

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: “ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE Y LOCALES COMERCIALES”



PROMOTOR: DISTRIBUIDORA MOSQUERA, S.A.

**UBICACIÓN: CORREGIMENTO DE CERRO SILVESTRE,
DISTRITO DE ARRAIJAN, PROVINCIA DE PANAMA
OESTE.**

PANAMA, FEBRERO 2024.

1. ÍNDICE

1. ÍNDICE.....	2
2. ÍNDICE DE CUADROS.....	6
3. ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	8
4. ÍNDICE DE TABLAS	9
5. ÍNDICE DE IMÁGENES.....	9
2. RESUMEN EJECUTIVO	11
2.1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	11
2.2 SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, BIOLÓGICAS Y SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	12
2.3 INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	13
2.4 SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES MÁS RELEVANTES, GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	14
2.5 SÍNTESIS DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES MÁS RELEVANTES.	17
2.6 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR	25
3. INTRODUCCIÓN	26
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	28
4.1 OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN.....	31
4.2 MAPA A ESCALA DE LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO	32
4.2.1 COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y DE TODOS SUS COMPONENTES.	32
4.3 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	33
4.3.1 PLANIFICACIÓN	33
4.3.2 CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN.....	34
4.3.2.2 EQUIPO Y MANO DE OBRA UTILIZADA EN FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	39

4.3.2.3 INSUMOS, SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS) REQUERIDOS DURANTE LA ETAPA CONSTRUCTIVA.....	40
4.3.3 OPERACIÓN.....	42
4.3.4 CIERRE O ABANDONO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	45
4.5 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS EN TODAS LAS FASES.....	48
4.5.1 SÓLIDOS	48
4.5.2 LÍQUIDOS	50
4.5.3 GASEOSOS.....	52
4.5.4 PELIGROSOS	54
4.6 USO DE SUELO O ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL / ANTEPROYECTO VIGENTE	58
4.7 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.....	59
4.8 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	59
5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	62
5.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO	62
5.3.2 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA COSTERA MARINA.....	63
5.3.3 LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO	63
5.3.5 DESCRIPCIÓN DE LA COLINDANCIA DE LA PROPIEDAD.....	64
5.3.6 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTO.....	65
5.4 DESCRIPCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA	66
5.4.1 PLANOS TOPOGRÁFICOS DEL ÁREA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A DESARROLLAR Y SUS COMPONENTES.....	67
5.6 HIDROLOGÍA	76
5.6.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES	77
5.6.2 ESTUDIO HIDROLÓGICO	77
5.6.2.1 CAUDALES (MÁXIMOS, MÍNIMOS Y PROMEDIO ANUAL).....	78
5.6.2.2 CAUDAL AMBIENTAL Y CAUDAL ECOLÓGICO.....	78
5.6.2.3 PLANO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.	78
5.7.1 RUIDO.....	79
5.7.3 OLORES MOLESTOS	79

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	79
6.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA	80
6.1.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE FORMACIONES VEGETALES CON SUS ESTRATOS E INCLUIR ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.....	81
6.1.2 INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDAS POR MINISTERIO DE AMBIENTE E INCLUIR LAS ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN).....	83
6.1.3 MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO	84
6.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.....	84
6.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA.	84
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.	85
7.1 ANÁLISIS DE USO ACTUAL DEL SUELO DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	88
7.2 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO GENERAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO	89
7.2.1 INDICADORES DEMOGRÁFICOS	90
7.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	92
7.4 PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO	110
□ RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA	111
7.5 DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE PAISAJE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	113
7.5.1 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE SOCIOAMBIENTAL	113
8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	114
8.1 ANÁLISIS DE LA LÍNEA BASE ACTUAL.....	114

8.2 ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	125
8.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	128
8.4 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS.....	130
8.4.1. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS SEGÚN SU NIVEL DE SIGNIFICANCIA	138
8.5 JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	138
8.6 IDENTIFICACIÓN Y VALORIZACIÓN DE LOS POSIBLES RIESGOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	138
9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	141
9.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS ESPECÍFICAS A IMPLEMENTAR	142
9.1.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	151
9.3 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES	152
9.6 PLAN DE CONTINGENCIA.....	155
9.7 PLAN DE CIERRE.....	159
9.9 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	160
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	161
11.1 LISTA DE NOMBRES, FIRMAS Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES	161
11.2 LISTA DE NOMBRES Y FIRMAS DE LOS PROFESIONALES DE APOYO.....	162
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	163
13. BIBLIOGRAFÍA	165
14. ANEXOS	166
14.1 COPIA DE PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE	166
14.2 COPIA DEL RECIBO DE PAGO PARA LOS TRÁMITES DE EVALUACIÓN EMITIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE	166
14.3 COPIA DEL CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE PERSONA JURÍDICA	166
14.4 COPIA DEL CERTIFICADO DE PROPIEDAD DONDE SE DESARROLLARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	166

14.4.1 COPIA DE CONTRATOS, ANUENCIAS O AUTORIZACIONES DE USO DE FINCA PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO	166
14.5. PARTICIPACIÓN CIUDADANA	166
14.6. PLAN DE DISEÑO DEL PROYECTO	166
14.7 MAPA TOPOGRÁFICO, LOCALIZACIÓN REGIONAL. COBERTURA BOScosa Y USO DE SUELO.	166
14.8 MONITOREOS AMBIENTALES.....	166
14.9 ESTUDIO ARQUEOLÓGICO.....	166
14.10 CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO	166
14.11 INFORME FORESTAL.....	166
14.12 INFORME DE FAUNA	166
14.13 FIRMAS	166

2. ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No 1: Relación de los impactos generados y las medidas de mitigación	17
Cuadro No 2: Información general del promotor	25
Cuadro No 3: Descripción sobre las estructuras contempladas para el proyecto, “ESTACION DE COMBUSTIBLE Y LOCALES COMRCIALES”.....	30
Cuadro No 4: Descripción de infraestructura a desarrollar y sus actividades	36
Cuadro No 5: Listado de equipos, maquinaria, herramientas manuales y mano de obra	40
Cuadro No 6: Descripción de actividades, equipo y mano de obra según infraestructura	43
Cuadro No 7: Manejo de los desechos y residuos sólidos según las etapas	48
Cuadro No 8: Manejo de los desechos líquidos según las etapas	51
Cuadro No 9: Manejo de los desechos gaseosos en etapa constructiva y operativa	53

Cuadro No 10: Desechos peligrosos y etapas de planificación.....	55
Cuadro No 11: Colindancia del área del Proyecto	64
Cuadro No 12: Superficie estimada por tipo de cobertura vegetal encontrada	82
Cuadro No 13: Inventario / reconocimiento de especies arbóreas nativas y grado de protección Ambiental	83
Cuadro No 14: Especies representantes de la fauna ornitológica.....	85
Cuadro No 15: Especies representante de la fauna reptiles y anfibios	85
Cuadro No 16: Especies representantes de la fauna entomológica.....	86
Cuadro No 18: Distribución de la población económicamente activa según actividad, provincia de Panamá Oeste.	91
Cuadro No 19: Coordenadas tomadas durante prospección arqueológica.....	112
Cuadro No 20: Factor Físico	114
Cuadro No 21: Factor Biológico	118
Cuadro No 22: Factor Socioeconómico	120
Cuadro No 23: Criterio 1 de protección ambiental.	125
Cuadro No 24: Criterio 2 de protección ambiental.	126
Cuadro No 25: Criterio 3 de protección ambiental	126
Cuadro No 26: Criterio 4 de protección ambiental	127
Cuadro No 27: Criterio 5 de protección ambiental	127
Cuadro No 28: Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos.	128
Cuadro No 29: Definición de la nomenclatura para la valoración de los impactos ambientales.....	130
Cuadro No 30: Criterios de evaluación de impactos.	131

Cuadro No 31: Valoración de impactos ambientales y socioeconómicos	136
Cuadro No 32: Identificación y valoración de riesgos ambientales	139
Cuadro No 33: Descripción de las medidas a implementar.	142
Cuadro No 34: Controles de monitoreos propuestos	151
Cuadro No 35: Plan de prevención de riesgos ambientales durante la fase de construcción	153
Cuadro No 36: Plan de contingencia.....	156
Cuadro No 37: Lista de profesionales de apoyo	162

3. ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico no 1: Cronograma en cada una de las fases.....	46
Gráfico no 2: Mes de febrero de 2024, se muestra cortos periodos de lluvia en la estación se La Chorrera (140-006).....	72
Gráfico no 3: Régimen pluviométrico histórico en valores promedio y máximo tomado desde la Estación de Albrook (AAC)	72
Gráfico no 4: Mediciones de temperatura mínimo y máximo tomado desde la estación de Ibrook acc para el año 2023	73
Gráfico no 5: Mediciones de temperaturas promediadas estación albrook acc de últimos cinco años (2019 a 2023).....	74
Gráfico no 6: Histórico de humedad relativa tomada de la estación albrook aac.	75
Gráfico no 7: Conocimiento sobre el proyecto	101
Gráfico no 8: Opinión general sobre la necesidad de un nuevo proyecto en el área	102
Gráfico no 9: El proyecto es beneficioso para la calidad de vida.....	103
Gráfico no 10: El proyecto es beneficioso para la generación de empleos	104
Gráfico no 11: El proyecto es beneficioso para el aumento del valor catastral..	105
Gráfico no 12: Principales preocupaciones relacionadas con el proyecto	106

Gráfico no 13: Sexo de los encuestados	108
Gráfico no 14: Edad de los encuestados	108
Gráfico no 15: Estado civil de los encuestados	109
Gráfico no 16: Escolaridad de los encuestados.....	109
Gráfico no 17: Cronograma de ejecución	148

4. ÍNDICE DE TABLAS

tabla no 1: Coordenada utm de la ubicación del polígono	32
tabla no 2: Rangos de temperaturas evaluadas en el periodo ene-dic de 2023... 73	73
tabla no 3: Evaluaciones de mediciones de temperaturas promediadas por los últimos cinco años (2019 a 2023).....	74
Tabla No 4: Especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción	87

5. ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen No 1: Aspecto/apariencia física del suelo	13
Imagen No 2: Vista Satelital sobre la ubicación regional del proyecto.....	32
Imagen No 3: Conformación de talud colindante con la servidumbre del río Aguacate/Burunga con materiales tipo caliche, compactada en años anteriores.....	65
Imagen No 4: Vista sobre la forma topográfica del terreno.....	67
Imagen No 5: Plano topográfico del proyecto	68
Imagen No 6: Ubicación del proyecto respecto a la cuenca hidrográfica.....	69
Imagen No 7: Ubicación de proyecto respecto al sensor de información climatológica.....	70
Imagen No 8: Usos de suelos según mapa de cobertura boscosa.....	80
Imagen No 9: en color rojo sitio de extracción y en amarillo sitio de disposición	81
Imagen No 10: características físicas del sitio en estudio	82
Imagen No 11: Vista fotográfica del área del proyecto	83
Imagen No 12: más vistas del área del proyecto	84
Imagen No 13: Distribución de volante del día 1 de febrero en Nuevo Chorillo	93
Imagen No 14: Volanteo del día 2 de febrero, Cerro Silvestre Sector 3-A.....	94

Imagen No 15: Volanteo del día 2 febrero, Cerro Silvestre Sector 3-A	94
Imagen No 16: Volanteo del día 2 febrero, Cerro Silvestre Sector 3-A	95
Imagen No 17: Volante informativa para la consulta ciudadana.....	96
Imagen No 18: Encuestas realizadas en plaza Comercial Nuevo Chorrillo y Estación de Policía Nacional.....	97
Imagen No 19: encuestas realizadas en la cancha de futbol y en los comercios de la Plaza Nuevo Chorrillo	97
Imagen No 20: Encuestas realizadas.....	98
Imagen No 21: Encuestas realizadas.....	98
Imagen No 22: Cálculo de la muestra.....	99
Imagen No 23: Vista satelital del área de influencia del proyecto determinada para la participación ciudadana.....	100
Imagen No 24: Vista del área de proyecto.....	111

2. RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto denominado **“ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE Y LOCALES COMERCIALES”**, es de carácter comercial, el cual será desarrollado sobre la Finca No.116932, Código de Ubicación 8001, con una superficie de total de 1,431.45m², ubicada en el Corregimiento de Cerro Silvestre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, propiedad a nombre de Jaime Salas De La Cruz, con cédula de identidad personal N° 8-165-1079, con oficinas ubicadas en El Corregimiento de Tocumen, Edificio Planta Baja, localizable al teléfono móvil 6615-9962, quien emite mediante **AUTORIZACIÓN ESPECIAL**, permiso a **JUDITH DEL CARMEN MOSQUERA GARCÍA**, representante legal de la sociedad, **DISTRIBUIDORA MOSQUERA, S.A.**, para hacer uso de la propiedad, para la ejecución del proyecto, el cual involucra el desarrollo de la superficie total del terreno, mientras se gestiona la compra y traspaso del terreno a nombre de la sociedad promotora.

2.1. Descripción de la actividad, obra o proyecto

La obra pretende la construcción de una estación de combustible, conformada por tres (3) isletas o surtidoras para la venta de gasolina de 91 octanos, 95 octanos y diésel y área comercial la cual estará compuesta por seis (6) locales comerciales, oficinas administrativas, área verde, recinto para tinaquera y estacionamientos incluyendo el de discapacitado.

El proyecto será ejecutado por La sociedad **DISTRIBUIDORA MOSQUERA, S.A.**, quien se denomina la promotora, legalmente registrada al Folio No.155743657, desde el 13 de octubre de 2023, RUC 155743657-2-2023 DV3, con oficinas ubicadas en Edificio Plaza Sur, Local No.5, Corregimiento de Las Mañanitas, distrito de Panamá, Provincia de Panamá, localizable al teléfono No. 6525-1701, cuyo representante legal es **JUDITH DEL CARMEN MOSQUERA GARCÍA**, mujer, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-969-338.

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

Características físicas: El área en la cual se llevará a cabo el proyecto, está ubicada en Corregimiento de Cerro Silvestre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, la misma presenta un relieve en su mayor parte plano, mostrando evidencias de que ha sido un terreno anteriormente intervenido, algunas áreas de la superficie se encuentran cubiertas por gramínea, hacia el área lateral oeste se identifican palmeras, árboles de balo y de guarumo, a su vez, se observa una losa de concreto donde anteriormente operaba una llantera levantada a base de zinc, por lo que el paso de vehículos sobre el terreno destinado para el proyecto ha sido constante.

El Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial ha otorgado la Asignación Uso de Suelo C2 (Comercial de Alta densidad Vecinal) mediante RESOLUCIÓN Nº 808-2023.

Características biológicas: El área del proyecto al momento del levantamiento de la línea base se denota marcadamente intervenido, debido a que se identifican áreas conformadas por relleno (matacán y materiales terrosos), el cual fue compactado en años anteriores. El terreno limita en su lado Sur con la servidumbre vial de la carretera que conduce hacia el sector de Nuevo Chorrillo y hacia su lado Norte se identifica colindancia con la servidumbre del río Burunga/Cáceres. La superficie del área objeto de estudio muestra una característica árida, pedregosa y polvorienta, desprovista de vegetación significativa, cabe mencionar que dentro del terreno circulan vehículos que entran y salen del lugar ya que hasta inicio del año en curso se encontraba una pequeña estructura construida con materiales de zinc y madera, sobre piso de concreto que ofrecía los servicios de reparación de llantas.

Imagen No 1: Aspecto/apariencia física del suelo



Fuente: Consultoría Ambiental

Características sociales: el Corregimiento de Cerro Silvestre es un área que en la actualidad presenta un incremento notorio de la población. Este sector, cuenta con aproximadamente más de seis escuelas de niveles primarios, pre-media y media, iglesias, barriadas unifamiliares, se observan algunos negocios que prestan servicios de repuestos de autos, lavandería, minisúper, abarroterías, proyectos de construcción de locales comerciales, farmacias, reparación de autos, clínicas, veterinarias, hospedajes entre otros.

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

Mediante los análisis y visitas en campo podemos deducir que el proyecto es ambientalmente viable y que existen impactos negativos menores, por lo cual el proyecto se considera de Categoría I.

Es importante resaltar que la mayoría de los impactos ambientales identificados se darán durante la etapa constructiva mencionados a continuación.

- Incremento de ruido.

- Incremento de vibraciones.
- La generación de desechos sólidos, líquidos y gaseosos.
- Posible afectación de la condición del suelo
- Generación de sedimentos.
- Generación de partículas y polvo

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

Con la ejecución de la obra se proyectan los siguientes impactos clasificados como positivos y negativos a continuación

Impactos positivos:

- Generación de empleo, temporal, permanente e indirecto: el proyecto contempla contratar mano de obra calificada y no calificada del sector en la etapa constructiva y operativa.
- Incremento de la seguridad: la ejecución de la obra favorecerá al sector con respecto a luminarias, y la presencia permanente de colaboradores y visitantes de la estación de combustible y de las instalaciones en general
- Incremento del valor de las propiedades: el desarrollo de obras comerciales potencializa los valores de las propiedades aledañas.
- Promoción de bienes y servicios: el proyecto ofrecerá variadas prestaciones comerciales a través arrendamiento de locales y a la vez el abastecimiento de combustible para cubrir la demanda actual del sector.

