Yamileth Best IRC-001-2020

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

La obra consiste en habilitar una superficie de 2 Hectáreas + 8,624.43 mt² de la Finca No 30449160, ubicada en el sector de Cañas, Corregimiento de Cañas Distrito de Tonosi, provincia de Los Santos, para el desarrollo del futuro proyecto denominado "**LOTIFICACION CAMPESTRE**", con la finalidad de habilitar el área para comercializar veinte ocho (28) lotes, mediante venta contractual para la construcción de viviendas, entre otras estructuras con fines de comercio vecinal y de esa manera ofrecer diferentes servicios acordes a la actividad, el cual brindara un valor agregado al desarrollo de la obra.

Para el desarrollo del futuro proyecto se han contemplado una ejecución por fases, (Fase I y Fase II), para lo cual se procede a realizar una descripción detalladas de los trabajos que involucrarán cada una.

Desarrollo de la Fase I

En este periodo se contempla realizar los trabajos de adecuación del terreno lo cual involucra actividades de descapote, movimiento de tierra, nivelación y compactación de la superficie, abarcando 1 has + 0831.85 m², considerando mantener los espacios de servidumbre requeridos, específicamente de carretera principal conocida con el nombre Dr. Belisario Porras, calles o caminos a lo interno del proyecto y la servidumbre hídrica.

En este aspecto es importante mencionar que al momento de la inspección en campo para el levantamiento de la línea base se observa un avance en cuanto al depósito o acopio de material terreo dentro del polígono objeto de estudio, manifestando el promotor que lo adquirió mediante compra y proveniente de lugar autorizado, estimando un aproximado de 860mt³, representando esta cantidad una parte de la totalidad necesaria, cuyo volumen es de 20,460 mt³.

Desarrollo Fase II: (Para el desarrollo de este ciclo se estipula la ejecución en 2 etapas).

Etapa 1: En su primera etapa se abarcara 1 has + 0831.85m², en la que establecerá la demarcación de once (11) parcelas para la edificación de viviendas campestres o de veraneo, incluido espacios para la ubicación de otras estructuras con fin comercial vecinal para la prestación de diferentes servicios, para la comodidad de quienes decidan a futuro adquirir mediante venta contractual los derechos del bien inmueble.

Cada lote cuenta con las dimensiones que oscilan desde 459.04 mt², hasta 1,032.17 mt², a su vez se construirá una vía interna de 12.80 mts. ubicada hacia el lado oeste de la finca, a base de material compactado con roseado de brea, es

importante resaltar que para la ejecución de los procesos involucrados tanto en Fase I como en la Fase II, (adecuación del terreno, demarcación de los lotes), se cuenta con el **VISTO BUENO**, otorgado por el Departamento de Ingeniería del Municipio de Tonosí, sin embargo será necesario tramitar los permisos correspondiente para dar inicio al desarrollo de la superficie restante (1 has + 7,792.58m²) de la Finca No. 30449160 , la cual quedara dentro del cronograma de ejecución de la **Etapa 2**.

Etapa 2: Como se ha mencionado anteriormente, para el desarrollo de esta etapa se contempla la culminación del desarrollo de la superficie restante de la finca equivalente a 1 has + 7,792.58m², por lo que será necesario la tramitación previa de los permisos municipales según la normativa para dar continuidad a la ejecución de la obra.

Esta **segunda (2da) Etapa** involucra, demarcación de diecisiete (17) lotes para fines habitacional, incluido de igual forma lotes para la edificación de estructuras orientadas al comercio vecinal, el cual aportará un valor agregado al futuro proyecto y a su vez, se llevará a cabo la construcción de la calle interna de 12.80mt de ancho, ubicada hacia el área este de la finca. Los lotes demarcados en esta etapa contaran con las dimensiones mínimas de 578 mt² hasta un máximo de 1198.75mt².

Como resultado de lo antes mencionado se pretende dejar la superficie de la finca delimitada o parcelada con espacios apropiados para la construcción a futuro de viviendas o estructuras para el comercio vecinal considerando los espacios para la instalación de los servicios básicos, caminos internos y servidumbres requeridas por la normativa, considerando a su vez la edificación a futuro de estructuras de tipo comercial vecinal, ubicándolas en colindancia con la carretera principal Dr. Belisario Porras, de manera que se pueda potenciar los beneficios debido a la ubicación estratégica con la que cuanta dicha finca, para lo que deberá seguir la recomendación efectuada por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) quien resuelve a través de **CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO**

,expedida para la sociedad **CAÑAS DEVELOPERS S.A.** en la cual queda manifiesto que el área de Cañas **Carece de Código de zona o uso de suelo , razón por la cual requiere a la sociedad solicitar asignación de uso de suelo para el polígono objeto del presente estudio, basándose en los lineamientos establecidos en la Resolución No. 4-2009 de 20 de enero de 2009, que dictamina el procedimiento y los requisitos para la tramitación de solicitudes relacionadas con el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano para su debida evaluación.**

Como parte de las observaciones efectuadas durante el levantamiento de la línea base se determina a simple vista que la superficie del terreno a desarrollar tiene características topográficas relativamente plana con algunas ondulaciones leves, ubicado en colindancia con la vía hacia Tonosí o carretera también conocida como Dr. Belisario Porras, se denota que el sitio fue previamente utilizado con fines agrícolas (simbra de arroz y de maíz y pasto para especies bovinas , razón por lo cual gran parte del terreno se evidencia desprovista de árboles y erosionada debido al pisoteo constante de las vacas, sin embargo se observa en la colindancia del sitio una quebrada, la cual no mantienen flujo continuo de agua, se denota la evidencia de árboles de galerías, en su gran mayoría especies no vulnerables detalladas posteriormente dentro del Informe forestal.

La obra tendrá un costo de inversión de doscientos cuarenta mil diecisiete con 00/100 balboas (B/.240,000.00), incluye los estudios preliminares, obtenciones de permisos, pago de cánones / impuestos, compra de material terreo y trabajos de adecuación de la totalidad de la finca (2Has + 8624.43mt²).

2.3 Síntesis De Las Características Físicas, Biológicas y Sociales Del Área De Influencia De La Actividad, Obra o Proyecto.

- **Características físicas:** El proyecto consiste en la adecuación de la Finca No.30449160, con Código de Ubicación No. 7603, ubicada en el Sector de Cañas, Corregimiento de Cañas, Distrito de Tonosí y Provincia de Los Santos, la cual cuenta con una superficie total de 2 Has + 8624.43 mts², El área del terreno en donde se pretende llevar a cabo el proyecto denominado "LOTIFICACION CAMPESTRE" presenta un relieve considerablemente plano, con ondulaciones leves en algunas áreas colindante con la Carretera Principal Dr. Belisario Porras, desprovisto en casi su totalidad de vegetación, sin embargo se denota hacia el área este de la finca un bosque de galería a lo largo de la quebrada llamada "El Riito", la cual se observa en colindancia con la servidumbre de la finca del futuro proyecto, es importante resaltar que al momento de la inspección no mantenía corriente de agua continua, solo se presenció charcos pequeños distante uno del otro se mantenía carecía de flujo continuo de agua , limitándose solamente a charcos pequeños en algunos lugares , incluso en temporada lluviosa.

Características biológicas: El terreno objeto del presente ha denotado que ha sido altamente intervenido por las actividades de tipo de siembra (Arroz, Maíz y pasto de corte), en los que ha sido evidente el uso de maquinarias y equipos agrícolas, adicional permanece en el área una estructura habitacional y caminos de accesos para el desplazamiento interno de la finca.

Durante la visita se observaron especies arbustivas la mayoría en las zonas de servidumbre de las escorrentías de aguas pluviales y hacia el lado este y sur donde se ubica la servidumbre colindante con la quebrada El Riito.

Características sociales: El sector de Cañas es una comunidad ubicada en el corregimiento de Cañas, en el Distrito de Tonosí, en la Provincia de Los Santos. El

entorno es caracterizado por infraestructura de un solo nivel, calles pavimentadas, grandes estaciones de terreno en la que se puede apreciar actividades agrícolas (siembra de arroz y cría de vacas para doble propósito) sitios de pequeños comercios (abarroterías, farmacias, supermercados), estructuras residenciales concentradas en pequeños sectores y algunas distantes de otras con respecto a la educación la población de Cañas cuenta con una escuela primaria llamada Pablo Barrios. También se puede apreciar en los alrededores del sitio de influencia del proyecto lugares con alta cobertura vegetal.

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° 2: Relación de los impactos generados y las medidas de mitigación.

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL
GENERACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS	1. Los residuos sólidos de tipo natural que pudieran generarse como, (estacones, raíces, ramas hojas, entre otros) proveniente de la actividad de desmonte o adecuación del sitio, serán reubicadas en un lugar alejado para utilizarlo como barrera natural de escorrentías o bien ser retirados del área por un agente autorizados para estos casos.	Si fuera necesario la promotora se encargará de acoplar y delimitar un lugar apropiado para la ubicación de este tipo de residuo vegetal para su posterior degradación o en todo caso ser utilizado como material para control de escorrentía y erosión, ya que la vegetación existente solo se encuentra en un pequeño sector de la finca, por lo que la generación de desecho de este tipo es mínima. La revisión se realizará durante toda la etapa de construcción y/o adecuación del proyecto.

PROYECTO: "LOTIFICACIÓN CAMPESTRE"

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL
	<p>2. El material terrígeno producto de los procesos de adecuación del terreno será dispuesto o reutilizado en las zonas requeridas para las tareas de nivelación del sitio, ya que se requiere de un volumen de material adicional para lograr el nivel necesario.</p>	<p>El promotor contempla reutilizar en su totalidad los materiales producidos de las actividades de nivelación del terreno para los rellenos de las áreas requeridas y a su vez la compactación inmediata.</p>
	<p>3. Durante los trabajos de adecuación de terreno y de enmarcado para la lotificación, se deberá levantar una cerca provisional con materiales que puedan servir de barrera para evitar el arrastre de materiales terrígenos y otros hacia la servidumbre de la quebrada o que puedan caer dentro del cauce por efectos de lluvia o del viento.</p>	<p>La promotora instalara una cerca provisional con los materiales requeridos para la delimitación de los trabajos a realizar y que la misma sirva de barreras para la prevención de arrastres de material terrígeno por efectos de lluvias u otros. La promotora ha realizado un laboratorio previo al inicio de la obra, quedando a disposición del criterio de la entidad reguladora ante este aspecto en cuanto a la asignación de futuros laboratorio.</p>

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL
	<p>4. Para los desechos de tipo domiciliario se ubicará un contenedor con su tapa y cartuchos desechables para la recolección temporal de los desechos de tipo domiciliario producidos por los trabajadores.</p>	<p>El promotor dispondrá de recipiente adecuado dentro del área de la obra para la recolección temporal de los desechos domiciliarios.</p>
GENERACIÓN DE DESECHOS LÍQUIDOS	<p>1. Contratar los servicios de suministros y mantenimiento de sanitarios portátiles según la cantidad de colaboradores, durante todo el ciclo constructivo o hasta que sea necesario.</p> <p>2. Se prohíbe el depósito de cualquier tipo de desecho líquido dentro del cauce del cuerpo de agua superficial, llamado el Riito, así como acumulación de residuos cercas o sobre la superficie de la servidumbre de esta quebrada.</p>	<p>La promotora realizará la contratación de una empresa autorizada para el montaje de sanitarios portátiles incluyendo su limpieza de forma semanal o según sea necesario, del cual deberá presentar registros o facturas.</p> <p>La promotora contara con los recipientes o contenedores necesaria a fin manejar de forma adecuada los desechos productivos durante los trabajos de adecuación y demarcación de los lotes.</p> <p>Realizara la contratación de sanitarios portátiles según la cantidad de trabajadores.</p> <p>A su vez tendrá a una persona encargada en campo para la supervisión de las tareas realizadas en el sitio y para la orientación a los colaboradores en cuanto a los aspectos ambientales a cumplir. Es importante mencionar que la</p>

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL
		promotora ha realizado analices de calidad de agua de la quebrada previo a las actividades de adecuación del terreno
	3. Prohibir cualquier actividad de lavado o mantenimiento de los equipos a motor en el área del proyecto durante las etapas.	<p>La promotora suministrará la información en cuanto a la prohibición al personal colaborador sobre las acciones de mantenimiento de equipos dentro del área del proyecto.</p> <p>Se contará con un personal responsable en sitio para la supervisión diaria sobre la ejecución del proyecto.</p>
Generación de gases	1. Mantener en buen estado los vehículos y equipos utilizados para el proceso descapotado, corte de tierra entre otros necesarios para la nivelación o adecuación del terreno.	<p>El promotor contará con informe, bitácora o recibo que registre los mantenimientos efectuados a los equipos, maquinarias o vehículos mientras se encuentren operando en los trabajos de adecuación del sitio.</p> <p>Para tal efecto la promotora contara con un personal responsable de la supervisión en sitio de los procesos diarios ejecutados mientras dure las labores constructivas de la obra.</p>
POSIBLE AFECTACIÓN DEL HÁBITAT	1. Cumplir con supervisión y recorrido para identificación y reconocimiento campo	la el la y en de La promotora contratará los servicios de una persona idónea para la identificación en campo, previo a las tareas de desmonte de la cobertura vegetal.

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL
	representantes de la fauna, por una persona idónea previo a la remoción de la masa vegetal.	
	2. Respetar las distancias reglamentarias de la servidumbre de la quebrada El Riito, colindante con el sitio del futuro proyecto ya que sobre esta área permanecen especies arbustivas que en la actualidad sirven de tránsito para el desplazamiento de representantes de la fauna.	La promotora realizará las advertencias a los colaboradores encargados de las adecuaciones del terreno, sobre mantener los límites reglamentarios de la colindancia del área a trabajar con el sitio de servidumbre de la quebrada. Adicionalmente instalará una cerca provisional con materiales que funcionen de barrera y delimitación, para que solamente se efectúen las actividades de relleno y demás dentro del polígono de la obra.
	3. Reportar de inmediato cualquier indicativo o avistamiento de representantes de la fauna.	La promotora comunicará a los colaboradores encargados del desmonte que deben realizar los reportes o indicar inmediato si se presenta algún tipo de avistamiento de representantes de la fauna.
POSIBLE AFECTACIÓN DE LA COBERTURA BOSCOSA	Sera de estricto cumplimiento guardar la distancia correspondiente del área de servidumbre de la quebrada en colindancia con el sitio en estudio durante los trabajos de	La promotora a contemplado dentro de los planos del futuro proyecto las delimitaciones acordes a lo exigido por las autoridades con la finalidad de mantener las distancias correctas para respetar la servidumbre en todo momento.

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL
	<p>adecuación del terreno y en el futuro.</p>	
	<p>Se prohíbe las actividades de tala injustificada de los árboles ubicados sobre el área de la servidumbre de la quebrada. Si por alguna razón alguno de las especies arbustivas ubicadas sobre dicha servidumbre representara algún tipo de peligro o amenaza, se deberá realizar el reporte ante la autoridad competente quien dictaminara la acción en este caso.</p>	<p>El promotor demarcara de forma visible los linderos de cada lote, considerando la servidumbre de la vía principal, caminos internos y servidumbre de la quebrada El Riito, para dar cumplimiento a la medida.</p>
POSIBLE AFECTACIÓN DE LA CONDICIÓN DEL SUELO POR HIDROCARBUROS.	<p>1. Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones.</p> <p>2. Realizar las verificaciones oportunas para el mantenimiento de todos los equipos a motor que operarán dentro de la obra.</p>	<p>La promotora mantendrá informe, bitácora o recibo que registre los mantenimientos efectuados a los equipos, maquinarias o vehículos mientras se encuentren operando dentro del proyecto.</p> <p>El promotor deberá mantener informe, bitácora o recibo que registre los mantenimientos efectuados a los equipos, maquinarias o vehículos mientras se encuentren operando dentro del proyecto.</p>

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL
	<p>3. Se prohíbe tareas de reparaciones o mantenimientos a los equipos o maquinarias dentro del sitio del futuro proyecto, de requerirse deberán ser trasladados a un lugar fuera de la obra que preste los servicios para este fin.</p>	<p>La promotora contemplara el uso de maquinaria en buen estado, a su vez supervisara que se ejecute los mantenimientos periódicos de los mismos.</p> <p>Contará con bitácora o registros para evidenciar el mantenimiento periódico de los equipos o maquinarias utilizados durante el trámite de la obra.</p>
GENERACIÓN DE SEDIMENTOS	<p>1. Tomar en cuenta al momento de realizar las tareas de adecuación del sitio (Corte de tierra, rellenos, entre otros) la temporada de lluvia, para tomar las medidas preventivas necesarias y evitar el arrastre de materiales terrígenos hacia áreas no deseadas</p>	<p>El promotor realizará las verificaciones concernientes para tomar las medidas de control y/o prevención y garantizar que los sedimentos generados por las adecuaciones del terreno no sean arrastrados por los equipos rodantes y por efectos de la lluvia hacia áreas de servidumbre de la quebrada y calle colindante.</p>
	<p>2. Para el cercado perimetral requerido por la normativa deberá ser utilizado materiales como zinc, planchas de aluminio u otros que puedan servir de barrera para evitar la extensión de sedimentos hacia áreas como calles, servidumbre de quebrada u otras colindancias.</p>	<p>La promotora indica que los materiales utilizados para la cerca perimetral cumplirán la función de barreras de manera que si se diera el caso de lluvia fortuita puedan atrapar los sedimentos oportunamente.</p>

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL
	3. Evitar en la medida de lo posible acumular por largo tiempo montículos de tierras, en todo caso los materiales como tierras o piedras deberán ser reutilizados de forma oportuna en los lugares estipulados para los rellenos y a su vez ser compactados dentro del tiempo prudente para evitar efectos de erosión.	La promotora manifiesta que todo el material adquirido mediante compra en establecimiento autorizados para los procesos de adecuación del terreno (nivelación y rellenos) será depositado gradualmente dentro del polígono de la obra, a medida que avance los trabajos y compactado de inmediatamente.
GENERACIÓN DE PARTÍCULAS Y POLVO	1. Si por alguna razón haya que acumular montículos de tierra por un determinado tiempo, estos deberán ser tapados adecuadamente para evitar que el material sea esparcido por el viento.	La promotora manifiesta que se abastecerá de materiales tipo lona si fuera necesario tapar el material. Adicional manifiesta el promotor que el material terrígeno necesario para la actividad de relleno será adquirido en lugares autorizados y depositado de forma gradual dentro del área a medida que avanzan los trabajos de relleno.
	2. Mantener el uso de la lona para los camiones que transportarán materiales (tierra, piedra, entre otros) u otros necesarios para el desarrollo de la obra.	La Promotora será supervisora de que se cumplan las advertencias mediante letreros preventivos para control de velocidad y el uso de la lona.

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL
	<p>3. Cumplir con la compactación oportuna del material a medida que se realicen las tareas de rellenos de las diferentes áreas.</p>	La promotora se encargará de la supervisión oportuna de las tareas de compactación de todo el material utilizado en el proceso de relleno del sitio.
	<p>4. Realizar las advertencias para evitar excesos de velocidad por los equipos rodantes fuera y dentro de la obra.</p>	El promotor colocara las señalizaciones necesarias para la regulación y advertencia sobre velocidad.
AUMENTO TEMPORAL DE RUIDO	<p>1. Programación de los trabajos, actividades o labores constructivas se realizarán solamente en horarios diurnos</p> <p>2. Establecer monitoreo de ruido, previo al inicio de las actividades constructivas y durante el tiempo de la ejecución de obra.</p>	<p>Establecer los contratos de trabajo dentro del periodo diurno, expedido por la empresa constructora responsable de la construcción del proyecto.</p> <p>La empresa contratista y la promotora deberán vigilar/supervisar el Cumplimiento de Decreto No. 306 del 4 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales y el Decreto No. 1 del 15 de enero de 2004, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.</p> <p>La promotora ha realizado el monitoreo de Ruido Ambiental</p>

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL
		previo al inicio de la obra, queda sujeta al criterio de la entidad evaluadora para realizar de ser necesarios posteriores Monitoreos de Ruido
PROLIFERACIÓN DE ALIMAÑAS Y VECTORES	<p>1. Se deberá contar con controles de fumigaciones y limpiezas de las diferentes áreas con la finalidad de prevenir posibles focos de concentración de alimañas</p> <p>2. Mantener los alrededores de la obra libre de malezas y aglomeramientos de materiales desechados o equipos dañados para evitar que se refugien o aniden alimañas y vectores</p>	<p>La promotora realizará mediante una empresa certificada las fumigaciones de control dentro de los predios de ejecución del proyecto con la periodicidad reglamentaria. A su vez, mantendrá certificación física original expedida para la comprobación de la aplicación de esta medida.</p> <p>La promotora dispondrá de contenedores adecuados para los desechos y supervisará la limpieza en general del sitio del proyecto.</p>

Fuente: Consultoría Ambiental

3. INTRODUCCIÓN

Se idea el proyecto denominado "**LOTIFICACION CAMPESTRE**", promovido por la sociedad denominada **CAÑAS DEVELOPERS S.A.**, el cual se pretende desarrollar sobre un globo de terreno de aproximadamente 2. Has + 8624.43 m² ubicado en el Sector de Cañas, Corregimiento de Cañas, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos, siendo necesarias actividades de adecuación de terreno (descapote, nivelación, relleno y compactación), para luego realizar la demarcación de lotes que oscilan entre 459.04 mt² hasta 1,032.17 mt², con la finalidad de ser ofrecidos al público mediante venta contractual para la construcción a futuro de estructuras habitacionales, considerando espacios adicionales para estructuras de tipo comercial vecinal, calles internas y las servidumbres reglamentarias de calle internas, vía principal de acceso al proyecto y de la quebrada el Riito.

Se estima que el proyecto requerirá de un volumen aproximado de 20,460 m³ de material terreo para las tareas de relleno, provenientes de lugares autorizados. Según la promotora el desarrollo de la obra se ejecutará en dos (2) fases, siendo la I Fase para la adecuación del terreno y la II Fase el enmarcado y delimitación de los lotes, a su vez cada Fase establecerá un cronograma de ejecución por etapa, por lo cual, para el desarrollo de la I Fase, la promotora a gestionado el permiso de construcción, siendo otorgado por el **Departamento de Ingeniería del Municipio de Tonosí**, **VISTO BUENO**, para la ejecución de ambas fases. la cual involucra adecuación del terreno (relleno, entre otros) y lotificación (enmarcado /delimitación), sin embargo, será necesario tramitar los permisos correspondientes para dar inicio al desarrollo de la superficie restante (1 has + 7,792.58m²) de la Finca No. 30449160, quedando dentro del cronograma de ejecución en la **Etapa 2**.

El proyecto ha tomado en consideración las dimensiones adecuadas para cada lote, con la finalidad, que en el futuro cada propietario ubique dentro del sitio su propio tanque séptico por individual y de ser necesario, estimando el fin, haga uso de su propia herramienta ambiental.

Este tipo de obras no comprenden el desarrollo o diseño de estructuras o edificaciones, siendo requerido por el promotor el permiso ante el municipio para continuar la ejecución de las posteriores etapas para el desarrollo del área restante de la finca. El promotor una vez obtenga la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, deberá tramitar los permisos requeridos y proceder al pago los impuestos correspondientes.

La obra tendrá un costo de inversión de doscientos cuarenta mil con 00/100 balboas (B/.240,000.00), incluye los estudios preliminares, obtenciones de permisos, pago de cánones / impuestos, compra de material terreo y trabajos de adecuación de las 2.Has + 8624.43mt2.

En virtud de lo anteriormente expuesto, el tipo de proyectos se encuentra enmarcado dentro de la lista taxativa de actividades que deben presentar estudios de impacto ambiental según **el Decreto Ejecutivo No.1 del 1 de marzo de 2023 modificado por el Decreto No.2 del 27 de marzo de 2024**, por lo que la institución promotora, realiza las gestiones necesarias para la contratación de un equipo multidisciplinario para el buen desarrollo y cumplimiento de la normativa ambiental y definiendo las medidas que logren mitigar en buen lid todos los impactos generados por el desarrollo de la obra.

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

• **Alcance**

Para la elaboración de este estudio, se han identificación las principales características del proyecto, sus posibles impactos ambientales y sociales, a su vez, se ha recopilado datos e información en cuanto a la percepción u opinión pública sobre el proyecto, proponiendo las medidas que deban aplicarse para mitigar cualquier afectación y la periodicidad de la fiscalización de modo que se logre garantizar un buen desarrollo constructivo y operativo de la obra.

- **Objetivos**

Entre los objetivos principales del presente estudio podemos mencionar los siguientes:

- La descripción y el análisis general y detallado de la actividad que desarrollará el proyecto.
- Definir y valorar el medio sobre el que va a tener efectos el proyecto.
- Evaluar las implicaciones ambientales que se desarrollarán o presentarán durante la ejecución de cada una de las fases del proyecto.
- Determinar medidas minimizadoras, correctoras y compensatorias para cada impacto previsto por la ejecución de la actividad.

- **Metodología**

Una vez tomada la decisión de realizar el estudio se procedió a recopilar la información necesaria acerca del proyecto y del medio afectado. Posteriormente se procedió a la valoración del inventario realizado y al cruce de impactos con elementos del medio ambiente implicados (matrices).

La metodología del estudio se ajusta a las directrices enunciadas en el Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo del 2023, posteriormente modificado por el Decreto Ejecutivo No.2 del 27 de marzo de 2024. Se establecen varias etapas a cumplir, como lo son:

- Definición de la Línea Base.
- Correlación entre las condiciones ambientales y tipo de proyecto.
- Estudio de Normativa Vigente relacionada con el proyecto.
- Determinación del ámbito geográfico del proyecto (área de influencia).
- Determinación de posibles impactos (negativos y positivos).
- Estimación de la magnitud de los impactos. (Valorización)

- Establecimiento de medidas correctoras y/o preventivas.

Para la elaboración del estudio se trabajó con materiales como:

- Hoja cartográfica escala 1:50,000.
- Fotografías del área, entrevista a moradores del área de influencia.
- Consultas bibliográficas.
- Revisión de Legislación Vigente.

El estudio se instrumentaliza a través de su preparación siguiendo las pautas del Decreto No. 1 del 1 de marzo del 2023 y su modificación a través del Decreto No. 2 del 27 de marzo de 2024, iniciando con el inventario ambiental del área de incidencia, el estudio de la línea base y la aplicación de una encuesta semiestructurada a la comunidad como parte del plan de participación ciudadana.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto consiste en la adecuación de un área de 2. Has + 8624.43 mt², de la Finca No.30449160, con Código de Ubicación No. 7603, ubicada en el Sector de Cañas, Corregimiento de Cañas, Distrito de Tonosí y Provincia de Los Santos, propiedad de la sociedad denominada **CAÑAS DEVELOPERS, S.A.**, legalmente registrada mediante Ficha No. 155740307, desde el 21 de julio de 2023 con RUC155740307-2-2023 DV95, cuyo representante legal es la señora FRIDA MARIA MEDRANO CEBRIAN, con cédula de identidad personal No. 8-834-1070, en donde se utilizará el total del área, para dar lugar al proyecto denominado “**LOTIFICACIÓN CAMPESTRE**”, para el establecimiento de una parcelación o lotificación de veinte ocho (28) lotes, cuya dimensiones corresponde desde 459.04 mt² hasta aproximadamente 1,032.17 mt², con la finalidad de ser ofrecidas al público mediante venta contractual, para la construcción principalmente de viviendas, contemplando la instalación de dos (2) calles interna hacia el lado oeste y este para el desplazamiento interno cuya dimensión es de 12.80 mt² de ancho , a su vez , se pretende asignar espacios para la construcción de estructuras de comercio vecinal y de esa manera

PROYECTO: "LOTIFICACIÓN CAMPESTRE"

ofrecer diferentes servicios acordes a la actividad, el cual brindara un valor agregado al desarrollo de la obra.

El proyecto ha tomado en consideración las dimensiones adecuadas para cada lote, con la finalidad, que en el futuro cada propietario ubique dentro del sitio su propio tanque séptico por individual y de ser necesario, estimando el fin, haga uso de su propia herramienta ambiental.

Para la ejecución del proyecto es necesario la adquisición de un volumen aproximado de 20,460 m³ de material terreo para las tareas de relleno, provenientes de lugares autorizados.

Según la promotora el desarrollo de la obra se ejecutará en dos (2) fases, siendo la I Fase para la adecuación del terreno y la II Fase el enmarcado y delimitación de los lotes, a su vez cada Fase establecerá un cronograma de ejecución por etapa, ‘por lo cual, para el desarrollo de la I Fase se iniciara trabajos en un área aproximadamente de 1 Has + 0831.85 mt de la finca, en este respecto la promotora a gestionado el permiso correspondiente, ante el Departamento de Ingeniería del Municipio de Tonosí, quien dentro de sus facultades reguladoras de este tipo de obra otorga **VISTO BUENO**, para la ejecución de ambas fases (I y II), es decir , para la adecuación del terreno (relleno, entre otros) y lotificación (enmarcado /delimitación), sin embargo, será necesario tramitar los permisos correspondientes para dar inicio al desarrollo de la superficie restante (1 has + 7,792.58m²) de la Finca No. 30449160, quedando dentro del cronograma de ejecución en la **Etapa 2**.