Impactos negativos:

- Incremento de ruido a nivel local: la superficie donde se desarrollará el proyecto se ubica a orillas de la carretera hacia Nuevo Chorillo, siendo esta una vía muy transitada a toda hora. El aumento de ruido generado por los equipos, maquinarias y vehículos de transporte de materiales involucrados en la

ejecución de la obra, podría ocasionar algunos efectos negativos a quienes se encuentran realizando las tareas diarias dentro del polígono de construcción, sin embargo, las acciones que pueden elevar los niveles de ruido tendrán un tiempo determinado, es decir, de forma temporal.

- Incremento de vibraciones: este se producirá de manera temporal durante la etapa constructiva debido al uso de maquinaria, equipos rodantes y al desarrollo de actividades de excavación de los depósitos subterráneos de combustible entre otros.
- La generación de desechos sólidos, líquidos, gaseosos y peligrosos: en cuanto a la producción de desechos **sólidos** serán generados materiales como tierra, matacán compactado y piedra de las excavaciones de los depósitos subterráneos; de las actividades constructivas se producirán sobrante o residuos de varillas de hierro, madera, alambres, embalajes, cartones, envases de insumos, restos de hormigón, restos de tuberías plásticas, aceros, clavos entre otros, también habrá desechos domiciliarios producidos por los colaboradores de la obra referente a envases plásticos, empaques de comida, papel toalla, servilletas cubiertos plásticos y restos de comida.

Referente a generación de **líquidos** los más relevantes serán producidos por los colaboradores de la obra (necesidades fisiológicas) y por las actividades de lavados de las concreteras para las cuales se empleará un sitio específicamente destinado a esta actividad.

Alusivo a la generación de **gases** principalmente se deben al producto de la combustión de los motores de vehículos y maquinaria que se dispersan en la atmósfera por efectos del viento.

Con respecto a desechos **peligros**, hacemos mención de que el proyecto contempla la construcción de una estación de combustible, la cual, dentro de sus instalaciones despachará a todo tipo de vehículos gasolina de 91 octanos, 95 octanos y diésel, por lo cual tendrá que ubicar dentro del polígono en estudio tres (3) áreas específicas para la contención o depósito de estas sustancias.

- Posible afectación de la condición del suelo: podría ocurrir derrames accidentales o liqueos de sustancias como aceite, grasas y combustible de las maquinarias y equipos a motor utilizados para la ejecución de la obra, también podrían ser perjudicial para la composición del suelo las descargas de agua residuales tratadas provenientes del STAR contemplado para el proyecto.
- Riesgos laborales: Entre los riesgos laborales más comunes y que más podrían darse son las caídas al mismo nivel (tropiezos, resbalones entre otros), golpes y cortes, riesgos eléctricos, riesgos de atropellos por el tránsito de vehículos, no usar o el uso inadecuado de los Equipos de Protección Personal (EP).
- Generación de sedimentos: durante la etapa constructiva se pueden ocasionar cambios sobre la superficie del terreno, las cuales conllevan a la generación de partículas (tierra, arena, restos de rocas pulverizadas) que se desprende debido a los procesos de adecuación del terreno, también se producen materiales derivados de las mezclas de concretos y restos de los mismos, estos residuos o materiales pueden ser arrastrados hacia la carretera, canales de desagüe pluviales o hacia la servidumbre del río, ya sea por efecto de la lluvia o por la entrada y salida de equipos rodantes .
- Generación de partículas y polvo: en la fase constructiva se generan debido al movimiento de tierra o adecuación de la superficie y por el rodaje de vehículos livianos y pesados dentro del área de la obra.
- Proliferación de alimañas y vectores: durante la etapa de construcción y operación se producirán desechos de tipo domiciliario (envases de bebidas plásticas, latas, restos de comida, envoltorio de productos comestibles, envases desechables con residuo de comida, embalajes, entre otros), este tipo de residuo requieren manejos adecuados y oportuno ya que de lo contrario podría incentivar la reproducción de los mismo o llamar la atención de alimañas y vectores ya existentes en el área.

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

Cuadro No 1: Relación de los impactos generados y las medidas de mitigación

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	SEGIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL
INCREMENTO DE RUIDO	1. Programación de los trabajos, actividades o labores constructivas se realizarán solamente en horarios diurnos.	Establecer los contratos de trabajo dentro del periodo diurno, expedido por la empresa constructora responsable de la construcción del proyecto.
	2. Establecer monitoreo de ruido, previo al inicio de las actividades constructivas y durante el tiempo de la ejecución de obra.	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.
		La promotora solicitará los servicios de una empresa acreditada para realizar monitoreo de vibración previo al inicio de las actividades constructivas y luego cada seis (6) meses.

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	SEGIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL
	<p>3. Cumplir con el abastecimiento oportuno y adecuado de los EPP a los colaboradores y de ser necesario aplicar la técnica de rotación según lo reglamentado.</p>	<p>La empresa constructora deberá contar con bitácora o registros del suministro de los EPP; el formato de este registro debe contar con fecha, nombre y firma de los colaboradores de la obra.</p>
		<p>La constructora deberá contar con el personal capacitado para brindar seguimientos diarios del uso correcto de estos equipos de seguridad y determinar si es necesaria la rotación del personal.</p>
		<p>El contratista deberá cumplir con la aplicación del Reglamento Técnico DGTNTI – COPANIT No. 44-2000 Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambiente de trabajo donde se genera ruido.</p>
	<p>1. Establecer monitoreo de vibración previo al inicio de la fase constructivas y durante la ejecución del proyecto.</p>	<p>La empresa constructora deberá programar charlas o seminarios a los colaboradores con la periodicidad recomendada por el personal de SYSO, los cuales deberán ser registrados mediante informe de asistencias o bitácoras.</p>
INCREMENTO DE VIBRACIONES		<p>La promotora solicitará los servicios de una empresa acreditada para realizar monitoreo de vibración previo al inicio de las actividades constructivas y luego cada seis (6) meses.</p>

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	SEGIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL
	2. Cumplir con el abastecimiento oportuno y adecuado de los EPP a los colaboradores y de ser necesario aplicar la técnica de rotación según lo reglamentado	La promotora deberá cumplir con el Reglamento Técnico DEGNTI – COPANIT - 45 – 2000. HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.
GENERACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS,	1. Los desechos sólidos producto de la construcción deberán ubicarse en áreas previamente delimitadas y con señalización que impida el paso de personas ajenas a la construcción, sobre todo de quienes diariamente transiten por el área.	La empresa constructora se encargarse de acoplar y delimitar un lugar apropiado para la recolección temporal de los desechos sólidos producidos por las actividades constructivas.
		La empresa constructora efectuará la contratación para los servicios de recolección privado de todos los desechos sólidos (restos de materiales de construcción/domiciliarios) con un periodo de dos (2) veces por semana.
		Mantener control, registros o recibos del retiro de los desechos sólidos del sitio.
	2. Para los desechos de tipo domiciliario se ubicarán contenedores en diferentes puntos con su tapa y cartuchos desechables para la	La empresa contratista contara con personal responsable del aseo, para el manejo correcto de este tipo de desecho.

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	SEGIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL
GASEOSOS Y PELIGROSO.	recolección temporal de los desechos de tipo domiciliario producidos por los trabajadores.	La constructora coordinara con empresa privada para el retiro y disposición final de estos desechos dos (2) veces por semana. Mantener de recibo que conste de los retiros emitidos por la empresa encargada del retiro de la basura.
	3. Aplicación de prácticas de control de emisiones en la maquinaria utilizadas en la fase constructiva.	La contratista contara con informe, bitácora o recibo que registre los mantenimientos efectuados a los equipos, maquinarias o vehículos mientras se encuentren operando dentro del proyecto.
	4. Contratar los servicios de suministros y mantenimiento de sanitarios portátiles a razón de 15 a 20 colaboradores por baño según la reglamentación durante todo el ciclo constructivo.	La contratista realizará la contratación de una empresa autorizada para el montaje de sanitarios portátiles y su mantenimiento/limpieza de forma semanal o según sea necesario, del cual deberá presentar registros o facturas.
	5. Los efluentes generados en la fase de operación deberán ser tratadas mediante la implementación de un Sistema de Tratamiento que cumpla con las regulaciones exigidas por el Reglamento Técnico - DGNTI – COPANIT 35-2019, Calidad de Agua.	La promotora realizara los trámites concernientes ante las entidades gubernamentales reguladora de estos procesos, para la aprobación de diseño y el permiso de descarga de aguas residuales.

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	SEGIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL
	Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Agua Continentales y Marina	La promotora garantizara los mantenimientos periódicos de la STAR.
	6. Realizar los trámites para la obtención de los permisos requeridos para el control y manejo de sustancias peligrosas.	El promotor se ajustará a la aplicación en detalle, según la reglamentación DGNTI-COMPANIT 43-2001, sobre el almacenamiento de sustancias químicas y las medidas adoptadas por BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE PANAMÁ (BCBP) respecto a los diseños, mantenimientos y verificaciones NFPA
	7. Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones.	La contratista mantendrá informe, bitácora o recibo que registre los mantenimientos efectuados a los equipos, maquinarias o vehículos mientras se encuentren operando dentro del proyecto.
	8. Prohibir cualquier actividad de lavado o mantenimiento de los equipos a motor en el área del proyecto durante las etapas.	La contratista suministrará la información en cuanto a la prohibición al personal colaborador sobre las acciones de mantenimiento de equipos dentro del área del proyecto.
		La contratista contara con un personal responsable en sitio para la supervisión diaria sobre la ejecución del proyecto.

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	SEGIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL
	9. Vigilar que no existan vertimientos de desechos químicos sobre suelo descubierto.	La empresa contratista utilizará metodologías de charla o seminarios para encaminar a los colaboradores hacia el manejo y aplicación de normas ambientales y de seguridad ocupacional, dictadas por el personal de SYSO de la constructora de forma mensual o según sea necesario.
	1. Realizar las verificaciones oportunas para el mantenimiento de todos los equipos a motor que operarán dentro de la obra.	La contratista deberá mantener informe, bitácora o recibo que registre los mantenimientos efectuados a los equipos, maquinarias o vehículos mientras se encuentren operando dentro del proyecto.
	2. Prohibir cualquier actividad de mantenimiento de equipo en el área del proyecto durante las etapas.	La contratista deberá orientar al personal colaborador sobre la prohibición de acciones de mantenimiento de equipos dentro del área del proyecto. La contratista deberá contar con un personal responsable en sitio para la supervisión diaria sobre la ejecución del proyecto.
	3. Vigilar que no existan vertimientos de residuo oleoso sobre suelo descubierto.	Se impartirán charla o seminarios a los colaboradores en cuanto los manejos o normas ambientales y de seguridad ocupacional, por el personal de SYSO de la constructora de forma mensual o según sea necesario.

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	SEGIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL
POSIBLE AFECTACIÓN DE LA CONDICIÓN DEL SUELO	<p>4. Cumplir con la reglamentación DGNTI-COPANIT 43-2001, sobre el almacenamiento de sustancias químicas y las medidas adoptadas por BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE PANAMÁ (BCBP) respecto a los diseños, mantenimientos y verificaciones NFPA</p>	<p>El promotor realizará los trámites para la obtención de los permisos requeridos para el control y manejo reglamentario de sustancias químicas, para su posterior presentación como constancia de su cumplimiento.</p>
	<p>5. Realizar la limpieza periódica, de las canastas o desarenador de controles de sólidos de aguas residuales instalado al principio del sistema de tratamiento de aguas residuales, a su vez realizar el procesos de clorinación adecuada del (STAR), de manera que garantice los parámetros permisibles al momento de la descarga exigidos por Reglamento Técnico - DGNTI – COPANIT 35-2019</p>	<p>La promotora realizara las coordinaciones y trámites para el mantenimiento y limpieza del STAR según sea necesario, a su vez conservara bitácora y registros de los procesos concernientes a este sistema.</p>
	<p>6. Cumplir con los monitoreos de calidad de agua de efluentes tratados provenientes del (STAR) cumpliendo con la normativa COPANIT - 35-2019</p>	<p>La promotora solicitará los servicios de muestreo de laboratorios acreditados para este fin, para mediante el resultado determinar la calidad de agua de la descarga.</p>

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	SEGIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL
GENERACIÓN DE SEDIMENTOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplir con canalización y mantenimiento de los canales, para el correcto drenaje de las aguas pluviales que escurren por el terreno. 2. De ser posible, colocar mallas de control de sedimentos en sitios colindantes con canales pluviales, sistemas viales entre otros. 	<p>El promotor presentara los planos constructivos en donde se detalle el sistema de drenaje adecuado para la realización del proyecto.</p> <p>La empresa constructora deberá contar con una cuadrilla o personal encargado de la supervisión y limpieza de los canales pluviales y vías públicas en los momentos que sean necesario</p>
GENERACIÓN DE PARTÍCULAS Y POLVO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Esparrir agua según sea necesario durante las horas de trabajo sobre suelos descubiertos. 2. Cumplir con un monitoreo de calidad de aire previo al inicio de la fase constructivas y durante la ejecución de la obra (cada 6 meses). 3. Supervisar que los camiones que trasporten materiales que puedan suspenderse en el aire, cuenten con la lona de seguridad reglamentaria. 	<p>La empresa contratista mediante los colaboradores realizara el esparcimiento de agua sobre las áreas desprovista de vegetación, de ser necesario contratar camión cisterna para esta tarea y presentar evidencias (fotos, recibos o registros).</p> <p>La promotora realizará la contratación del servicio, para llevar a cabo, según sea necesario el Análisis de Aire con las empresas acreditada para este fin.</p> <p>La empresa contratista utilizará la metodología de charlas y seminarios, dictados por el personal de SYSO, para realizar la orientación adecuada en cuanto a normas y reglamentaciones a cumplir dentro de la obra.</p>

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	SEGIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL
PROLIFERACIÓN DE ALIMAÑAS Y VECTORES	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	La contratista 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.
	2. Organizar o programar la recolección oportuna de los desechos sólidos durante esta fase.	La empresa contratista deberá contratar los servicios privados para la recolección de basura con una programación de dos (2) veces por semana o según sea necesario

Fuente: Consultoría Ambiental

2.6 Datos generales del promotor

Cuadro No 2: Información general del promotor

Nombre del Promotor	DISTRIBUIDORA MOSQUERA, S.A.
Representante legal	JUDITH DEL CARMEN MOSQUERA GARCÍA
Persona a contactar	RICARDO ORTEGA / YAMILETH BEST
Domicilio o sitio donde se reciben notificaciones profesionales o personales.	Edificio Plaza Sur, Local No.5, Corregimiento de Las Mañanitas, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Contacto telefónico	6443-1050 / 6149-9592
Nombre y registro del consultor.	Yamileth Best IRC-001-2020

3. INTRODUCCIÓN

Como parte de la línea base del Proyecto denominado “**ESTACION DE COMBUSTIBLE Y LOCALES COMERCIALES**”, ubicado en Cerro Silvestre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, a continuación, se procede a definir el alcance, los objetivos y metodologías del proyecto antes mencionado y utilizados para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental establecidos en la legislación nacional en el Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo del 2023, con el propósito de justificar la categorización del Estudio y a la vez poner en conocimiento al promotor y al Ministerio de Ambiente, a través del análisis a continuación descrito sobre los impactos causados en el entorno de ejecución de la obra y como lograr mitigar los mismos, mediante la ejecución del Plan de Medidas de Mitigación específicas, para cumplir cada una de las regulaciones y leyes establecidas por las diferentes instituciones y así lograr un desarrollo regular desde el inicio hasta la etapa o fase de culminación de la construcción.

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 desarrollara el proyecto.
- Definir y valorar el medio sobre el que va a tener efectos el proyecto.
- Evaluar las implicaciones ambientales que se desarrollaran o presentaran durante la ejecución de cada una de las fases del proyecto.
- Determinar medidas minimizadoras, correctoras y compensatoria 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. 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 123 del 14 de agosto del 2009, Inicia 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 denominado “**ESTACION DE COMBUSTIBLE Y LOCALES COMERCIALES**”, contempla la construcción de una (1) estación de combustible la cual contendrá una pista de venta con tres (3) isletas donde se instalarán tres (3) surtidoras las cuales dispensarán combustible proveniente de tres (3) tanques de almacenamiento que se ubicarán de forma soterrada en una fosa cuya profundidad mínima es de 4.80mts y superficie de aproximadamente 80 m²; adicional, se construirá un edificio de un solo nivel en donde se ubicarán seis (6) locales comerciales de diferentes dimensiones (cada uno con servicio sanitario interno), oficinas administrativas de locales y de estación de combustible, oficina de conteo, vestidores, baños para el uso del personal administrativo, baños para el uso al público, cuarto eléctrico y área para planta eléctrica, diez (10) estacionamiento incluyendo el de discapacitado, una rampa para discapacitado, un (1) recinto para dos (2) tinaquera, aceras, un (1) área verde para la siembra de diversas plantas ornamentales, parrillas para el drenaje de las aguas pluviales.

Debido a la colindancia con servidumbres viales e hídrica, toda la estructura estará rodeada de paredes “ciegas” en dichas colindancias, cumpliendo con las regulaciones Municipales en cuanto a diseños y construcción de obras residenciales, comerciales e industriales.

En atención a la certificación N°008-SGO-24 emitida por el IDAAN, en la cual manifiestan que en la actualidad no cuenta con infraestructura o red de sistema de alcantarillado de aguas residuales en el área de desarrollo de la obra, sin embargo, mantienen en desarrollo el proyecto de Saneamiento de la Bahía de Panamá para el Sector Oeste, razón por la que le recomiendan al promotor garantizar el tratamiento para aguas residuales (STAR) mientras duren los trabajos de construcción de la precitada obra.

El Sistema de Tratamiento (STAR), contará con un área de 9m² aproximadamente, conformado a base de tecnología prefabricada en cuatro (4) tanques de tratamiento de fácil instalación y filtro percolador, con capacidad de tratamiento de un caudal máximo estimado de 6m³ diarios, manteniendo los estándares exigidos por el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 35-2019.

El proyecto será ejecutado por la sociedad **DISTRIBUIDORA MOSQUERA, S.A.**, quien se denomina la promotora, legalmente registrada al Folio No.155743657 desde el 13 de octubre de 2023, RUC 155743657-2-2023, DV3, con oficinas ubicadas en Edificio Plaza Sur, Local No.5, Corregimiento de Las Mañanitas, distrito de Panamá, Provincia de Panamá, localizable al teléfono No. 6525-1701, cuyo representante legal es **JUDITH DEL CARMEN MOSQUERA GARCÍA**, mujer, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-969-338.

La ejecución del proyecto se desarrollará sobre la Finca No.116932 Código de Ubicación 8001, con superficie total de 1,431.45m² y topografía regularmente plana cuya cota máxima es de 27msnm, la cual el promotor pretende modificar a través de rellenos aprovechando el material producto de excavaciones de tanque de tratamiento de agua residuales y de tanques de almacenamiento de combustible en donde se prevé la generación de un volumen aproximado de 384m³ y a través de material proveniente de sitios autorizados hasta llegar a la cota 28msnm.

El terreno objeto de estudio se ubica en el Corregimiento de Cerro Silvestre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, propiedad a nombre de Jaime Salas De La Cruz, con cédula de identidad personal N°8-165-1079, con oficinas ubicadas en

El Corregimiento de Tocumen, Edificio Planta Baja, localizable al teléfono móvil 6615-9962, quien emite mediante AUTORIZACION ESPECIAL, permiso a **JUDITH DEL CARMEN MOSQUERA GARCÍA**, representante legal de la sociedad **DISTRIBUIDORA MOSQUERA, S.A.**, para hacer uso de la propiedad, para la ejecución del proyecto, el cual involucra el desarrollo de la superficie total del terreno, mientras se gestiona la compra y traspaso del terreno a nombre de la sociedad promotora.

Cuadro No 3: Descripción sobre las estructuras contempladas para el proyecto, “ESTACION DE COMBUSTIBLE Y LOCALES COMRCIALES”

Descripción	Cantidad	Dimensiones aproximadas
Pista de venta de combustible, con tres (3) isletas para la instalación de tres surtidoras, canopy	1	321.25m ² Canopy es de 6.5mts de alto
Fosa, para la instalación de los tanques de depósito de combustible.	1	4.8mts (profundidad) 80 m ² (área de excavación).
Detalles de la fosa para la colocación de los tanques de depósito de combustible		
La fosa, será adecuado en la parte del fondo con polvillo compactado, sobre la que se colocará una malla geotextil incluyendo la superficie de las paredes. También se instalarán vigas de anclaje para fijar y estabilizar los tanques de combustible al suelo.		
Descripción	Cantidad	Dimensiones aproximadas
Locales comerciales	6	Desde 16.15m ² @ más de 100m ²
Estructuras administrativas	1	54.65m ²
Detalles de la división de la estructura administrativa		
Oficina de conteo, oficina administrativa, vestidores para los colaboradores de la estación, cuarto eléctrico, cuarto para la planta eléctrica, baños para el uso del personal administrativo, demás colaboradores.		
Descripción	Cantidad	Dimensiones aproximadas
Área para la ubicación del Sistema de Tratamiento (STAR)	1	9m ²

Detalle del sistema de tratamiento

Esta área contendrá un Sistema de Tratamiento de fácil instalación de tecnología prefabricada, la cual contará con una (1) canasta de desarenador, cuatro (4) tanques de tratamiento en mención: anóxico y nitrificador, tanques de aireación, tanque clarificador con sistemas clorinador a la salida y cámara de muestreo posterior al clorinador. El sistema permite un caudal máximo de 6 m³ diarios aproximadamente, según las especificaciones antes detalladas el equipo mantienen los estándares exigidos por el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 35-2019.

Descripción	Cantidad	Dimensiones aproximadas
Área verde para siembra de plantas ornamentales	1	Aprox. 29.00m ²
Recinto para tinaquera	2	4.57m ²
Área de estacionamientos	10	137.50m ²
Aceras, drenajes pluviales y rampa para discapacitados	-	-

Fuente: Promotor del Proyecto

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

El proyecto tiene como finalidad la construcción de una estación de gasolina para la venta de combustible para vehículos livianos y pesados, a su vez, contempla la construcción de locales para el arrendamiento comercial, desarrollado sobre la Finca No.116932, ubicada a orillas de la carretera hacia Nuevo Chorrillo, Corregimiento de Cerro Silvestre, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste y de esta forma lograr la mayor rentabilidad posible dado la ubicación estratégica con la que cuenta el terreno.

El promotor considera que el proyecto resulta necesario en el sector ya que en los alrededores inmediatos no se cuenta con el servicio de expendio de combustible, adicional las personas del sector podrán beneficiarse con el acceso a las diferentes actividades comerciales que operarán en los locales proyectados.

4.2 Mapa a escala de la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto

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

Imagen No 2: 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 de todos sus componentes.

Tabla No 1: Coordenada UTM de la ubicación del polígono

NO.	NORTE	ESTE
1	989717.999	644281.650
2	989749.597	644281.277
3	989773.282	644267.441
4	989782.671	644256.314
5	989737.624	644243.049
6	989734.404	644251.741
UBICACIÓN DE STAR		
1	989765	644261

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 Estudio, Diseños y Desarrollo de Planos (Etapa I); etapa de **Construcción** (Etapa II) con el desarrollo de las obras constructivas del proyecto denominado “ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE Y LOCALES COMERCIALES”; etapa de **Operación** (Etapa III) la cual contempla los permisos de ocupación tanto para la estación de combustible como para cada uno de los locales comerciales y la etapa de **Abandono o cierre** (Etapa IV), la cual involucra la entrega del proyecto en la mejor de las condiciones previo a la operación o la cual indica la naturaleza en las que deberán acordarse los requerimientos de las condiciones del sitio en caso de cese de la construcción o declarar no operativas las instalaciones.

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 el equipo consultor, identificación del área de Influencia directa e Indirecta del Proyecto.
- ✓ Diseño de nuevas estructuras a construir.
- ✓ 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.
- ✓ Obtención de la aprobación del anteproyecto comercial
- ✓ Diseños y aprobaciones de memorias técnicas de planta de tratamiento de aguas residuales que operará en el proyecto mientras se logre la conexión al saneamiento de la Bahía de Panamá – Panamá Oeste.
- ✓ 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
- ✓ Cercado perimetral
- ✓ Estudios de suelos
- ✓ Limpieza preliminar del área
- ✓ Obtenciones de permisos Municipales para Actividades de construcción.

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

4.3.2 Construcción/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 y obras civiles necesarias:**

- ✓ **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
- ✓ **Adecuación del terreno:** Toda infraestructura de ingeniería civil y construcción requiere de una limpieza y nivelación del terreno con objeto de construir una cimentación sólida que soporte las cargas tanto de uso final como las que aparecen a lo largo de las distintas fases de construcción, algunas de ellas mencionadas a continuación:
 - Se realizará un despeje y desbroce del terreno, gramíneas, maleza, basura y todo tipo de material que perjudique la construcción.
 - También se realizarán operaciones de movimiento de tierra y compactación hasta lograr la cota o nivel deseada del terreno sobre la que se construirán los pavimentos, las aceras y losas de estructuras.
 - Finalmente, se realizarán las excavaciones de los depósitos subterráneos y zanjas que permitan la instalación y el alojamiento de las tuberías, los tanques de combustible y las zapatas de las construcciones contempladas. El material excedente de las excavaciones será empleado en el mismo terreno para compactar el nivel deseado de construcción.

4.3.2.1 Construcción de estructuras y desarrollo de las actividades constructiva según la edificación.

Las infraestructuras por desarrollar serán de tipo permanente, a la cual se deberá garantizar el mantenimiento radicado principalmente en las actividades de limpieza de las instalaciones en sitio y recolecciones de desechos de manera oportuna.

Las Infraestructuras y actividades contempladas para este proyecto serán detalladas en el cuadro a continuación.

Esta fase podría durar aproximadamente entre 12 y 18 meses.

Cuadro No 4: Descripción de infraestructura a desarrollar y sus actividades

Descripción	Cantidad	Dimensiones aproximadas	Actividades constructivas
Pista de venta de combustible , con tres (3) isletas para la instalación de tres surtidoras.	1	321.25m ²	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adecuación del terreno (nivelación). ✓ Trazados ✓ Fundaciones y zanjas ✓ Emparrillado ✓ Construcción de la isleta ✓ Chorreado del concreto ✓ Instalación de sistema eléctrico y luminarias. ✓ Instalación de parrillas pluviales ✓ Instalación de sistemas de plomería. ✓ Instalación de sistema contra incendio. ✓ Instalación del sistema de abastecimiento de las surtidoras ✓ Trabajos de acabados ✓ Colocación de señales de advertencia, de tránsito y de prevención.
Canopy	1	6.5mts. De altura (medida del piso hasta parte más alta del techo)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Levantados de las columnas que sostendrán el techo. ✓ Trabajos de soldadura ✓ Armado de la cercha ✓ Instalación del techo ✓ Instalación de sistema eléctrico y luminarias. ✓ Colocación de rótulos

			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Instalación de sistema contra incendio.
Fosa, para la instalación de los tanques de depósito de combustible	1	4.8mts (profundidad) 80 m ² (área de excavación).	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adecuación del terreno. ✓ Excavación ✓ Nivelación ✓ Trazados ✓ Colocación de gravilla dentro de la superficie de la fosa. ✓ Instalación de vigas de anclajes para fijar o estabilizar los tanques de depósitos al suelo de la fosa.
<p>Detalles de la fosa para la colocación de los tanques de depósito de combustible</p> <p>Los tanques de almacenamiento se ubicarán soterrados dentro de la fosa, la cual será adecuado en la parte del fondo con polvillo compactado, sobre la que se colocará una malla geotextil incluyendo la superficie de las paredes. También se instalarán vigas de anclaje para fijar y estabilizar los tanques de combustible al suelo.</p>			
<p>Descripción de infraestructura a desarrollar en fase de construcción y sus actividades.</p>			
Descripción	Cantidad	Dimensiones aproximadas	Actividades constructivas
Locales comerciales	6	Desde 16.15m ² @ más de 100m ²	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adecuación del terreno (nivelación) ✓ Trazados ✓ Fundaciones y zanjas ✓ Instalación de sistema de plomería para suministro de agua potable y desagüe de aguas servidas. ✓ Instalación de sistema eléctrico y luminarias. ✓ Trabajos de mamposterías ✓ Instalación de bigas para el techo ✓ Colocación del techo

			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Trabajos de soldadura ✓ Instalación de sistema contra incendio. ✓ Revestimientos y acabados
Estructuras administrativas	1	54.65m ²	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adecuación del terreno (nivelación) ✓ Trazados ✓ Fundaciones y zanjas ✓ Instalación de sistema de plomería para suministro de agua potable y desagüe de aguas servidas. ✓ Instalación de sistema eléctrico y luminarias. ✓ Trabajos de mamposterías ✓ Instalación de bigas para el techo ✓ Colocación del techo ✓ Trabajos de soldadura ✓ Instalación de sistema contra incendio. ✓ Revestimientos y acabados
Descripción de infraestructura a desarrollar en fase de construcción y sus actividades			
Descripción	cantidad	Dimensiones aproximadas	Actividades constructivas
Área para la ubicación del Sistema de Tratamiento (STAR)	1	9m ²	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Excavación ✓ Nivelación ✓ Trazado ✓ Instalación del tanque del sistema de tratamiento de aguas residuales
Detalle del sistema de tratamiento (STAR)			
<p>Esta área contendrá un Sistema de Tratamiento de fácil instalación de tecnología prefabricada, la cual contará con una (1) canasta de desarenador, cuatro (4) tanques de tratamiento en mención: anóxico y nitrificador, tanques de aireación, tanque clarificador con sistemas clorinador a la salida y cámara de muestreo posterior al clorinador. El sistema permite un caudal máximo de 6 m³ diarios aproximadamente, según las especificaciones antes detalladas el equipo mantienen los estándares exigidos por el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 35-2019.</p>			

Descripción de infraestructura a desarrollar en fase de construcción y sus actividades.			
Descripción	cantida d	Dimensione s aproximada s	Actividades constructivas
Área verde para siembra de plantas ornamentales	1	29.00m2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nivelación del terreno ✓ Trazado del área ✓ Siembra de plantas ornamentales
Recinto para tinaquera	2	4.57m2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Trazado del área ✓ Trabajos de mampostería ✓ Trabajos de soldadura ✓ Revestimiento y acabados
Área de estacionamientos	10	137.50m2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Toma de la dimensión para cada estacionamiento ✓ Demarcar y señalizar el pavimento ✓ Colocación de señalizaciones
Aceras, drenajes pluviales y rampa para discapacitados	-	-	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Toma de niveles ✓ Trabajo de mampostería ✓ Señalar con pintura el pavimento ✓ Colocación de señalizaciones informativas, de prevención y de tránsito.

4.3.2.2 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 constructivas, 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 operara 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 No 5: Listado de equipos, maquinaria, herramientas manuales y mano de obra

Equipos		Herramientas manuales	Mano de obra calificada y no calificada
Livianos y otros	Pesados		
<ul style="list-style-type: none"> -Montacargas frontal -Generador eléctrico -Máquina de soldar - Mezcladora de concreto 	<ul style="list-style-type: none"> - Retroexcavadora - Compactadora - Grúas - Pala frontal 	<ul style="list-style-type: none"> - Martillos - Taladros - Flexibles - Trazadoras - Alicates - Pinzas - Mazos - Niveles de gota - Palas - Piquetas - Palaustres - Carretilla - Plomada - Llana - Flota 	<ul style="list-style-type: none"> - Ingeniero civil - Topógrafos - Especialista ambiental - Maestro de obra - Albañiles - Soldadores - Plomeritos - Electricistas - Conductores - Operadores de maquinaria pesada - Personal guía / banderillero - Técnicos de laboratorio - Personal de seguridad - Personal administrativo - Personal de mantenimiento

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

- ***Insumos***

Los insumos requeridos en la obra son productos o materiales necesarios para realizar las actividades constructivas tales como: arena, cemento, piedra, varillas de hierro, bloques, gravilla, acero, vigas de hierro, clavos de acero, clavos de hierro, madera, alambre dulce, zinc, entre otros.).

Como parte del grupo de insumos a utilizar dentro de los procesos constructivos también se deben tomar en cuenta los implementos de 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 también 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 vendas, alcohol, gasas, curitas, esparadrapo, tijeras para cortar gasas, termómetro, jeringa, agua oxigenada, Antihistamínicos, férulas, jabón antiséptico, gotas para los ojos entre otros.

- **Uso de servicios básicos para la etapa constructiva de la obra**

- ✓ **Agua potable**

Dentro de la zona de influencia del estudio se cuenta con Red de Acueductos y Sistema de Agua Potable, por lo que la empresa constructora realizará los permisos y trámites requeridos para la interconexión de la línea de alimentación de agua para contar con el suministro adecuado de este insumo. Para todos los procesos en las diferentes fases.

- ✓ **Aguas servidas**

El proyecto debido a la inexistencia o ausencia de un sistema de alcantarillado la empresa contratista solicitará los servicios privados de alquileres y mantenimiento de letrinas portátiles para el uso de los colaboradores durante la etapa de construcción.

- ✓ **Energía**

El área donde se contempla el desarrollo de la obra cuenta con tendidos eléctricos, más sim embargo en la etapa constructiva la contratista se abastecerá de energía eléctrica para los procesos constructivos mediante el uso de planta eléctricas.

✓ **Vías de acceso**

El sitio de influencia del proyecto se ubica en el Corregimiento de Cerro Silvestre, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, contando con accesos directo a la carretera que hacia Nuevo Chorrillo ya que terreno se encuentra en colindancia con la servidumbre de la vía antes mencionada.