Actualmente dentro del sitio en estudio se evidencian estructuras residenciales, caminos internos, desprovista de masa vegetal en un 95%, siendo la superficie del terreno cubierta por gramínea en donde se observan el pisoteo de animales bovinos y sus excrementos, ya que este lugar era utilizado para siembra de arroz, maíz y

por ultimo para pasto de corte, adicional también se contempla hacia el áreas este de la finca un cordón de bosque de galería a lo largo y sobre sobre la servidumbre de una quebrada llamada el Riito, en el cual, al momento de levantamiento de la línea base, siendo este en época lluviosa, se examina que dicho cuerpo de agua superficial no mantiene cause o corriente fluida de agua, limitándose solamente a pequeños charcos distantes uno del otro, a su vez se denota una superficie relativamente plana con ondulaciones leves hacia el sector en colindancia con la carretera denominada Dr. Belisario Porras.

Para el desarrollo del futuro proyecto se ha contemplado una ejecución por fases, (Fase I y Fase II), para lo cual se procede a realizar una descripción detalladas de los trabajos que involucraran cada una.

Desarrollo de la Fase I

En este periodo se contempla realizar los trabajos de adecuación del terreno lo cual involucra actividades de descapote, movimiento de tierra, nivelación y compactación de la superficie, abarcando 1 has + 0831.85 m², considerando mantener los espacios de servidumbre requeridos, específicamente de carretera principal conocida con el nombre Dr. Belisario Porras, calles o caminos a lo interno del proyecto y la servidumbre de la quebrada.

Desarrollo Fase II: (Para el desarrollo de este ciclo se estipula la ejecución en 2 etapas).

Etapa 1: En su primera etapa se abarcara 1 has + 0831.85m², en la que establecerá la demarcación de once (11) parcelas para la edificación de viviendas campestres o de veraneo, incluido espacios para la ubicación de otras estructuras con fin comercial vecinal para la prestación de diferentes servicios, para la comodidad de quienes decidan a futuro adquirir mediante venta contractual los derechos del bien inmueble.

Etapa 2: Como se ha mencionado anteriormente, para el desarrollo de esta etapa se contempla la culminación del desarrollo de la superficie restante de la finca equivalente a 1 has + 7,792.58m², por lo que será necesario la tramitación de los permisos municipales para la continuidad de la obra.

Esta **segunda (2da) Etapa** involucra, demarcación de diecisiete (17) lotes para fines habitacional, incluido de igual forma lotes para la edificación de estructuras orientadas al comercio vecinal, el cual aportará un valor agregado al futuro proyecto y a su vez, se llevará a cabo la construcción de la calle interna de 12.80mt de ancho, ubicada hacia el área este de la finca. Los lotes demarcados en esta etapa contaran con las dimensiones mínimas de 578 mt² hasta un máximo de 1198.75mt².

Como resultado de lo antes mencionado se pretende dejar la superficie total de la Finca No. 30449160 lotificada o parcelada con espacios apropiados para la construcción a futuro de viviendas y la instalación de los servicios básicos, caminos internos y servidumbres requeridas por la normativa, contemplando a su vez la edificación a futuro de estructuras de tipo comercial vecinal, ubicándolas en colindancia con la carretera principal Dr. Belisario Porras, de manera que se pueda potenciar los beneficios debido a la ubicación estratégica con la que cuanta dicha finca, para lo que deberá seguir la recomendación efectuada por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) quien resuelve a través de **CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO**, expedida para la sociedad **CAÑAS DEVELOPERS S.A.** en la cual queda manifiesto que el área de Cañas **CARECE DE CÓDIGO DE ZONA O USO DE SUELO**, razón por la cual requiere a la sociedad solicitar asignación de uso de suelo para el polígono objeto del presente estudio, basándose en los lineamientos establecidos en la **Resolución No. 4-2009 de 20 de enero de 2009**, que dictamina el procedimiento y los requisitos para la tramitación de solicitudes relacionadas con el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano en su debida evaluación.

PROYECTO: “LOTIFICACIÓN CAMPESTRE”

Esta obra no prevé la construcción de estructuras, edificación alguna o infraestructuras, por lo que no se ha emitido un anteproyecto Municipal o de Cuerpo de Bomberos para su desarrollo.

Cuadro N° 3: Finca involucrada en los trabajos, propiedad, uso de suelo

No de Finca	Superficie Total HA	Superficie de Uso HA	Propietario	Uso de Suelo
30449160	2.Has + 8624.43	2 has + 8624.43	CAÑAS DEVELOPERS S.A.	CARACE DE CÓDIGO DE ZONA O USO DE SUELO

Imagen N ° 1: Vista de la superficie del globo de terreno en estudio



Fuente: Consultoría Ambiental

Imagen N ° 2: Vista de la vía de acceso principal en colindancia con la finca No. 30449160



Fuente: Consultoría Ambiental

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

El proyecto tiene como propósito principal adecuar un globo de terreo 2 Has+ 8624.43 mt² para realizar la demarcación de 28 lotes contemplando los espacios adecuados para la instalación de los servicios públicos, caminos internos, servidumbres según la normativa y parcelas para el desarrollo de comercio vecinal, cuyo fin es de otorgar mediante venta contractual los derechos del bien inmuebles al público interesado para la construcción de casas campestres o de verano.

La obra se justifica debido a la necesidad de ofrecer áreas cómodas y accesibles para el desarrollo de viviendas contando con los servicios principales, ya que este

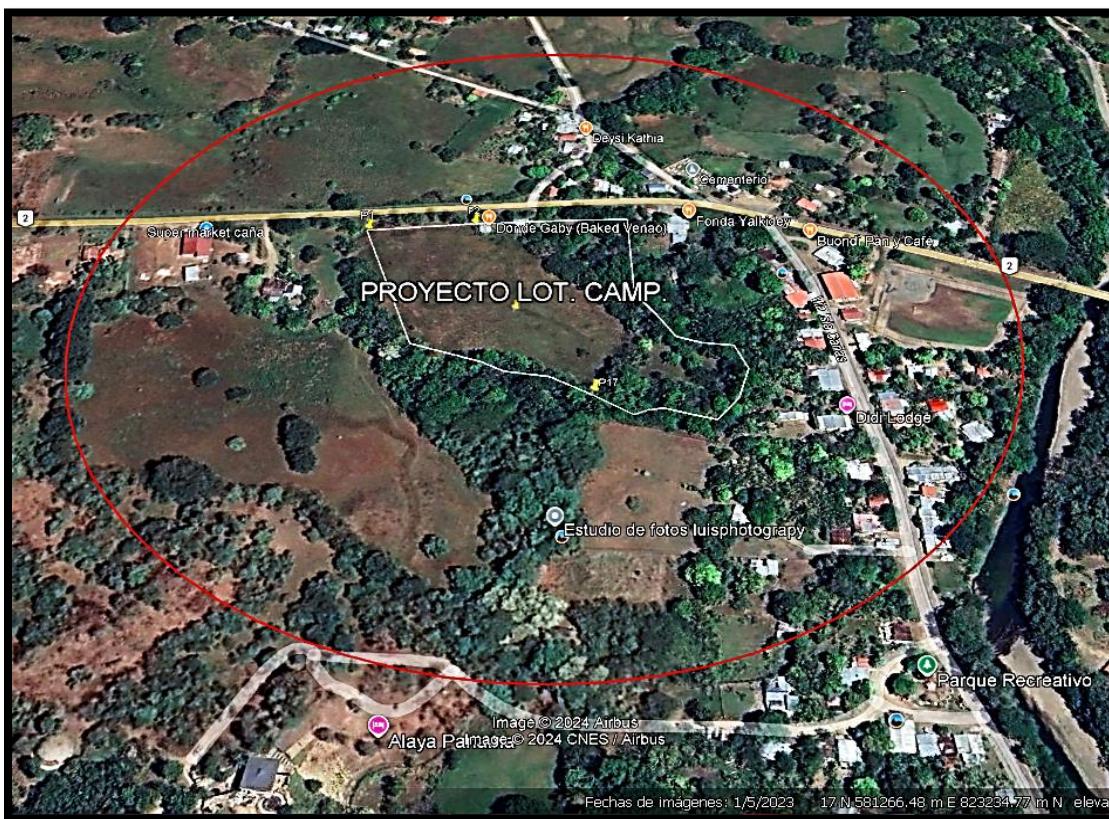
PROYECTO: “LOTIFICACIÓN CAMPESTRE”

sector en los últimos 5 años está siendo visitado por personas extranjeras y nacionales, quienes buscan establecer de forma permanente o parcial en el área, razón por la cual se establece la iniciativa denominada **“LOTIFICACION CAMPESTRE”** de manera que se pueda potenciar los beneficios, dado la ubicación estratégica con la que cuenta dicha finca.

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

Entre anexos se presenta el Mapa de Ubicación geográfica a escala legible.

Imagen N ° 3: Vista Satelital sobre la ubicación regional del proyecto.



Fuente: www.googleearthpro.com

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

El polígono donde se llevará a cabo el proyecto Adecuación de Finca No30449160 abarca un predio de 2 Has + 8624.43mt² y se dividirá en lotes para la construcción de viviendas que oscilan entre las dimensiones de 459.01 mt² hasta 1198.75 mt² y que a su vez contara con las áreas para servidumbres, dos (2) calles internas, áreas para la instalación de los servicios públicos y algunos espacios para el desarrollo de estructuras de tipo comercial vecinal.

En las siguientes tablas se presentan las coordenadas que enmarcan la delimitación de todo el perímetro del área a desarrollar.

Tabla N° 1: Coordenadas de área de la obra

No	NORTE	ESTE
1	823342	581069
2	823347	581141
3	823353	581245
4	823275	581247
5	823252	581260
6	823232	581272
7	823224	581287
8	823225	581308
9	823202	581315
10	823177	581307
11	823158	581292
12	823163	581278

PROYECTO: "LOTIFICACIÓN CAMPESTRE"

13	823169	581262
14	823167	581253
15	823163	581243
16	823180	581220
17	823196	581193
18	823200	581167
19	823210	581152
20	823227	581104

Fuente: Promotor del Proyecto

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

El proyecto se compone de cuatro etapas: Planificación, donde se incluyen los estudios, diseños y desarrollo de planos (Etapa I), luego la etapa de construcción en donde se procede al descapote de masa vegetal para luego seguir con el ingreso de la maquinaria necesaria e inicio de los trabajos de adecuación del terreno y la conformación de los taludes necesarios para los desagües de las aguas pluviales en temporada de lluvia (Etapa II), la etapa de Operación, no está prevista en este proyecto (Etapa III) y la etapa de Abandono, la cual involucra la culminación final de la obra que será llevado a cabo mediante la limpieza y desmantelamiento de cualquier instalación de campo usada durante la obra, ya que no se proyecta la construcción de estructuras e infraestructuras.

4.3.1 Planificación

Para la realización de este estudio en esta fase se desarrollaron actividades generales detalladas a continuación.

- ✓ Giras al sitio del proyecto por parte del equipo consultor, identificación del área de Influencia directa e Indirecta del Proyecto.
- ✓ Análisis de información de campo, revisión de la metodología apropiada para realizar la Evaluación de impacto, obtención de aval por entidades competentes.
- ✓ Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- ✓ Elaboración de planes y programas de Seguridad y Medio Ambientales.
- ✓ Solicitud y la presentación de los documentos correspondientes para la aprobación de los diferentes Entidades involucradas
- ✓ Adecuación del cercado perimetral
- ✓ Estudios de uso de suelo
- ✓ Limpieza preliminar del área

La duración aproximada de esta fase es de 8 a 12 meses.

4.3.2 Ejecución

Son aquellos pasos necesarios para completar una obra civil o edificación de forma segura y es la fase en la que despegá la planificación. En esta fase participa todo el equipo profesional, que incluye arquitectos, consultores e ingenieros.

El equipo experimentado tiene que realizar inspecciones de control de calidad, comprobar y aprobar las presentaciones técnicas y asegurarse de que el contratista entrega el proyecto tal y como está diseñado.

- Previo al inicio de las obras, será necesario cumplir con los siguientes aspectos:

- ✓ Colocación de rótulo de aprobación del EsIA.
 - ✓ Colocación de la señalización vial en el acceso al proyecto.
 - ✓ Contrataciones, entrega de la resolución que aprobó el EsIA a cada subcontratista.
 - ✓ Realizar las labores de limpieza de un sector adecuado para instalar un pequeño depósito para materiales de construcción.
 - ✓ Instalación de una letrina portátil por cada quince o veinte trabajadores, a ser contratada con una empresa sanitaria dedicada a estos menesteres, la cual debe estar debidamente facultada por el Ministerio de Salud.
-
- Una vez obtenidos los permisos correspondientes se desarrollarán las actividades de adecuación de la finca.
 - ✓ **Contratación del personal:** Mano de obra calificada, ayudantes, obreros entre otros.
 - ✓ **Establecimiento de campamento de trabajo:** Comprende todas las construcciones con carácter temporal y convenientemente ubicadas, como casetas de oficinas, garitas de seguridad, inspección, almacenes, depósitos de herramientas entre otras, previas a la ejecución de la obra, con la finalidad de dar protección al personal y a los materiales ante condiciones climáticas adversas

4.3.2.1 Construcción/Movimiento de Tierra (adecuación de terreno)

En esta etapa, el promotor debe realizar los trámites correspondientes con respecto a los permisos de Movimiento de tierra con base a los cálculos que arroje los volúmenes de movimiento de material dentro del terreno, toda vez que la obra no involucra anteproyecto debido a la inexistencia de estructuras / edificaciones.

Una vez adquirido los permisos concernientes, se da el inicio de los trabajos de adecuación de terreno para dar paso al ingreso de los equipos y maquinarias necesarias para los trabajos de movimiento de tierra (descapote, rellenos, nivelación y compactación del terreno).

Por tanto, el proyecto no contempla infraestructura alguna, solamente se realizarán actividades concernientes a la adecuación del terreno, involucrando trabajos de descapote de la capa vegetal, cortes de tierra y rellenos para lograr el nivel requerido, adicional se realizarán tareas de enmarcación y trazados para las delimitaciones de los lotes y para la ubicación de caminos internos que funcionaran como vías para el desplazamiento interno de la obra en un futuro.

Se detallará a continuación las actividades requeridas para la adecuación del terreno:

- ✓ Retiro de herbazales y rastrojos
- ✓ Tala de arboles
- ✓ Relleno del terreno, estimando la adquisición de material terreo en un lugar autorizado de aproximadamente un volumen de 20,460 mt³.
- ✓ Nivelación y Compactación del terreno
- ✓ Trazado de lineamiento de caminos internos.
- ✓ Delimitaciones de los veinte ocho (28) lotes.

4.3.2.1.2 Equipo y mano de obra utilizada en fase de construcción

En referencia a este aspecto, la utilización, equipos, maquinarias, mano de obra y herramientas manuales son indispensables para llevar a cabo las diferentes actividades requeridas en la obra, en este sentido debe ser adecuadamente seleccionado según el tipo de obra a desarrollar y garantizar su buen estado, adicional también se debe tomar en cuenta los aspectos relacionados a experiencia y capacitaciones al momento de la contratación del personal que operará estos equipos con el fin de prevenir incidentes o retrasos y asegurar el cumplimiento de

las normativas exigidas por los diferentes estamentos gubernamentales quienes regulan la industria de la construcción dentro del territorio nacional.

Cuadro N° 4: Listado de equipos, maquinaria, herramientas manuales y mano de obra.

Equipos	Herramientas manuales	Mano de obra calificada y no calificada
Pesados		
<ul style="list-style-type: none"> • Transporte volquete para movilización de materiales e insumos • Camiones volquetes • Retroexcavadora • Pala mecánica • Rola piña • Rola plana 	<ul style="list-style-type: none"> • Machete • Niveles de gota • Palas • Piquetas • Equipo de seguridad personal (EPP) • Carretilla 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingenieros • Topógrafo y cadeneros • Operadores de maquinaria pesada • Personal guía / banderillero • Personal de seguridad • Personal administrativo • Personal de mantenimiento

4.3.2.1.3 Insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros) requeridos durante la etapa constructiva.

- ***Insumos***

Los insumos requeridos en la obra denominada "**LOTIFICACION CAMPESTRE**" serán materiales pétreos (tipo Boulder) necesarios para realizar las actividades de adecuación del terreno.

Como parte del grupo de insumos a utilizar dentro de los procesos constructivos también se deben tomar en cuenta los **Equipos Protección Personal (EPP)**, los cuales deben ser suministrados de forma obligatorio según la normativa y en consideración del tipo de labor a desempeñar por los colaboradores.

Dentro del área de desarrollo del proyecto se deberá contar con la presencia del **"Botiquín de Primeros Auxilios"** como parte de los insumos utilizados y exigidos por las normas de seguridad ocupacional dentro de la obra, para dar respuesta oportuna en casos de incidentes menores, esta debe contar con los siguientes implementos

- ✓ Vendas,
- ✓ Alcohol,
- ✓ Gasas,
- ✓ Curitas,
- ✓ Esparadrapo
- ✓ Tijeras para cortar gasas
- ✓ Termómetro
- ✓ Jeringa,
- ✓ Agua oxigenada
- ✓ Antihistamínicos
- ✓ Férulas,
- ✓ Jabón antiséptico
- ✓ Gotas para los ojos entre otros.
- ✓ Mascarillas simples
- ✓ Algodones

- **Uso de servicios básicos para la etapa constructiva/ Movimiento de Tierra.**

✓ ***Agua potable***

En esta etapa solo se requiere agua para consumo, la cual será suministrada a través de compras de aguas filtradas en presentación de garrafones obtenidas en comercios locales, con la periodicidad que sea requerida.

✓ ***Aguas servidas***

La promotora solicitará los servicios privados de alquileres y mantenimiento de letrinas portátiles para el uso de los colaboradores durante todas las fases de desarrollo del proyecto.

✓ ***Energía***

Con respecto a este punto, los trabajos efectuados para la adecuación de la finca no requieren de suministro eléctrico, en todo caso, si por alguna razón se necesitara este insumo la promotora se abastecerá a través de planta eléctrica.

· ***Vías de acceso***

El sitio de influencia del proyecto se ubica en el sector de Cañas, Corregimiento de Cañas, Distrito de Tonosi, Provincia de Los Santos, contando con carretera principal conocida como Vía hacia Tonosí o Dr., Belisario Porras, la cual se ubica en colindancia con el sitio en estudio.

✓ **Transporte público**

El área en donde se ejecutará el proyecto cuenta con acceso a transporte público y privado.

✓ **Servicios de recolección de basura**

Referente al tema de recolección de los desechos producidos en la obra, según las evaluaciones y la información suministrada por el promotor, se determina que la generación de desechos sólidos producidos en la etapa constructiva no será relevante, toda vez que no se contempla edificaciones o construcciones, por tal razón el promotor se encargará de retirar los desechos domiciliarios que se pueden producir en esta fase.

4.3.2.2 Operación

En vista de que se trata de adecuación de terreno mediante relleno de tierra y nivelación y compactación del terreno para futuro desarrollo, **NO SE CONTEMPLA UNA ETAPA OPERATIVA DEL PROYECTO.**

4.3.3 Cierre o abandono de la actividad, obra o proyecto.

La fase de cierre o abandono es cuando se llega al cese permanente de las operaciones, sin embargo, este proyecto **no contempla fase operativa**, si por algún motivo o eventualidad se diera el abandono del mismo antes de la culminación de la etapa constructiva / Movimiento de Tierra, la promotora deberá comprometerse a realizar el saneamiento concerniente del área, con el fin de eliminar cualquier residuo o recintos (depósitos de herramientas, área de vestidores

o de reposo de los trabajadores) o maquinaria que pueda afectar el ambiente o la salud pública y en la medida de lo posible, el paisaje recuperado debe tener características que se aproximen o sean compatibles con la calidad visual del área adyacente.

Siendo este proyecto solamente de **movimiento de tierra / adecuación de terreno** al concluir las obras de adecuación del terreno se deberá levantar las instalaciones de campo que hayan sido utilizadas durante la obra y el lugar debe quedar limpio y en orden para futuro desarrollo.

4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de la fase

Grafica N° 1:Cronograma en cada una de las fases

ACTIVIDADES	Periodo Mensual									
	AÑO 2024		AÑO 2025							
	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO
ETAPA DE PLANIFICACION										
Aprobación de Estudio de Impacto Ambiental										
Aprobación de permisos movimiento de tierra										
Trámite de indemnización ecológica										
Instalación de letrero ambiental										
Inicio de establecimiento de campamento y										

PROYECTO: "LOTIFICACIÓN CAMPESTRE"

contratación de maquinaria											
Certificados de Uso de suelo											
ETAPA DE CONSTRUCCION											
Limpieza del terreno											
Movilización de equipos y materiales para remoción de capa vegetal y relleno del terreno											
Monitoreos ambientales											
Aplicación de las medidas de PMA											
CIERRE DE LA ETAPA CONSTRUCTIVA / MOVIMIENTO DE TIERRA											
Desmonte de instalaciones de campo											
Limpieza de todas las zonas de trabajo											

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

Los desechos generalmente son desperdicios o sobrantes de las actividades humanas. Se clasifica en gaseosos, líquidos y sólidos; y por su origen, en orgánicos e inorgánicos. Estos desechos deben ser manejados adecuadamente, de lo contrario, se convierten en un peligro potencial de contaminación que afecta al ambiente y la salud pública.

Con un plan de manejo de desechos se da un conjunto de operaciones encaminadas a darles el destino más adecuado desde el punto de vista medioambiental y de acuerdo con sus características, que incluye entre otras las operaciones de recolección, almacenamiento, transporte y disposición fi

4.5.1 Sólidos

Cuadro N° 5: Manejo de los desechos y residuos sólidos según las etapas.

DESECHOS Y RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN LA OBRA		
ETAPA DE PLANIFICACIÓN		
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	MANEJO / DISPOSICIÓN
Diseño de planos	Bosquejos, borradores de los planos de diseño descartados	<ol style="list-style-type: none"> el promotor colocará sesto de basura debidamente ubicados en las áreas de trabajo.
Visitas a campo por los especialistas.	Botellas plásticas de agua/ envases o envoltorios de comida	<ol style="list-style-type: none"> Mantener al alcance cartuchos de basura en caso de darse la acción. Realizar la advertencia sobre no tirar basura dentro del área.
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Desmonte y descapote de la masa vegetal	Rastrojos, maleza, arboles estacones, hojas, ramas, raíces.	<ol style="list-style-type: none"> Se realizará una clasificación de los árboles cuya madera pueda ser reutilizada y la que se descarte será ubicada en un sitio alejada del área del proyecto para su degradación de forma natural o para ser utilizados para control de escorrentía y erosión en sitios donde amerite. Cabe resaltar, que la superficie del terreno se encuentra desprovista de árboles en su mayor parte, limitándose a especies como gramínea, restojo y algunos árboles de baja estatura dispersos.
Adecuación del terreno, rellenos, compactación, nivelación para	Tierra, piedras, raíces entre otras.	<ol style="list-style-type: none"> Serán reutilizados dentro de la obra para relleno de algunas áreas dentro del sitio en estudio.

alcanzar el nivel deseado		
Comidas o merienda de los colaboradores.	Desechos domésticos de botellas plásticas y latas de bebidas, envoltorios empaques de comida, restos de comida, papeles de servilleta o toallas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se ubicarán contenedores en diferentes puntos con su tapa y cartuchos desechables para la recolección temporal de los desechos producidos por los trabajadores. 2. El promotor se encargará directamente de la disposición final de estos desechos ya que serán mínimos.
ETAPA DE ABANDONO/CIERRE DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS/MOVIMIENTO DE TIERRA		
Desalojo de todos los equipos, maquinarias y vehículos utilizados en la ejecución del proyecto	Equipos, herramientas deterioradas, maquinarias o vehículos en mal estado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deberán ser removidos del sitio bajo la responsabilidad del promotor y en cumplimiento de las normativas exigidas por las autoridades.
Remoción de los recintos o campamentos establecidos para el uso de herramientas, oficinas y vestidores entre otros.	Desechos de materiales como zinc, madera, entre otros	<ol style="list-style-type: none"> 1. El promotor manifiesta, que de utilizar o elaborar recintos para campamentos se encargará del desmantelamiento de estos y de la ubicación final de los materiales utilizados.
ETAPA OPERATIVA		
EL PROYECTO NO CONTEMPLA ETAPA OPERATIVA		

4.5.2 Líquidos

Durante la etapa de construcción, será necesaria la contratación o alquiler de letrinas portátiles para uso de los colaboradores y del promotor, cuyo mantenimiento regular deberá ser realizado por la empresa que brinde el servicio de alquiler.

Cuadro N° 6: Manejo de los desechos líquidos según las etapas.

DESECHOS LÍQUIDOS GENERADOS EN LA OBRA		
ETAPA DE PLANIFICACIÓN		
Actividad	Desecho generado	Manejo / Disposición
En esta fase no se genera ningún tipo de desecho líquido	Ninguno	No aplica
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN / MOVIMIENTO DE TIERRA		
Jornada diaria de trabajo	Desechos líquidos generados por los colaboradores (micción).	1. Se contratará los servicios de una empresa privada para colocar letrinas portátiles a razón de un (1) sanitario por cada quince (15) o veinte (20) colaboradores, incluyendo la limpieza semanal según sea necesario.
ETAPA DE ABANDONO/CIERRE DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS/MOVIMIENTO DE TIERRA		
Trabajos de desalojo y remoción de todos los equipos, maquinarias, vehículos y recintos utilizados en la ejecución del proyecto por el personal encargado	Desechos líquidos generados por los colaboradores (micción).	Se mantendrá los servicios de una empresa privada para seguir con el uso de las letrinas portátiles hasta que se finalice el desalojo total de maquinarias, equipos entre otros.
ETAPA OPERATIVA		
<i>EL PROYECTO NO CONTEMPLA ETAPA OPERATIVA</i>		

4.5.3 Gaseosos

Los principales desechos gaseosos se deben al producto de la combustión de los motores de vehículos y maquinaria que se dispersan en la atmósfera. Estos desechos no tienen tratamiento, pero si se pueden minimizar dándole el mantenimiento adecuado a dichos generadores en el área del proyecto, por lo cual el promotor mantendrá una fiscalización de aquellos equipos y maquinarias utilizados para la adecuación del terreno, a su vez también dará las advertencias de los encendidos innecesario de las maquinarias.

Al momento de la inspección para recopilación de información, se identifica qué hacia el lado Norte se ubica la Carretera principal conocida como vía hacia Tonosí o Dr. Belisario Porras la cual es diariamente transitada por vehículos articulados, particulares y los dedicados a la prestación del servicio de transporte y al Sur del sitio de estudio y área de influencia se encuentran actualmente terrenos con aparente ocupación en actividades agropecuarias.

Cuadro N° 7: Manejo de los desechos gaseosos en etapa constructiva y operativa.

DESECHOS O RESIDUOS GASEOSOS		
ETAPA DE PLANIFICACION		
ACTIVIDADES	DESECHOS	MANEJO/DISPOSICION
En esta fase no se genera ningún tipo de desecho líquido	Ninguno	No aplica
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN / MOVIMINETO DE TIERRA		
ACTIVIDADES	DESECHOS	MANEJO/DISPOSICIÓN
Desmonte y descapote de la masa vegetal.	Gases producidos debido a la combustión de los motores de equipos, maquinaria y vehículos particulares de forma	<ol style="list-style-type: none"> Garantizar mediante bitácoras el mantenimiento oportuno y correcto uso de equipos y maquinarias a ser empleadas en la obra

	temporal o mientras dure los procesos de adecuación del terreno	durante la etapa de construcción. 2. Se evitará el encendido innecesario de equipos, maquinarias o vehículos particulares dentro del sitio.
ETAPA DE ABANDONO/CIERRE DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS/MOVIMIENTO DE TIERRA		
Trabajos de desalojo y remoción de todos los equipos, maquinarias, vehículos y recintos utilizados en la ejecución del proyecto por el personal encargado.	Gases liberados por la combustión de vehículos o camiones utilizados para la tarea de trasportar los materiales extraídos de la remoción de campamentos o recintos de herramientas	Se realizarán las advertencias correspondientes sobre mantener los vehículos apagados mientras se encuentra en la labor de remoción o desalojo de equipos del proyecto.
ETAPA OPERATIVA		
<i>EL PROYECTO NO CONTEMPLA ETAPA OPERATIVA</i>		

4.5.4 Peligrosos

Los residuos calificados como peligrosos son todos aquellos que pueden representar un peligro potencial para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales, (productos químicos, residuos hospitalarios, sustancias derivadas del petróleo entre otros).

El manejo inadecuado o la liberación de este tipo de sustancias sobre el suelo, el agua o el aire puede tener efectos devastadores para el medio ambiente, trayendo consecuencias negativas para la flora y la fauna existente de un lugar, adicional la exposición o el contacto directo a estos residuos puede poner en peligro la salud humana.

En este sentido, el proyecto contempla tareas referentes a movimiento de tierra para lo cual se necesitará el uso de maquinaria pesada, por lo que el promotor deberá tomar las medidas de prevención adecuadas en cuanto a la selección de equipos en buen estado, mantenimiento oportuno y equipo o kit anti derrame si se dieran los casos de liqueos o esparcimiento de aceites de motor o combustible por accidente.

Cuadro N° 8: Desechos peligrosos y etapas de planificación.

DESECHOS PELIGROSOS		
ETAPA DE PLANIFICACIÓN		
Actividad	Desecho generado	Manejo / Disposición
En esta fase no se genera ningún tipo de desecho peligroso.	Ninguno	No aplica
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Trabajos o tareas ejecutados por equipos, maquinarias y vehículos	Ocasionados por posibles derrames accidentales de sustancias como aceite, grasas y combustible de las maquinarias y equipos a motor utilizados para la ejecución de la obra.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones. 2. Mantener en sitio kit antiderrame para el equipo pesado, maquinaria o flota vehicular, en caso de fuga accidental de material oleaginoso o hidrocarburo. 3. Contar con materiales de contención y colocar dispositivos de recolección para materiales contaminados con hidrocarburos. 4. Prohibir cualquier actividad de mantenimiento de equipo en el área del proyecto durante las etapas.

		5. Vigilar que no existan vertimientos de desechos químicos sobre suelo descubierto.
ETAPA OPERATIVA		
<i>EL PROYECTO NO CONTEMPLA ETAPA OPERATIVA</i>		

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 acuerdo con la planificación territorial actual, la finca No. 30449160, objeto del presente estudio, el cual está ubicada en el Sector de Cañas, Corregimiento de Cañas, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos, según Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) el área **CARECE DE CÓDIGO DE ZONA O USO DE SUELO, razón por la cual requiere a la sociedad solicitar asignación de uso de suelo para el polígono objeto del presente estudio, basándose en los lineamientos establecidos en la Resolución No. 4-2009 de 20 de enero de 2009, que dictamina el procedimiento y los requisitos para la tramitación de solicitudes relacionadas con el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano para su debida evaluación.**

La promotora a tramitado ante el **Departamento de Ingeniería del Municipio de Tonosí VISTO BUENO**, para el desarrollo de la actividad relleno y lotificación, en la cual se presenta croquis detallando la lotificación, diseño de carretera interna y la posible ubicación de la garita de recepción.

4.7 Monto global de la inversión

El monto global de la inversión doscientos cuarenta mil con 00/100 balboas (B/.240,000.00), incluye los estudios preliminares, obtenciones de permisos, pago

de cánones / impuestos, compra de material pétreo y trabajos de adecuación de las 6.5 hectáreas.

4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental.

A continuación, presentamos un listado de normas técnicas aplicables a la actividad, tanto para la etapa de planificación, construcción y la etapa operativa.

- **Legislación y Normas Técnicas**

- Ley 41 del 1 de julio de 1998. Ley General de Ambiente que ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible.
- Decreto Ejecutivo No.1 del 1 de marzo de 2023, posteriormente modificado mediante Decreto Ejecutivo No.2 del 27 de marzo de 2024.
- Ley 14 de 2007. Código Penal de la República de Panamá Delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial.
- Resolución AG – 0235 – 2003. Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Sobre la indemnización ecológica.
- Resolución AG – 0292 – 2008. Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). “Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Rescate u Reubicación de Fauna Silvestre”.
- Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966. Por la cual se reglamenta el uso de las aguas.
- Decreto Ejecutivo N°2 de 15 de enero de 2009. Calidad de suelos. Por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelo para diversos usos.
- Ley N° 66 de 1947. Código Sanitario de la República de Panamá.
- Ley N° 67 de 2015. Que adopta medidas en la industria de la construcción para reducir la incidencia de accidentes de trabajo.

- Decreto Ejecutivo N°2 de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la construcción.
- Decreto de Gabinete N° 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
- Ley 58 de 7 de agosto de 2003. Que modifica el artículo de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones.
- Resolución N° AG-0363 del 8 de julio de 2005. Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT – 44 – 2000. Ruido en ambientes de trabajo.
- Decreto Ejecutivo N° 640 de 27 de diciembre de 2006. Por el cual se expide el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá.

- **Instrumentos de Gestión Ambiental**

- ✓ Se presenta el Estudio de Impacto Ambiental como instrumento que debe ser normado para el proyecto y de estricto cumplimiento para el promotor garantizando el buen desarrollo acorde con normativas ambientales y prevenciones de riesgos, por lo que igualmente se incluyen argumentos legales que acrediten lo contenido, tales como:
- ✓ Certificado de Registro Público de la Sociedad promotora **CAÑAS DEVELOPERS S. A.**
- ✓ Copia de cédula del Representante Legal de la sociedad. **CAÑAS DEVELOPERS S. A.**, debidamente notariada.
- ✓ Certificación No.315-2024 de Uso de Suelo

- ✓ Certificado de Registro Público de la Finca No.30449160.
- ✓ Paz y Salvo de la sociedad promotora emitido por el Ministerio de Ambiente

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

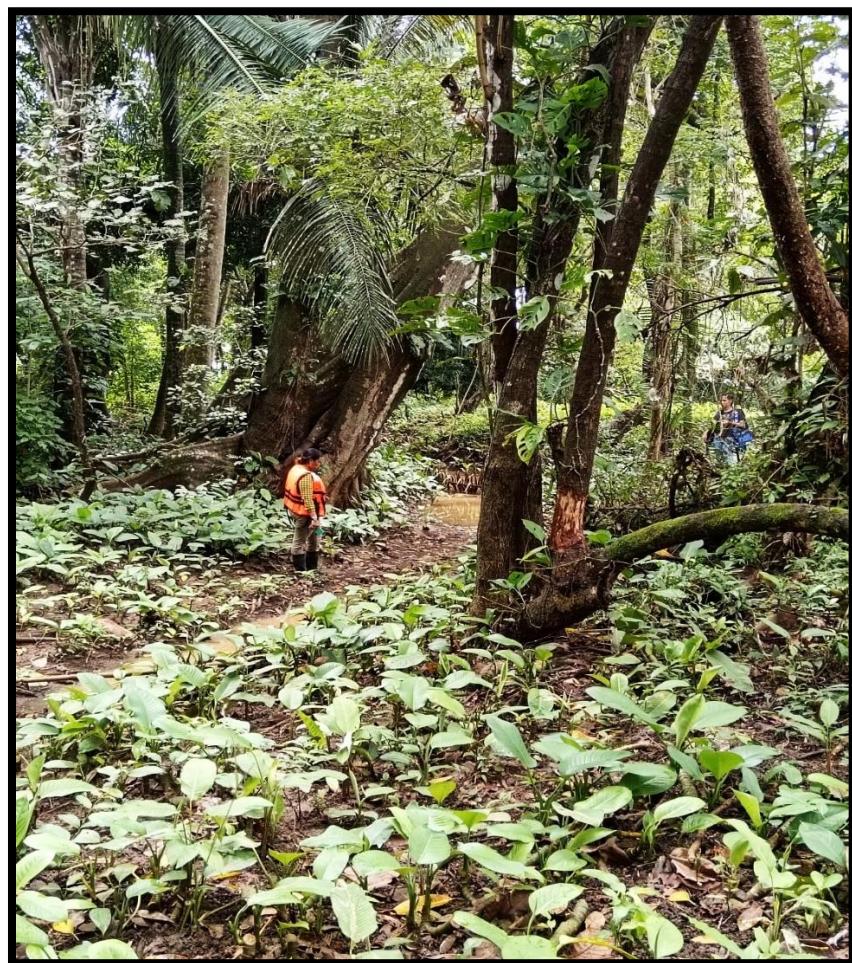
El proyecto se encuentra inmerso en un ambiente con características de la zona de Bosque Húmedo Tropical bh-T, según la clasificación de Holdridge. Fisiográficamente la zona presenta un paisaje natural en presencia de residencias unifamiliares, pocos comercios, en colindancia de sistemas viales como lo es la carretera principal conocida como vía hacia Tonosí o Dr. Belisario Porras, ubicado hacia el lado Norte del terreno, la cual presenta un tráfico mediano, adicional en los alrededores se aprecian grandes superficies de terrenos dedicados a la ganadería y agricultura. El polígono de la obra presenta colindancia directa con la servidumbre hídrica de la quebrada llamada El Riito en su extremo Este, que durante la visita de campo (temporada lluviosa) no se observa corriente continua de agua, limitándose a pequeños charcos muy superficiales y distante unos del otro en toda la zona de escurrimiento o cárcava del cauce, razón por la cual no se manifiesta la existencia de individuos ligados directamente a la fauna acuáticas. Se denota que el área objeto de estudio ha sido anteriormente intervenida por actividades de tipo agrícola (siembra de arroz, maíz y pasto de corte), identificando en la superficie marcas de pisoteo de animales vacuno y sus excrementos. Con respecto a la flora se evidencia en su mayoría una cobertura de especies gramíneas y especies arbustivas aisladas, limitándose a más concentración de masa vegetal en los alrededores de la servidumbre de la quebrada.

Imagen N ° 4: Vista tomada desde la carretera de la quebrada El Riito



Fuente: Consultoría Ambiental

Imagen N ° 5: Caminata de inspección dentro del cauce de la quebrada el Riito ubicada a lo largo de la servidumbre colindante con el polígono de la futura obra



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

En cuanto a las características del suelo, el terreno donde se pretende la ejecución del proyecto se encuentra dentro de la Categoría agrológica de suelos tipo II (arable, con algunas limitaciones en la selección de plantas).

Los suelos se encuentran en categoría intermedia entre Erosión leve a medianamente erosionados, toda vez que presentan bajo contenido de capa orgánica, por debajo del nivel de la carretera, lo que provoca la facilidad de escurrimiento de escorrentías pluviales, con bajo contenido en arcilla, poca composición de arena y baja presencia de clastos o fragmentos de rocas superficiales.

En vista de que se pretende la adecuación de terreno mediante relleno hasta nivel de Carretera, no se realizaron evaluaciones de las condiciones físicas, químicas del suelo, sin embargo, se supone la existencia de sustancias indelebles no inocua debido a que el polígono era previamente empleado para la rotación de cultivos de granos y pastoreo bovino.

5.3.1 Caracterización del área costera marina.

El polígono del proyecto no presenta colindancia inmediata con la costa marina, sin embargo, dista más de 1,200 metros de la desembocadura del Rio Cañas al Océano y poco más de 1,500 metros de distancia del atracadero del Sector de Cañas, el cual es regularmente empleado por pescadores locales y turistas para cruzar hacia la Isla de Cañas, el cual presenta atractivos turísticos y ambientales.

5.3.2 La descripción del uso del suelo

Suelo se define como una colección de cuerpos naturales sobre la superficie de la tierra, alterada y a veces hecha por el ser humano, de materiales terrosos, soporta y mantiene a las plantas y animales al aire libre. Los suelos se clasifican en ocho clases de tierras y se designan con números romanos, que van del I al VIII. Las tierras de Clase I son las tierras óptimas, es decir, que no tienen limitaciones y a medida que aumentan las limitaciones se designan progresivamente con números romanos hasta la Clase VIII. Las tierras de las Clases I a IV son de uso agrícola. En Panamá no se ha reportado la Clase I, las Clases II y III tienen algunas limitaciones, y la Clase IV es marginal para la agricultura. Las Clases V, VI y VII son para uso forestal, frutales o pastos. La Clase VIII son tierras destinadas a parques, áreas de esparcimiento, reservas y otras. Mediante la visita de inspección, podemos mencionar que gran parte de las características propias de la superficie del terreno en estudio fueron propiciadas por las actividades realizadas en años anteriores y que, a su vez, se denota que la composición del suelo es de tipo arcillosa y gran

parte de la superficie se mantiene cubierta especies de gramíneas adicional información, mediante la página web Agrological Capacity of Panama Layer, gran parte del Corregimiento de Cañas en la Provincia de Los Santos se encuentra dentro de la clase II (arable, con algunas limitaciones en la selección de plantas).

La propiedad fue empleada en actividades agrícolas y pecuarias, entre las cuales figuran cultivos de granos y pastoreo de ganado bovino, por lo que no se observa ocupación boscosa en todo el predio, excepto en las cercanías con la servidumbre hídrica del cauce de la Quebrada El Riito, la cual colinda en el extremo Este de la propiedad.

Cabe mencionar que, para los efectos del presente estudio, se llevaron a cabo los trámites antes el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, por lo cual mediante la Certificación No. 315-2024, se dictamina que el sector de Cañas, CARECE DE CODIGO DE ZONA O USO DE SUELO, razón por la cual se requiere que la sociedad solicite la asignación de uso de suelo para el polígono objeto del presente estudio, basándose en los lineamientos establecidos en la Resolución No. 4-2009 de 20 de enero de 2009, que dictamina el procedimiento y los requisitos para la tramitación de solicitudes relacionadas con el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano en su debida evaluación.

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

Al momento del levantamiento de la línea base para el desarrollo preliminar del proyecto constatamos que en las inmediaciones del sitio de la obra se mantienen actividades de tipo agropecuario (cría ganado vacuno y producción agrícola), comercios destinados a la prestación de servicios como fondas, abarroterías, farmacias, supermercados, se evidencias pequeñas concentraciones de viviendas unifamiliares. De acuerdo con la documentación de propiedad presentada por el desarrollador, los límites que demarcan la propiedad son los siguientes:

Cuadro N° 9: Colindancia del área del Proyecto.

LIMITES	DESCRIPCION
Norte	Carretera Dr. Belisario Porras y a otras fincas
Sur	Finca ocupada por Rubén Cedeño y Jesús Maximino Castillo y quebrada llamada el Riito
Este	Finca ocupada por Rubén Cedeño y Jesús Maximino Castillo y quebrada llamada el Riito
Oste	Finca ocupada por Rubén Cedeño y Jesús Maximino Castillo

Fuente: Promotor del Proyecto

5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

La topografía del globo de terreno propuesto para el proyecto podríamos mencionar que es relativamente plana, el cual presenta un ligero desnivel hacia la sección Sur de la finca exactamente en el sector colindante con la servidumbre hídrica de la Quebrada El Riito, promoviendo las escorrentías en esa dirección, lo que a su vez produce sedimentación o lavado de suelos de forma natural y permitiendo las formaciones de espejos de agua de forma irregular en el terreno debido al uso regular que se le daba. Tomando en cuenta estas características el promotor realizará la adecuación del sitio mediante relleno, por lo que se determina que no existen riesgos de causar efectos erosivos ni deslizamientos.

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

Referente a este punto el proyecto se concentra principalmente en la adecuación del terreno por lo que será necesario realizar actividades de rellenos, nivelación y compactación para permitir el correcto desagüe de las aguas pluviales en temporada de lluvia tomando en cuenta lo anteriormente expresado, no se consideran cambios relevantes en cuanto al aspecto topográfico del sitio.

Imagen N ° 6: Vista para referenciar la forma topográfica del terreno.

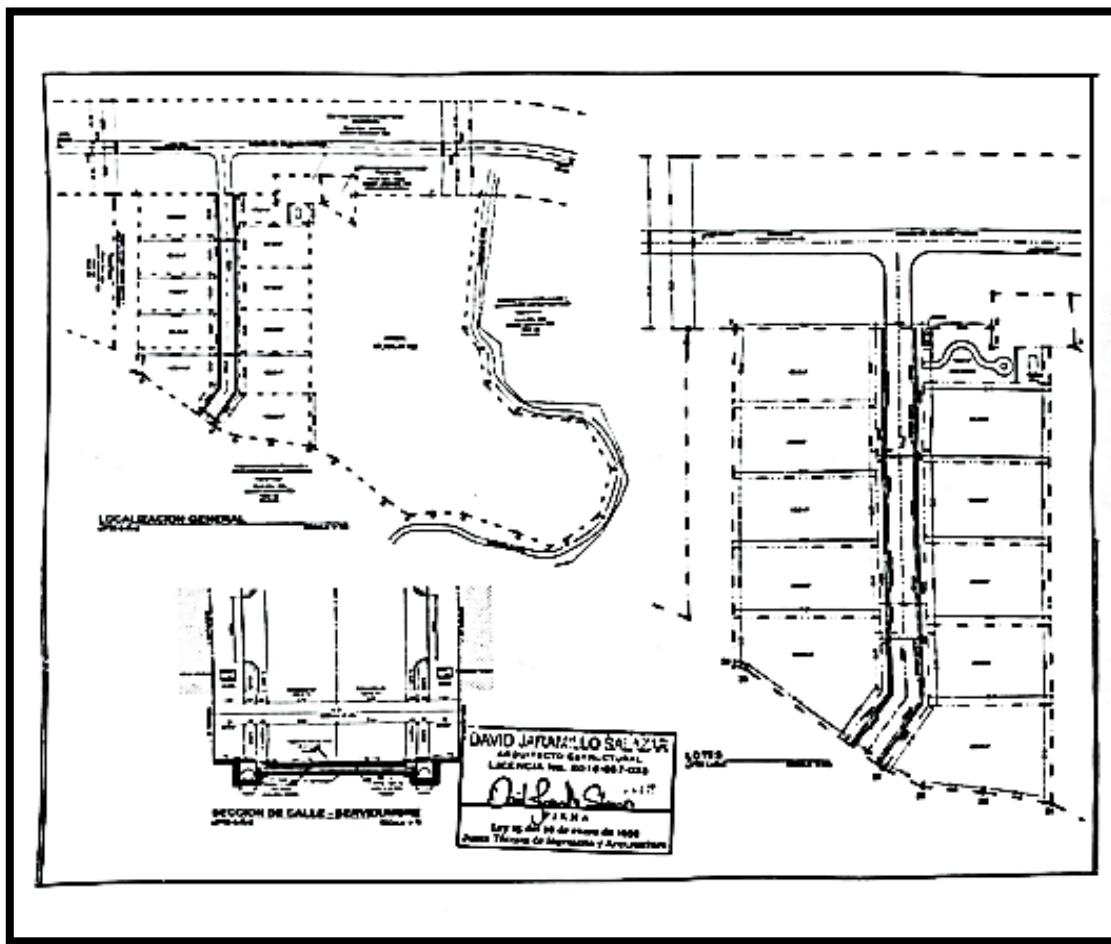


Fuente: Consultora Ambiental

5.5.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes.

Entre Anexos se presenta mapa topográfico regional del sitio del proyecto.

Imagen N ° 7: Plano de delimitación de propiedad y etapas de desarrollo (visible legible en anexos).



5.6 Hidrología

Dentro del polígono de proyecto no existen evidencia de fuentes de aguas naturales o superficiales, sin embargo, el área a desarrollar mantiene colindancia con la servidumbre hídrica de la quebrada llamada El Riito

5.6.1 Calidad de aguas superficiales

Como ha sido mencionado anteriormente el sitio del futuro proyecto colinda con la servidumbre de la quebrada llamada El Riito, razón por la cual el promotor realiza

los análisis correspondientes sobre la calidad de agua de este cuerpo de agua. De manera que se procedió a la extracción de una muestra del agua contenida en uno de los charcos, ya que esta no mantiene corriente de agua continua, en su lugar solo se evidencio pequeños depósitos de agua de coloración turbia, sin presentar malos olores, no se observa indicios de representantes de la fauna de especies acuáticas. Los resultados del laboratorio serán anexados dentro del presente documento.

5.6.2 Estudio hidrológico

La promotora a realizado un Estudio hidrológico, el cual será anexado dentro los anexos del presente documento.

5.6.2.1 Caudales (máximos, mínimos y promedio anual)

No aplica toda vez que la quebrada no presenta corriente de agua continua, solamente se limita a pequeños charcos distantes uno del otro, sin presentar evidencias de especies acuáticas.

5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto.

Este plano se presenta entre los anexos del presente estudio

5.7 Calidad de aire

Al momento de la inspección se evidencia buena calidad de aire, no se observan actividades que pudieran intervenir directamente sobre la condición del aire, sin embargo, se realiza monitoreo de aire, el cual será presentado entre los anexos del presente documento, es importante mencionar que el área del proyecto se encuentra en colindancia directa con la servidumbre de la carretera Dr. Belisario Porras la cual mantiene un tránsito vehicular medio.

5.7.1 Ruido

Durante la visita de campo no se percibieron ruidos de niveles altos. El ruido detectado durante la inspección provenía del paso de los vehículos articulados, particulares y de los autobuses que prestan el servicio de transporte diario al sector de Cañas. Es importante mencionar que la promotora llevo a cabo un Monitoreo de Ruido Ambiental previo al inicio de la obra, cuyo resultado será presentado entre los anexos de este documento los resultados del Monitoreo de Ruido ambiental Ver en **Anexo.**

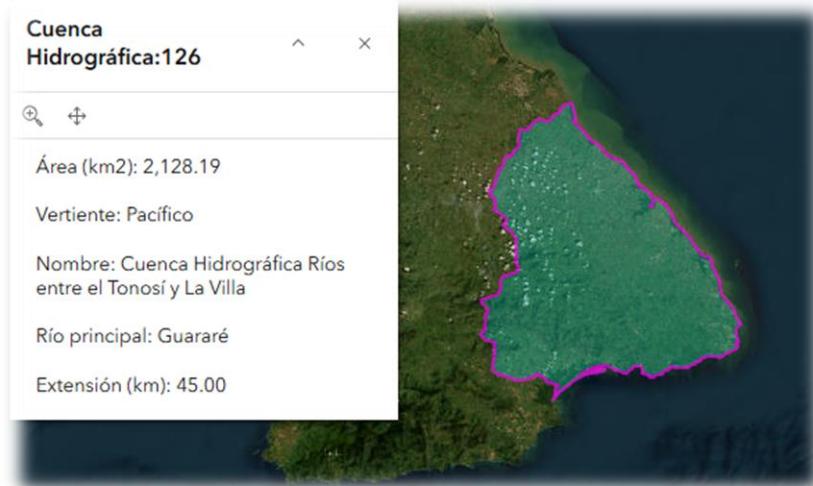
5.7.3 Olores

No se han percibido olores molestos durante las inspecciones de campo.

5.8 Aspectos climáticos

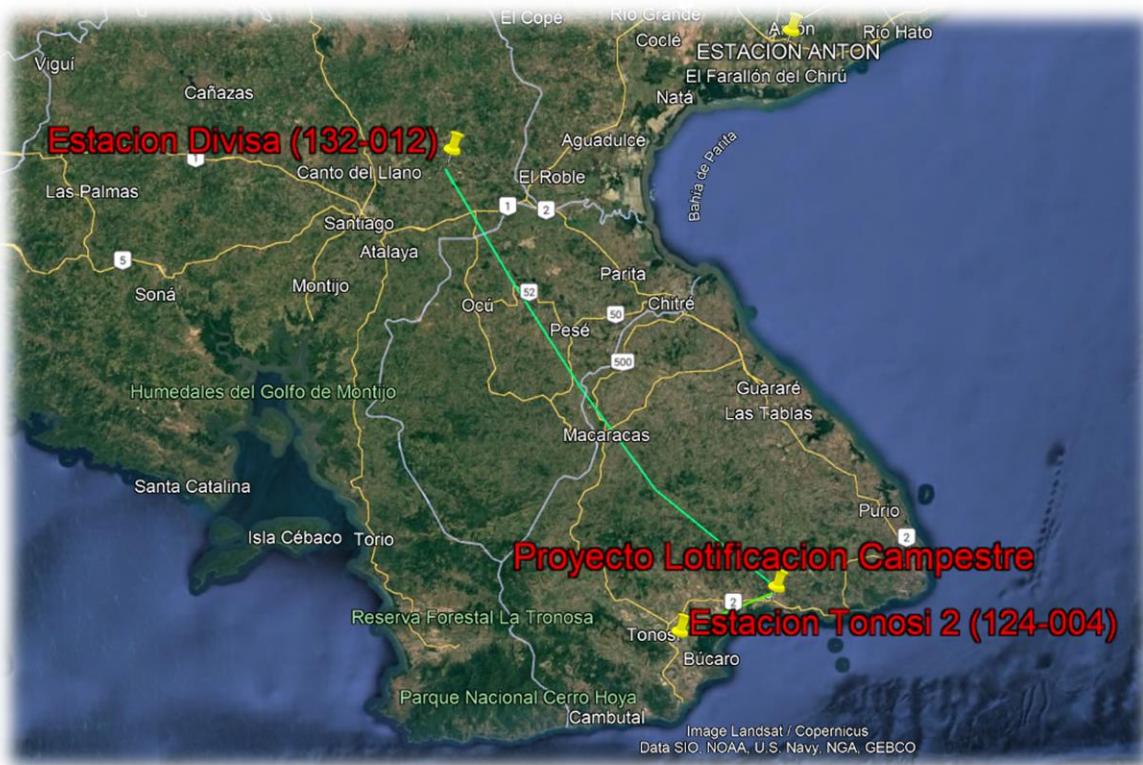
La Zona en estudio se ubica dentro de la cuenca hidrográfica No. 126 de los ríos Tonosí y la Villa. Se encuentra dentro de las provincias de los Santos; abarca los distritos de Guararé, Las Tablas, Los Santos, Pocrí, Pedasí, Tonosí y Macaracas. y cuenta con un área 2,128.19 Km² Considerando la referencia de la ubicación del proyecto, se ha procedido a obtener la información climatológica del sensor estación Divisa (132-012), la cual se encuentra a poco más de 100 KM del sitio donde se ejecutará la obra, referencias de la estación de Tonosi 2 (124-004) la cual se encuentra en aproximadamente 20 KM.

Imagen N ° 8: Ubicación del proyecto respecto a la cuenca hidrográfica



Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/cuencas>

Imagen N ° 9: Ubicación de proyecto respecto al sensor de información climatológica.



Fuente: www.googleearthpro.com

La superficie que será empleada para el proyecto se ubicado al sur de la carretera nacional Dr. Belisario Porras de la provincia de Los Santos, el suelo del distrito es apto para el pasto donde predomina un nivel bajo de urbanización, demarcando claramente zonas pocas pobladas y el uso de su suelo agropecuario.

5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos

La zona de influencia del proyecto muestra un régimen pluviométrico promediado de entre 0 mm a 443.1 mm de lluvia en temporada seca y de 84.4 mm a 726.8 mm en temporada lluviosa, según aportaciones realizadas por el Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA), categorizando tres zonas dentro del régimen pluviométrico a saber: Región Pacífico, Región Atlántico y Región Central, ubicándose el proyecto en la categoría denominada Región Pacífico, definida a continuación:

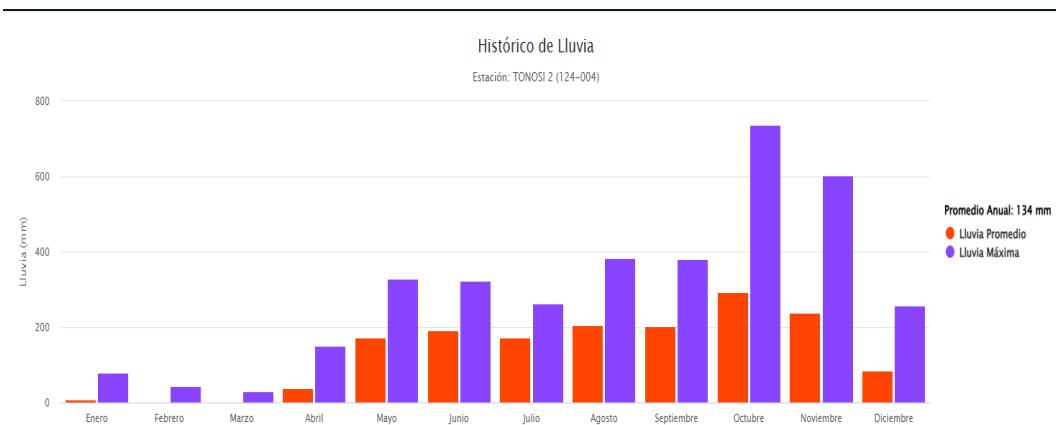
“Se caracteriza por abundantes lluvias, de intensidad entre moderada a fuerte, acompañadas de actividad eléctrica que ocurren especialmente en horas de la tarde. La época de lluvias se inicia en firme en el mes de mayo y dura hasta noviembre, siendo los meses de septiembre y octubre los más lluviosos; dentro de esta temporada se presenta frecuentemente tropicales (depresiones, tormentas tropicales y huracanes) y a la ZCIT (Zona de Convergencia Intertropical), un período seco conocido como Veranillo, entre julio y agosto. El período entre diciembre y abril corresponde a la época seca. Las máximas precipitaciones en esta región están asociadas generalmente a sistemas atmosféricos bien organizados, como las ondas y ciclones latitudes tropicales; en el resto del año las lluvias están asociadas a los sistemas atmosféricos tropicales que se desplazan sobre la Cuenca del Caribe, a la brisa marina y al calentamiento diurno de la superficie terrestre”.