✓ **Transporte público**

El área en donde se ejecutará el proyecto cuenta con acceso a transporte público y privado las 24 horas del día.

✓ **Servicios de recolección de basura**

La recolección de los desechos domiciliarios en el área es efectuada por la empresa Aseo Capital, S.A, sin embargo, en esta etapa la empresa contratista solicitará mediante contrato los servicios privados para la recolección y disposición final de los desechos domiciliarios y los desechos constructivo.

4.3.3 Operación

Una vez culminada la fase constructiva, la etapa de operación consiste en la activación de las actividades diarias de administración, venta de combustible y los servicios ofrecidos dentro de los locales comerciales.

Para dar inicio a esta Fase Operativa es obligatoriamente necesario realizar todas gestiones y procesos necesarios para la adquisición del Permiso/Certificado de Ocupación ante las instituciones concernientes para este fin.

Cumplido el trámite de ocupación se pretende el alquiler mediante contrato de arrendamiento comercial, para diversas actividades.

Durante la etapa de operación también se contemplan tareas administrativas concerniente al mantenimiento y a la aplicación de normas de seguridad, a fin de conservar el inmueble y sus instalaciones en condiciones de servir para el uso al que ha sido destinado.

La duración para esta etapa es indefinida, ya que se pretende una vida útil y prolongada en el tiempo.

4.3.3.1 Actividades que se darán dentro de la fase operativa (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra)

Cuadro No 6: Descripción de actividades, equipo y mano de obra según infraestructura

Infraestructura	Actividades	Equipos	Mano de obra
Estación de Combustible	-Venta de combustible para vehículos livianos y pesados. -Mantenimiento periódico de las instalaciones para dar cumplimiento a la reglamentación DGNTI-COMPANIT 43-2001, sobre el almacenamiento de sustancias químicas y las medidas adoptadas por BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE PANAMÁ (BCBP) respecto a los diseños, mantenimientos y verificaciones NFPA	✓ Tres surtidoras (3) o dispensadoras de combustible. ✓ Pistolas dispensadoras de combustible ✓ Compresores de aire ✓ Extintores	✓ Despachadores de combustible ✓ Personal administrativo ✓ Personal de seguridad ✓ Personal de aseo
Área administrativa	-Manejo de los procesos contables, operativos y de administración de recursos. -Mantenimiento de las instalaciones de infraestructura. -Fumigaciones periódicas -Limpieza de las áreas verdes y demás instalaciones. Mantenimiento periódico del sistema de tratamiento para dar cumplimiento al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Calidad de Agua Descarga de Efluentes Líquidos.	✓ Planta eléctrica ✓ Computadoras ✓ Impresoras ✓ Dispensadores de agua ✓ Equipos inmobiliarios ✓ Extintores	✓ Recursos humanos ✓ Contables ✓ Oficinista ✓ Recepcionistas ✓ Administradores ✓ Supervisores
Locales comerciales	Se realizarán las gestiones y trámites para alquiler de los locales mediante contratos. Los arrendamientos contemplan actividades menores.	✓ Extintores ✓ Equipo inmobiliario ✓ Fumigaciones periódicas	En este punto cada local se encargará de la contratación de sus colaboradores según los servicios o actividades a desarrollar.

Sistema de tratamiento	Se efectuarán los mantenimientos y limpiezas de la canasta o del desarenador, clorinación y coordinación para los laboratorios para el análisis de la descarga, para el cumplimiento del Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 35-2019.	✓ Tanques de tratamiento	Personal encargado para las tareas de limpieza y clorinación periódica del STAR.
-------------------------------	--	--------------------------	--

4.3.3.2 insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)

- **Insumos**

En este aspecto para la etapa operativa del proyecto los insumos son los productos necesarios que permiten brindar un servicio indefinidamente dentro del sector de desarrollo de la actividad, en estos aspectos los recursos necesarios para mantener las operaciones en esta fase son el combustible (gasolina de 91 y 95 octanos y diésel), para la venta a todo tipo de vehículo, materiales de oficina (papel de impresión, tinta de impresión, libretas de facturas), entre otros.

- **Servicios básicos requeridos dentro de la etapa de operación**

- ✓ **Agua potable**

Para esta fase de operación el proyecto cuenta con el suministro de este recurso, el cual fue gestionado en los inicios constructivos de la obra.

- ✓ **Agua Residuales**

Según la certificación No. 008-SGO-24 emitida por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), el sector en donde se llevara a cabo el desarrollo de la obra, no cuenta con infraestructura o red de sistema de alcantarillado de Aguas Residuales, sin embargo manifiesta la institución que en la actualidad se encuentra en desarrollo el proyecto de “**Saneamiento de la Bahía**”, haciendo la recomendación de que es responsabilidad del promotor diseñar, construir y operar su propio sistema de tratamiento de aguas residuales, mientras

duren los trabajos de saneamiento, por tal razón, el proyecto ha contemplado la instalación de un Sistema de Tratamiento de Agua Residuales (STAR), con filtro percolador o pozo siego, a su vez, cuenta con tecnología prefabricada, dentro de sus componentes se detalla una (1) canasta o desarenador, cuatro (4) tanque que realizaran los tratamiento anóxico y nitrificador, tratamientos aeróbico y clarificador con clorinador a la salida y cámara de muestreo posterior al clorinador. El sistema cuenta con caudal máximo de 6 m³ diarios aproximadamente, según las especificaciones antes detalladas los equipos mantienen los estándares exigidos por el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 35-2019.

✓ ***Energía***

El área en donde se desarrollará la obra cuenta con tendido eléctrico. En esta fase la infraestructura en general debe haber culminado con las instalaciones del sistema eléctrico y finiquitado los trámites concernientes para el contrato de suministro de energía ante la empresa privada Naturgy-Panamá.

✓ ***Vías de acceso***

El sitio de influencia del proyecto se ubica en el Corregimiento de Cerro Silvestre, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, contando con accesos directo a la carretera que hacia Nuevo Chorrillo ya que terreno se encuentra en colindancia con la servidumbre de la vía antes mencionada.

✓ ***Servicios de recolección de basura***

La recolección de los desechos domiciliarios en el área es efectuada por la empresa Municipal llamada, Aseo Capital, S.A, la cual será quien preste los servicios de retiro y disposición final hacia el vertedero municipal.

4.3.4 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, se tiene prevista una vida útil prolongada, si por algún motivo o eventualidad se diera el abandono del mismo antes de la culminación de

la etapa constructiva o en la etapa operativa, el promotor y la empresa contratista deberán comprometerse a realizar el saneamiento concerniente del área, con el fin de eliminar cualquier residuo o infraestructura 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.

Si por acción de la construcción del proyecto se llegara a presentar el deterioro de infraestructuras existentes ubicados en la línea perimetral del proyecto (vía de acceso y servidumbres pluviales), el promotor coordinará con el MOP para resarcir hasta donde sea posible su alcance, de este o los tramos afectados directamente por la actividad constructiva.

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

Gráfico No 1: Cronograma en cada una de las fases

ACTIVIDADES	PERIODO MENSUAL													
	AÑO 2023			Año 2024										
	O ct	N ov	Di c	E n	Fe b	M ar	A br	M ay	Ju n	Ju l	A gt	S ep	O ct.	N o
ETAPA DE PLANIFICACIÓN														
Trámite de asignación de uso de suelo														
Aprobación de Estudio de Impacto Ambiental														
Aprobación de Anteproyecto Municipal														
Aprobación de permisos de construcción														
Tramitación de permiso de Uso de Vía ante la ATTT														
Trámite de indemnización ecológica.														
Instalación del letreo ambiental.														
Contratación de maquinaria y mano de obra														
Inicio y establecimiento de campamento.														
Compra de materiales.														
Realización de monitoreos previo a la construcción: Ruido Ambiental, Vibración, Calidad de Aire y														

laboratorio de calidad de agua.															
Limpieza menor del terreno para instalación de campamentos, entre otros.															
Levantamiento de la cerca perimetral provisional.															
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN															
Movimiento de tierra para la adecuación del terreno															
Verificaciones de medidas de seguridad ocupacional.															
Monitoreos de Ruido Ambiental, Vibración, Calidad de Aire y laboratorio de calidad de agua.															
Desarrollo de las actividades constructivas de infraestructura															
Aplicación de las medidas PMA															
Movilización de equipos y materiales para construcción.															
Reconexión de servicios básicos (agua potable, alcantarillados y electricidad).															
Equipamiento tecnológico y mobiliario															
Trámites para la obtención de permiso de ocupación y municipal y bomberos.															→
Obtención del permiso de ocupación Municipal y del Cuerpo de Bomberos.						20 25									
ETAPA DE ABANDONO/CIERRE DE LA ETAPA CONSTRUCTIVA															
Desalojo o traslado de todos los equipos, herramientas, maquinarias y otros del área del proyecto.															
Desmonte de los campamentos, depósitos entre otros.															
Limpieza o retiro de todos los desechos sólidos constructivos del sitio.															
ETAPA DE OPERACIÓN															
Ocupación de las instalaciones de la estación de gasolina y locales comerciales															
						20 25	20 25								

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 final.

4.5.1 Sólidos

Cuadro No 7: 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"> Colocar 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		
Adecuación del terreno.	Escombros de tipo natural (maleza, tierra y matacán).	<ol style="list-style-type: none"> Todo el material removido en este punto será reutilizado para rellenos o nivelación de algunas áreas dentro de los límites de ejecución de la obra.
Desmonte del pequeño recinto ubicado sobre el terreno.	Zinc, madera y escombro del concretos del piso.	<ol style="list-style-type: none"> Serán reutilizados dentro de las actividades constructivas y para relleno de algunas áreas.

Excavación de los tanques de depósitos de combustible.	Tierra, piedras y matacán compactado.	<ol style="list-style-type: none"> Los materiales producto de la excavación serán reutilizados de inmediato para la nivelación de algunas áreas del terreno.
Tareas diarias constructivas en general de las diferentes infraestructuras.	Sobrante de Varillas de hierro, madera, alambres, cartones, envases de insumos, restos de hormigón, restos de tuberías plásticas, aceros, clavos entre otros.	<ol style="list-style-type: none"> Se contará con un lugar para el depósito temporal, en el cual se ubicarán contenedores para los distintos tipos de desechos degradables y no degradables hasta el momento de su retiro total del terreno y disposición final, mediante empresa privada contratada para esta labor. Se contratará los servicios de recolección de basura privada para el retiro y disposición final de los desechos producidos durante esta fase. Los desechos producto de la construcción deberán ubicarse en áreas previamente delimitadas y con señalización que impida el paso de personas ajenas a la construcción, sobre todo de quienes diariamente transitén por el área.
Almuerzo 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"> Se ubicarán contenedores en diferentes puntos con su tapa y cartuchos desechables para la recolección temporal de los desechos producidos por los trabajadores. Se contratarán los servicios de empresa privada para el retiro y disposición final de los desechos durante esta etapa.
ETAPA DE OPERACION		
Operaciones administrativas y ocupación de los locales comerciales en general.	Desechos domiciliarios (envases de bebidas plásticas, latas, envoltorio de comidas, embalajes, entre otros)	<ol style="list-style-type: none"> Supervisar la existencia de contenedores con tapa y cartucho en todos los locales comerciales y áreas comunes en general. El proyecto deberá disponer y mantener habilitada la tinaquera doble, contemplada en los planos de diseños para el depósito temporal de los desechos. El proyecto deberá contar con el servicio de recolección de basura municipal del sector para el retiro y disposición final.
ETAPA DE ABANDONO/CIERRE DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS		
Desalojo de todos los	Equipos, herramientas	<ol style="list-style-type: none"> Deberán ser removidos del sitio mediante grúas, bajo la responsabilidad de la empresa

equipos, maquinarias y vehículos utilizados en la ejecución del proyecto	deterioradas, maquinarias o vehículos en mal estado.	contratista y en cumplimiento de las normativas exigidas por las autoridades.
Limpieza total del área de influencia del proyecto.	Escombros, desechos de materiales constructivos entre otros.	2. Se contará con los servicios de empresa privada autorizada para el retiro de estos desechos y su disposición final.
Remoción de los recintos o campamentos establecidos para el uso de herramientas, oficinas y vestidores entre otros.	Desechos de materiales como zinc, madera, hojas de aluminio, contenedores entre otros.	3. La contratista deberá realizar las gestiones adecuadas para transportar o retirar del sitio los implementos utilizados para campamento, oficinas, vestidores, entre otros.
ETAPA DE ABANDONO		
Se tiene prevista una vida útil prolongada, si por algún motivo o eventualidad se diera el abandono del mismo antes de la culminación programada, el promotor se compromete a realizar el saneamiento del área con el fin de eliminar cualquier residuo o desechos de materiales constructivos (hierro, madera, clavos, zinc, mallas, residuo de hormigón entre otros), equipos o maquinarias defectuosa que pudieran provocar efectos negativos o perjudiciales para el ambiente y la salud pública.		

4.5.2 Líquidos

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

Para la fase de operación el proyecto contemplara la instalación de un Sistema de Tratamiento de fácil instalación de tecnología prefabricada, la cual contara con una (1) canasta o desarenador el cual tiene la función de atrapar los sólidos, un (1) tanque de anóxico y nitrificador, un (1) tanque aeróbico y un (1) tanque clarificador con clorinador a la salida y cámara de muestreo posterior al clorinador. El sistema cuenta con caudal máximo de 6 m³ diarios aproximadamente, según las

especificaciones antes detalladas los equipos mantienen los estándares exigidos por el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 35-2019, Calidad de Agua. Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Agua Continentales y Marina

Cuadro No 8: 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		
Jornada diaria de trabajo	Desechos líquidos generados por los colaboradores (micción).	<ol style="list-style-type: none"> 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.
Lavados de las concreteras	Aguas con residuos de sedimento de cemento, arena entre otros.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adecuar un recinto apropiado para el lavado de la concretería, tomando en cuenta que los líquidos por la acción producida no sean arrastrados a lugares que pudieran afectar el medio ambiente u obstruir el libre paso de las aguas pluviales. 2. Cumplir con la canalización y correcto drenaje de las aguas pluviales que escurren por el terreno. 3. De ser posible, colocar mallas de control de sedimentos en sitios colindantes con canales pluviales, sistemas viales etc.
ETAPA OPERATIVA		
Administración, de la estación de	Efluentes generados por personal administrativo de las instalaciones,	Los efluentes producidos en esta etapa serán manejados mediante un Sistema de Tratamiento de Agua Residuales

combustible y ocupación de los locales comerciales	colaboradores de la estación de gasolina y quienes operan en los locales comerciales.	(PTAR), de tecnología prefabricada, la cual contara con filtro percolador o pozo ciego mientras se complete el programa saneamiento de la Bahía, esta tecnología cuenta con una (1) canasta o desarenador, un (1) tanque de anóxico y nitrificador, un (1) tanque aeróbico y un (1) tanque clarificador con clorinador a la salida y cámara de muestreo posterior al clorinador. El sistema cuenta con caudal máximo de 6 m ³ diarios aproximadamente, según las especificaciones antes detalladas el equipo mantienen los estándares exigidos por el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 35-2019.
ETAPA DE CIERRE O ABANDONO		
Se tiene contemplado una vida útil y prolongada del proyecto, en caso de abandono o cierre previo a la terminación de la obra, el promotor deberá prevenir todos los por menores que pueden resultar negativos o en afectaciones para el medio ambiente y la salud pública.		

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 a través de su contratista mantendrá una fiscalización de aquellos equipos y maquinarias encendidos de manera innecesaria en el sitio durante la etapa constructiva; mientras que, durante la etapa operativa, las actividades que producirán gases serán referentes a las cargas de los tanques de depósito de gasolina y el repostajes de los vehículos.

Cuadro No 9: Manejo de los desechos gaseosos en etapa constructiva y operativa

DESECHOS O RESIDUOS GASEOSOS		
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
ACTIVIDADES	DESECHOS	MANEJO/DISPOSICIÓN
Tareas ejecutadas por equipos, maquinaria o vehículos a motor.	Gases producidos debido a la combustión de los motores de equipos, maquinaria y vehículos particulares de forma temporal o mientras dure los procesos constructivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Garantizar mediante bitácoras el mantenimiento oportuno y correcto uso de equipos y maquinarias a ser empleadas en la obra durante la etapa de construcción. 2. Evitar el encendido innecesario de equipos, maquinarias o vehículos particulados dentro del sitio o en áreas cercanas a la colindancia con la residencia, ubicada en la parte este del terreno objeto de la obra.
Traslado o circulación de las maquinarias, equipos o vehículos particulares dentro de los predios del terreno al momento de la ejecución de tareas necesarias.	Partículas de polvo producido por los equipos, maquinarias o vehículos particulados al pasar sobre la superficie desprovista de vegetación o recién removida por efectos de la adecuación del terreno.	<ol style="list-style-type: none"> 1. En temporada seca el contratista o ejecutor de la obra deberá esparcir o remojar con agua de forma diaria el suelo descubierto. 2. Tapar con lonas adecuadas los materiales que pudieran producir polvo para evitar que el paso de viento distribuya en el aire las mismas. 3. Supervisar que los camiones que trasporten materiales que puedan suspenderse en el aire cuenten con la lona de seguridad reglamentaria.
ETAPA OPERATIVA		

Carga de los tanques de combustible	Liberación de vapores en el suelo y las instalaciones propias de este tipo de actividad.	1. Cumplir con la reglamentación DGNTI-COMPANIT 43-2001, sobre el almacenamiento de sustancias químicas y las medidas adoptadas por BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE PANAMÁ (BCBP) respecto a los diseños, mantenimientos y verificaciones NFP.
Repostaje de vehículos	Liberación de vapores en la pista de venta al momento del despacho de combustible.	1. Cumplir con la reglamentación DGNTI-COMPANIT 43-2001, sobre el almacenamiento de sustancias químicas y las medidas adoptadas por BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE PANAMÁ (BCBP) respecto a los diseños, mantenimientos y verificaciones NFPA
ETAPA DE CIERRE O ABANDONO		
Se tiene contemplado una vida útil y prolongada del proyecto, en caso de abandono o cierre previo a la terminación de la obra, el promotor deberá prevenir todos los por menores que pueden resultar negativos o en afectaciones para el medio ambiente y la salud pública.		

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 entre sus instalaciones la construcción de una estación de combustible , la cual requiere acondicionar un área específica para la contención o depósito para gasolina de 91, 95 octanos y diésel, por lo cual el promotor se mantienen sujetos al cumplimiento de cada una de las medidas preventivas indicadas en el Plan de Manejo Ambiental, las contenidas en la reglamentación DGNTI-COMPANIT 43-2001, sobre el almacenamiento de sustancias químicas y las regulaciones adoptadas por BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE PANAMÁ (BCBP) respecto a los diseños, mantenimientos y verificaciones NFP, para el buen desarrollo de cada una de las fases.

Cuadro No 10: 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones. 2. Mantener en sitio kit anti derrame para el equipo pesado, maquinaria o flota vehicular, en

	maquinarias y equipos a motor utilizados para la ejecución de la obra.	<p>caso de fuga accidental de material oleaginoso o hidrocarburo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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		
Carga de los tanques de combustible	Posibles derrames accidentales o fugas de combustible al momento de cargar los tanques de depósito.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplir con la reglamentación DGNTI-COMPANIT 43-2001, sobre el almacenamiento de sustancias químicas y las medidas adoptadas por BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE PANAMÁ (BCBP) respecto a los diseños, mantenimientos y verificaciones NFPA. 2. Informar al supervisor responsable de las instalaciones. 3. Verificar que el equipo (tanques, bombas, tuberías, accesorios, entre otro), cumpla con cada uno de los estándares reglamentarios exigidos por las instituciones reguladoras para el desarrollo de esta actividad dentro de la nación. 4. Detener fuga o controlar en el caso de que sea posible, es decir, por goteo, colocar un recipiente

		<p>en el lugar mientras se realiza el arreglo de la misma.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Actuar rápidamente para prevenir que el material derramado llegue a suelos y aguas superficiales cercanas. 6. Controlar y prevenir al momento de fuga o derrame cualquiera amenaza de fuego o de la seguridad debido a los vapores o producto libre. 7. Si ha ocurrido afectación al suelo o agua, proceder a la limpieza inmediata.
Repostaje de vehículos	Derrames o fugas de combustible por accidente, mal manejo o desconocimiento del uso adecuado de los surtidores / dispensadores.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recoger inmediatamente el producto derramado. 2. Controlar el derrame siempre y cuando se pueda, de lo contrario, solicitar apoyo al personal responsable. 3. Actuar rápidamente para prevenir que el material derramado llegue a suelos y aguas superficiales cercanas. 4. Verificar que el equipo (dispensadores, pistolas dispensadoras, tuberías, accesorios, entre otro), cumpla con cada uno de los estándares reglamentarios exigidos por las instituciones reguladoras para el desarrollo de esta actividad dentro de la nación. 5. Controlar y prevenir al momento de fuga o derrame cualquiera amenaza de fuego o que pueda atentar con la seguridad, debido

		<p>a los vapores o productos liberados.</p> <p>6. Cumplir con la reglamentación DGNTI-COMPANIT 43-2001, sobre el almacenamiento de sustancias químicas y las medidas adoptadas por BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE PANAMÁ (BCBP) respecto a los diseños, mantenimientos y verificaciones NFPA</p>
ETAPA DE CIERRE O ABANDONO		
<p>Se tiene contemplado una vida útil y prolongada del proyecto, en caso de abandono o cierre previo a la terminación de la obra, el promotor deberá prevenir todos los por menores que pueden resultar negativos o en afectaciones para el medio ambiente y la salud pública.</p>		

4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial / anteproyecto vigente

El globo de terreno donde se dará a lugar la obra se encuentra a orillas de la carretera hacia Nuevo Chorrillo, Corregimiento de Cerro Silvestre, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá oeste, clasificado según ordenamiento territorial como zona urbana.

En el sector se pueden apreciar viviendas unifamiliares, establecimientos comerciales, que brindan diferentes servicios, escuelas primarias, guarderías, cancha de deportes entre otros, cabe mencionar que se realizaron los trámites antes el Ministerio de Vivienda y Reordenamiento Territorial, por lo cual ha otorgado la Asignación Uso de Suelo C2 (Comercial Urbano) mediante RESOLUCIÓN N° 808-2023

La Resolución antes mencionada será presentada entre los anexos del presente documento.

4.7 Monto global de la inversión

El monto global de la inversión es de B/.410,000 (cuatrocientos diez mil balboas con 00/100), lo cual representa el gasto total previsto y que abarca cada una de las fases del proyecto.

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.
- 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”.
- Resolución AG – 342 – 2005. Autoridad Nacional del Ambiente, que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dictan otras disposiciones.
- Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT – 23-395-99. Agua potable. Definiciones y requisitos generales.
- Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966. Por la cual se reglamenta el uso de las aguas.
- Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT – 44 – 2000. Ruido en ambientes de trabajo.

- Decreto Ejecutivo 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.
- Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- Reglamento Técnico DEGNTI – COPANIT - 45 – 2000. Vibraciones.
- Decreto Ejecutivo. 25/5/98. Que prohíbe el uso de soldadura de plomo y establece límites de opacidad en fuentes móviles.
- 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.
- 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.

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, CALIDAD DE AGUA DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUA CONTINENTALES Y MARINA.
- Reglamento Técnico DGNTI-COMPANIT 43-2001, HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL. CONDICIONES DE HIGIENE Y SEGURIDAD. PARA AL CONTROL DA LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN AMBIENTAS DE TRABAJO PRODUCIDAS POR EL ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS y las medidas adoptadas por BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE PANAMÁ (BCBP), respecto a los diseños, mantenimientos y verificaciones NFPA

- **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 acreditan lo contenido, tales como:
- ✓ Certificado de Registro Público de la Sociedad promotora DISTRIBUIDORA MOSQUERA, S.A
- ✓ Copia de cédula del apoderado legal de la sociedad DISTRIBUIDORA MOSQUERA, S.A debidamente notariada
- ✓ Autorización de uso de la finca No.116932, emitida por el propietario Jaime Salas De La Cruz.
- ✓ Copia de la cédula debidamente notariada del representante legal de la Sociedad DISTRIBUIDORA MOSQUERA, S.A
- ✓ Certificado de Registro Público de la Finca No.116932
- ✓ Certificados de Uso de suelo de las fincas No.116932
- ✓ Paz y Salvo de la sociedad promotora emitido por el Ministerio de Ambiente

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El área o terrenos donde se desarrollará el proyecto en su lado sur colinda con la carretera hacia Nuevo Chorrillo, ubicado en el Corregimiento de cerro Silvestre, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, fisiográficamente la zona pertenece a un paisaje catalogado como urbano, con intervención alta, colindante con sistema vial de movilidad permanente, la superficie es su mayoría es plana, con algunos grados leves de desniveles.

Alrededor del área en aproximadamente 500 M., se observan viviendas de tipo unifamiliar, algunos comercios como abarroterías, supermercados y plazas comerciales que brindan diferentes tipos de servicios.

El suelo del terreno objeto del estudio se muestra visiblemente compuesta por relleno de matacán compactado en años anteriores, es importante resaltar que hasta principios de este año dentro del área permanecía un pequeño recinto, el cual brindaba los servicios de reparación de llantas, por lo cual el paso de vehículos sobre la superficie de la finca fue constante, a su vez, también en la actualidad es utilizado como estacionamiento de vehículos de transporte público por parte del colindante del lado este.

En referencia a la vegetación podríamos decir, que se encuentra actualmente desprovista de plantas significativas, manteniendo a la vista del área oeste solamente maleza de altura media, palmas de coco y árbol de guarumo, con respecto al lado norte se observa fuera de los límites de la finca área con vegetación de rastrojos de poca altura, malezas y algunos árboles debido a que el terreno colinda con la servidumbre del río Aguacate/Burunga

5.3 Caracterización del suelo

La zona o superficie del terreno se denota árida, pedregosa, polvorienta y desprovista en su mayor parte de vegetación significativa, conformada por material de matacán y otros elementos de tipo terroso compactado mediante rellenos efectuados en años anteriores.

5.3.2 Caracterización del área costera marina.

El corregimiento de Cerro Silvestre es una colina dentro del Distrito de Arraiján, Panamá Oeste y tiene una altitud de 105 metros. Se encuentra ubicada cercana a la barriada Monte Vista y Residencial Villa El Carrizal.

Limita con el corregimiento Burunga (UTM 992,052mN y 643,023mE), con el corregimiento Arraiján (cabecera), con el corregimiento Veracruz, con el corregimiento Vista Alegre, con el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, por lo cual el sector (Corregimiento de Cerro Silvestre) donde se desarrollará la obra no cuenta con costa marina entre sus linderos.

5.3.3 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 e 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 árida, pedregosa y polvorienta, adicional información, mediante la página web *Agrological Capacity of Panama Layer*, el

suelo del Corregimiento de Cerro Silvestre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste se encuentra dentro de la clase VI (no arables con limitaciones severas para el desarrollo de la agricultura).

Cabe mencionar que, para los efectos del presente estudio, se llevaron a cabo los trámites antes el Ministerio de Vivienda y Reordenamiento Territorial, por lo cual ha otorgado la Asignación Uso de Suelo C2 (Comercial Urbano) mediante RESOLUCION N° 808-2023.

5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad

De acuerdo con la documentación de propiedad presentada por el desarrollador, los límites que demarcan la propiedad son los siguientes:

Cuadro No 11: Colindancia del área del Proyecto

LIMITES	DESCRIPCION
NORTE	Servidumbre hídrica del río Burunga
ESTE	Propiedad privada con estructuras departamentales.
SUR	Servidumbre de la carretera hacia Nuevo Chorillo
OSTE	Lote baldío de propiedad privada

Fuente: Promotor del Proyecto

5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

Referente a riesgos por erosión es importante mencionar que al momento de visita e inspección en campo se identifica que el terreno limita en su lado Norte con la servidumbre del Río Burunga/Cáceres, la cual mantiene la distancia reglamentaria de 10M mínimo del punto límite del terreno en estudio, en este respecto, no se considera que los impactos generados por la ejecución del proyecto puedan ser propiciadores o potenciadores relevantes de fenómenos erosivos en el lugar de desarrollo de la obra.

Es importante mencionar que al momento de la visita al sitio existen muestras evidentes de que el talud que colinda con la servidumbre del río Burunga/Cáceres, está conformado por materiales de tipo caliche, el cual fue compactado en años anteriores.

Imagen No 3: Conformación de talud colindante con la servidumbre del río Aguacate/Burunga con materiales tipo caliche, compactada en años anteriores.



Fuente: Consultoría Ambiental

El proyecto también contempla levantar una pared siega alrededor de la línea perimetral del terreno, hacia el punto este y norte para minimizar con mayor efectividad cualquier efecto que pueda propiciar algún tipo de erosión hacia esta área.

En cuanto a fenómenos de deslizamiento no se encuentra riesgos que pudieran propiciar este tipo de fenómeno, ya que la superficie del terreno se encuentra establecida sobre un área firme y plana, sin ningún tipo de elevaciones o montículos de tierra a su alrededor.

5.4 Descripción de la topografía

La topografía del terreno se presenta relativamente plana, acoplándose casi al mismo nivel de la servidumbre con la carretera hacia Nuevo Chorrillo en su lado sur. Cuenta con una superficie de 1.431.45m², con leves desniveles en algunas áreas del lado oeste.

Algunos sectores del terreno se encuentran compuesta por matacán compactado, a su vez, se denota una losa de concreto sobre la superficie del lado Oeste, de aproximadamente 25 m², perteneciente a un pequeño recinto construido de zinc y madera que prestaba servicios de reparación de llantas hasta principios del año en curso, por lo que la circulación o tránsitos de vehículos se daba de forma constante dentro del área.

Imagen No 4: Vista sobre la forma topográfica del terreno

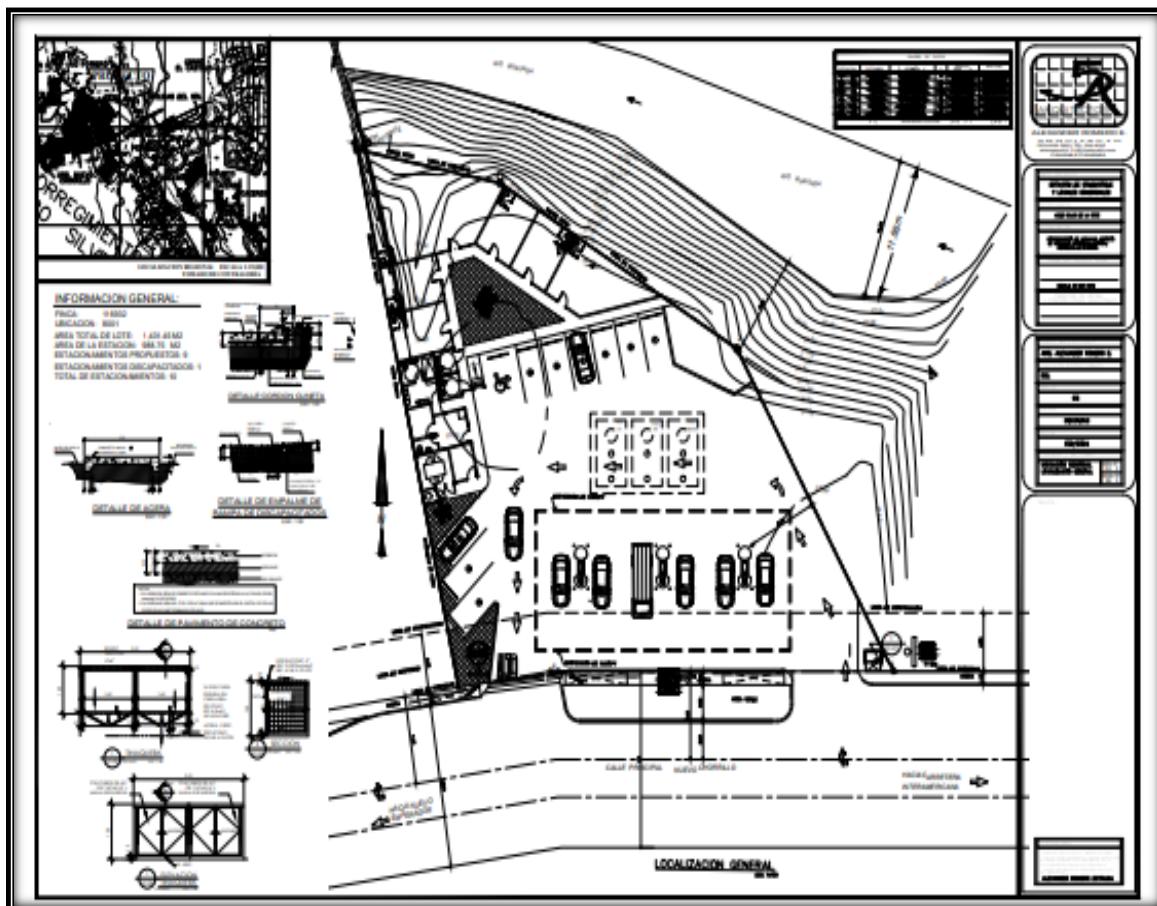


Fuente: Consultoría Ambiental

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

A continuación, se presenta plano con levantamiento topográfico del proyecto **“ESTACION DE COMBUSTIBLE Y LOCALES COMERCIALES”**, el mismo estará presente entre los anexos del presente estudio.