- Precipitación

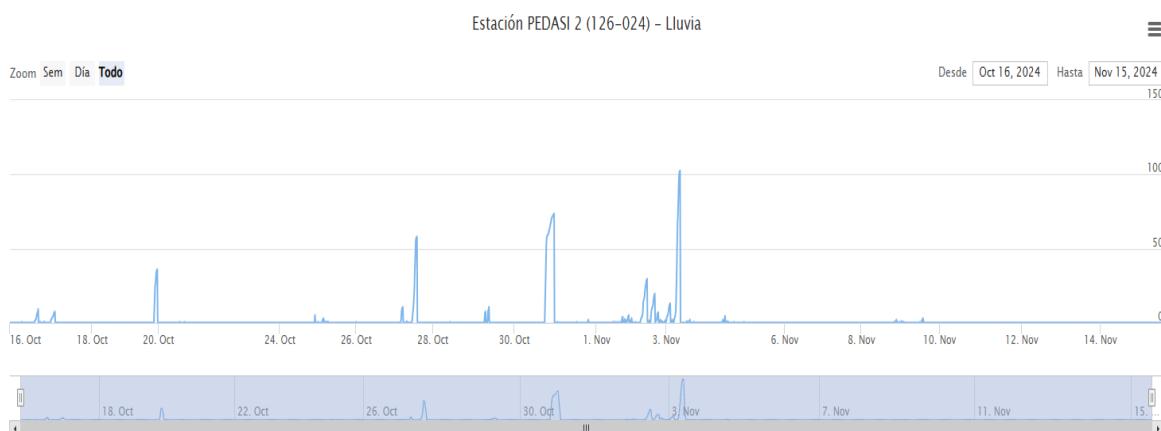
El aspecto climatológico basado en las evaluaciones pluviométricas de la zona, dan como resultado rangos variables de precipitación, en donde se muestran un periodo

de lluvia con promedio mínimo de 0 mm hasta lo más alto de 736.9 mm reportado por lo cual se debe aprovechar los meses de poca lluvia para la realización de los trabajos en temporada seca. La precipitación promedio anual es de 134 mm según la estación de Tonosi 2 (124-024).

Grafica N° 2: Año 2023, se muestra períodos de lluvia en la estación Tonosi

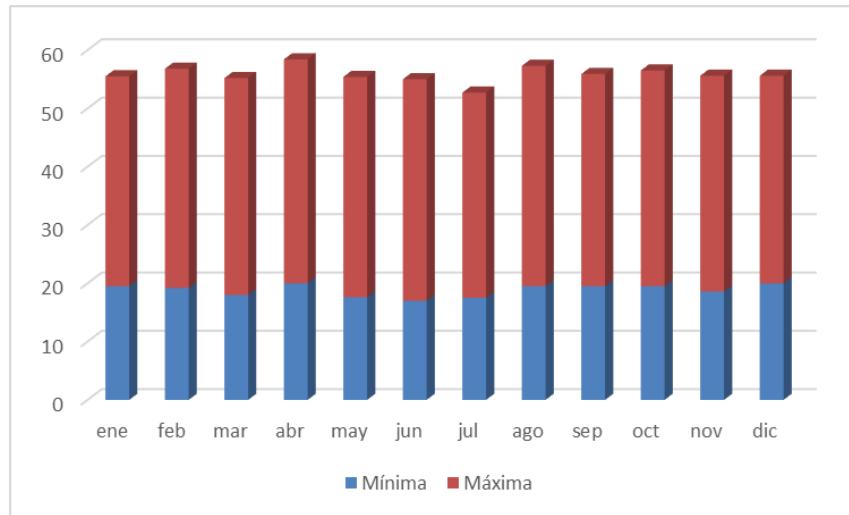


Grafica N° 3: Mes de octubre y noviembre de 2024, se muestra períodos de lluvia en la estación Tonosi 2 (126-024)



Fuente: www.imhpa.gob.pa/es

Grafica N° 4: Régimen pluviométrico histórico en valores promedio y máximo tomado desde la estación de Tonosi 2.



Fuente: www.imhpa.com.pa/es

- Temperatura

La referencia de evaluación de la temperatura fue tomada de la estación meteorológica de Divisa, la cual es una estación Tipo A (registra precipitación, temperatura, humedad relativa, presión barométrica, viento a 10 m, radiación y horas de sol, evaporación y temperatura del suelo), de donde se obtuvieron datos de evaluación de los rangos de temperaturas medidas en grados Celsius en los últimos cinco años de mediciones (2019 a 2023), denotando en abril de 2020 la temperatura más alta evaluada por la estación con un valor de 39.1°C, mientras que en octubre 2021 se reportó en la misma estación la temperatura más baja con un valor de 0°C. a continuación, presentamos la tabla de valores de mediciones de temperaturas evaluadas mensualmente en el periodo 2023:

Tabla N° 2: Rangos de temperaturas evaluadas en el periodo ene-dic de 2023.

	ene	Feb	mar	abr	May	jun		Jul	ago	sep	oct	Nov	dic
Max	35.4	36	36.8	38	37.5	35.4		35.2	35.8	35.6	34.2	35.6	35.2
Mín.	19	19.2	19.2	20	20.8	22.4		18	22.8	22	22.2	22.2	21.4

Fuente: www.imhpa.gob.pa/es/datos-diarios

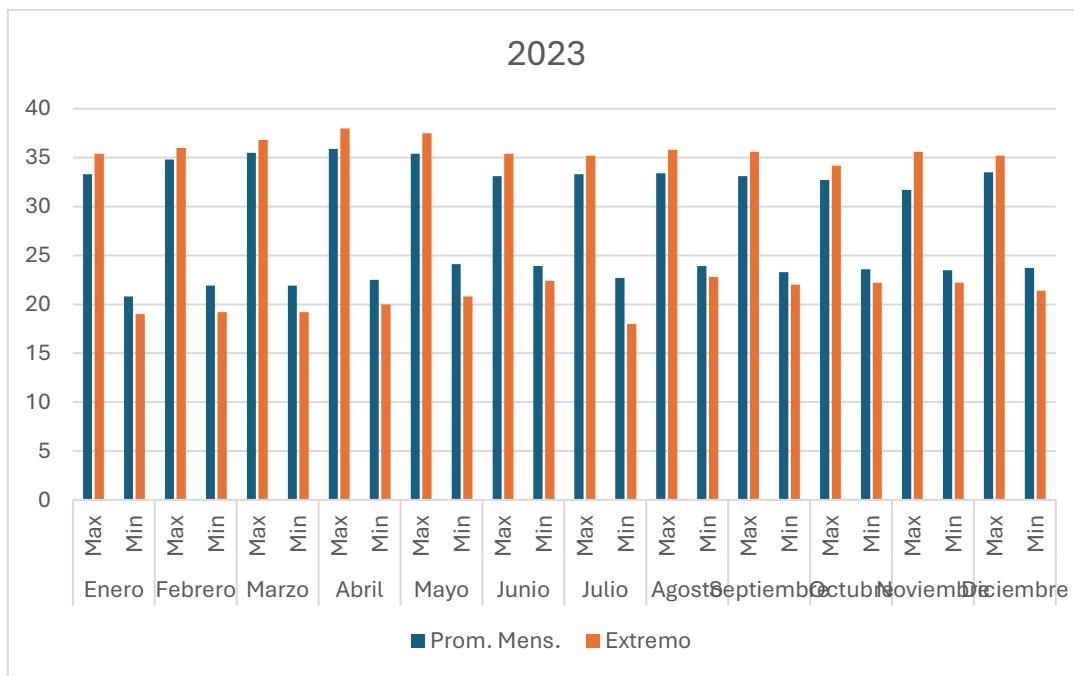
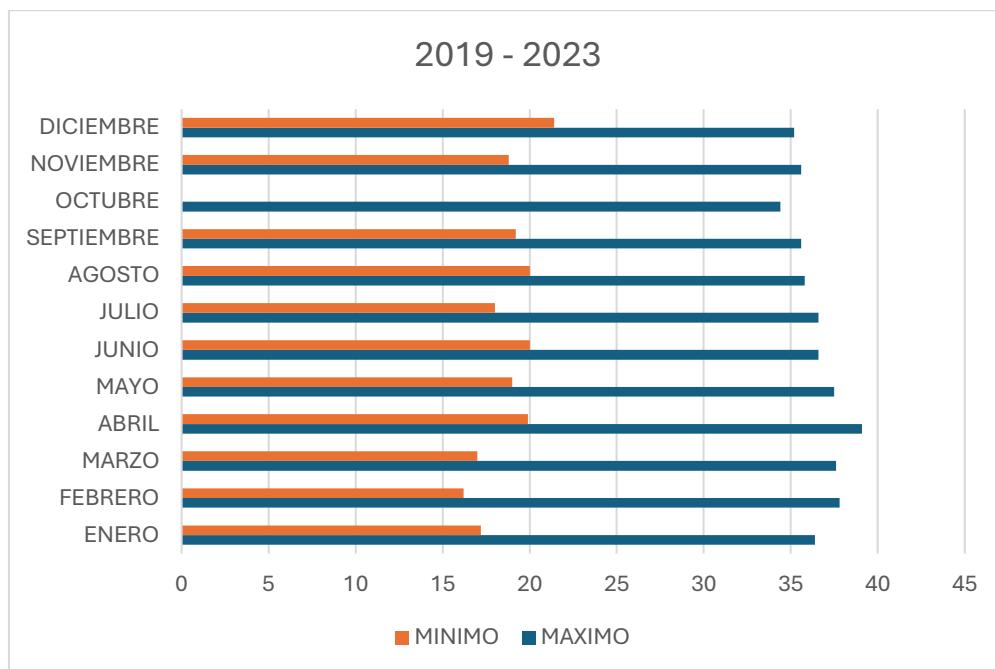
Grafica N° 5: Mediciones de temperatura mínimo y máximo tomado desde la estación de Divisa para el año 2023.

Tabla N° 3: Evaluaciones de mediciones de temperaturas promediadas por los

TEMPERATURA °C	MAXIMO	MINIMO
ENERO	36.4	17.2
FEBRERO	37.8	16.2
MARZO	37.6	17
ABRIL	39.1	19.9
MAYO	37.5	19
JUNIO	36.6	20
JULIO	36.6	18
AGOSTO	35.8	20
SEPTIEMBRE	35.6	19.2
OCTUBRE	34.4	0
NOVIEMBRE	35.6	18.8
DICIEMBRE	35.2	21.4

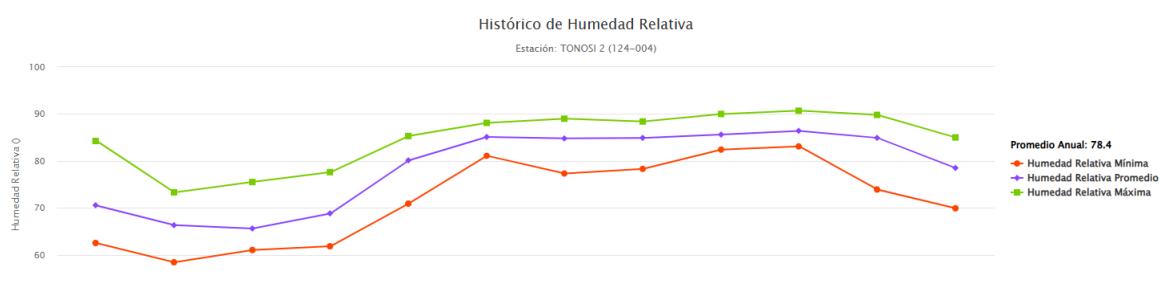
Grafica N° 6: Mediciones de temperaturas promediadas estación de Divisa últimos cinco años (2019 a 2023)Fuente: www.imhpa.gob.pa/es

- Humedad

La humedad se define como la presencia de agua, vapor de agua o cualquier otro líquido en una superficie específica, en el aire o incluso dentro de un cuerpo. En este contexto, se lleva a cabo mediciones para evaluar la cantidad de vapor de agua presente en el aire y la capacidad máxima de vapor de agua que el aire podría retener a una temperatura determinada. Estos resultados se expresan en porcentajes, donde el 100% indica saturación de vapor de agua en el aire, y el 0% señala la ausencia de vapor de agua. Esta relación se conoce como humedad relativa y su valor final depende de variables adicionales, como la temperatura, altitud, presión atmosférica y patrón pluviométrico de la región evaluada.

Para el proyecto en mención, se han tomado las mediciones históricas de humedad relativa de la estación Tonosi 2 (124-004) cuyas gráficas reflejan un valor mínimo de 58.4% de humedad relativa, promediado de los meses entre enero y abril evaluados; de igual forma se registró el máximo histórico en 83.1% registrados en el mes de octubre promediado en el 2023.

Grafica N° 7: Histórico de humedad relativa tomada de la Estación Tonosi 2 (124-004)



Fuente: www.imhpa.gob.pa/es

- Presión Atmosférica

La presión atmosférica es el peso del aire sobre la superficie de la Tierra. La capa de aire que envuelve la Tierra es la atmósfera. Esta capa ejerce un peso sobre la superficie terrestre: es esto lo que llamamos presión atmosférica. A medida que el sitio se ubique a mayor altitud, entonces menor será el peso del aire o menor

presión, mientras que, a menor altitud o cercanía al nivel “0”, entonces mayor el peso del aire o presión atmosférica.

Para la evaluación del parámetro, se ha tomado en cuenta la Estación de Tonosi 2 (124 – 024) la cual se ubica al oeste del proyecto, con un distanciamiento aproximado de 4.8 km En esta estación, ubicada a una altura de aproximadamente de 12 msnm, se han reportado mediciones de presión atmosférica mínimas de 1002.72 mbar, mientras que la medición más alta reportada en la zona es de 1008.01 mbar. El sitio del proyecto difiere en altura de aproximadamente 3msnm con respecto a la ubicación de la estación de medición, por lo que la variabilidad es relativamente baja.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El terreno objeto del presente estudio se denota que ha sido altamente intervenido por las actividades de tipo de siembra (Arroz, Maíz y pasto de corte), en los que ha sido evidente el uso de maquinarias y equipos agrícolas, adicional permanece en el área una estructura habitacional y caminos de accesos para el desplazamiento interno de la finca.

Durante la visita se observaron especies arbustivas la mayoría en las zonas de servidumbre de las escorrentías de aguas pluviales y hacia el lado este y sur donde se ubica la servidumbre colindante con la quebrada El Riito.

6.1 Características de la flora

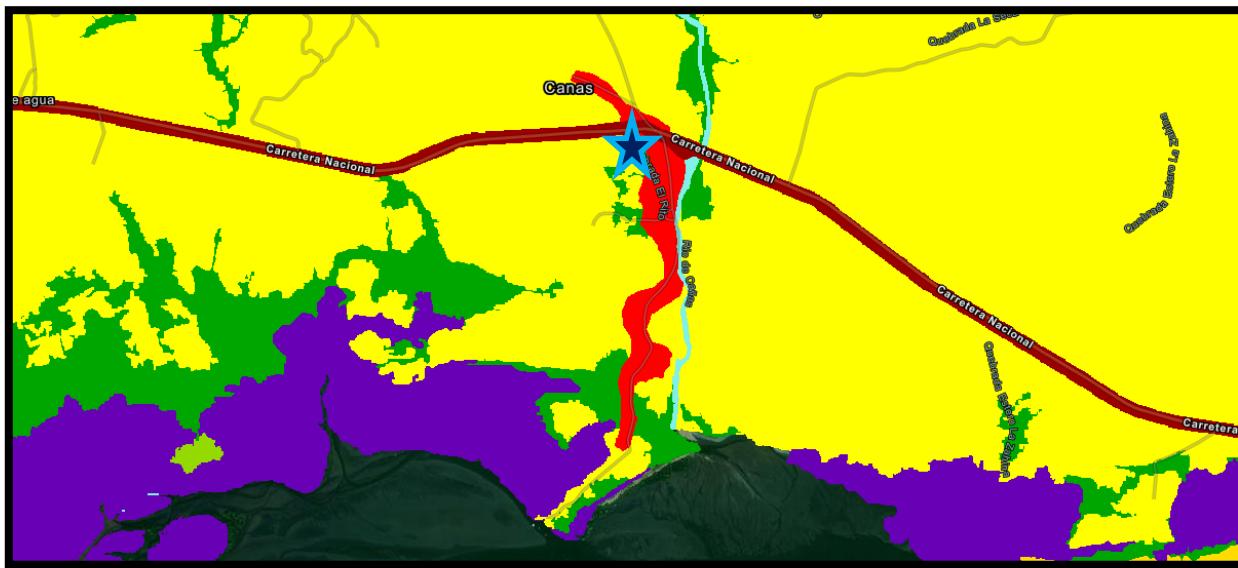
Según Mapa de cobertura boscosa de Panamá, en el sitio propuesto para el proyecto se distinguen dos tipos de cobertura:

- Bosque Latifoliado mixto Secundario: este uso de suelo representa el 9.2% de la ocupación de la zona de estudio.

- Pastizales: este uso de suelo representa el 90.8% de la ocupación de la zona de estudio.

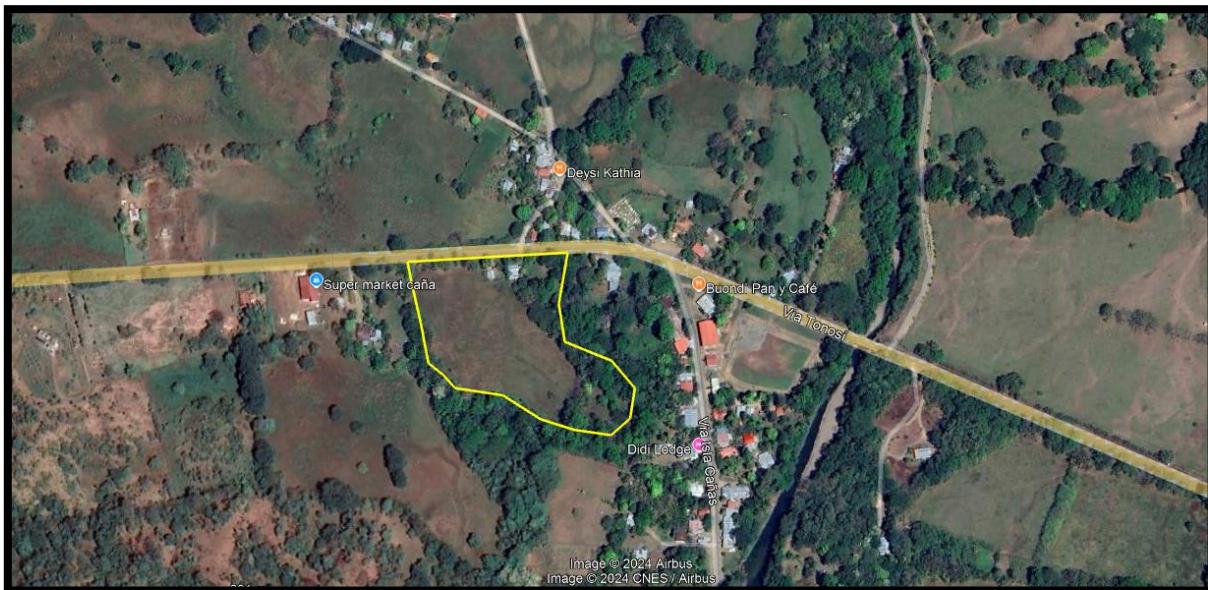
Dentro del área del proyecto se observaron formaciones vegetales las cuales se pudieran ver afectadas por la intervención de los trabajos propios de la obra, sin embargo, esta formación está basada en especies en su gran mayoría con desarrollo intermedio, algunas otras como cercas vivas y especies aisladas que permanecen en sitio sobre zonas marcadas por fronteras de actividades pecuarias, evidenciando que el sitio fue intervenido con cierta regularidad para limpieza de herbazal (arado y movimiento superficial para siembra), denotando una ocupación mayoritaria del terreno por pastos (sitio empleados para siembra de granos), cercas vivas, bosque de galería / protección hidrica y algunos árboles aislados, por lo que lo evidenciado en campo, mantiene una concordancia similar con las superficies de estratos demarcados en la descripción de la cobertura registrada según el Mapa de Uso de Suelo y Cobertura Boscosa de Panamá.

Imagen N ° 10: Usos de suelos según mapa de cobertura boscosa



Fuente: mapa de cobertura boscosa de Panamá

Imagen N ° 11: Vista satelital de la ubicación del proyecto



Fuente: www.Googleearthpro.com

IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE FORMACIONES VEGETALES CON SUS ESTRATOS E INCLUIR ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

Durante la visita de campo realizada el 8 de octubre de 2024, se observó que el terreno fue empleado para agricultura y pastoreo de ganado bovino, sin embargo, a la fecha inspección, se evidenció trabajos de limpieza de capa superficial y adecuación de una superficie menor, lo cual permitió el acceso al recorrido competo de la propiedad, además, cabe señalar la presencia de palmas reales en el área del proyecto, por lo que hemos clasificado las coberturas y ocupación vegetal del terreno de la siguiente forma:

- Bosque secundario / galería / protección: componente vegetal presente en la zona en la colindancia inmediata, el cual presenta intervención antropogénica debido a la marcada frontera agrícola, conformado por especies tales como: ceibo, guácimo, Panamá, alcabú y algunas especies maderables tales como flor de mayo, espavé, higuerón, cortezo, entre otras especies las cuales se listan en la sección de inventario.

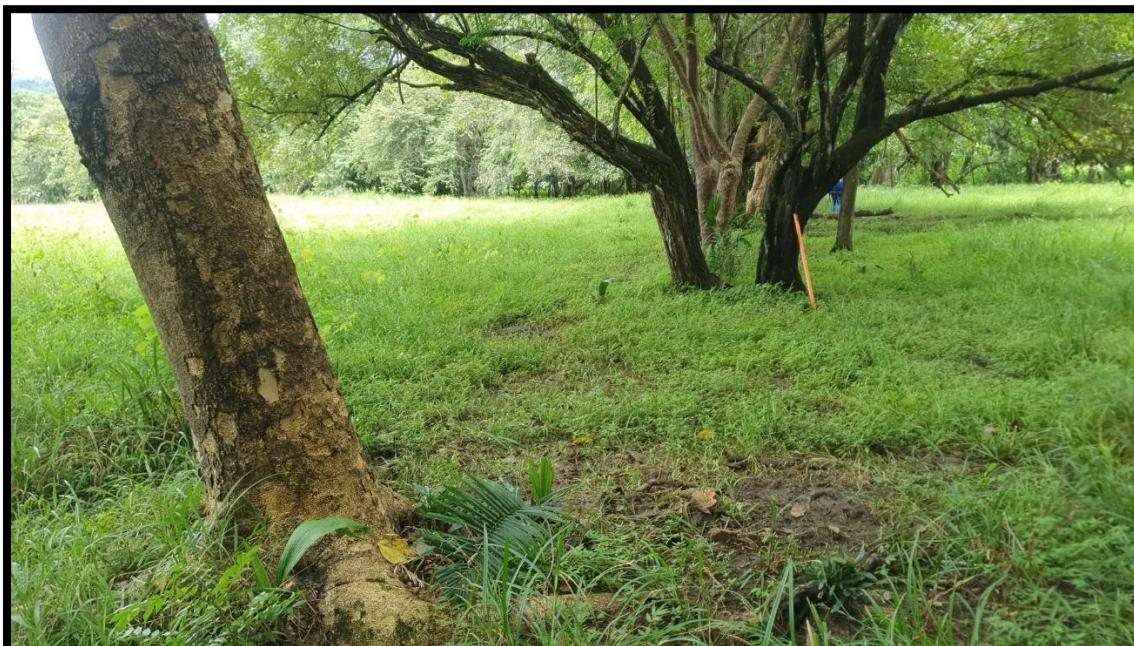
- Herbazales con árboles aislados: componente de ocupación mayoritaria, con presencia de pocas especies aisladas entre las cuales figura: melina, guácimo, macano, entre otros.
- Cercas vivas, con árboles jóvenes tales como almácigos, guácimo, teca, entre otros.

Cuadro N° 10: Superficie estimada por tipo de cobertura vegetal en área de desarrollo directo

ÁREAS APROXIMADAS DEL LEVANTAMIENTO			
ID	TIPO	M2	% REPRESENTADO
1	Bosque de galería / de protección	2,492.11	8.71%
2	Cercas vivas	1,122.53	3.92%
3	Herbazales con árboles aislados	25,009.79	87.37%
Total		28,624.43m2	100.00%

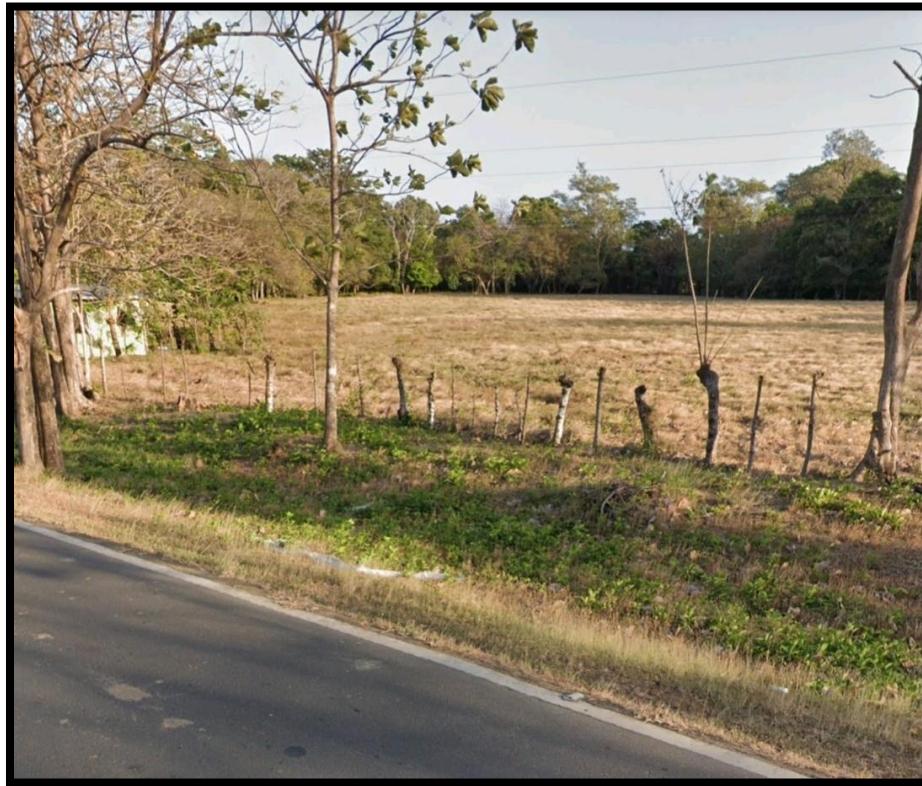
- Fuente: Levantamiento de campo

Imagen N ° 12: Herbazales con árboles aislados



Fuente: consultoría forestal.

Imagen N ° 13: Herbazales con árboles aislados



Fuente: googlestreet.com

INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDAS POR MINISTERIO DE AMBIENTE E INCLUIR LAS ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN)

Se realizaron muestreos estratificados de la vegetación existente, siguiendo el recorrido de los límites de la propiedad y aprovechando la topografía accesible de los diferentes sitios, cuyos resultados de especies inventariadas en zona catalogada como bosque de desarrollo intermedio (protección / galería), en el área de influencia directa del proyecto, donde igualmente se le verifica a cada especie el nivel de protección y su condición de nativa o exótica.

Cuadro N° 11: Inventario de especies forestales

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	DAP (m)	ALTURA TOTAL (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	VOLUMEN (m3)
Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.170	15	2	0.027
Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.150	15	3	0.032
Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.170	15	6	0.082
Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.119	12	4	0.027
Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.187	15	3	0.049
Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.191	15	4	0.069
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.170	12	5	0.068
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.115	11	4	0.025
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.182	12	5	0.078
Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.164	15	4	0.051
Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.157	15	5	0.058
Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.191	15	4	0.069
Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.173	12	6	0.085
Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.154	10	6	0.067
Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.188	12	5	0.083
Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.149	10	6	0.063
Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.151	12	7	0.075
Melina	<i>Gmelina arborea</i>	0.117	12	3	0.019
Melina	<i>Gmelina arborea</i>	0.109	9	2	0.011
Melina	<i>Gmelina arborea</i>	0.111	9	2	0.012
Macano	<i>Diphysa americana</i>	0.091	6	1	0.004
Mayo	<i>Vochysia ferruginea</i>	0.194	18	7.5	0.133
Alcabú	<i>Xanthoxylum sp</i>	0.067	7	2	0.004
Panama	<i>Sterculia apetala</i>	0.198	18	9.5	0.176
Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	0.071	9	2.5	0.006
Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0.255	20	9.5	0.291
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0.093	4	1.5	0.006
Guayacán	<i>Tabebuia guayacan</i>	0.086	8	2.8	0.010
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.070	7	2	0.005
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.117	5	1.5	0.010
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.092	5	1	0.004
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.133	5	1	0.008
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.164	4.8	1	0.013

PROYECTO: "LOTIFICACIÓN CAMPESTRE"

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	DAP (m)	ALTURA TOTAL (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	VOLUMEN (m3)
Macano	<i>Diphysa americana</i>	0.107	4.5	1	0.005
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.099	5.5	1	0.005
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.167	6	1.5	0.020
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.199	5	1.8	0.034
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.143	5	1.5	0.014
Macano	<i>Diphysa americana</i>	0.113	4	1	0.006
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.174	5	1	0.014
Alcabú	<i>Xanthoxylum sp</i>	0.097	7	4	0.018
Alcabú	<i>Xanthoxylum sp</i>	0.088	6.5	2.8	0.010
Panama	<i>Sterculia apetala</i>	0.219	15	7	0.158
Alcabú	<i>Xanthoxylum sp</i>	0.117	7	2	0.013
Alcabú	<i>Xanthoxylum sp</i>	0.134	5	2	0.017
Alcabú	<i>Xanthoxylum sp</i>	0.094	7	2	0.008
Panama	<i>Sterculia apetala</i>	0.152	14	7.5	0.082
Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0.277	18	8.5	0.307
Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0.212	15	5.8	0.123
Higuerón	<i>Ficus sp</i>	0.120	13	5	0.034
Higuerón	<i>Ficus sp</i>	0.384	18	9	0.625
Higuerón	<i>Ficus sp</i>	0.297	18	11	0.457
Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	0.171	12	4	0.055
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0.113	4.5	1.5	0.009
Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	0.176	7	2	0.029
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0.099	4	1	0.005
Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	0.183	12	3	0.047
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0.145	8	1	0.010
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0.137	4	1	0.009
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0.139	4	1.5	0.014
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0.122	5	2	0.014
Mayo	<i>Vochysia ferruginea</i>	0.267	20	7.5	0.252
Mayo	<i>Vochysia ferruginea</i>	0.216	20	8	0.176

Fuente: levantamiento de campo

Imagen N ° 14: Arboles de teca presentes en la servidumbre de la propiedad



Fuente: [googlestreet.com](https://www.googlestreet.com)

A continuación, presentamos listado de las especies existentes en el área de influencia directa del proyecto, con la categoría de protección que le aplica a la especie y la ubicación con coordenada

Cuadro N° 12: Listado de especies arbóreas evidenciadas nativas / exóticas y grado de protección Ambiental.