Imagen No 5: Plano topográfico del proyecto

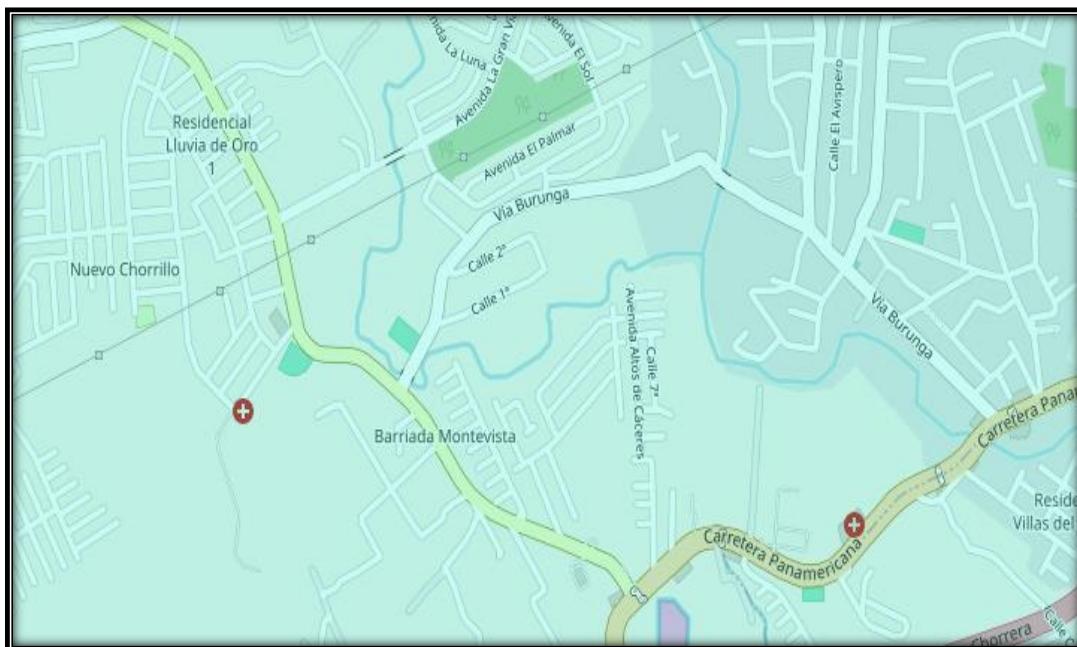


Fuente: Promotora Distribuidora Mosquera

5.5 Aspectos climáticos

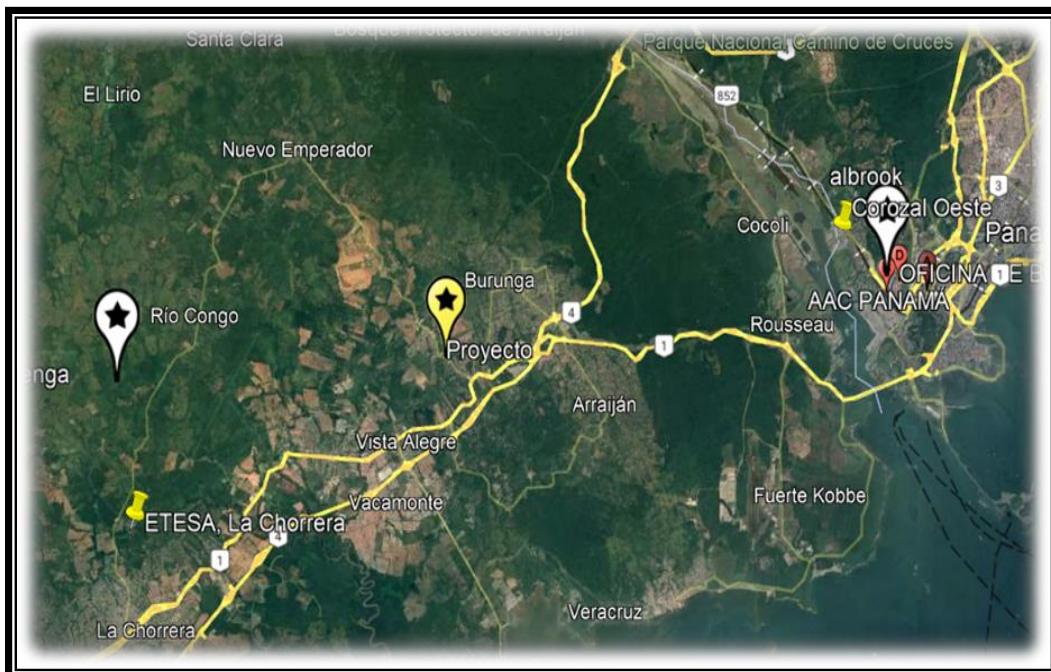
La Zona en estudio se ubica dentro de la cuenca hidrográfica No. 140 que corresponde al Río Caimito. Considerando la referencia de la ubicación del proyecto, se ha procedido a obtener la información climatológica del sensor SE Chorrera (140-006), el cual se encuentra a 23.6 km del sitio donde se ejecutará la obra. De igual manera se han tomado en consideración las estaciones de Las Zangüengas (115-127) a 21.3 km y estación Albrook AAC (142-002) a 25km. Se tomaron datos de la estación de Corozal Oeste y de Zanguengas para complementar la información que faltante en la Estación SE Chorrera.

Imagen No 6: Ubicación del proyecto respecto a la cuenca hidrográfica



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

Imagen No 7: Ubicación de proyecto respecto al sensor de información climatológica.



Fuente: www.googleearthpro.com

La superficie que será empleada para el proyecto se ubica al Sureste de la provincia de Panamá Oeste, donde predomina un nivel medio de urbanización, código de uso de suelos C2, demarcando claramente zonas residenciales de las zonas comerciales e industriales.

5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos

La zona de influencia del proyecto muestra un régimen pluviométrico promediado de entre 10.4 mm a 142.6 mm de lluvia en temporada seca y de 100.7 mm a 231.2 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

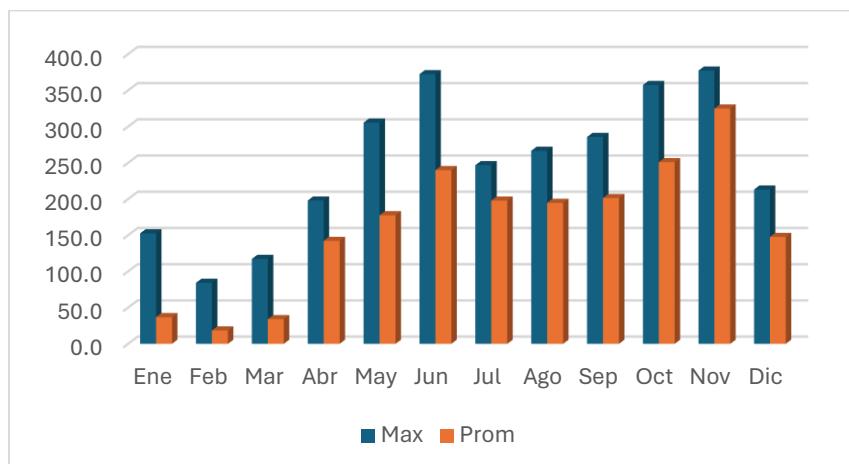
El aspecto climatológico basado en las evaluaciones pluviométricas de la zona, dan como resultado rangos variables de precipitación, en donde se muestran un período corto de lluvia con promedio mínimo de 0.3 mm hasta lo más alto de 1.4 mm reportado lo que podría ser aprovechado para la realización de los trabajos en temporada seca. La precipitación promedio anual es de 235.8 mm según la Estación de Albrook.

Gráfico No 2: Mes de febrero de 2024, se muestra cortos períodos de lluvia en la estación SE La Chorrera (140-006)



Fuente: www.imhpa.gob.pa/es

Gráfico No 3: Régimen pluviométrico histórico en valores promedio y máximo tomado desde la estación de Albrook (AAC).



Fuente: www.imhpa.com.pa/es

- Temperatura

La referencia de evaluación de la temperatura fue tomada de la estación meteorológica Albrook AAC, actualmente operada por ETESA (Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.) 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 marzo de 2020 la temperatura más alta evaluada por la estación con un valor de 33.6°C, mientras que en noviembre de 2022 se reportó en la misma estación la temperatura más baja con un valor de 23.3°C. a continuación, presentamos la tabla de valores de mediciones de temperaturas evaluadas mensualmente en el periodo 2023:

Tabla No 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	31.0	30.8	32.5	33.4	32.9	30.8	31.6	31.1	31.7	30.6	30.7	32.5
Mín	24.3	24.0	23.4	24.4	26.5	25.7	25.4	25.7	25.3	25.5	25.1	25.3

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

Gráfico No 4: mediciones de temperatura mínimo y máximo tomado desde la estación de Albrook ACC para el año 2023.

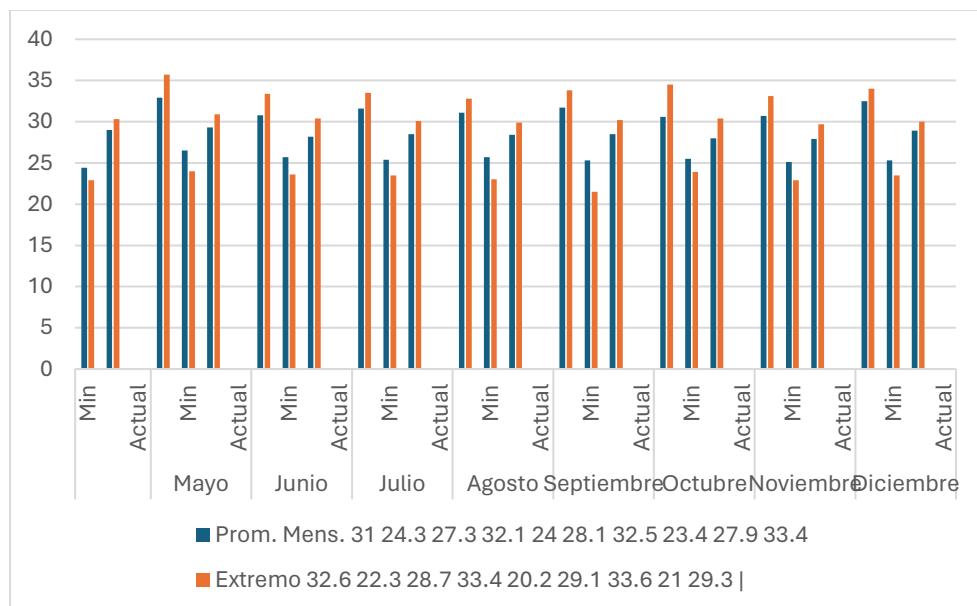
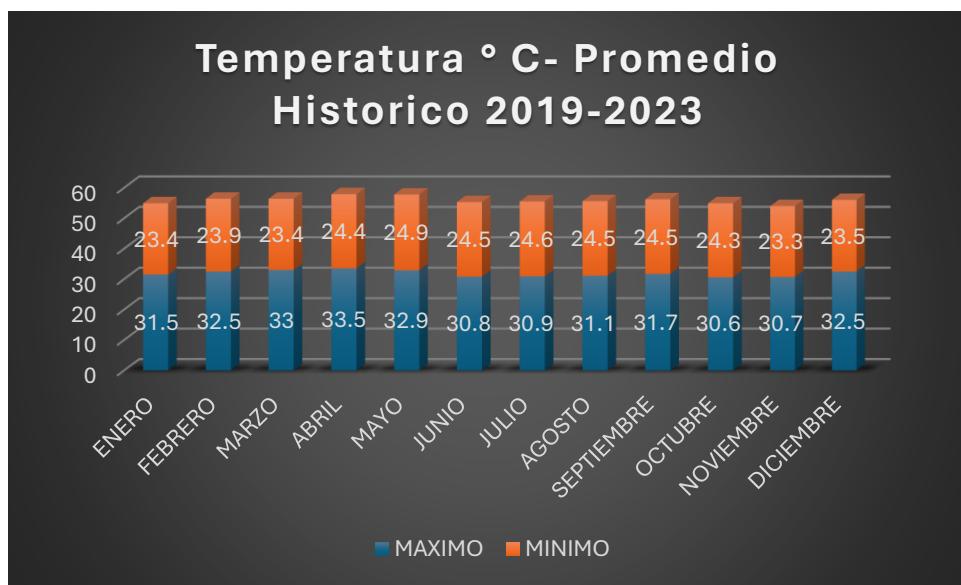


Tabla No 3: Evaluaciones de mediciones de temperaturas promediadas por los últimos cinco años (2019 a 2023)

TEMPERATURA °C	MAXIMO	MINIMO
ENERO	31.5	23.4
FEBRERO	32.5	23.9
MARZO	33.0	23.4
ABRIL	33.5	24.4
MAYO	32.9	24.9
JUNIO	30.8	24.5
JULIO	30.9	24.6
AGOSTO	31.1	24.5
SEPTIEMBRE	31.7	24.5
OCTUBRE	30.6	24.3
NOVIEMBRE	30.7	23.3
DICIEMBRE	32.5	23.5

Gráfico No 5: mediciones de temperaturas promediadas estación Albrook ACC de 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 ALBROOK (142-002) cuyas gráficas reflejan un valor mínimo de 0% de humedad relativa, promediado de los meses entre enero y diciembre evaluados; de igual forma se registró el máximo histórico en 92.3% registrados en todos los meses de octubre promediados de los cinco años evaluados.

Gráfico No 6: histórico de humedad relativa tomada de la Estación Albrook AAC



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 Meteorológica denominada Zanguenga (115-127), operada por ETESA, la cual se ubica al Noreste del proyecto, con un distanciamiento aproximado de 21.3km En esta estación, ubicada a una altura de aproximadamente de 120 msnm, se han reportado mediciones de presión atmosférica mínimas de 991.95mbar, mientras que la medición más alta reportada en la zona es de 1005.25mbar. El sitio del proyecto difiere en altura de aproximadamente 55 metros con respecto a la ubicación de la estación de medición, por lo que la variabilidad es relativamente mediana.

5.6 Hidroología

Cercano al área de influencia del proyecto hacia el lado Norte del terreno se identifica la servidumbre del río Burunga/ Cáceres, el cual se encuentra dentro de la categoría de orden III tributario del Río Aguacate.

El río Burunga/Cáceres, realiza su recorrido a lo largo de todo el lado Norte del sitio en estudio y entre el sector de la cancha de fútbol, llamado Cancha de Río Potrero, en el cual, se determina una anchura aproximada de 11.66 m, marcando una cota al momento de la medición de 20.50 msnm.

El terreno propuesto para el proyecto se ubica a más de 7 metros sobre la línea de medición de caudal permanente del cauce hídrico, sin embargo, el proyecto propone elevar el sitio de desarrollo a la cota 28msnm para garantizar afectación nula por escorrentías durante temporada lluviosa.

5.6.1 Calidad de aguas superficiales

En este punto, tomando en consideración los antes mencionado, se le recomienda al promotor realizar un análisis de agua del río Burunga/Cáceres, debido a la colindancia con la servidumbre del terreno, previo al inicio de la fase constructiva, mediante un laboratorio legalmente acreditado para dicho fin, con el propósito de verificar las condiciones físicas, químicas y bacteriológicas del agua previo al inicio de los trabajos de construcción del proyecto.

5.6.2 Estudio hidrológico

Dentro del área de desarrollo del proyecto no se han identificado fuentes de aguas superficiales, sin embargo, en la parte Norte el terreno limita con la servidumbre del Río Burunga/Cáceres. En este sentido, es importante resaltar que el promotor mantiene la servidumbre hídrica establecida, limitándose a ejecutar los trabajos constructivos únicamente dentro del polígono del proyecto y que mediante el análisis del presente estudio se considera que las acciones propias de las actividades en fase de construcción y etapa operativa no producirán ningún tipo de afectación o desecho que pudiese afectar el estado físico (cauce o aspecto actual del agua) y químico (composición del agua) del río.

No obstante, por causa de eventos fortuitos, se han registrados incidencias en los predios colindantes como lo es la Cancha Río Potrero, ubicados hacia la Riviera Norte del cauce hídrico del Río Burunga/Cáceres, dicha cancha registra una cota de 24.10 msnm, por tal razón el promotor tomara como acciones preventivas la decisión de llevar todo el terreno a un nivel por encima de los 27.00 msnm de la cota máxima registrada en la actualidad, es decir a 28.00 msnm.

En este sentido, el promotor también quedara sujeto a la revisión y requerimiento de la institución encargada (SINAPROC), la cual genera los reportes concernientes al comportamiento de los diferentes cauces dentro del sector.

5.6.2.1 Caudales (máximos, mínimos y promedio anual)

Por el momento el promotor quedara sujeto a las recomendaciones del Ministerio de Ambiente y las demás instituciones concernientes.

5.6.2.2 Caudal ambiental y caudal ecológico

En este aspecto, al momento de la visita al sitio de influencia del proyecto, se observa que el río mantiene una corriente de agua regular de aspecto oscuro/turbia, sin percepción de olores molestos, sin embargo, se comprende que para realizar una conjectura real y certera es necesario la aplicación de otros instrumentos de investigación, por lo cual el promotor queda sujeto a futuras recomendaciones por esta entidad (Ministerio de Ambiente) y demás involucradas.

El promotor en consideración de lo antes expuesto y por recomendación del consultor ambiental ha programado un análisis/laboratorio para certificar calidad de agua de este cauce previo a las acciones constructivas del proyecto.

5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto.

Este plano será presentado entre los anexos del presente estudio

5.7 Calidad de aire

La calidad de aire es relativamente buena, las fuentes de emisiones de gases que pudieran resultar contaminantes son por emisión de fuentes móviles producto del tráfico vehicular que transita diariamente sobre la carretera hacia Nuevo Chorrillo adyacente al terreno objeto de estudio.

5.7.1 Ruido

En el área no se perciben fuertes ruidos o vibraciones que represente un peligro para la salud humana. La mayor fuente de ruido, lo representa los producidos por los motores de los vehículos que transitan por la carretera hacia Nuevo Chorrillo, la cual limita en su parte sur con el área de ejecución del proyecto, mas, sin embargo, el promotor realizará un Monitoreo de Ruido Ambiental, previo a las actividades constructivas y la presentará entre los anexos de este estudio.

5.7.2 Vibraciones

Al momento de la visita al sitio de influencia del proyecto no se percibieron vibraciones o fuentes permanentes que pudieran provocar este efecto, cabe mencionar que durante la visita se observó la circulación de todo tipo de vehículos (camiones volquetes, vehículos articulados autos sedan entre otros), sobre la carretera hacia Nuevo Chorrillo, la cual colinda hacia el lado sur del terreno.

5.7.3 Olores molestos

Al momento de levantar la línea base no se percibieron malos olores en el área donde desarrollará el proyecto.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El terreno objeto de estudio se presenta en su mayor parte desprovisto de vegetación significante he intervenido, ya que en años anteriores el mismo fue rellenado de matalcán compactado, a su vez se establecía dentro del área un pequeño recinto construido con zinc y madera, sobre piso de concreto, el cual prestaba el servicio durante parte del día de reparación de llantas, por lo cual el tránsito de vehículos sobre la superficie era constante.

Es importante mencionar que para la evaluación de este aspecto se realizaron visitas al sitio con la intención de recopilar información para identificar y realizar una caracterización referente a la vegetación y a la fauna existente en el lugar, los cuales son detallados a continuación.

6.1 Características de la flora

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

- Zonas Urbanas: este uso de suelo representa el 92% de la ocupación de la zona en estudio
- Bosque latifoliado Mixto (Bosque Secundario): este uso de suelo representa el 8% de la ocupación de la zona en Estudio.

Dentro del área del proyecto no se observaron formaciones boscosas las cuales se pudieran ver afectadas directamente por la intervención de los trabajos propios de la obra, excepto por una pequeña franja que conforma el Bosque de galería del cuerpo de agua colindante con el área del proyecto, acertando mayoritariamente la descripción de la cobertura registrada según el Mapa de Uso de Suelo y Cobertura Boscosa de Panamá.

Imagen No 8: Usos de suelos según mapa de cobertura boscosa



Fuente: mapa de cobertura boscosa de Panamá

Imagen No 9: en color rojo sitio de extracción y en amarillo sitio de disposición

Fuente: www.Googleearthpro.com

6.1.1 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 7 de octubre de 2023, se logró la observación de las siguientes coberturas vegetales:

- Suelos descubiertos: esta condición abarca aproximadamente el 53.52% de la superficie de uso de suelo del proyecto, donde se observa material tipo caliche compactado sobre gran parte del terreno.
- Herbazales con especies arbustivas aisladas: cobertura que abarca aproximadamente el 46.48% del terreno, compuesto principalmente por especies arbustivas tales como: balo (*Gliricidia sepium*) y Palma de coco (*Cocos nucifera*).

Importante mencionar que el área del proyecto colinda directamente con la servidumbre hídrica del Rio Cáceres / Burunga, el cual cuenta con un bosque de

galería regularmente intervenido por vertimiento de material pétreo para relleno y compactación de la pendiente en donde se observaron especies tales como: guarumo (*Cecropia peltata*), caimito (*Chrysophyllum cainito*), guácimo colorado (*Luehea seemannii*), espave (*Anacardium excelsum*), harino (*Andira inermis*), cañafistula (*Cassia fistula*) entre otros.

Dentro del área de Influencia directa del proyecto, no se evidenciaron especies protegidas por regulaciones nacionales.

Cuadro No 12: Superficie estimada por tipo de cobertura vegetal encontrada

ÁREAS APROXIMADAS DEL LEVANTAMIENTO			
ID	TIPO	M2	% REPRESENTA DO
1	Herbazales	665.35	46.48%
2	Suelos descubiertos	766.1	53.52%
Total		1,431.45	100.00%

Fuente: Levantamiento de campo

Imagen No 10: características físicas del sitio en estudio



Fuente: Consultoría Ambiental

6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ministerio de ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).

A continuación, listamos las especies evidenciadas en las zonas que forman parte de la composición vegetal de tipo herbazales del proyecto, colindante con las cercas de delimitación de propiedades, servidumbre hídrica y áreas afectadas directamente por la obra. En vista de que se tratan de especies con DAP muy por debajo de 0.20mt, procedemos a listar la especie, ubicación, cantidades evidenciadas, así como el grado de protección que muestran las mismas:

Cuadro No 13: Inventario / reconocimiento de especies arbóreas nativas y grado de protección Ambiental

Nombre Común	Nombre Científico	Ubicación en el proyecto	Cantidad observadas	Grado de Protección
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Herbazales	5	---
Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	Herbazales	2	---
Palma de coco	<i>Cocos nucifera</i>	Herbazales	3	---
Plátano	<i>Musa paradisiaca</i>	Herbazales	9	---

*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).

Imagen No 11: Vista fotográfica del área del proyecto



Fuente: consultoría forestal

Imagen No 12: más vistas del área del proyecto



Fuente: consultoría forestal

6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo

Este mapa será presentado entre los anexos del presente estudio.

6.2 Características de la fauna

En vista de que se trata de una zona evidentemente intervenida por movimientos de tierra, relleno 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 debido a que las características del sitio no son propicias para el desplazamiento de las especies.

6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna.

Se trata de una superficie de 1,431.45 m², con una cobertura vegetal completamente degradada por la acción antropogénica, actualmente compuesta por gramínea, árboles aislados y suelos descubiertos con colindancia a bosque secundario perteneciente al río denominado río Cáceres/ Burunga. por lo que 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.

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.

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

Cuadro No 14: Especies representantes de la fauna ornitológica

Nombre común	Nombre científico	Familia	Método
Bienteveo común	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Tyrannidae	Observación
Tortolita	<i>Columbina talpacoti</i>	Columbidae	observacion
Talingo – Chango	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Icteridae	observacion
Mirlo pardo	<i>Turdus grayi</i>	Turdidae	observacion
Reinita amarilla	<i>Setophaga petechia</i>	Parulidae	Observación
Colibrí	<i>Chlorostilbon assimilis</i>	Trochilidae	Entrevista
Gallinazo	<i>Coragyps atratus</i>	Cathartidae	Observación
Caracara	<i>Caracara cheriway</i>	Falconidae	Observación

Fuente: Levantamiento de campo

Cuadro No 15: Especies representante de la fauna reptiles y anfibios

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
Borriguero común	<i>Holcosus festivus</i>	Teiidae	Observación
Meracho	<i>Basiliscus basiliscus</i>	Corytophanidae	Entrevista
Iguana	<i>Iguana iguana</i>	Iguanidae	Entrevista
Tungara	<i>Engystomops pustulosus</i>	Leptodactylidae	Entrevista
Sapo común	<i>Rhinella horribilis</i>	Bufonidae	Entrevista

Fuente: Levantamiento de campo

Cuadro No.15. Especies representantes de la fauna mastozoológica

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
Ardilla común	<i>Sciurus variegatoides</i>	Sciuridae	Observación
Zarigüeya	<i>Didelphis marsupialis</i>	Didelphidae	Entrevista

Fuente: Levantamiento de campo

Cuadro No 16: Especies representantes de la fauna entomológica

Nombre Común	Orden en el que se ubican	Método
Libélulas	Orden Odonata	Observación
Arrieras	Orden Hymenóptera	Observación
Larvas de Mosquitos	Orden Dípteros	Referencia
Avispas	Orden Hymenóptera	Referencia
Escarabajos	Orden Coleóptera	Referencia
Mariposas	Orden lepidóptera	Observación
Arañas comunes	Orden Aranae	Referencia

Fuente: levantamiento de campo

Dentro del área de estudio y de acuerdo a la información levantada en campo se encontraron especies sujetas a regulaciones nacionales e internacionales entre las que podemos mencionar:

- 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 realizó 1 hallazgo de especie la cual 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 Tabla Nº4, la especie que se encuentran protegida por las anteriores leyes.

Tabla No 4: Especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción

HERPETOFAUNA					
Nombre Común	Nombre Científico	Categoría	EPL	CITES	UICN
Iguana verde	<i>Iguana iguana</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; UICN: 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, 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 Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad

El corregimiento de Cerro Silvestre, lugar donde se llevará a cabo el Proyecto “ESTACION DE COMBUSTIBLE Y LOCALES COMERCIALES”, cuenta con una población de 23,592 habitantes en una superficie 19.3 km². Sus límites son: al Norte con el corregimiento de Burunga, al Sur con el corregimiento de Veracruz y la Bahía de Bique, al Este con el corregimiento cabecera de Arraiján y al Oeste con los corregimientos de Vista Alegre y Juan Demóstenes Arosemena.

En Cerro Silvestre, predomina el uso residencial con grandes áreas baldías y pastizales, mientras que el área rural ha crecido espontáneamente, sin ordenamiento espacial, principalmente en el sur y algunos puntos del norte. Estas tierras, originalmente forman parte de la Reforma Agraria, presentando características como lotes grandes, viviendas aisladas, calles angostas y fincas con árboles frutales.

La parte urbana ha experimentado un crecimiento acelerado, especialmente al norte, con nuevas urbanizaciones que siguen el patrón de la ciudad de Panamá,

con lotes de 180 a 200 metros cuadrados y viviendas unifamiliares de alrededor de 60 metros cuadrados. El uso comercial se desarrolla desordenadamente a lo largo de las principales carreteras, formando pequeños nodos comerciales, con negocios que van desde venta de víveres hasta centros comerciales pequeños.

El uso industrial se limita a dos puntos en la urbanización Nuevo Chorrillo y a una finca avícola y porcina en Bique, con la necesidad de regular las actividades para evitar impactos negativos en áreas residenciales cercanas. El uso institucional se dispersa en las Urbanizaciones Nuevo Chorrillo y Cerro Silvestre, con presencia de escuelas, iglesias, entidades gubernamentales y centros de atención a jóvenes y niños, como el Hogar Malambo y el Centro Juvenil Vicentino. La planificación integral del uso del suelo es esencial para proporcionar servicios necesarios y proteger cuerpos de agua, controlando las densidades y regulando actividades comerciales e industriales.

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

La descripción del ambiente socioeconómico de área de influencia de este proyecto es de gran importancia ya que proporciona a los promotores información esencial para tomar decisiones informadas sobre la viabilidad y diseño del proyecto. Comprender el contexto socioeconómico ayuda a evaluar si el proyecto es adecuado para la ubicación y si se alinea con las necesidades y prioridades de la comunidad.

Asimismo, permite identificar las necesidades no cubiertas y las oportunidades de desarrollo en la región. Esto puede ayudar a diseñar el proyecto de manera que aborde eficazmente las carencias y aproveche las ventajas existentes.

Consecuentemente, facilita la planificación estratégica al proporcionar información sobre la demografía, la economía local, la infraestructura, los recursos naturales y otros factores clave. Esto ayuda a definir objetivos realistas y a trazar una hoja de ruta para el desarrollo.

Además, permite evaluar el impacto potencial del proyecto en el área de influencia. Esto incluye tanto los impactos positivos como los negativos, en términos de empleo, ingresos, calidad de vida, medio ambiente, cultura y otros aspectos relevantes.

Cabe señalar, que la descripción del ambiente socioeconómico facilita la participación activa de las partes interesadas, como la comunidad local, grupos de interés y reguladores, Ayuda a asegurar que sus preocupaciones, necesidades y expectativas se tengan en cuenta en el proceso de planificación y ejecución del proyecto.

También contribuye a la sostenibilidad del proyecto al considerar cómo se relaciona con el entorno socioeconómico. Un proyecto que se adapta y beneficia a la comunidad local es más propenso a ser aceptado y respaldado a largo plazo.

Por último, la descripción se ajusta a las regulaciones y requisitos gubernamentales que exigen una evaluación detallada del entorno socioeconómico como parte del proceso de aprobación del proyecto.

En los siguientes subpuntos se presenta un análisis detallado del ambiente socioeconómico de la zona.

7.2.1 Indicadores demográficos

El corregimiento de Cerro Silvestre pertenece al distrito de Arraiján, el cual, a su vez, forma parte de la provincia de Panamá Oeste. Esta provincia cuenta con cercade 464,038 mil habitantes, y cuenta con una densidad de 170 hab/km² (Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC)).

El Distrito de Arraiján cuenta con una población de 230,311 habitantes y tiene una densidad de 527.67 hab/km² El mismo está conformado por 9 corregimientos: Arraiján, Burunga, Cerro Silvestre, Juan Demóstenes Arosemena, Nuevo Emperador, Santa Clara, Vacamonte, Veracruz y Vista Alegre. El distrito de Arraiján tiene una superficie de 418.4 km².

El corregimiento de Cerro Silvestre, donde se ubica el proyecto, cuenta con 31,557 habitantes, de los cuales 15,494 son hombres y 16,073. El poblado más relacionado con el proyecto es Río Potrero que cuenta con 269 viviendas y 833 habitantes según cifras del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) y de acuerdo al Censo 2023.

Dentro del área de influencia también se incluyen parte de Cerro Silvestre (poblado) y la Urbanización Nuevo Chorrillo quienes aportan una tercera parte de la muestra.

7.2.2 Indicadores económicos

Con respecto a la Población Económicamente Activa (PEA), según la Encuesta de Mercado Laboral realizada en agosto de 2019, la provincia de Panamá Oeste tiene una tasa de actividad de 64.7 por cada 100 personas. El total de las personas económicamente activa en la provincia es de 302,973 habitantes, de las cuales 281,774 tienen una condición de actividad categorizada como ocupada y 21,199 se encuentra desocupada.

Con referencia a la Categoría de Actividad: La PEA ocupada se distribuyó de la siguiente forma:

Cuadro No 17: Distribución de la población económicamente activa según actividad, provincia de Panamá Oeste.

CATEGORIA	CANTIDAD
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura, pesca y actividades de serviciosconexas.	14,801
Explotación de minas y canteras.	1,271
Industrias manufactureras.	18,906
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	826
Suministro de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades desaneamiento.	1,124
Construcción.	38,985

Comercio al por mayor y al por menor.	51,300
Transporte y almacenamiento y correo.	23,168
Hoteles y restaurantes.	21,078
Información y comunicación.	2,754
Actividades financieras y de seguros.	5,506
Actividades inmobiliarias.	2,565
Actividades profesionales, científicas y técnicas	5,847
Actividades administrativas y servicios de apoyo.	10,745
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.	18,974
Enseñanza	14,780
Servicios sociales y relacionados con la salud humana.	,20,051
Artes, entretenimiento y creatividad.	4,088
Otras actividades de servicio.	13,128
Actividades de los hogares en calidad de empleadores, actividades indiferenciadas de producción de bienes y servicios de los hogares para usopropio	11,877

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), <https://www.inec.gob.pa/>

Las principales actividades económicas de la provincia son aquellas relacionadas con el comercio al por mayor y al por menor: reparación de vehículos de motor y motocicletas, lo que significa el 18% de la población.

7. 3 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 cincuenta (50) volantes los días 1 y 2 de febrero, 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 trasmitir 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.

Imagen No 13: Distribución de volante del día 1 de febrero en Nuevo Chorrillo



Fuente: Socialogics Research

Imagen No 14: Volanteo del día 2 de febrero, Cerro Silvestre Sector 3-A



Fuente: Socialogics Research

Imagen No 15: Volanteo del día 2 febrero, Cerro Silvestre Sector 3-A



Fuente: Socialogics Research

Imagen No 16: Volanteo del día 2 febrero, Cerro Silvestre Sector 3-A



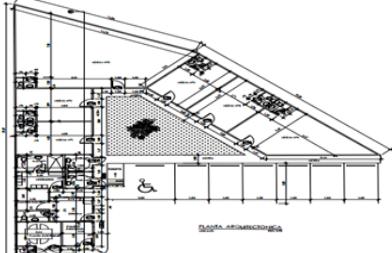
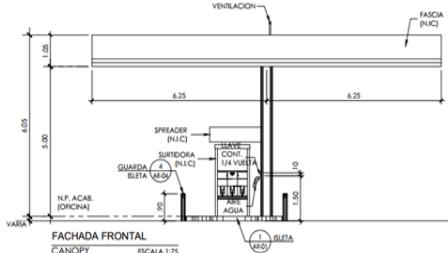
Fuente: Socialogics Research

Imagen No 17: Volante informativa para la consulta ciudadana.

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

En función de cumplir con la ley 41 del 1 de julio de 1998 General de Ambiente, Ley No.8 de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente, el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023 y todas las normativas establecidas para lograr la participación ciudadana.