Nombre Común	Nombre Científico	Estrato donde se ubicó	UTM de importancia	Grado de Protección
ESPECIES NATIVAS				
Melina	<i>Gmelina arborea</i>	Herbazales	---	---
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Bosque de galería y cercas vivas	---	---
Macano	<i>Diphysa americana</i>	Herbazales	---	---
Alcabú	<i>Xanthoxylum spp</i>	Bosque galería	---	---
Higuerón	<i>Ficus sp</i>	Bosque galería	---	---
Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	Bosque galería	---	---
Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	Bosque galería	581271E / 823230N	VU
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	Bosque galería	---	---
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	Bosque galería	---	---
Almácigo	<i>Bursera simarouba</i>	Bosque galería	---	---
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Bosque galería	---	---
Guayacán	<i>Tabebuia sp</i>	Bosque galería	581177E / 823209N	VU
Mayo	<i>Vochysia ferruginea</i>	Bosque galería		
ESPECIES EXOTICAS				
Teca	<i>Tectona grandis</i>	Cerca viva	---	---

*Abreviaturas: Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES); EPL: Especies protegidas por las leyes panameñas; UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (VU = vulnerable; EN = Peligro; CR = Peligro Crítico).

De las especies presentes en el área de influencia directa son pocas las que cuentan con DAP igual o mayor a 0.20mt, sin embargo, dentro del inventario realizado (cuadro No.2) se totalizó un volumen de aproximadamente 4.289m³ de madera.

6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo

Ver en Anexos

6.2 Característica de la Fauna

El sitio presenta un paisaje intervenido, esto debido a las prácticas agrícolas realizadas en los alrededores inmediatos y dentro de la propiedad objeto del presente estudio, al igual que la presencia de construcciones de residencias y demás estructuras informales, por lo que la vegetación ha sido modificada, por ende, el hábitat de las especies relacionadas con el tipo de estrato vegetal presente se ha visto en la necesidad de migrar a zonas menos poblada o intervenidas.

La evaluación realizada se refiere en su totalidad a la fauna terrestre, pese a la existencia de una quebrada en la colindancia inmediata, donde no se evidenció fauna relacionada con el medio acuático.

6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna puntos y esfuerzos

El día martes 8 de octubre de 2024 se realizó el recorrido del sitio tratando de evidenciar a través de la observación, posibles escondites, huellas, nidos o madrigueras, las cuales pudiesen demostrar la presencia de especies representantes de la fauna silvestre, en donde se realizaron observaciones de especies comunes del sector, en su gran mayoría de rápida y fácil movilización.

Imagen N ° 15: Recorrido en la inspección a campo**Cuadro N° 13:** Coordenadas del trayecto recorrido en campo

PUNTO	NORTE	ESTE
1	823320	581067
2	823223	581113
3	823194	581170
4	823186	581301
5	823240	581261
6	823214	581239
7	823286	581218
8	823294	581149
9	823334	581171

No se evidenciaron huellas debido a las constantes lluvias en el área, sin embargo, sí se evidenciaron posibles madrigueras, restos de frutas mordidas por primates, se percibieron sonidos y se logró la observación sin posibilidad de datar con imágenes a algunas especies debido a la movilidad y agilidad de las mismas, evidenciadas dentro y alrededores del sitio. Para reforzar las evidencias realizadas y la información del presente reporte, se realizaron

entrevistas a colindantes inmediatos, quienes facilitaron información referente a avistamientos de especímenes representantes de la fauna silvestre del sector.

Imagen N ° 16: Recorrido y evaluación del componente



Imagen N ° 17: Vistas de parte del terreno en estudio



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

• FAUNA TERRESTRE

A continuación, procedemos a listar las especies representantes de la fauna según grupo o categoría a saber según se describen en los siguientes cuadros:

Aves identificadas dentro del área del proyecto comprenden las siguientes familias Ardeidae, Accipitridae, Tyrannidae, Rallidae, Columbidae, Cuculidae, Psittacidae, Icteridae, Cathartidae, Turdidae, entre otras.

Cuadro N° 14: Aves del sector de estudio

Nombre común	Nombre científico	Avistamiento	Huellas	Madriguera	Referencia Bibliográfica	Referencia de la zona	Otros
Garza tigre	<i>Tigrisoma fasciatum</i>	x			X	x	
Pechi amarillo	<i>Tyrannus melancholicus</i>	x			X	x	Canto
Tortolita rojiza	<i>Columbina talpacoti</i>	x			X	x	
Titibua	<i>Leptotila verreauxi</i>	x			X	x	Canto
Mirlo pardo	<i>Turdus grayi</i>	x			X	x	Canto
Perico	<i>Brotogeris jugularis</i>	x			X	x	Nidos
Tordo	<i>Quiscalus mexicanus</i>	x			X	x	Canto
Gallote negro	<i>Coragyps atratus</i>	x			X	x	
Gavilán caminero	<i>Rupornis magnirostris</i>	x			X	x	
Cocaleca	<i>Aramides cajaneus</i>				X	x	Canto
Tortola aliblanca	<i>Zenaida asiatica</i>	x			X	x	
Bienteveo común	<i>Pitangus sulphuratus</i>	x			X	x	Canto
Garza bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	x			X	x	
Garrapatero	<i>Crotophaga pijuy</i>	x			X	x	

Fuente: Dayana Villarreal

Imagen N ° 19: Garza tigre en la zona
alrededores del proyecto**Imagen N ° 18:** Garza bueyera – fauna
de alrededores

Reptiles y anfibios identificados dentro del área del proyecto comprenden las siguientes familias: Colubridae, Boidae, Gekkonidae, Iguanidae, Teiidae según cuadro a continuación

Cuadro N° 15: Especies representante de la herpetofauna

Nombre común	Nombre científico	Avistamiento	Huellas	Madriguera	Referencia Bibliográfica	Referencia de la zona	Otros
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>				x	x	
Geko de cabeza amarilla	<i>Gonatodes albogularis</i>				x	x	
Culebra cordelilla	<i>Imantodes gemmistratus</i>				x	x	
Boa común	<i>Boa imperator</i>				x	x	
Geko enlutado	<i>Lepidodactylus lugubris</i>				x	x	
Borriquero	<i>Ameiva praesignis</i>				x	x	

Fuente: Dayana Villarreal

En cuanto al grupo de los mamíferos, se identificaron las siguientes familias: Sciuridae, Didelphidae, Procyonidae, Mephitidae, Canidae, Dasypodidae, Myrmecophagidae, Primates según cuadro No.3, sin embargo, es imperante mencionar que varias de las especies avistadas o de referencia bibliográfica no se ubican dentro del área de influencia directa del proyecto, por lo que su presencia no se verá afectada por los trabajos de desarrollo de la obra, toda vez que éstos fueron evidenciados en las colindancias o cercanías del proyecto, en presencia de vegetación arbórea principalmente en servidumbres hídricas, las cuales no serán intervenidas por la obra.

Cuadro N° 16: Especies representantes de la fauna mamífera del sector

Nombre común	Nombre científico	Avistamiento	Huellas	Madriguera	Referencia Bibliográfica	Referencia de la zona	Otros
Ardilla	<i>Sciurus variegatoides</i>	x			x	x	Nido
Zorrillo	<i>Conepatus semistriatus</i>				x	x	
Coyote	<i>Canis latrans</i>				x	x	
Zarigüeya	<i>Didelphis marsupialis</i>				x	x	
Hormiguero	<i>Tamandua mexicana</i>				x	x	
Armadillo	<i>Dasyurus novemcinctus</i>				x	x	



Mapache común	<i>Procyon lotor</i>				x	x	
Mono aullador azuercence	<i>Alouatta coibensis t.</i>	x			x	x	
Mono titi	<i>Saguinus geoffroyi</i>				x	x	

Fuente: Dayana Villarreal

Imagen N ° 20: Mono Aullador, en los alrededores del proyecto



Imagen N ° 21: Nido de ardilla



Cuadro N° 17: Especies representantes de la fauna entomológica

Nombre Común	Orden en el que se ubican	Método
Libélulas	Orden Odonata	Observación
Gusano del Pollo	Orden Lepidoptera	Observación
Mosquitos	Orden Dípteros	Observación
Avispas	Orden Hymenóptera	Referencia
Escarabajos	Orden Coleóptera	Referencia
Mariposas	Orden Lepidóptera	Observación
Arañas comunes	Orden Araneae	Observación
Milpiés	Orden Chordeumatida	Observación
Tábanos	Orden Díptera	Observación
Comejen	Orden Isoptera	Observación
Salivazo	Orden Hemípteros	Nido

Fuente: Dayana Villareal

Imagen N ° 23: Gusano del pollo**Imagen N ° 22:** Ciempiés

Del total de las especies reportadas, se realizaron seis (6) hallazgos de especies las cuales cuentan con algún grado de protección según la CITES y según leyes de la República de Panamá, de categoría Vulnerable.

A continuación, se detalla en la Cuadro No.6, las especies de animales que se encuentran protegidos por las anteriores leyes.

Cuadro N° 18: ESPECIES AMENAZADAS, VULNERABLES, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

HERPETOFAUNA					
Nombre Común	Nombre científico	Categoría	EPL	CITES	UICN
Iguana verde	Iguana iguana	Vulnerable Apéndice (CITES)	II	--	II
Boa común	Boa imperator	Vulnerable Apéndice (CITES)	II	VU	II
MASTOFAUNA					
Nombre común	Nombre científico	Categoría	EPL	CITES	UICN

Mono aullador azuerence	<i>Alouatta</i>	Peligro Crítico (CR)	CR	I	EN
Mono titi	<i>Saguinus geoffroyi</i>	Vulnerable Apéndice (CITES) II	VU	I	--
AVIFAUNA					
Nombre común	Nombre científico	Categoría	EPL	CITES	UICN
Tortola aliblanca	<i>Zenaida asiática</i>	Vulnerable Apéndice (CITES) II	VU	II	--
Perico	<i>Brotogeris jugularis</i>	Vulnerable Apéndice (CITES) II	VU	II	--

*Abreviaturas: Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES); EPL: Especies protegidas por las leyes panameñas; UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (VU = vulnerable; LR: Poco amenazada; EN: Peligro)

Cabe mencionar, que a pocos kilómetros de distancia con respecto al proyecto se ubican las instalaciones del vertedero de desechos domiciliarios del Sector del Distrito de La Chorrera, por lo que no se descarta presencia de otras especies roedoras y carroñeras en la zona.

A continuación, enunciamos las regulaciones nacionales e internacionales aplicables a la actividad a saber:

- Ley No. 41 de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental.
- Ley No. 24 del 7 de junio de 1995. Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá.
- Resolución N° DM-0657-2016 (De viernes 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.

- La Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) de la cual Panamá es miembro, es un tratado internacional para monitorear y controlar el tráfico de especies en peligro de extinción. El tratado posee algunos Apéndices para regular el tráfico de especies que pueden llegar a la extinción.
- La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) utiliza diferentes categorías que indican el grado de amenaza de cada especie en su hábitat natural.

El total de las especies reportadas, se realizaron tres hallazgos de especies las cuales cuentan con algún grado de protección según la CITES y según leyes de la República de Panamá, de categoría Vulnerable. De estas especies, solo una (1) fue de observación directa fuera del área de influencia directa y el resto fueron mencionadas en entrevistas con moradores cercanos al área del proyecto.

A continuación, se detalla, en la siguiente tabla, las especies de animales que se encuentran protegidos por anteriores leyes.

Tabla N° 4: Especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción.

HERPETOFAUNA					
Nombre Común	Nombre Científico	Categoría	EPL	CITES	IUCN
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	--	II	--
Boa	<i>Boa imperator</i> (<i>constrictor</i>)	Vulnerable	VU	--	--
MASTOFAUNA					
Nombre común	Nombre científico	Categoría	EPL	CITES	IUCN
Perezoso dos garras	<i>Bradypus variegatus</i>	Vulnerable Apéndice II (CITES)	---	II	--

*Abreviaturas: Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES); EPL: Especies protegidas por las leyes panameñas; IUCN:

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (VU = vulnerable; LR: Poco amenazada; EN: Peligro)

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No.2 del 27 de marzo de 2024, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, en su Artículo 25 establece La Descripción del Ambiente Socioeconómico para plasmar los elementos de proyecto que inciden en el área de influencia del proyecto. El mismo está determinado como componente esencial del estudio de impacto ambiental, cuya importancia radica en la comprensión del contexto, la identificación de impactos potenciales, el diseño de medidas de mitigación y compensación, la toma de decisiones informadas, el cumplimiento legal y regulatorio, la participación ciudadana, la evaluación de la sostenibilidad del proyecto y la transparencia y rendición de cuentas.

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

El corregimiento de Cañas, lugar donde se llevará a cabo el Proyecto denominado "**LOTIFICACION CAMPESTRE**", cuenta con una población de 703 habitantes en una superficie 94.1km². Sus límites son: al Norte con los corregimientos de Isla de Caña y El Cacao, al Sur con el Corregimiento de Oria Arriba, al Este con El Océano Pacífico y la Isla de Caña, al Oeste con el corregimiento de Anuario.

El Corregimiento de Cañas es un sector catalogado como área rural, en donde predomina grandes extensiones de terrenos utilizados para la ganadería, y la siembra de Arroz, las viviendas se encuentran distantes unas de las otras excepto por algunos sectores en donde se observa pequeñas concentraciones de casas unifamiliares.

Las principales actividades económicas desarrolladas en el Distrito de Tonosí son agricultura y ganadería. Esta área se mantiene el primer lugar a nivel nacional en términos de la producción ganadera, primer lugar en la producción arrocera, tercer lugar en la producción avícola y cuarto lugar en la producción porcina (PNUD, GEF & MIAMBIENTE, 2018). También son desarrolladas específicamente en el área de Cañas cercana al área de influencia del proyecto actividades de pesca artesanal, cultivo de grandes extensiones de Arroz, melón, sandía entre otros y ganadería de doble propósito.

Referente a los servicios públicos el sector de Caña cuenta con el servicio de luz las 24 horas y el suministro de agua se realiza mediante pozo, manifestando los pobladores que no cuentan con el abastecimiento diaria de agua para su consumo, no cuenta con red de alcantarillados de agua residuales, en este aspecto según información del INEC el 89% de las casas cuentan con tanque séptico, el 7.32% se mantienen con letrinas y un 3.68% no cuentan con ninguno de las opciones. El Corregimiento de Cañas Cuenta con vía principal llamada Ave. Dr. Belisario Porras, y otras calles o caminos de accesos, las cuales son utilizadas para el comercio, el desplazamiento de los habitantes del sector para dirigirse a diversos lugares de trabajo y para la población estudiantil a la escuela primaria llamada Pablo Barrios, ubicada cercana al área de influencia de la futura obra.

En la actualidad en el pueblo de Caña ha aumentado de forma notoria las visitas de extranjeros, quienes son atraídos por la belleza del paisaje y por sus playas, muchos de ellos con la intención de establecerse de forma permanente en el sector, adicional según la información suministrada de parte de la Junta Comunal de Cañas se mantiene en proyecto la construcción de un futuro centro educativo privado en el pueblo de Escoboso para la educación exclusivamente a extranjeros.

7.1.1 Indicadores demográficos

El corregimiento de Caña pertenece al Distrito de Tonosi, el cual forma parte de la provincia de Los Santos. El Distrito de Tonosi está conformado por 11 corregimientos, cuenta con aproximadamente 8,959 habitantes con una densidad de 6.9 Hab/km², según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) 2023.

El Corregimiento de Caña lo conforman pueblos como Ojo de Agua, Agua Buena, el Escoboso y el poblado de Caña, según el censo registrado en 2023 este corregimiento cuanta con 703 habitantes, en donde 358 son de sexo masculino y 345 de sexo femenino, a su vez se detallan aproximadamente 287 casas habitadas de tipo unifamiliar.

Cuadro N° 19: Detalle Demográficos

DATOS DEMOGRAFICOS DEL CORREGIMIENTO DE CAÑAS		
EDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
0-5	40	5.69%
6-12	55	7.82%
13-18	43	6.12%
19-25	56	7.97%
26 y mas	509	72.40%
Total, de habitantes	703	100%

Otros destalles consensuales			
Sexo de los habitantes	Masculino	Femenino	
Cantidad y %	358 (50.92%)	345(49.08%)	100%
Habitantes de más de 65 años	126 habitantes de + de 65		18%
Población en edad laboral	432 habitantes		61.5%

7. 2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto.

Luego de llevar a cabo las investigaciones respecto al ambiente socioeconómico general del área de influencia del proyecto y para realizar una adecuada difusión sobre la obra a desarrollar, se procede al uso de las herramientas reglamentarias, la cuales son, el volanteo y la encuesta para garantizar la participación ciudadana

en los Estudio Categoría I.

Es importante mencionar que previo a la encuesta el equipo designado para esta labor, distribuyó aproximadamente veinte (20) volantes el día 7 de octubre avanzado en la realización del análisis de la percepción ciudadana en las áreas cercanas al sitio de desarrollo. Este método resulta ser una herramienta de mucha utilidad al momento de comunicar o transmitir información ya que permite que los lectores sean informados de manera formal previo a las encuestas.

Dicho volante fue elaborado con información descriptiva del proyecto (nombre del proyecto, promotor, actividad contemplada, distribución de la infraestructura, ubicación exacta y posibles impactos positivos y negativos), para cumplir con los parámetros establecidos en cuanto a la difusión de la información a los ciudadanos circundante al área en donde se contempla el desarrollo de la obra.

Anexo - El Volante utilizada para difusión de la información será presentada entre los anexos de este estudio.

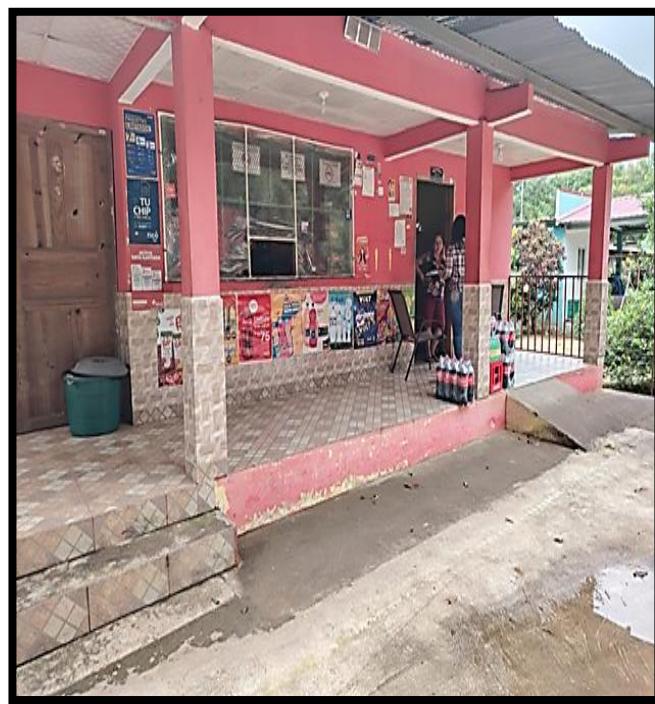
Imagen N ° 24: Distribución de volante a casas aledañas al proyecto



Imagen N ° 25: Distribución de Volantes en el comercio Super Market Cañas



Imagen N ° 26: Volanteo en abarrotería del sector



Posteriormente el grupo de expertos llevó a cabo una encuesta el día 8 de octubre, con el fin de comprender y escudriñar la percepción de los ciudadanos ante la obra. Para tal caso, fueron aplicados 20 cuestionarios contextualizados y estructurados, con relación al proyecto "**LOTIFICACION CAMPESTRE**" ubicado en el Corregimiento de Cañas, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos.

Imagen N ° 27: Encuestas realizada a morador del sector



Imagen N ° 28: Encuesta realizadas a la Fonda Yalkidey



Imagen N ° 29: Encuestas realizadas a residencia



Imagen N ° 30: Encuesta realizadas a residente colindante a carretera Dr. Belisario Porras o Vía hacia Tonosi



Imagen N ° 31: Encuesta realizadas a residencias del sector

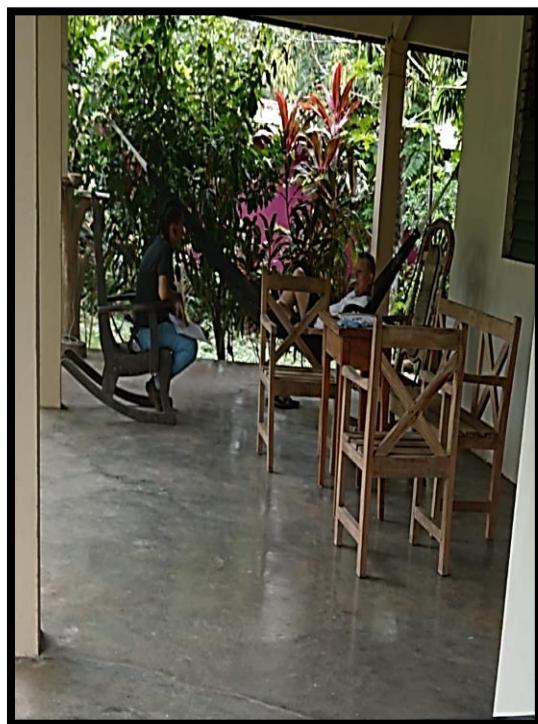


Imagen N ° 32: Encuesta realizada a Farmacia San José



El procedimiento para la selección de la muestra está relacionado con el tipo de muestreo aleatorio simple, basado en la designación del área de influencia directa en un radio de 300m, donde se contabilizan aproximadamente 60 estructuras que constituyen hogares, comercios, entidades públicas y culturales.

Con utilización del software STATS 2®, se define la muestra representativa en 20 sujetos de estudio, considerando una persona según vivienda, centros culturales, comercios, entidades públicas, entre otros.

Imagen N ° 33: Determinación del tamaño de la muestra.

Inputs

Universe Size
If universe is less than 99,999, replace 99,999 with the smaller number

Maximum Acceptable Percentage Points of Error

Estimated Percentage Level

Desired Confidence Level

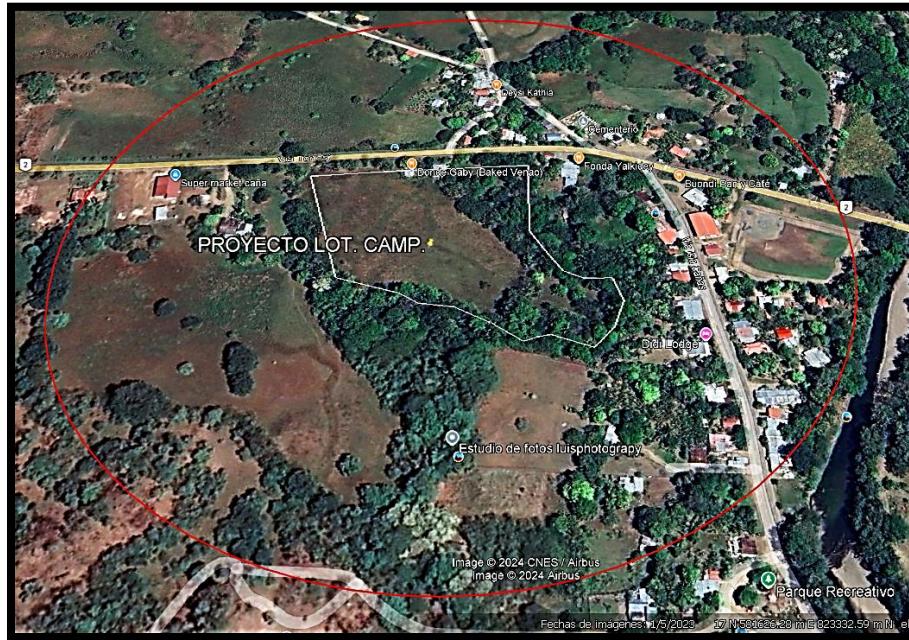
Results

The Sample Size Should Be...

Fuente: Socialogics Research

El cálculo de n, se estima con error de la muestra del 16%, nivel estimado de porcentaje del 50% y 95% de nivel de confianza deseada.

Imagen N ° 34: Radio de Acción de Impactos Socioeconómicos Directos e Indirectos.



Fuente: Imagen Google Earth

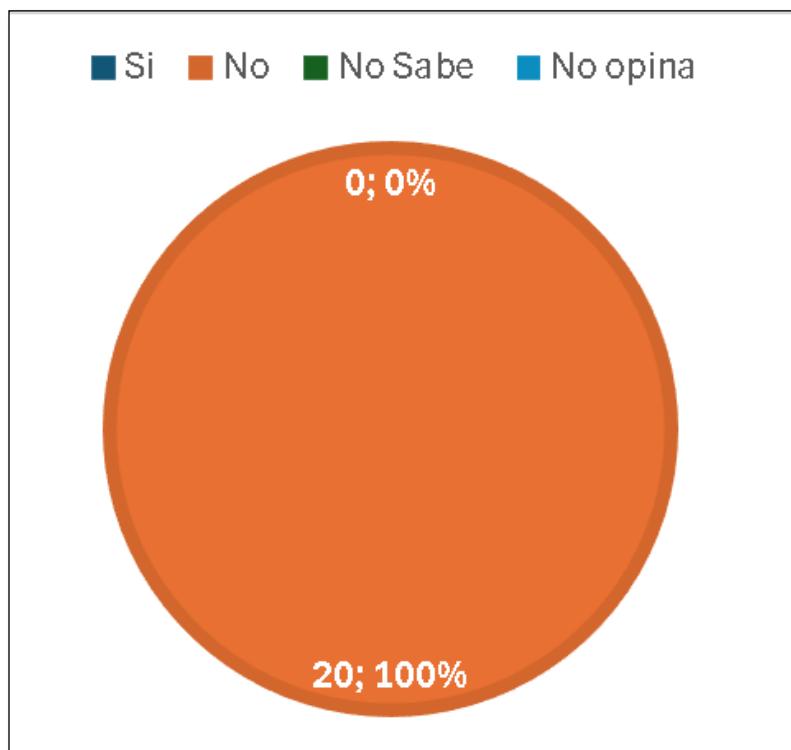
En el mapa podemos apreciar el radio que delimita la zona de influencia directa e indirecta del área, definida al considerar, en términos socioeconómicos, que ella no se restringe al criterio espacial de ubicación de la zona específica de intervención del proyecto, pues debe considerar la presencia de población, la densidad demográfica, uso de suelo, accesibilidad (vías y caminos).

Además, la definición del área de influencia directa se relaciona con la afectación de factores físicos, químicos o biológicos, tales como la calidad del aire, ruido o calidad de agua que pueden afectar la población cercana.

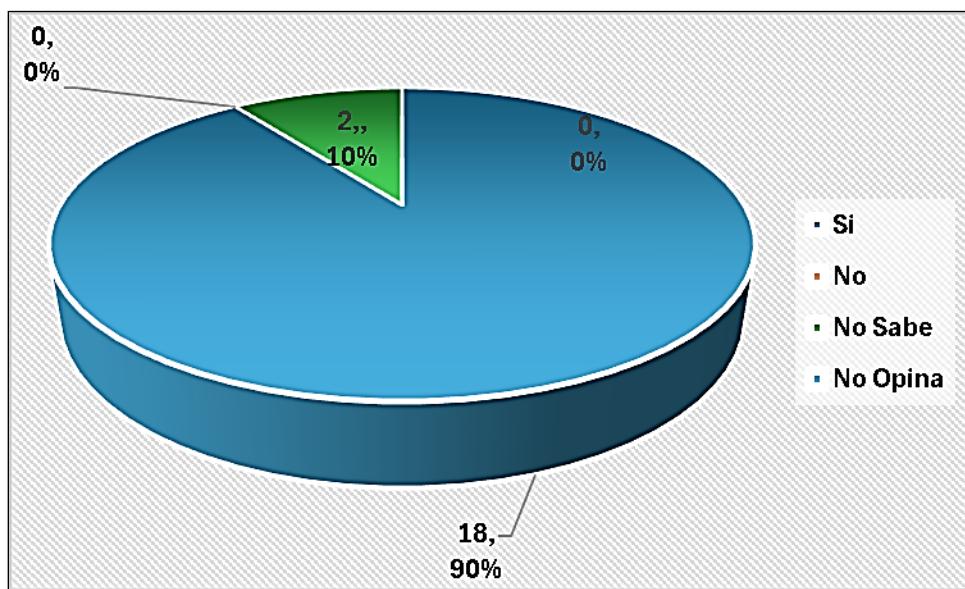
Relacionado a la confirmación directa de los sucesos en un entorno contemporáneo, anotando y estableciendo los eventos que puedan surgir, se sigue un modelo particular con base en el contexto de la investigación, se han fijado los propósitos, la entidad bajo observación, las circunstancias en las que se llevará a cabo dicha observación y las respuestas que deberán ser registradas

A continuación, se presentarán los datos recolectados a través de las encuestas efectuadas a los ciudadanos aledaños al sitio del proyecto, mediante gráficas para su mayor comprensión y análisis.

Grafica N° 8: Conocimiento sobre el proyecto.



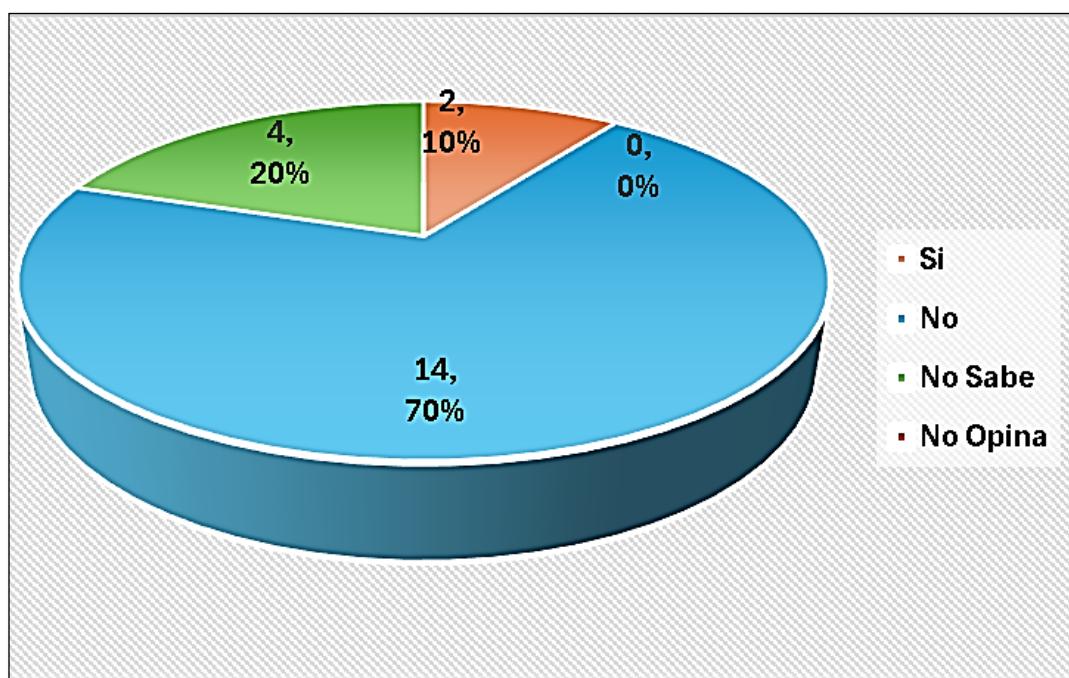
Para medir el nivel de conocimiento del encuestado acerca de la información que mantiene sobre el proyecto se preguntó al respecto ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto?, se observó que el 100% de los encuestados no tenían conocimiento alguno sobre la obra denominada "**LOTIFICACION CAMPESTRE**".

Grafica N° 9: Consideración sobre el beneficio del proyecto a la comunidad

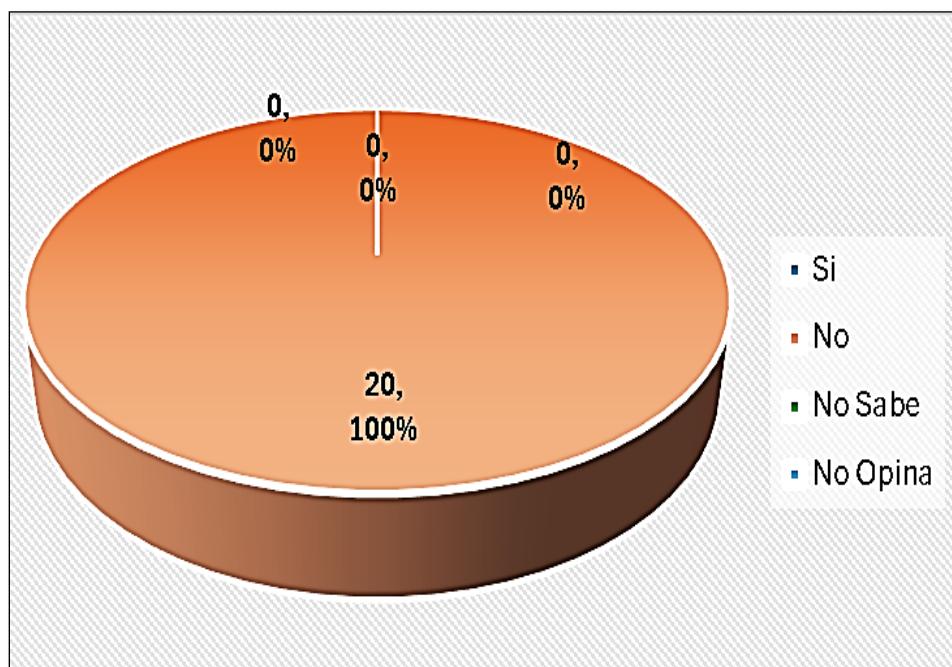
Con base en las respuestas proporcionadas a la pregunta, ¿considera que el proyecto beneficiará al desarrollo de la comunidad y ofrecerá oportunidades?, podemos hacer las siguientes observaciones:

Del total de las encuestas realizadas se denota solamente un mínimo de 10% el cual equivale a la respuesta de 2 personas las cuales dicen "No Saber", si habrá beneficio de parte del proyecto hacia la comunidad, sin embargo, el 90% equivalente a 18 respuestas de las 20 muestras extraídas, representa de forma considerable una reacción positiva de la mayoría de los participantes a la formulación de la pregunta.

Grafica N° 10: Consideración de afectaciones ambientales



De acuerdo a la pregunta realizada con respecto a ¿Considera que existen afectaciones ambientales en la zona de influencia de la obra?, la mayoría de las personas encuestadas respondieron que **"No" consideran la existencia de afectaciones ambientales**, representando como se muestra en la gráfica el 70% - 14 , un 20% - 4, expresan desconocimiento al respecto y un mínimo correspondiente al 10% - 2, dicen **"Si" consideran la existencia de afectaciones ambientales en el área de influencia de la obra**, en este contexto para sustentar la afirmación de su respuesta manifiestan que en el área habitan animalitos y hacen observación sobre arreglar los canales de desagüe pluviales.

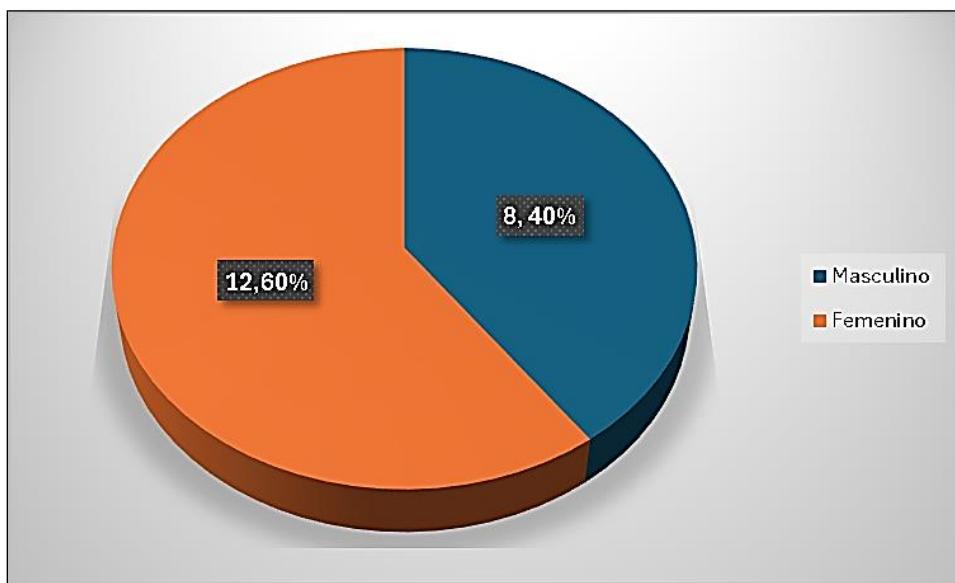
Grafica N° 11: Consideración de afectaciones a la seguridad vial

Dentro de la pregunta realizada con respecto a ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría alguna afectación?, la totalidad de las personas encuestadas respondieron no considerar la existencia de afectaciones en cuanto a la seguridad vial. Cabe resaltar que las muestras extraídas se realizaron dentro de un radio de 300 mt, en donde la mayoría de las personas encuestadas se encontraban en su casa y algunas realizando labores, las cuales se ubican muy cercanas a la carretera Dr. Belisario Porras o vía hacia Tonosi, siendo evidente la circulación de vehículos particulares, transporte público, de equipo pesado y contenedores.

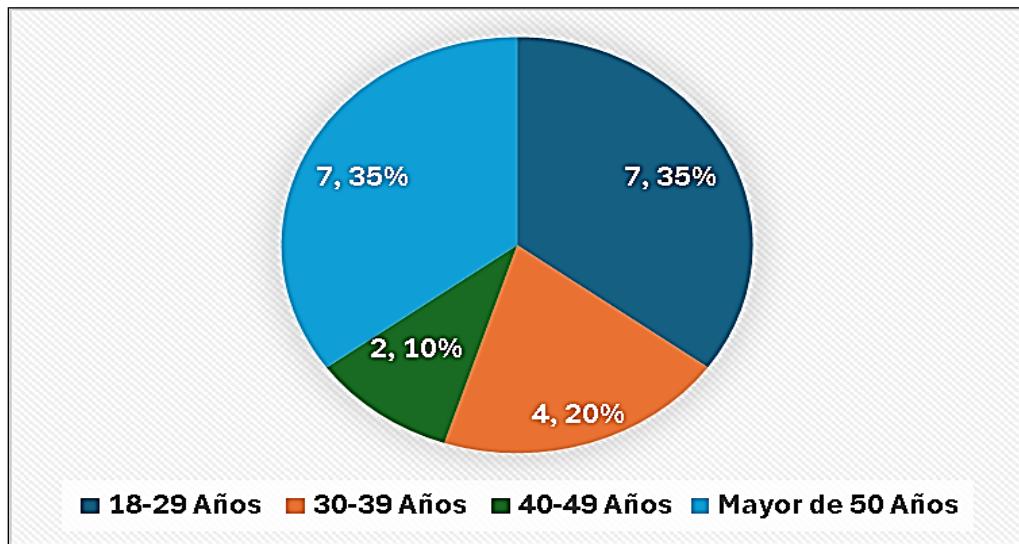
Aspectos Sociodemográficos

Los datos sociodemográficos son fundamentales en una encuesta porque proporcionan información clave sobre las características de la muestra y permiten comprender cómo diferentes grupos de personas pueden percibir y responder a las preguntas, ya que se logra obtener una comprensión completa y precisa de las opiniones, actitudes y comportamientos de la población objetiva. Estos datos proporcionan el contexto necesario para interpretar los resultados de manera significativa y para desarrollar estrategias y políticas efectivas.

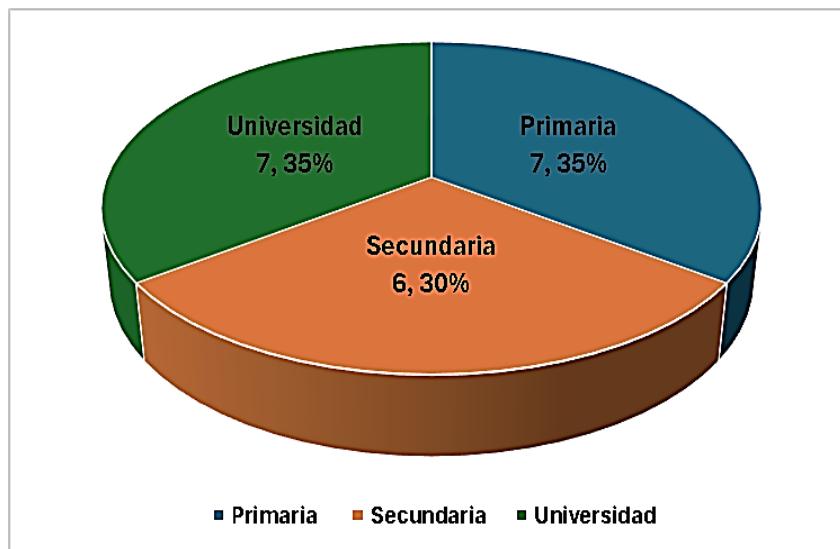
Grafica N° 12: Sexo de los encuestados.



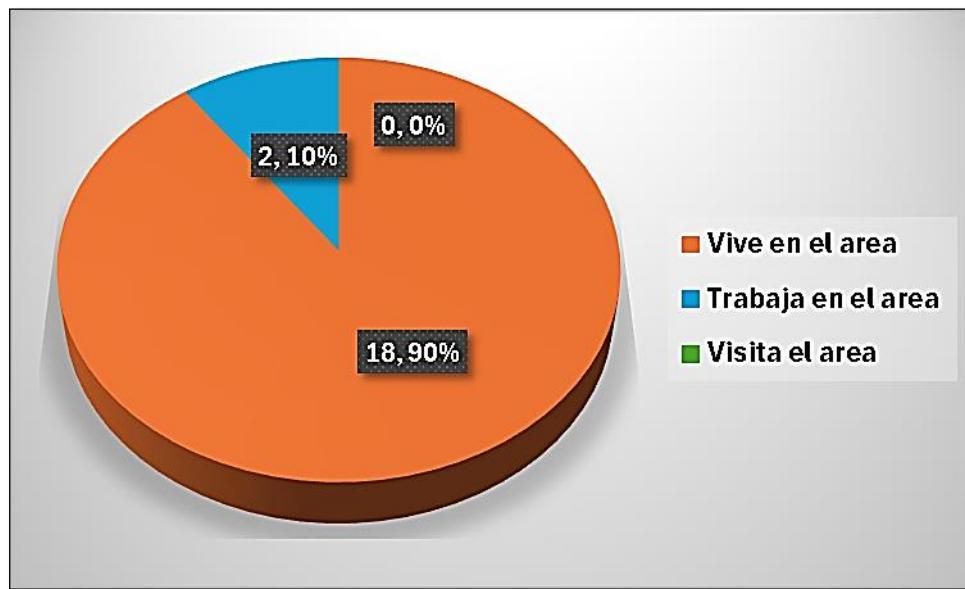
Según la recopilación de la información queda expresada en la gráfica que la mayoría de las personas encuestadas son de sexo femenino quienes al momento se encontraban desempeñando labores como ama de casa, cajeras, ayudante general en comercios, servicios independientes, administradora de abarrotería, farmacéutica, administradora y cocinera de fonda, estudiante y mercaderista.

Grafica N° 13: Edad de los encuestados.

Según el análisis de la encuesta se corrobora que los participantes encuestados se encuentran entre las edades de 18-29 y mayores de 50años.

Grafica N° 14: Nivel de escolaridad

De las 20 muestras extraídas se observa que la totalidad de las personas encuestadas tienen conocimiento de escritura y lectura de las cuales el 35% tienen estudios universitarios.

Grafica N° 15: Residencia de los encuestados

Según la información recopilada mediante la formulación de la encuesta se evidencia que la mayoría de las personas que participaron en las preguntas manifestaron vivir en el sector, solo dos (2) personas son residentes del pueblo vecino, pero que se traslada de lunes a sábados al poblado de Cañas a trabajar.

❖ Conclusiones sobre la percepción local del Proyecto denominado “LOTIFICACION CAMPESTRE”, basadas en la utilización de las herramientas exigidas por la normativa para la participación ciudadana.

- Se determina mediante las evaluaciones realizadas a través de la encuesta personalizada que la mayoría de las personas desconocían sobre el proyecto, siendo notoria al momento el interés por conocer sobre el mismo.
- Que un porcentaje considerable de las muestras extraídas (20 Cuestionarios) demuestran una buena aceptación por el desarrollo de la obra, manifestando que si ofrecera nuevas oportunidades y beneficios al desarrollo de la comunidad.
- Un porcentaje mínimo de los encuestados presenta inquietud referente al entorno ambiental, haciendo algunas observaciones en cuanto al habitat de los animales y a los canales de desagüe pluvial de la comunidad aledaños a la carretera principal.
- El pueblo de Cañas mantiene una población pequeña en la que mediante datos extraídos del INEC se evidencia que la mayoría de las personas, es decir el 61. 5% se encuentra entre las edades de 18 a 62 años.
- El pueblo de Cañas en cuanto a los servicios públicos, el suministro de agua se otorga mediante pozo rural el cual presta el servicio de forma irregular o intermitente ya que la mayor parte del día no se mantiene agua en los grifos, respecto al desplazamiento, se cuenta con carretera asfaltada y señalizada llamada Dr, Belisario Porras o Vía hacia Tonosí, en la cual circulan autos particulares y transportes público, adicional se visualizan caminos de acceso a o lugares poblados.

❖ Anexos complementarios

Imagen N ° 35: Infoplaza (AIP) del Pueblo de Cañas



Fuente: Consultoría Ambiental y Social

El lugar fue visitado por el equipo social y Consultoría Ambiental, en donde se realizó entrevista al servidor público para la extracción de algunos datos relevantes para las evaluaciones sobre el ambiente socioeconómico y algunos datos demográficos.

Imagen N ° 36: Escuela Primaria Pablo Barrios



Fuente: Equipo de consultoría Ambiental y Social

La escuela se encuentra ubicada aproximadamente a 180mt del sitio de influencia del proyecto.

Imagen N ° 37: Vista de la carretera Dr. Belisario Porras o Vía hacia Tonosi Colindante al proyecto



Fuente: Consultoría Ambiental y Social

Imagen N ° 38: Vía utilizada para el acceso a la escuela y hacia la carretera principal Dr. Belisario Porras



Fuente: Consultoría Ambiental y Social

Otras vías utilizadas para el acceso a la escuela primaria y hacia otros sectores

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

Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental de Categoría I (EsIA Cat. I) se denomina "**LOTIFICACIÓN CAMPESTRE**" y está ubicado en el Sector Poblado de Cañas, Corregimiento Cañas, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos. Es promovido por **CAÑAS DEVELOPERS, S.A.**

El proyecto "**LOTIFICACIÓN CAMPESTRE**" cuenta con una superficie de 2.8624.43 has.

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.

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

Esta es una medida de mitigación 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 Nº 175 del 3 noviembre de 2020**, que modifica parcialmente la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982** y la **Ley Nº 58 de agosto 2003**, así como la **Resolución NºAG-0363-2005 del 8 de julio de 2005**.

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución Nº 067- 08 DNPC Del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de

evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural**, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPC).

Objetivos Generales:

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto denominado "**LOTIFICACIÓN CAMPESTRE**" y está ubicado en el Sector Poblado de Cañas, Corregimiento Cañas, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos.
- b) Cumplir con lo estipulado en la **Ley Nº 175 de 3 de noviembre de 2020**, que modifica la **Ley Nº 14 de mayo de 1982** y la **Ley Nº 58 de agosto de 2003**, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

Objetivos Específicos

- a) 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.
- b) Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental.

Fundamento legal

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

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

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 Titulo 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 Nº175 General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de **la Ley 14 del 5 de mayo de 1982**; el **artículo 2 de la Ley 30 del 6 de febrero de 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**.

1. Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica

Se implementarán dos fases:

Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.

- a)** Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones, y gacetas oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

Fase 2.

- a) 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.

BREVE SÍNTESIS ARQUEOLÓGICA Y ETNOHISTÓRICA DE GRAN COCLÉ

(Provincias de Veraguas, Coclé, Los Santos y Herrera)

El arqueólogo Mikael Haller expone una breve presentación arqueológica y etnohistórica de los asentamientos prehispánicos ubicados en la Región Central del Gran Coclé. “Aún con mucho trabajo arqueológico reciente que dirige los asuntos socioeconómicos importantes, hay poca información todavía relativamente con respecto a estas sociedades prehistóricas en Panamá y las hipótesis actuales del cambio social no han sido corroboradas con evidencia del campo (ver Cooke y Ranere 1992:272). Una mejor comprensión de la aparición y el desarrollo antes del siglo XVI y el carácter del registro arqueológico en el tiempo del contacto es necesario. En respuesta a estas preocupaciones, diseñé mi tesis doctoral (Haller 2004) para examinar la aparición de sociedades cacicales y evaluar los modelos utilizados para interpretar el desarrollo de la complejidad social en Panamá. Las metas de mi proyecto doctoral fueron, por lo tanto, para determinar primero la existencia del rango social, si eso es el caso, cuando; y, segundo, para acertar cómo fue influido por factores específicos, socioeconómicos, políticos, ideológicos y alimentales. Al aplicar estas metas, yo llevé a cabo un reconocimiento regional sistemático que documenta 1.700 años del cambio social en un área de 104 km² del Valle del Río Parita en Panamá central (Figura 1). Los datos del Proyecto Arqueológico Río Parita sugieren que había dos tiempos críticos del cambio social en el valle –el Cubitá (550–700 d.C.) y el Macaracas (900–1100 d.C.) fases. Aunque la enucleación de la población empieza temprano en la sucesión, no es hasta que

la presencia de un lugar central (el sitio He-4) en la cabeza de una jerarquía tres-con gradas del sitio-tamaño que jefaturas aparezcan. Todavía no es claro, sin embargo, cuáles factores llevaron a la aparición de jefaturas en el Valle”.

Prosiguiendo a Haller, “Habiendo contribuido a las definiciones tempranas de jefaturas (Steward y Farón 1959:224-231), las sociedades precolombinas que se desarrollaron en la Región Central de Panamá durante el último milenio antes del contacto español en 1515 d.C. han sido considerados, por muchos especialistas en la evolución cultural, para ser los arquetipos de sociedades con rango social (Blitz 1993:15,19; Creamer y Haas 1985; Drennan 1991, 1995; Earle 1987,1997; Emerson 1997:4; Helms 1979; Linares 1977; Marcus y Flannery 1996:100; Pauketat 1997:45; Redmond 1994a, 1994b; Roosevelt 1979: Welch 1991:12, 14). Aunque la mayoría de los especialistas concuerden que las sociedades indígenas pasadas de la Región Central de Panamá fueron socialmente complejas, hay menos consenso en cuáles factores socioeconómicos influyeron su aparición y desarrollo”. Haller enfatiza a manera de síntesis su proyecto realizado en este sector del Gran Coclé:

“Resumen del Reconocimiento del Río Parita: Aunque la historia del asentamiento en el Valle del Río Parita extienda atrás el Período de Paleoindian (ca. 9.000 a.C.), mi disertación enfocó en la Fase de Ocupación Tarde (200 a.C. al 1522 d.C.), que comienza con la aparición de aldeas enucleadas (Cooke y Ranere 1992; Drennan 1996a; Hansell 1987, 1988) y se extiende hasta la colonización española. Es durante la Fase de Ocupación Tarde cuando investigadores piensan que el fenómeno de rango social apareció en la Región Central de Panamá (Briggs 1989; Cooke (1984); Cooke y Ranere 1992; Cooke, et al. 2000, 2003; Isaza 2004; Ladd 1964; Linares 1977). Esta investigación determinó que había dos tiempos críticos de pertenecer en el cambio social y a la aparición de la complejidad social en el Valle del Río Parita. En el principio de la fase de Cubitá (550–700 d.C.), un rápido de la población y la aparición de un lugar central (He-4; Figura 1) dominando el valle como cabeza de jerarquía de los asentamientos, sugiere que una sociedad con divisiones sociales puede haber existido. La evidencia mortuaria, sin embargo, no podría justificar la aparición del rango social en este momento, aunque sea posible

que individuos de alta posición social del Valle del Río Parita fueran enterrados en Sitio Conte, una metrópolis fuera del valle. (Figura 1)".

El Gran Coclé es el área más completamente investigada del país, especialmente en el sector Pacífico, debido a la infraestructura y el clima menos lluvioso (respecto a la zona costera del caribe) que facilitan la investigación.

El territorio fue ocupado continuamente desde postimerías de la última edad de hielo por grupos culturales que evidencian una marcada definición conceptual y tecnológica, cuyo enfoque de las actividades sociales y comerciales se caracterizó por el trueque con grupos vecinos y por medio de éste, un constante contacto cultural con ellos. Se han determinado VI periodos de ocupación, definidos por cambios en el modo de adquirir alimento y patrones de asentamiento, y/o, por cambios tecnológicos en el material cultural.

Han sido propuestas al menos un par de esquemas cronológicos para el área, el primero por Coclé y Ranere y, el segundo por Ilean Isaza, ambos en la década de 1990. (Cooke y Sánchez 2006).

Se han relacionado con este periodo los sitios conocidos como Monagrillo, El Abrigo de Aguadulce (Coclé), Cueva de los Ladrones (Coclé) y Cueva de Los Vampiros (Coclé). El Valle, por su parte, no demuestra evidencia de una ocupación de la última Edad de Hielo en contraste con los sitios mencionados (Berrío et al., 2000 en Cooke y Sánchez 2006).

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

El tercero, desde 5000 hasta 3000 a. C., con evidencia de trabajo en lítica especializada en mamíferos, como lo demuestra la evidencia de Cerro Mangote, donde mediante análisis arqueo zoológicos se resalta la importancia que para la subsistencia tenía la cacería de venados, iguanas, mapaches y aves costeras, la pesca en estuarios y zonas arenosas y la recolección de conchas y cangrejos (Cooke y Sánchez 2006).

El cuarto, va desde el 3000 hasta el 900 a.C. con presencia de cerámicas denominadas Monagrillo y Sarigua, muy burdas, mal cocidas y con decoraciones sencillas. Se encuentran relacionadas con la Bahía de Parita, aún cuando se esparce incluso por el Caribe central. Es muy probable que en zonas como la Bahía de Parita la misma población ocupara estacionalmente los mismos sitios, cultivando en los alrededores de los abrigos rocosos durante el invierno y viviendo en sitios costeros como Cerro Mongote, Monagrillo y Zapotal en el verano (Cooke y Sánchez 2006). Se practicaba una economía mixta basada en la agricultura, la cacería, la pesca y la recolección de productos silvestres.

Por otra parte, las herramientas de piedra que se producían para esta época eran mucho más burdas que las que usaron los primeros inmigrantes de la tradición Clovis y, en cuanto a la complejidad social, no hay indicios de estratificación en el único cementerio conocido que se remonta a esta época, el de Cerro Mangote.

El componente etnohistórico de las fuentes documentales, como las conocidas crónicas "Historia Natural y General de las Indias" del conocido español Gonzalo Fernández de Oviedo, las exploraciones de Gaspar de Espinosa, y Fray Adrián de Ufeldre, complementa los antecedentes al momento de la invasión española en las tierras de los Caciques Paris, Nata, Capira y Perequete y Chirú. Los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Periodo de Contacto, dado que proporciona elementos que meticulosamente podrían ser comparativos, quizás desde un margen cauteloso. Para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Coclé.

Resultados de Prospección Arqueológica

El terreno prospectado se localiza en una zona rural, caracterizada por una topografía ondulante y predominantemente cubierta de césped y tierra. Durante la exploración, se observó una densa vegetación, complementada por la presencia de numerosos árboles y maquinaria de construcción. Este sitio se halla adyacente a una

carretera principal y rodeado de un entorno vegetal aún más frondoso. Además, el área está delimitada por una cerca artificial que define sus contornos. Se ubicaron zonas propicias para la aplicación de sondeos. **No hubo hallazgos históricos/culturales.**



PROYECTO: "LOTIFICACIÓN CAMPESTRE"



PROYECTO: "LOTIFICACIÓN CAMPESTRE"



PROYECTO: "LOTIFICACIÓN CAMPESTRE"





Imagen N ° 39: Imágenes de vistas generales. y tramos prospectados

El terreno prospectado se ubica en una zona rural con topografía ondulante, cubierta de césped y tierra. Se observó densa vegetación, numerosos árboles y maquinaria de construcción. Adyacente a una carretera principal, el área está delimitada por una cerca artificial.



Imagen N ° 40: Fotos de vista general, tramos prospectados. Muestra de Sondeo.

Cuadro N° 20: Muestra las coordenadas tomadas durante la prospección arqueológica

ID	UTM	DESCRIPCIÓN
PT_TO1	581081.591E 823346.324N 17N	Sondeo
PT_TO2	581064.426E 823300.609N 17N	Sondeo
PT_TO3	581094.934E 823242.771N 17N	Sondeo
PT_TO4	581173.419E 823213.608N 17N	Sondeo
PT_TO5	581224.758E 823200.389N 17N	Sondeo
PT_TO6	581254.961E 823259.688N 17N	Sondeo
PT_TO7	581258.088E 823314.457N 17N	Sondeo
PT_TO8	581244.024E 823362.141N 17N	Sondeo
PT_TO9	581183.357E 823333.997N 17N	Sondeo
PT_TO10	581122.394E 823327.794N 17N	Sondeo
PT_TO11	581158.862E 823290.365N 17N	Sondeo
PT_TO12	581198.409E 823248.604N 17N	Obs. Superficial
PT_TO13	581147.462E 823248.629N 17N	Obs. Superficial
PT_TO14	581109.354E 823292.855N 17N	Obs. Superficial

Imagen N ° 41: Fotos de los Sondeos



Consideraciones y Recomendaciones:

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

Esta es una medida de mitigación avalada por **la Ley Nº 175 del 3 de noviembre de 2020**. Cabe agregar, que en virtud de la **Resolución Nº 067–08 DNPH del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; **se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (**DNPC**).

Otros anexos

Imagen N ° 42: Vista satelital del recorrido de muestreo



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

El sector de Cañas es una comunidad ubicada en el corregimiento de Cañas , en el Distrito de Tonosí, en la Provincia de Los Santos. El entorno es caracterizado por infraestructura de un solo nivel, calles pavimentadas, grandes estaciones de terreno en la que se puede apreciar actividades agrícolas (siembra de arroz y cría de vacas para doble propósito) sitios de pequeños comercios (abarroterías, farmacias, supermercados), estructuras residenciales concentradas en pequeños sectores y algunas distantes de otras. Alrededor del sitio de influencia se puede apreciar lugares con alta cobertura vegetal.

La comunidad de Cañas es diversa en términos de origen étnico y socioeconómico. La mezcla de culturas y la presencia de diferentes grupos de población pueden

contribuir a la riqueza cultural de la zona. En la actualidad este sector se encuentra muy visitado por extranjeros quienes buscan ubicarse de forma permanente o bien adquirir un lugar para paseo en vista del acceso a diferentes playas y el desarrollo de lugares turísticos.

La infraestructura incluye carreteras, transporte público, electricidad, sin embargo se ve limitado al acceso a disposición del recurso agua, debido a que no cuenta con una línea de abastecimiento regular de agua, por lo que dispone de agua proveniente de pozos rurales.

En una zona como el Corregimiento de Cañas, el acceso a servicios básicos como educación, salud, transporte, vivienda y servicios básicos son esenciales para el desarrollo socioeconómico del área.

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

8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico)

Cuadro N° 21: Factor Físico

FASE DE PLANIFICACIÓN		
COMPONENTE	LÍNEA BASE ACTUAL	CAMBIOS ESPERADOS
Suelo	Mediante la visita de inspección, podemos mencionar que gran parte de las características propias de la superficie del terreno en estudio fueron propiciadas por las actividades realizadas en años anteriores y que, a su vez, se denota que la composición del suelo es de tipo arcillosa , y gran parte de la superficie se mantiene cubierta especies de gramíneas adicional información, mediante la	No se esperan cambios en este componente para esta fase del proyecto.

	página web Agrological Capacity of Panama Layer, Provincia de Los Santos se encuentra dentro de la clase VI (no arables con limitaciones severas para el desarrollo de la agricultura).	
Topografía	El terreno es relativamente plano, presentando ondulaciones hacia el área de la servidumbre colindante con la carretera principal.	En esta etapa no se esperan cambios a lo contemplado anteriormente en las visitas al sitio.
Clima	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 tropicales (depresiones, tormentas tropicales y huracanes) y a la ZCIT (Zona de Convergencia Intertropical), un período seco conocido como Veranillo, entre julio y agosto.	En esta etapa del proyecto no se esperan cambios que pudieran afectar al clima.
Hidrología	No se han identificados cuerpos de aguas superficiales dentro del área del proyecto ni en sus colindancias.	No se consideran cambios ni afectaciones.
Aire	Se registra una buena calidad de aire	No se esperan afectación en esta etapa del proyecto.
FASE DE CONSTRUCCIÓN / MOVIMINETO DE TIERRA		
COMPONENTE	LÍNEA BASE ACTUAL	CAMBIOS ESPERADOS

Suelo	Mediante la visita de inspección, podemos mencionar que gran parte de las características propias de la superficie del terreno en estudio fueron propiciadas por las actividades realizadas en años anteriores y que, a su vez, se denota que la composición del suelo es de tipo arcillosa , y gran parte de la superficie se mantiene cubierta especies de gramíneas adicional información, mediante la página web Agrological Capacity of Panama Layer, Provincia de Los Santos se encuentra dentro de la clase VI (no arables con limitaciones severas para el desarrollo de la agricultura).	Para esta fase los cambios esperados se presentarán debido al descapote, corte de tierra y rellenos requeridos.
Topografía	El terreno es relativamente plano, presentando ondulaciones hacia el área de la servidumbre colindante con la carretera principal.	Para esta etapa no se contempla modificaciones significativas que pudieran modificar el relieve o crear elevaciones pronunciadas de la superficie por encima de los niveles iniciales o anteriormente mostrados.
Clima	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 tropicales	No se esperan afectaciones.

	(depresiones, tormentas tropicales y huracanes) y a la ZCIT (Zona de Convergencia Intertropical), un período seco conocido como Veranillo, entre julio y agosto.	
Hidrología	No se han identificados cuerpos de aguas superficiales dentro del área del proyecto ni en sus colindancias	No se consideran cambios ni afectaciones.
Aire	Se registra una buena calidad de aire	Durante la adecuación del terreno, se realizarán descapotes y cortes de tierras entre otros Estas actividades serán ejecutadas dentro de un tiempo determinado, es decir, de forma temporal, a su vez, se han contemplado medidas de prevención para minimizar los efectos que pudieran causar el polvo y las partículas en esta etapa constructiva, en este sentido, se considera que las afectaciones causadas por estas acciones no serán permanente ni significativas para la calidad aire.
FASE DE OPERACIÓN		
EL PROYECTO NO CONTEMPLA FASE DE OPERACIÓN		

Cuadro N° 22: Factor Biológico.

FASE DE PLANIFICACIÓN		
COMPONENTE	LÍNEA BASE ACTUAL	CAMBIOS ESPERADOS
Flora	Se observó que la zona es actualmente empleada para el pastoreo de ganado bovino, sin embargo, mantiene evidentes secuelas de intervención por actividades de adecuación de terreno, de simbra para la siembra y de construcción de vivienda. Se identifican especies vegetales como herbazales con especies aisladas, cercas vivas y algunas áreas ocupadas por restrojo. Se aprecian suelos descubiertos en gran parte del terreno.	No se esperan cambios en esta etapa.
Fauna	En vista de que se trata de una zona evidentemente intervenida por movimientos de tierra, tierras de pastoreo de ganado vacuno y asociada a actividades de ruidos constantes, debido a la cercanía o colindancia con Calles de mediano tráfico, la fauna se considera con baja presencia, ya que las características del sitio son propicias para el desplazamiento de las especies hacia sitios seguros y menos transitados	No se esperan cambios en esta etapa.
FASE DE CONSTRUCCIÓN/MOVIMIENTO DE TIERRA		
COMPONENTE	LÍNEA BASE ACTUAL	CAMBIOS ESPERADOS

PROYECTO: "LOTIFICACIÓN CAMPESTRE"

Flora	<p>Se observó que la zona es actualmente empleada para el pastoreo de ganado bovino, sin embargo, mantiene evidentes secuelas de intervención por actividades de adecuación de terreno, de simbra para la siembra y de construcción de vivienda. Se identifican especies vegetales como herbazales con especies aisladas, cercas vivas y algunas áreas ocupadas por restrojos. Se aprecian suelos descubiertos en gran parte del terreno.</p>	<p>La actividad generará el descapote inicial de las zonas de trabajos, por lo que será necesario tramitar permisos de indemnización ecológica tomando en cuenta el pequeño rodal de rastrojos y zonas ocupadas por herbazales reestablecidos en el área.</p>
Fauna	<p>En vista de que se trata de una zona evidentemente intervenida por movimientos de tierra, tierras de pastoreo de ganado vacuno y asociada a actividades de ruidos constantes, debido a la cercanía o colindancia con Calles de mediano tráfico, la fauna se considera con baja presencia, ya que las características del sitio son propicias para el desplazamiento de las especies hacia sitios seguros y menos transitados</p>	<p>No se considera afectación significativa sobre el componente, ya que el lugar presenta intervención por actividades ganaderas, entre otros.</p>
FASE DE OPERACIÓN		
EL PROYECTO NO CONTEMPLA FASE DE OPERACIÓN		

Cuadro N° 23: Factor Socioeconómico.

FASE DE PLANIFICACIÓN		
COMPONENTE	LÍNEA BASE ACTUAL	CAMBIOS ESPERADOS
Uso de suelo	Según Certificación No.315-2024, expedida por el MIVIOT dice: que el sector de Cañas CARECE DE CODIGO DE ZONA O USO DE SUELO.	No se esperan cambios en esta fase.
Ambiente socioeconómico	<p>El corregimiento de Cañas, lugar donde se llevará a cabo el Proyecto, cuenta con una población de 703 habitantes en una superficie 94.1km². Sus límites son: al Norte con los corregimientos de Isla de Caña y El Cacao, al Sur con el Corregimiento de Oria Arriba, al Este con El Océano Pacífico y la Isla de Caña, al Oeste con el corregimiento de Anuario.</p> <p>El Corregimiento de Cañas es un sector catalogado como área rural, en donde predomina grandes extensiones de terrenos utilizados para la ganadería, y la siembra de Arroz, las viviendas se encuentran distantes unas de las otras excepto por algunos sectores en donde se observa pequeñas concentraciones de casas</p>	En la etapa de planificación no se esperan cambios a lo ya existente.

PROYECTO: “LOTIFICACIÓN CAMPESTRE”

	<p>unifamiliares. A su vez se observa en las inmediaciones pequeños establecimiento que ofrece los servicios de fonda, farmacia, abarroterías y super mercado</p>	
Percepción local	<p>A través de las evaluaciones, mediante la recopilación de datos y la interacción con los ciudadanos aledaños al proyecto se logra determinar que la mayoría de los encuestados no tienen conocimiento del proyecto, sin embargo mediante la difusión de la información han consideran positiva la iniciativa para el desarrollo del lugar.</p>	<p>No se esperan cambios sobre la percepción de la comunidad frente a los futuros trabajos.</p>
Prospección arqueológica	<p>Este sitio se halla adyacente a una carretera principal y rodeado de un entorno vegetal aún más frondoso. Además, el área está delimitada por una cerca artificial que define sus contornos. Se ubicaron zonas propicias para la aplicación de sondeos. No hubo hallazgos históricos/culturales.</p>	<p>No se esperan cambios en esta fase del proyecto.</p>

Paisaje	En el sector de Cañas es catalogado como un sector rural con áreas de extensos pastizales utilizadas para la ganadería y cultivo de arroz, se puede observar en la inmediaciones grandes lugares con intensa vegetación, sitio de playa y lugares turísticos .	No se esperan cambios durante esta fase del proyecto.
FASE DE CONSTRUCCIÓNMOVIMIENTO DE TIERRA		
COMPONENTE	LÍNEA BASE ACTUAL	CAMBIOS ESPERADOS
Uso de suelo	Según Certificación No.315-2024, expedida por el MIVIOT dice: que el sector de Cañas CARECE DE CODIGO DE ZONA O USO DE SUELO.	No se esperan cambios en el uso de suelo.
Ambiente socioeconómico	El corregimiento de Cañas, lugar donde se llevará a cabo el Proyecto, cuenta con una población de 703 habitantes en una superficie 94.1km ² . Sus límites son: al Norte con los corregimientos de Isla de Caña y El Cacao, al Sur con el Corregimiento de Oria Arriba, al Este con El Océano Pacifico y la Isla de Caña, al Oeste con el corregimiento de Anuario.	No se contempla cambios significativos en esta etapa.

	<p>El Corregimiento de Cañas es un sector catalogado como área rural, en donde predomina grandes extensiones de terrenos utilizados para la ganadería, y la siembra de Arroz, las viviendas se encuentran distantes unas de las otras excepto por algunos sectores en donde se observa pequeñas concentraciones de casas unifamiliares. A su vez se observa en las inmediaciones pequeños establecimiento que ofrece los servicios de fonda, farmacia, abarroterías y super mercado.</p>	
Percepción local	<p>A través de las evaluaciones, mediante la recopilación de datos y la interacción con los ciudadanos aledaños al proyecto se logra determinar que la mayoría de los encuestados no tienen conocimiento del proyecto, sin embargo, mediante la difusión de la información han consideran positiva la iniciativa para el desarrollo del lugar.</p>	<p>Se espera que la comunidad manifieste una reacción positiva ante el desarrollo de un nuevo proyecto dentro de la localidad.</p>
Prospección arqueológica	<p>Este sitio se halla adyacente a una carretera principal y rodeado de un entorno vegetal aún más frondoso. Además, el área está delimitada por una</p>	<p>No se esperan cambios en esta etapa.</p>

PROYECTO: "LOTIFICACIÓN CAMPESTRE"

	<p>cerca artificial que define sus contornos. Se ubicaron zonas propicias para la aplicación de sondeos. No hubo hallazgos históricos/culturales.</p>	
Paisaje	<p>En el sector de Cañas es catalogado como un sector rural con áreas de extensos pastizales utilizadas para la ganadería y cultivo de arroz, se puede observar en la inmediaciones grandes lugares con intensa vegetación, sitio de playa y lugares turísticos</p>	<p>En esta fase se contempla cambios en cuanto aspecto visual, debido al descapote o desmonte de la masa vegetal del sitio en estudio.</p>
FASE DE OPERACIÓN		
EL PROYECTO NO CONTEMPLE FASE DE OPERACIÓN		

PROYECTO: "LOTIFICACIÓN CAMPESTRE"

8.2 Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentara la actividad obra o proyecto

Cuadro N° 24: Criterio 1 de protección ambiental.

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

Cuadro N° 25: Criterio 2 de protección ambiental.

	IMPACTO			
	N o oc ur re	Di re ct o	I n d i r e c t o	A c u m u l a ti v o
CRITERIO 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.				
a. La alteración del estado actual de suelos.	+			
b. La generación o incremento de procesos erosivos.	+			
c. La pérdida de fertilidad en suelos.	+			
d. La modificación de los usos actuales del suelo.	+			
e. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	+			
f. La alteración de la geomorfología.	+			
g. La alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	+			
h. La modificación de los usos actuales del suelo.	+			
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	+			
j. La alteración del régimen de corrientes, mareas y oleajes.	+			
k. La alteración del régimen hídrico.	+			
l. La afectación sobre la diversidad biológica.	+			
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas.	+			
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.	+			
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna flora u otros recursos naturales.	+			
p. la introducción de especies de flora y fauna exóticas.	+			

Cuadro N° 26: Criterio 3 de protección ambiental.

CRITERIO 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico.	IMPACTO			
	No ocurr e	Direc to	Indir ecto	Acu mula tivo
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o zonas de amortiguamiento.	+			
b. La afectación, intervención o explotación de área con valor paisajístico, estético y/o turístico.	+			
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.	+			
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	+			
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigaciones científicas.	+			

Cuadro N° 27: Criterio 4 de protección ambiental.

CRITERIO 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	IMPACTO			
	N o oc u rr e	D ir e c t o	I n d e c t o	A c u m u l a ti v o
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanente.	+			
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	+			
c. La trasformación de las actividades económicas, sociales o culturales.	+			

PROYECTO: “LOTIFICACIÓN CAMPESTRE”

d. Afectación a los servicios públicos.	+			
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como de actividades sociales o culturales de seres humanos.	+			
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	+			

Cuadro N° 28: Criterio 5 de protección ambiental.

CRITERIO 5. Sobre los sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural.	IMPACTO			
	N o o c ur re	D ir e c t o	I n d ir e c t o	A c u m u l a t i v o
a. La afectación, modificación y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.	+			
b. La afectación, modificación y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	+			

Los efectos desfavorables en el medio ambiente que surgirán del proyecto se consideran mínimos o de poca magnitud en relación con los aspectos físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales de la región afectada por el desarrollo. Por lo tanto, el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) ha sido clasificado en la categoría I.

8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto.

Identificar cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.

Cuadro N° 29: Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos.

CRITERIO NO. 1	IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS	
	FASE DE PLANIFICACIÓN	
	Impacto Identificado	Descripción
	No se identifican	No se identifican
	FASE DE CONSTRUCCIÓN	
	Impacto Identificado	Descripción
	Generación de sólidos	Se producirán residuos mínimos al momento del descapote de la masa vegetal y adecuación del sitio (tierra, estacones arbustivos, ramas, hojas, malezas, piedras, entre otros), todo estos característicos de las actividades realizadas en movimiento de tierra, dado que no se realizaran construcciones o edificaciones de ningún tipo, no se generaran desechos de tipo constructivo, más que los producidos por los colaboradores de la obra referente a envases plásticos, empaques de comida, papel toalla, servilletas cubiertos plásticos y restos de comida.
	Generación de líquidos	En esta fase serán producidos desechos líquidos, por los

		colaboradores de la obra (necesidades fisiológicas).
	Generación de gases	Los más relevantes en esta etapa serán los emitidos por los equipos a motor que estarán realizando labores de adecuación de terreno.
	Proliferación de alimañas y vectores	En esta etapa serán producidas por los colaboradores desechos de tipo domiciliario (envases de bebidas plásticas, latas, restos de comida, envoltorio de productos comestibles, los cuales pueden llamar la atención de las alimañas y vectores ya existente en el área.
FASE DE OPERACIÓN		
	EL PROYECTO NO CONTEMPLA FASE DE OPERACION	
CRITERIO NO. 2	FASE DE PLANIFICACIÓN	
	IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS IDENTIFICADAS	
	No se identifica impactos	
	FASE DE CONSTRUCCIÓN	
	IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS IDENTIFICADAS	
	No se identifican impactos	
	FASE DE OPERACIÓN	
	IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS IDENTIFICADAS	
	No se identifican impactos	

CRITERIO NO.3	FASE DE PLANIFICACIÓN
	IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS IDENTIFICADAS
	No se identifican impactos
	FASE DE CONSTRUCCIÓN
CRITERIO NO.4	IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS IDENTIFICADAS
	No se identifican impactos
	FASE DE OPERACIÓN
	IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS IDENTIFICADAS
	No se identifican impactos
	FASE DE PLANIFICACIÓN
	IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS IDENTIFICADAS
	No se identifican impactos
	FASE DE CONSTRUCCIÓN
	IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS IDENTIFICADAS
	Afectación del tránsito vehicular
	FASE DE OPERACIÓN
	IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS IDENTIFICADAS
	No se identifican impactos
	FASE DE PLANIFICACIÓN

CRITERIO NO.5	IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS IDENTIFICADAS
	No se identifican impactos
	FASE DE CONSTRUCCIÓN
IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS IDENTIFICADAS	No se identifican impactos
	FASE DE OPERACIÓN
	IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS IDENTIFICADAS
	No se identifican impactos

8.4 Valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos.

El análisis de los impactos ambientales será desarrollado mediante la Matriz de Impacto Ambiental, a través de la cual se mide la importancia (I) de los mismos en cada una de las etapas.

La fórmula para determinar la Importancia (I) de un impacto ambiental sería:

$$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Entiéndase:

PROYECTO: “LOTIFICACIÓN CAMPESTRE”

Cuadro N° 30: Definición de la nomenclatura para la valoración de los impactos ambientales.

I	Importancia del impacto
+/-	Naturaleza del impacto
i	Intensidad o grado probable de destrucción
EX	Extensión o área de influencia del impacto
MO	Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto
PE	Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto
RV	Reversibilidad
SI	Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples
AC	Acumulación o efecto de incremento progresivo
PR	Periodicidad
MC	Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

Para desarrollar la ecuación de (I), es necesario trabajar con los siguientes criterios de valoración de los impactos:

Cuadro N° 31: Criterios de evaluación de impactos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA MATRIZ DE SIGNIFICANCIA AMBIENTAL		VALOR
ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN	
Carácter (C) (Benefico	+
	Perjudicial	-
	Baja	1
	Media	2
Intensidad (I) (Grado de perturbación)	Alta	4
	Muy Alta	8
	Total	12
	Puntual	1
Extensión (EX) (área de influencia)	Parcial	2
	Extenso	4
	Total	8
	Largo plazo	1
Momento (MO) (Plazo de manifestación)	Mediano plazo	2
	Inmediato - corto plazo	4
	Crítico	8
	Efímero	1
Persistencia (PE)	Temporal	2
	Permanente	4
IMPORTANCIA (I) ± = (3i+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC) De donde:		<24 Impacto irrelevante / leve 25 - 49 Impacto moderado 50 - 74 Impacto severo / Alto >75 Impacto crítico / Muy alto

Carácter (C): La propiedad o indicación del impacto se refiere a si las diversas acciones que pueden influir en varios factores ambientales se consideran benéficas (+) o perjudiciales (-).

Intensidad (i): Se relaciona con el nivel de alteración causado por la acción en el factor dentro de un contexto específico. La escala de evaluación varía entre 1 y 12, donde 12 indicará una influencia significativa (Total) del factor en el área afectada

por el efecto, mientras que 1 denotará una influencia mínima. Los valores intermedios representarán grados intermedios de impacto.

Extensión (EX): Se trata del alcance del área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (porcentaje de área con respecto al entorno en el que se observa el efecto). Si la acción causa un efecto altamente localizado, se clasificará como un impacto Puntual (1). En contraste, si el efecto no puede atribuirse a una ubicación específica en el entorno del proyecto y tiene una influencia generalizada, se considerará un impacto Global (8). Los grados intermedios de impacto, de acuerdo a su intensidad, se categorizarán como Local (2) y Regional (4).

Si el efecto ocurriera de manera puntual, pero en una ubicación crucial, se le asignaría una puntuación cuatro unidades más altas de la que normalmente tendría. En situaciones donde se perciba como peligroso y no sea factible aplicar medidas correctivas, será necesario buscar una alternativa al proyecto de inmediato, eliminando la causa que origina dicho efecto.

Momento (MO): El lapso de tiempo para la aparición del impacto se refiere al intervalo entre la acción y el inicio del efecto en el componente ambiental en cuestión. Si este intervalo es cero, se considera un momento crítico (8); si es inferior a un año, se denomina inmediato-corto plazo, y se le otorga una puntuación de (4). Si el período es de 1 a 5 años, se clasifica como medio plazo (2); si el efecto emerge después de más de 5 años, se considera largo plazo, con una puntuación asignada de (1). En caso de circunstancias que acentúen la criticidad del momento del impacto, se podría aumentar su puntuación en uno o cuatro unidades sobre las indicadas.

Persistencia (PE): Hace referencia al período durante el cual se espera que el efecto persista desde su inicio y a partir del cual el componente afectado regresaría a su estado inicial mediante procesos naturales o mediante la implementación de medidas correctivas. Si la duración del efecto es inferior a un año, se cataloga como

fugaz, con una puntuación asignada de (1). Si persiste entre 1 y 10 años, se clasifica como temporal (2); si el efecto perdura más allá de 10 años, se considera permanente, con una puntuación de (4).

Reversibilidad (RV): Se refiere a la capacidad de restaurar el componente impactado por el proyecto, es decir, la viabilidad de volver a las condiciones iniciales anteriores a la acción, mediante procesos naturales después de que el proyecto deje de influir en el entorno. Si esta posibilidad es de corto plazo, se le asigna un valor (8). Los intervalos de tiempo que abarcan estos períodos son los mismos que se definieron en el parámetro anterior.

Acumulación (AC): Este aspecto proporciona una noción del aumento gradual en la aparición del efecto cuando la acción que lo causa se repite o prolonga constantemente. Si una acción no genera efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se califica con un valor de (1). Si la acumulación es leve, se le asigna un valor de (2); si el efecto es claramente acumulativo, el valor se aumenta a (4).

Efecto (EF): Este atributo se relaciona con la conexión entre la causa y el efecto, es decir, cómo se manifiesta el efecto en un factor como resultado de una acción. El efecto puede ser inmediato o primario, siendo en este caso la consecuencia directa de la acción. En situaciones donde el efecto sea mediato o secundario, su manifestación no es una consecuencia directa de la acción, sino que surge a partir de un efecto primario, que actúa como una acción de segundo orden. Este parámetro se valora con (1) cuando el efecto es indirecto (secundario) y con (4) cuando es directo.

Sinergia (SI): Este factor considera la potenciación de dos o más efectos simples. La suma total de los efectos simples, generados por acciones que operan simultáneamente, excede lo esperado si las acciones fueran independientes y no simultáneas. Cuando una acción que influye en un componente no tiene efectos sinérgicos (sin sinergia) con otras acciones en el mismo componente, el atributo

obtiene un valor de (1). Si hay un sinergismo moderado, se asigna un valor de (2), y si la sinergia es significativa, el valor se incrementa a (4). En casos de reducción de efectos, la evaluación podría presentar valores negativos, disminuyendo finalmente el valor de la Importancia del Impacto.

Recuperabilidad (MC): Se hace referencia a la potencial opción de restaurar, en su totalidad o en parte, el elemento afectado como resultado del proyecto. Esto significa la capacidad de volver a las condiciones iniciales anteriores a la ejecución del proyecto a través de la intervención humana, mediante la implementación de medidas correctivas.

En el caso de que el efecto sea completamente recuperable, se le asigna un valor de (1) o (2) dependiendo de si esta recuperación ocurre de manera inmediata o a medio plazo. Si la recuperación es parcial, se considera que el efecto es mitigable y se le asigna un valor de (4).

Cuando el efecto es irreversible (una alteración que no puede ser corregida ni por procesos naturales ni humanos), se le asigna el valor de (8). Si bien en algunos casos los efectos son irrecuperables, pero se pueden implementar medidas compensatorias, se adopta el valor de (4).

Periodicidad (PR): Se hace referencia a la regularidad con la que se manifiesta un efecto, ya sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de una forma impredecible en términos temporales (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).

A los efectos que ocurren de manera continua se les asigna un valor de cuatro (4), mientras que a los efectos periódicos se les asigna un valor de dos (2); en el caso de los efectos que surgen de manera irregular, deben ser evaluados en términos de la probabilidad de ocurrencia, mientras que los efectos discontinuos reciben un valor de uno (1).

Los atributos se califican o valoran mediante un número que se coloca en la celda donde se intercepta la actividad y el factor ambiental que se espera que sea

PROYECTO: “LOTIFICACIÓN CAMPESTRE”

afectado. Al final de la celda de evaluación, se registra el valor final que responde a la Fórmula de Valoración de Impactos Ambientales por Significancia (S). a continuación, se muestra la fórmula en cuestión:

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

Cuadro N° 32: Valoración de impactos ambientales y socioeconómicos según el Ambiente Físico en la Fase Constructiva.

Factor	Compo nente Ambient al	Impacto	Fase	Atributos												Significancia
				C	i	EX	M O	PE	RV	AC	EF	SI	M C	PR	I	
Ambiente Físico	Suelo	Generación de desechos sólidos	Construcción	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	11	Leve
		Generación de desechos líquidos		-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	11	Leve
		Generación de partículas y polvo			1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	11	Leve
		Possible afectación de la condición del suelo.		-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	Leve
		Generación de sedimentos		-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	11	Leve
		Proliferación de alimañas y vectores		-	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	14	Leve

PROYECTO: "LOTIFICACIÓN CAMPESTRE"

	Aire	Generación de partículas y polvo		-	2	1	4	2	1	1	4	1	1	1	18	Leve
	Aire	Generación de Gases		-	2	1	4	2	1	1	4	1	1	1	18	Leve

Cuadro N° 33: Valoración de impactos ambientales y socioeconómicos según el Ambiente Biótico en
Fase de Construcción.

Factor	Componente Ambiental	Impacto	Fase	Atributos												Significancia
				C	i	EX	M O	PE	RV	AC	EF	SI	M C	PR	I	
Ambiente Biótico	Flora	Possible afectación de la cobertura vegetal		-	2	1	4	4	2	1	4	1	2	1	22	Leve
	Fauna	Possible afectación del hábitat		-	2	1	4	4	2	1	4	1	2	1	22	Leve

8.4.1. Análisis de los Impactos Ambientales y Socioeconómicos según su nivel de significancia

- Se identificaron un total de diez (10) impactos ambientales, utilizando como base los criterios de evaluación, de los cuales según el análisis arrojaron una valorización dentro de los niveles marcados como leves.

8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental

Considerando los previstos cambios con relación a la implementación del proyecto, el cual no conlleva un cambio significativo en los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos, además de la evaluación de los efectos ambientales en términos de su valoración, en la cual los efectos adversos, en términos de su magnitud, arrojaron un resultado no significativo o indicaron impactos negativos de baja o mínima intensidad. Como resultado de esto, el proyecto se clasifica bajo la Categoría I.

8.6 Identificación y valorización de los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto.

El desarrollo del proyecto denominado “**LOTIFICACION CAMPESTRE**” no consta de estructuras o edificaciones , para el desarrollo de esta obra, solamente requiere de la adecuación del terreno para llevar toda la superficie a un mismo nivel, el cual involucra una serie de actividades como: desmonte de la capa vegetal presente en la superficie, rellenos mediante el material extraído de lugares autorizados , nivelación y compactación del área, siendo este un proceso simple, no requiere suministro eléctrico, a su vez la implementación de mano de obra es mínima ya que las tareas a desarrollar para esta fase solo requieren de supervisión, conductores de equipo pesado idóneos, tareas de limpieza y mantenimiento.

Considerando los aspectos antes mencionados y mediante el análisis e investigación para la evaluación de este proyecto podemos concluir que los riesgos que pudieran presentarse no son significativos, sin embargo, en atención a las normativas es necesario implementar un conjunto de acciones preventivas para la gestión adecuada de los desechos que pudieran producirse durante el desarrollo de la obra, ya que el descuido o mal manejo de estos desechos podrían ocasionar efectos negativos para el ambiente y la salud pública.

A continuación, se procederá a la valorización de los riesgos ambientales identificados en el presente estudio para el proyecto denominado "**LOTIFICACION CAMPESTRE**"

Cuadro N° 34: Identificación y valoración de riesgos ambientales.

Fase	Riesgo	Valorización
CONSTRUCCIÓN	Generación de desechos sólidos: en esta fase se produce residuos de materiales sólidos orgánicos, provenientes de la actividad de descapote vegetal, de la adecuación del terreno En referencia a los desechos producidos por el desmonte, de no ser utilizados, estos deberán ser ubicados alejado del área de la obra para su degradación natural realizando una pica alrededor de los mismos para evitar casos de incendio accidentales o que funcionen de	Bajo: los desechos en esta etapa son en su mayoría orgánicos, ubicarlos en un sector alejado y en las condiciones adecuadas evitará que se puedan dar incendios accidentales o que incentive la reproducción de alimañas ya existentes en el sector.

	guardadas para alimañas o vectores	
	Generación de sedimentos: durante la etapa constructiva se pueden occasionar cambios sobre la superficie del terreno, el cual puede con llevar al arrastre de materiales como lodo, tierra, entre otros, hacia la carretera, colindancias con las servidumbres de la quebrada o canales naturales de desagüe de aguas pluviales.	Bajo: Este tipo de efecto sobre el suelo, al no tomar en consideración la temporada de lluvia y omitir las medidas preventivas para este caso, podrían traer resultados negativos en cuanto al arrastre de lodo o tierra hacia los caminos o provocar obstrucción de los canales naturales pluviales.
	Riesgos laborales: entre los más comunes son las caídas al mismo nivel (tropiezos, resbalones entre otros), golpes y cortes, riesgos eléctricos, riesgos de atropellos por el tránsito de vehículos, uso inadecuado de los Equipos de Protección Personal (EP).	Bajo: En este aspecto, las actividades realizadas en la fase de construcción / movimiento de tierra no requieren cantidades significativas de mano de obra más que para los procesos de adecuación del terreno, sin embargo se debe tener presente el uso obligatorio de los EPP, señales preventivas, de prohibición y personal encargado de controlar la entrada y salida de los equipos pesados para evitar accidentes , ya que la ausencia de los mismo sumado a la falta de concentración podría dar lugar a situaciones de riesgo.
	Generación de gases: los gases que se pueden producir en esta etapa son característico de	Bajo: Debido a que estos serán solo por un lapso relativamente corto, a su vez, si se toman en cuenta las medidas preventivas

	<p>este tipo de actividad y serán generados en los procesos adecuación del terreno por el uso de las maquinarias utilizados en las diferentes actividades.</p>	<p>en cuanto al mantenimiento supervisado y registrado del equipo puede reducir significativamente el incremento de gases de combustión mientras dure los procesos de movimiento de tierra.</p>
	<p>Possible afectación de la condición del suelo: El uso de maquinaria o equipos a motor son necesarios y constantes dentro de un tiempo determinado en este tipo de obra, por lo que podría darse de forma accidental la rotura o desperfectos de mangueras y provocar el derrame de sustancias como aceite de motor, combustible, entre otros</p>	<p>Bajo: Ya que podría ser minimizado el riego de derrame de sustancias derivadas de hidrocarburo, toda vez que se tomen las medidas preventivas en cuanto a la selección de la maquinaria, procurando el buen estado de estos previo al inicio de la obra, fiscalizar el mantenimiento oportuno mediante registro sobre los cuidados y verificación de las piezas de los equipos, entre otras a fines.</p>
	<p>Proliferación de alimañas y vectores: durante esta etapa los desechos más relevantes serán los producidos al momento del descapote, la adecuación del terreno y las producidas por los colaboradores (restos de comida, envases de bebidas etc.) en los momentos de reposo o a la hora de almuerzo.</p>	<p>Baja: Si se incurriera en un mal manejo del material orgánico, la falta de limpieza y la ausencia de mantenimiento periódico de los predios y no contar con programas de fumigación podría provocar o incentivar la reproducción de alimañas y vectores ya existentes del lugar.</p>

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) estructura, de manera organizada y minuciosa, las medidas y pasos necesarios para evitar, reducir, supervisar, rectificar o compensar los efectos ambientales adversos derivados de la implementación del proyecto, previamente detectados. Estas acciones tienen en cuenta tanto los elementos ambientales de la región en que se desarrolla el proyecto como el impacto que este ejerce en el entorno físico y socioeconómico de su área de influencia.

9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar

A continuación, se presenta la tabla que contiene las acciones para contrarrestar los efectos ambientales desfavorables y se detallan las iniciativas para fortalecer los impactos positivos, además de asegurar una administración ambiental completa del proyecto. A continuación, se presenta la tabla que incluye las medidas y el calendario para implementar cada medida.

Cuadro N° 35: Identificación De Los Impactos Ambientales Y Las Medidas De Mitigación Para El Proyecto "LOTIFICACION CAMPESTRE"

IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	ETAPA CONSTRUCTIVA
	MEDIDA DE MITIGACIÓN
Generación de desechos sólidos	Los contenedores utilizados como depósito temporal de los desechos, domiciliarios u otros deberán ubicarse en áreas previamente señalizadas.
	Prohibir a los colaboradores el tirar basura en lugares inadecuados, para evitar que los mismos puedan llegar a sitios no deseados (vías públicas, servidumbre de la quebrada, canales pluviales, entre otros).

	<p>El residuo proveniente de las adecuaciones del terreno (tierra, piedras, elementos de tipo vegetal, entre otros), será reutilizado para rellenos o nivelación de algunas áreas dentro del sitio.</p>
	<p>Debido a que no hay existencias de tareas constructivas y los residuos que pudieran generar serán de tipo domiciliario (colaboradores), el promotor deberá de hacerse responsable directo del sitio final de los desechos que pudieran generarse en la fase constructiva / movimiento de tierra.</p>
	<p>Se prohíbe el depósito de cualquier tipo de desecho dentro del cauce del cuerpo de agua superficial, llamado el Riito, así como acumulación de residuos cercas o sobre la superficie de la servidumbre de esta quebrada.</p>
	<p>Se ubicarán contenedores con su tapa y cartuchos desechables para la recolección temporal de los desechos de tipo domiciliario producidos por los trabajadores.</p>
Generación de desechos líquidos	<p>Habilitar un sanitario portátil por cada quince (15) o veinte (20) trabajadores durante la etapa constructiva según la reglamentación a través de una empresa acreditada para la instalación y mantenimiento de los mismos.</p>
	<p>Prohibir el lavado de vehículos, equipos o maquinarias dentro de los predios del terreno.</p>
	<p>Cumplir con la canalización y correcto drenaje de las aguas pluviales que escurren por el terreno para evitar estancamiento o charcos de agua.</p>
	<p>Prohibir el lavado de los vehículos o cualquier otro equipo dentro de los predios del terreno.</p>

Generación de gases	Garantizar mediante bitácora el mantenimiento oportuno y correcto uso de equipos y maquinarias a ser empleadas en la obra durante la etapa de construcción.
	No se permitirá la quema de materiales dentro o fuera del área del futuro proyecto.
	Evitar el encendido innecesario de equipos a motores dentro o en las colindancias de terreno.
Generación de sedimentos	Cumplir con canalización y mantenimiento, para el correcto drenaje de las aguas pluviales que escurren por el terreno
	Tomar las medidas necesarias y de supervisión, considerando la temporada lluviosa, para prevenir arrastres de materiales, hacia áreas no deseadas, la cual puede ser provocada por entrada y salida de equipos rodantes o precipitaciones.
	Cubrir con lona adecuada los materiales que pudieran escurrirse por efectos de la lluvia.
	Colocar una cerca perimetral provisional con materiales que puedan servir de barrera para bloquear o retener el paso de sedimentos a lugares no deseados.
	Evitar la aglomeración de montículos de tierra por largo periodo, en todo caso este deberá ser cubierto con lona u otro material.
Possible afectación de las condiciones del suelo por hidrocarburo	Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones.
	Mantener en sitio kit antiderrame para el equipo pesado, maquinaria o flota vehicular, en caso de fuga accidental de material oleaginoso o hidrocarburo.
	Contar con materiales de contención y colocar dispositivos de recolección para materiales contaminados con hidrocarburos.

	Prohibir cualquier actividad de mantenimiento de equipo en el área del proyecto durante las etapas.
	Vigilar que no existan vertimientos de desechos químicos sobre suelo descubierto.
Generación de partículas y polvo.	Mantener el uso de la lona para los camiones en caso de que transportarán material necesario para el desarrollo de la obra.
	El equipo pesado, deberá transitar a una velocidad prudente dentro y en la cercanía del área del futuro proyecto.
	Establecer controles de velocidad, tales como letreros con indicaciones de la velocidad mínima de tránsito en el área del futuro proyecto.
	Cubrir con lona adecuada los materiales que pudieran generar partículas (tierra, piedras, entre otros).
Aumento temporal del Ruido	Los trabajos, actividades y labores constructivas solo se realizarán en horario diurno.
	De ser necesario rotar al personal que ejecuta las tareas donde se genera ruido, con la finalidad de evitar que los mismos estén expuestos al ruido más del tiempo correspondiente.
	Proporcionar el equipo de protección personal necesario al personal que laborará durante la construcción del proyecto según actividad realizada.

	Evitar el encendido innecesario de equipos a motores en las colindancias inmediatas con la residencia del lado este, durante la etapa de construcción y operación
	Cumplir con el Decreto No. 306 del 4 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales Cumplir con el Decreto No. 1 del 15 de enero de 2004, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales Cumplir con el Reglamento DGNTICOPANIT-44-2000, sobre higiene y seguridad industrial, sobre condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
	Prohibir el uso innecesario de bocinas, o cualquier otro dispositivo que genere ruido en el proyecto. Las bocinas solo deberán utilizarse para la comunicación entre la maquinaria cuando sea altamente necesario.
	Se prohíbe las actividades de tala injustificada de los árboles ubicados sobre el área de la servidumbre de la quebrada. Si por alguna razón alguno de las especies arbustivas ubicadas sobre dicha servidumbre representara algún tipo de peligro o amenaza, se deberá realizar el reporte ante la autoridad competente quien dictaminara la acción a realizar en este caso.
Possible afectación de la cobertura vegetal	Sera de estricto cumplimiento guardar la distancia correspondiente del área de servidumbre de la quebrada en colindancia con el sitio en estudio durante los trabajos de adecuación del terreno y en el futuro.
Possible afectación del Transito vehicular	Contar con persona encargada de dirigir el ingreso y salida de equipos y vehículos del proyecto, con su debida señalización (banderillas, bastones, guantes, chalecos, etc.) en caso de ser necesario.

PROYECTO: "LOTIFICACIÓN CAMPESTRE"

	Colocar señalizaciones y letreros preventivos de entrada y salida del equipo pesado.
	Evitar en todo lo posible que las maquinarias o camiones obstruyan la vía pública.
	De ser necesario la promotora deberá tramitar ante el MOP el permiso a vía.
Posible afectación del hábitat	Cumplir con la supervisión y el recorrido para la identificación y reconocimiento en campo de representantes de la fauna, por una persona idónea previo a la remoción de la masa vegetal.
	Respetar las distancias reglamentarias de la servidumbre de la quebrada El Riito, colindante con el sitio del futuro proyecto ya que sobre esta área permanecen especies arbustivas que en la actualidad sirven de tránsito para el desplazamiento de representantes de la fauna.
	Reportar de inmediato cualquier indicativo o avistamiento de representantes de la fauna.
Riesgos laborales	Mantener en sitio en cantidades suficientes extintores Tipo ABC de por lo menos 20lbs.
	Colocar letreros con número de emergencia y procedimientos en caso de incidentes y accidentes, legibles.
	Proporcionar agua potable para el consumo de los trabajadores
	Proveer a los trabajadores de equipo de protección de vías respiratorias contra polvo y partículas en caso de que sea necesario.

PROYECTO: “LOTIFICACIÓN CAMPESTRE”

	Mantener un botiquín equipado con materiales de curación y accesorios, el cual debe permanecer en lugar accesible y señalizado, para actuar en caso de lesiones menores.
	Instalar un sistema de señalamiento preventivo, restrictivo e informativo, y de obligatoriedad.
Proliferación de alimañas y vectores	Se deberán contar con controles de fumigaciones y limpiezas de las diferentes áreas con la finalidad de prevenir posibles focos de concentración de alimañas.
	Organizar o programar la recolección oportuna de los desechos sólidos durante esta fase.

Cada conjunto de medidas aborda un impacto específico y busca reducir su alcance y mitigar sus efectos negativos. Sin embargo, la efectividad de estas medidas dependerá de su correcta implementación y supervisión constante durante todas las fases del proyecto.

Un enfoque multidisciplinario y una colaboración activa con la comunidad y las autoridades pertinentes son clave para garantizar el éxito en la mitigación de los impactos ambientales.

Grafica N° 16: Cronograma de ejecución de la obra

ACTIVIDADES	Periodo Mensual									
	AÑO 2024		AÑO 2025							
	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO
ETAPA DE PLANIFICACION										
Aprobación de Estudio de Impacto Ambiental										
Aprobación de permisos movimiento de tierra										
Trámite de indemnización ecológica										
Instalación de letrero ambiental										
Inicio de establecimiento de campamento y contratación de maquinaria										
Certificados de Uso de suelo										
ETAPA DE CONSTRUCCION										
Limpieza del terreno										
Movilización de equipos y materiales para remoción de capa vegetal y relleno del terreno										
Monitoreos ambientales										
Aplicación de las medidas de PMA										

PROYECTO: “LOTIFICACIÓN CAMPESTRE”

CIERRE DE LA ETAPA CONSTRUCTIVA / MOVIMIENTO DE TIERRA										
Desmonte de instalaciones de campo										
Limpieza de todas las zonas de trabajo										

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental

El monitoreo dependerá del tipo de actividad, cuyas verificaciones continuas deberán ser implementadas inicialmente por el promotor de la obra y debidamente fiscalizadas por distintas entidades del sector según sea el caso, bien nos referimos a estamentos Municipales, Cuerpo de Bomberos del Sector, Ministerio de Salud, Ministerio de Ambiente, Ministerio de Trabajo, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, entre otras instituciones.

Cuadro N° 36: Controles de monitoreos propuestos.

Tipo de Monitoreo	Periodicidad	Campo de aplicación
Extintores	Mensual (construcción)	Verificaciones de todos los extintores instalados en campamento y equipos y maquinarias.
Fumigaciones control de plagas.	Mensuales durante la etapa constructiva.	En el área de influencia del proyecto.
Mantenimiento y limpieza de todas las áreas en general	Mensual (construcción / movimiento de tierra)	Limpiezas periódicas de las áreas de los recintos establecidos para depósitos de materiales o utilizados de reposo de colaboradores y en los alrededores del sitio.
Mantenimiento de Letrinas portátiles	Bisemanal	Contratación de servicio de vactor.

Fuente: consultoría ambiental

9.3 Plan de prevención de riesgos ambientales

En este sentido, un plan preventivo tiene el objetivo de evitar dentro de lo posible resultados que amanecen de forma potencial los recursos ambientales y la seguridad humana, tomando en cuenta que es un método de programación de medidas y acciones a seguir en un momento de emergencia, con el fin de mitigar o minimizar efectos perjudiciales en seres vivos y en el entorno ambiental, sin embargo, no evita que los accidentes se puedan presentar.

Este plan preventivo contempla las medida principales que deben ser supervisadas por el promotor, toda vez, que es el responsable directo de las situaciones ya sean positivas/negativas que se desarrollarán a lo largo de cada una de las fases de la obra , pues debe coordinar con la empresa contratista y ser vigilante de que los autores responsables de los aspectos constructivos del proyecto cumplan con la experiencia necesaria y la aplicación de las normativas y leyes exigida por la República de Panamá.

Cabe mencionar, que el proyecto en evaluación no contempla la construcción de infraestructura, ya que solamente se especifica en el desarrollo de actividades referentes a movimiento de tierra durante la etapa constructiva, delimitación de lotes para vivienda y algunos para el desarrollo de comercio vecinal, instalación de calles o vías internas a futuro. En este respecto la mano de obra es limitada ya que solamente se necesitaran, conductores de equipo pesado, personal de seguridad y supervisión, en consideración a lo antes expuesto, se determina que las amenazas son mínimos, sin embargo, se lleva a cabo la identificación de algunos riesgos que podría presentarse durante las fases de desarrollo de la obra si no se toman en cuenta las medidas preventivas adecuadas .

Cuadro N° 37: Plan de prevención de riesgos ambientales durante la fase de construcción.

FASE DE CONSTRUCCIÓN		PLAN DE PREVENCIÓN
Riesgo	Evento	Acción Preventiva
Generación de Sedimentos	Intensas lluvias que arrastran sedimentos hacia áreas circundantes (servidumbre de la quebrada, y vía principal)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cubrir con lona los montículos de material de tipo terroso u otros si los hubiese. 2. Compactación oportuna del suelo. 3. Considerar adecuados canales o zanjas de drenaje en punto estratégicos para evitar encharcamientos y arrastre de materiales hacia sitios colindantes
Possible contaminación del suelo por hidrocarburos	Derrames accidentales de combustible y sustancias como grasa de motor o líquidos de aceite	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar equipos y maquinarias en buen estado. 2. Cumplir con el mantenimiento adecuado y oportuno. 3. Contar con kit o materiales antiderrame para este tipo de sustancia. 4. Prohibir reparaciones o acciones de mantenimiento dentro del sitio de trabajo.
Riesgos laborales	Accidentes o lesiones en área de trabajo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El suministro oportuno y adecuado en consideración al tipo de labor a desarrollar, de Equipos de Protección Personal (EPP) a todos los colaboradores de la obra. 2. Realizar las inspecciones regulares del lugar de trabajo de forma periódica, para identificar y eliminar peligros potenciales. 3. Contar con personal capacitado para evaluar y dar respuesta efectiva ante la emergencia. 4. Mantener en sitio estratégico y accesibles números de teléfonos de emergencias y de las instituciones afines para

PROYECTO: "LOTIFICACIÓN CAMPESTRE"

		<p>caso de emergencia, robo o incendio).</p> <p>5. Mantener en sitio adecuado el Botiquín y el extinguidor de incendio reglamentario.</p> <p>6. Mantener a la vista letreros preventivos y de prohibiciones requeridos.</p>
--	--	---

9.6 Plan de Contingencia

Una vez identificado y analizados los posibles riesgos, se procede a la elaboración del plan de contingencia, el cual tiene entre sus objetivos principales salvaguardar la seguridad de todos los colaboradores, mitigar los impactos a los recursos naturales, evitar pérdidas económicas y promover el cumplimiento de normativas y regulaciones exigidas por las diferentes entidades públicas.

Esta programación conlleva a una serie de acciones y protocolos a seguir en caso de que se desencadene situaciones de emergencias dentro del área de influencia del proyecto, por tal razón es importante que la empresa contratista, la cual es responsable de la construcción de la obra cuente con esta herramienta de primera mano y realice las capacitaciones al personal encargado para activar el reglamento o los pasos contenidos en el plan de contingencia de ser necesario.

Las medidas o acciones serán detalladas y asignadas para cada riesgo atendiendo a la fase en la que se encuentre la obra.

Cuadro N° 38: Plan de contingencia.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	PLAN DE CONTINGENCIA	
RIESGO	EVENTO	CONTINGENCIA
Generación de sedimentos	Intensas lluvias que arrastran sedimentos hacia áreas circundantes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Detener las acciones constructivas. ✓ Destinar una cuadrilla para el mantenimiento y limpieza oportuna y eficiente de los caminos y drenajes pluviales, cada vez que sea necesario.
Possible contaminación del suelo por hidrocarburos.	Derrames accidentales de combustible y sustancias como grasa de motor o liqueos de aceite	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Colocar un contenedor para recoger las sustancias y evitar el contacto con el suelo o utilizar materiales absorbentes ✓ Contar con contenedores para la recolección de los implementos utilizados para asistir la emergencia. ✓ De ser necesario trasladar el equipo o maquinaria fuera de los predios de la obra para su posterior reparación.
Riesgos laborales	Accidentes o lesiones en área de trabajo laborable.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evaluar la gravedad del accidente. ✓ Realizar el llamado de emergencia en solicitud de ambulancia. ✓ Brindar los primeros auxilios si es posible o en caso de lesiones menores. ✓ Acudir al centro de salud u hospital más cercano.

9.7 Plan de Cierre

El plan de cierre tiene como objetivo principal garantizar, que al momento de llegar a la culminación total de la fase constructiva / movimiento de tierra, el proyecto sea entregado en óptimas condiciones y ajustándose a cada una de las medidas estipuladas dentro del Plan de manejo Ambiental y al estricto cumplimiento de normas y leyes que regulan los procesos constructivos dentro del territorio nacional.

El plan de cierres tomará todas las acciones o medidas ambientales, de salud y seguridad necesarias de forma adecuada, para finalizar formalmente la etapa de construcción / movimiento de tierra.

A continuación, se detallan las acciones específicas a llevar a cabo:

- **Retiro de Equipos y Materiales:**
 - ✓ Identificar y registrar todos los equipos, herramientas y materiales utilizados durante el proyecto.
 - ✓ Realizar un inventario de los materiales sobrantes y desecharables.
 - ✓ Retirar y transportar los equipos y materiales fuera del sitio, de acuerdo con las regulaciones locales y ambientales.
- **Restauración del Área:**
 - ✓ Remover cualquier estructura temporal, como recintos para depósitos de herramienta o campamentos de refugio para los colaboradores, asegurarse de que no queden elementos que puedan representar peligros.
 - ✓ Restaurar la topografía original en la medida de lo posible, rellenando zanjas y eliminando montículos entre otros.

- **Manejo o cierre de Residuos y Sustancias Peligrosas**

- ✓ Clasificar y separar los residuos generados durante el proyecto en categorías apropiadas (reciclables, desechos peligrosos, residuos no peligrosos, etc.).

- **Comunicación y Reporte:**

- ✓ Documentar todas las actividades de cierre, incluyendo fotografías antes y después de la restauración.
- ✓ Generar un informe detallado del cierre que incluya todas las acciones realizadas y los resultados del monitoreo.

- **Responsabilidades:**

- ✓ Designar un equipo encargado de supervisar y ejecutar el plan de cierre.
- ✓ Asignar responsabilidades específicas a cada miembro del equipo para asegurar la realización exitosa de cada acción.

- **Cumplimiento Legal y Ambiental:**

- ✓ Asegurarse de que todas las actividades de cierre se lleven a cabo en cumplimiento con las leyes locales, regulaciones ambientales y estándares de seguridad.

- **Capacitación y Concientización:**

- ✓ Proporcionar capacitación al personal sobre los procedimientos de cierre y la importancia de dejar el área en condiciones seguras y limpias.

9.9 Costos de la Gestión Ambiental

El costo de la gestión ambiental con periodicidad mensual, durante la construcción, del proyecto se estima en aproximadamente dos mil novecientos (B/.2,900.00) balboas, descrito de la siguiente forma:

- Suministro de equipo de protección personal
- Controles de sanitización y fumigaciones de áreas de trabajos
- Equipamiento y mantenimiento de extintores
- Señalizaciones informativas y preventivas.
- Presentación de reportes de Cumplimiento Ambiental al Ministerio de Ambiente
- Verificaciones de planes y programas de seguridad



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

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

Nombre del consultor	No. Cedula	Firmas	No. De Registro	Componente Desarrollado
Ing. Yamileth Best	8-769-184		IRC-001-2020	Desarrollo del Estudio, componentes biológicos y Plan de Manejo Ambiental
Isabel Murillo de Rios	5-14-455		IRC-008-12	Desarrollo del Plan de Manejo Ambiental

Yo, la suscrita, Licda. **SUMAYA JUDITH CEDEÑO**, Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste, con Cédula No. 8-521-1658,

CERTIFICO:

Que: María Elena González
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 Oeste,

TESTIGOS TESTIGOS

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

Yo, la suscrita, Licda. **SUMAYA JUDITH CEDEÑO**, Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste, con Cédula No. 8-521-1658,

CERTIFICO:

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anteriores 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 Oeste,

TESTIGO TESTIGO

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





PROYECTO: "LOTIFICACIÓN CAMPESTRE"

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

ESPECIALISTA - REGISTRO - INFORMACIÓN	FIRMA NOTARIADA	COPIA SIMPLE DE CEDULA
ADRIAN ALEXIS MORA REGISTRO CEDULA 8-373-733 Reg DNPH-1509 COMPONENTE ARQUEOLÓGICO		
DAYANA LINETH VILLAREAL CASTILLERO Cédula: 7-702-2375 BIOLOGA COMPONENTE FAUNA		
MARIA ELENA GONZALEZ Cedula: 8-807-1512 DESARROLLO DEL DOCUMENTO	 	
KEMBERLY FREEMAN Cedula: 8-7892285 ENCUESTAS		
LAQUIA, S. A. – Monitoreos y laboratorios (ruido, agua y aire) Evaluación Hidrológica: Ing. Esthefany Rodriguez, (Manejos de Cuencas Y Ambiente)		

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

• Conclusión

Mediante el análisis y evaluación de este proyecto, tomando como base principal los cinco criterios (5) de protección ambiental descrito entre los artículos del Decreto Ejecutivo No.1 del 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo No.2 del 27 de marzo de 2024, se determina que los impactos negativos generados en el área de influencia del proyecto no son significativos, razón por la cual se define dentro de los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

Al realizar el levantamiento de la línea base se determina que la propiedad se encuentra ubicada en un área catalogada como rural con edificaciones de casas familiares de una sola planta y asentadas en terrenos de dimensiones regulares, se observan estructuras de pequeños comercio, que brindan servicios de abarrotería, fondas, farmacias y supermercado. El sector cuenta con vías asfaltada que facilitan el transporte privado y público en el área las 24 horas.

De acuerdo con la percepción del público según el estudio realizado se puede deducir que el proyecto es aceptado por el total de las personas encuestadas, manifestando que el proyecto aportara al desarrollo de la comunidad

• Recomendaciones

- Dar cumplimiento estricto al Plan de Manejo Ambiental, además de una evaluación periódica de los impactos generados por el proyecto.
- La promotora debe tener pleno conocimiento de que todas las actividades realizadas en las diferentes etapas se tendrán que ajustar a los términos reglamentarios medio ambientales, de seguridad y salud, para garantizar el desarrollo regular en todas las fases de la obra.
- Contar con profesionales idóneos responsables del control ambiental.

PROYECTO: “LOTIFICACIÓN CAMPESTRE”

- Dar prioridad a los moradores de la comunidad para la contratación de mano de obra.
- Mantener un canal abierto con la comunidad para atender cualquier inquietud o problema generado por el proyecto.
- Asegurar que todas las actividades del proyecto cumplan con las regulaciones ambientales y los permisos requeridos.
- Llevar a cabo evaluaciones posteriores al proyecto para verificar la efectividad de las medidas de mitigación y la restauración ambiental.
- Documentar y reportar los resultados a las autoridades correspondientes.

13. BIBLIOGRAFÍA

Decreto Ejecutivo 123, De 14 de agosto de 2009 "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de PANAMÁ y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006".

Ley N° 41, Por la cual se crea la Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM) como ente administrador de los Recursos Naturales.

Miranda, Luis. "Un Aporte Preliminar a la Arqueología del Oriente De Panamá" Trabajo de Graduación para optar por el Título de Licenciatura en Geografía e Historia. Facultad de Filosofía, Letras y Educación. Universidad de Panamá. Panamá, 1974.

Ley No. 1 del 3 de febrero de 1994, Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.

Ley No. 9 del 25 de enero de 1973, Por la cual se Faculta al Ministerio de Vivienda para regular, dirigir y establecer las políticas de Vivienda y Urbanismo.

Decreto Ley No. 35 de 1996, Por el cual se reglamenta el uso de agua en la República de Panamá.

Resolución No. 49 del 2 de febrero del 2000, Reglamento Técnico de Normas para Aguas Residuales.

Páginas Web consultadas:

- <http://www.miambiente.gob.pa>
- <http://www.contraloria.gob.pa>
- <http://www.hidromet.com.pa/cuencas.php>
- <https://www.google.com/intl/es-419/earth/>

14. ANEXOS

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

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

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica

14.4 Copia del certificado de propiedad donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto.

14.4.1 Certificación de Uso de Suelo, Visto Bueno Municipal.

14.5. Planos de diseños del proyecto

14.7 Participación Ciudadana y Encuestas

14.8 Mapa Topográfico, Hidrográfico, Localización Regional, Cobertura vegetal y Uso de Suelo

14.9 Monitoreos Ambientales (ruido Ambiental, aire y calidad de agua)

14.10 Estudio Arqueológico

14.12 Informe Forestal

14.13 Informe de Fauna

14.14 Informe Hidrológico

14.15 Firmas