La sociedad **DISTRIBUIDORA MOSQUERA, S.A.**, se encuentra desarrollando los diseños, metodologías e inversiones necesarias para llevar a cabo la ejecución del proyecto al cual han denominado **ESTACION DE COMBUSTIBLE Y PLAZA COMERCIAL**, ubicado en el Sector de Cerro Silvestre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

Descripción del proyecto:

El proyecto consiste en la construcción de estación de combustible compuesta por 3 isletas o dispensadores y una plaza comercial de 1 solo nivel compuesta por 6 locales comerciales con diferentes dimensiones cada uno con sanitarios incluidos, en donde también se contempla la construcción de las oficinas administrativas de la estación de combustible, compuesta por sanitarios internos y externos, vestidores, oficina de conteo y administración, cuartos eléctricos y un total de 10 estacionamientos incluido el de discapacitados. Debido a la forma atribuida al diseño de la pequeña plaza comercial, en la sección central de la distribución de los locales se ubicará un área verde con engramado y especies ornamentales de gran vistosidad, todo a realizarse sobre la finca No.116932 con una superficie total de 1,431.45 metros cuadrados, ubicada a orillas de la Carretera que conduce hacia el Sector de Nuevo Chorrillo, en el Corregimiento de Cerro Silvestre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

Principales impactos generados por la obra:

Impactos Positivos:

- 1 Generación de nuevos empleos temporales
- 2 Movimiento de la economía en el sector
- 3 Mayor oferta por demanda de combustible en el sector

Impactos negativos:

- 4 Incremento de ruido a nivel local, de manera temporal
- 5 Incremento de vibraciones de manera temporal
- 6 Generación de desechos sólidos, líquidos y gaseosos
- 7 Riesgos laborales
- 8 Generación de sedimentos

Cada uno de los impactos negativos son generalmente producidos de forma temporal y durante la etapa de construcción.

Fuente: Consultoría Ambiental

Posteriormente el grupo de expertos llevó a cabo una encuesta con el fin de comprender y escudriñar la percepción de los ciudadanos ante la construcción de la obra.

Para este caso, fueron aplicadas 34 encuestas contextualizadas, y semiestructuradas, con relación al proyecto **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE Y**

LOCALES COMERCIALES, ubicado en el corregimiento de Cerro Silvestre, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Imagen No 18: Encuestas realizadas en plaza Comercial Nuevo Chorrillo y Estación de Policía Nacional



Fuente: Socialogics Research

Imagen No 19: encuestas realizadas en la cancha de futbol y en los comercios de la Plaza Nuevo Chorrillo



Fuente: Socialogics Research

Imagen No 20: Encuestas realizadas



Fuente: Socialogics Research

Imagen No 21: Encuestas realizadas



Fuente: Socialogics Research

El procedimiento para la selección de la muestra se relaciona con el tipo de muestreo aleatorio simple, basado en la designación del área de influencia directa en un radio de 500m a la redonda, utilizando como punto central el punto 644265E 98729N; dentro de la circunferencia se contabilizan 454 estructuras que constituyen hogares, comercios, entidades públicas y culturales.

Con utilización del software STATS 2®, se definió una muestra representativa en 34 habitantes, considerando una persona por cada estructura ocupada.

El cálculo de la muestra (n) se estimó con un error muestral del 16%, con un nivel estimado de porcentaje del 50% y el 90% de nivel de confianza deseada. El proceso se corresponde con la fórmula: $Z^2 * (p) * (1-p) / c^2$

Imagen No 22: Cálculo de la muestra

Sample Size Determination
(*Sample Size for Population Percentage Estimates*)

Inputs

Universe Size
If universe is less than 99,999, replace 99,999 with the smaller number
452

Maximum Acceptable Percentage Points of Error
16%

Estimated Percentage Level
50%

Desired Confidence Level
95%

Results

The Sample Size Should Be...
34

Decision Analyst
The global leader in analytical research systems

Calculate Reset Exit

817 640-6166 | www.decisionanalyst.com

Fuente: Socialogics Research

En el mapa podemos apreciar el radio que delimita la zona de influencia directa 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).

El área de influencia establecida incluye, además de los hogares, talleres de auto mecánica, tornerías, Campamento de Saneamiento de la Bahía, clínicas médicas, Policía Nacional, campos de juego (béisbol/softbol, canchas de futbol, parques de juegos, Plazas Comerciales, Centro de Salud de Nuevo Chorrillo, comercios varios.

Imagen No 23: Vista satelital del área de influencia del proyecto determinada para la participación ciudadana



Fuente: Imagen © Airbus © 2023 Google

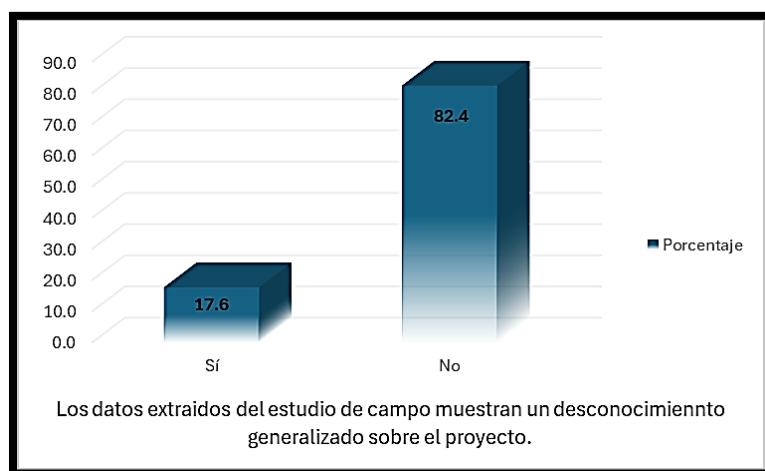
Además, la definición del área de influencia directa se relaciona con la afectación de factores físicos, químicos o biológicos, tales como la calidad del aire, ruido o calidad de agua que pueden afectar la población cercana.

Relacionado a la confirmación directa de los sucesos en un entorno contemporáneo, anotando y estableciendo los eventos que surgen, siguiendo un modelo particular y basándose en el trasfondo 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.

Una vez estos aspectos quedaron definidos, se optó por emplear las herramientas reglamentarias para la encuesta semiestructurada como herramienta para recopilar información, con el objetivo de lograr una interacción personal entre el investigador y el individuo objeto de estudio, con la finalidad de obtener respuestas verbales a las preguntas planteadas con respecto al problema propuesto.

A continuación, se presentará 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.

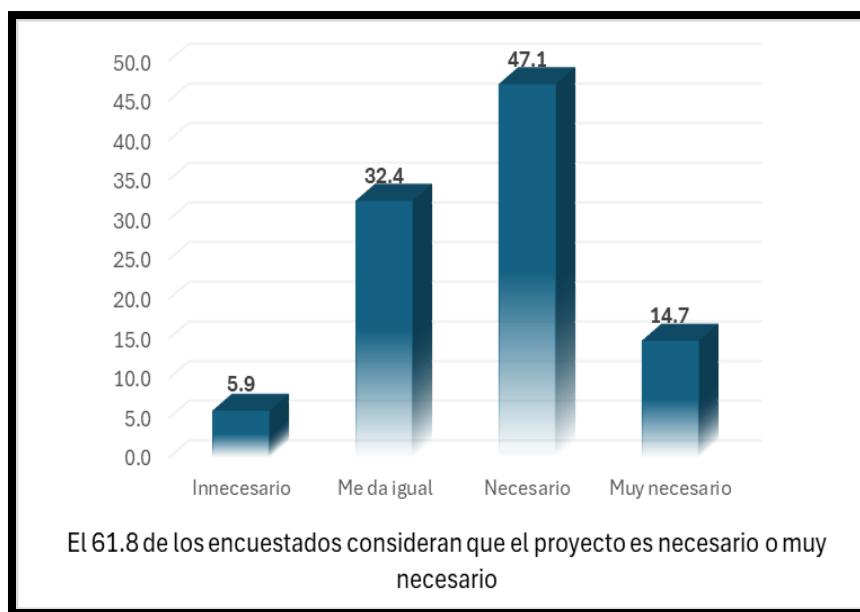
Gráfico No 7: Conocimiento sobre el proyecto



Fuente: Socialogics Research

Los datos extraídos del estudio de campo muestran, con respecto a la pregunta relacionada al conocimiento sobre el proyecto “**Estación de Combustible y Locales Comerciales**”, que el 17.6% de los encuestados, sí tienen conocimiento sobre el mismo, mientras que el 88.4% no lo conoce.

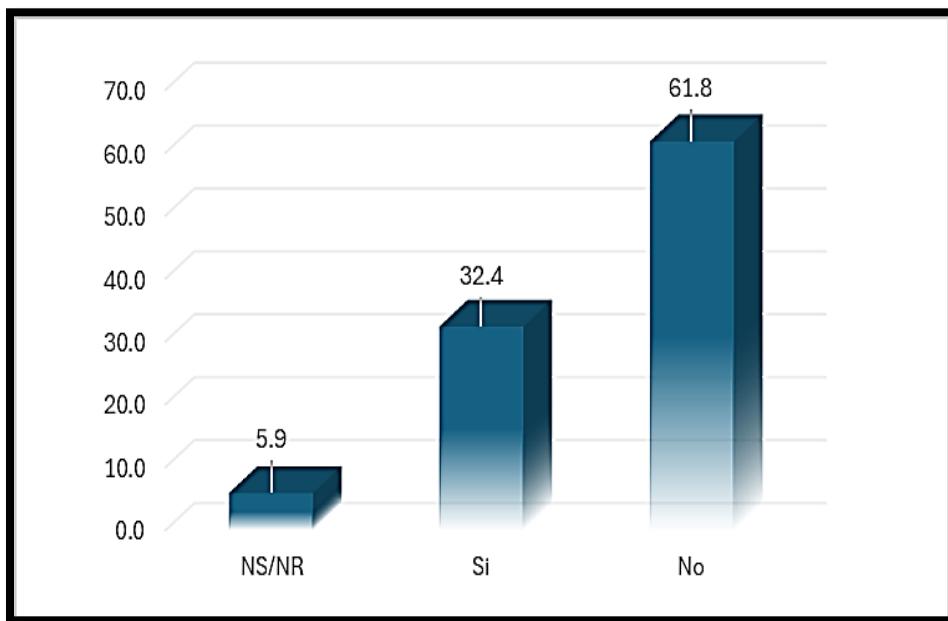
Gráfico No 8: Opinión general sobre la necesidad de un nuevo proyecto en el área



Fuente: Socialogics Research

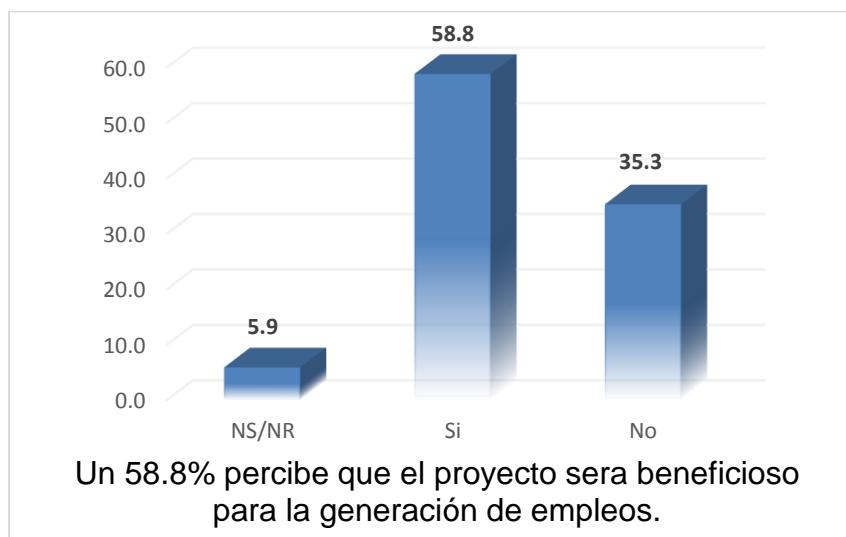
Con respecto a la pregunta referente a la necesidad del proyecto, la información proporcionada revela una distribución diversa de opiniones sobre la necesidad de un nuevo proyecto en el área. En este caso, el 61.8% de las respuestas (47.1%, necesario y el 14.7%, muy necesario) consideran que el proyecto es necesario o muy necesario, lo que sugiere que hay un respaldo significativo para la iniciativa.

Por otro lado, el 32% de las respuestas indican indiferencia hacia el proyecto. Este grupo podría no tener una fuerte opinión sobre la necesidad del proyecto y podría estar dispuesto a aceptarlo si se lleva a cabo.

Gráfico No 9: El proyecto es beneficioso para la calidad de vida

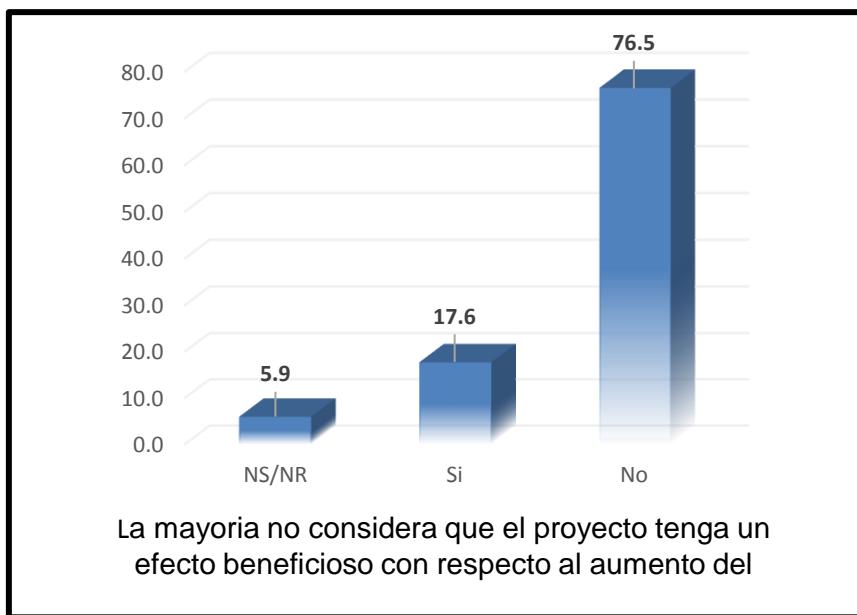
Fuente: Socialogics Research

Al cuestionar a los pobladores del área sobre los beneficios esperados, se destacó que la mayoría de los encuestados, un 61.8%, cree que el proyecto "Estación de combustible y Locales Comerciales" es beneficioso para mejorar la calidad de vida. Un 32.4% opina lo contrario. Sin embargo, un 5.9% no proporciona una respuesta clara.

Gráfico No 10: El proyecto es beneficioso para la generación de empleos

Fuente: Socialogics Research

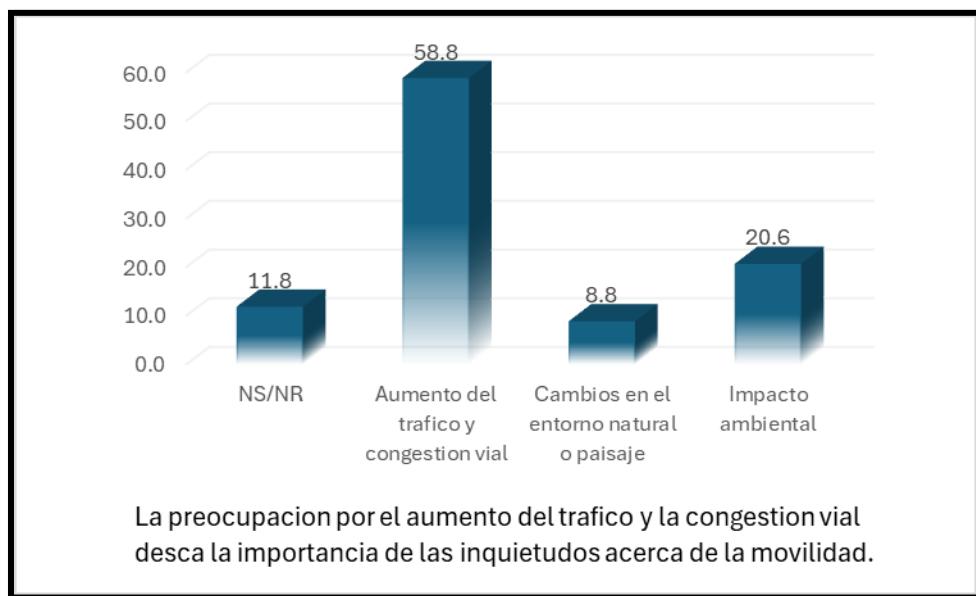
La información muestra que la mayoría de los encuestados, un 58.8%, percibe que el proyecto "Estación de combustible y Locales Comerciales" es beneficioso para la generación de empleos. Sin embargo, un considerable 35.3% tiene una visión negativa en este aspecto. El 5.9% que no sabe o no responde sugiere cierta ambigüedad en la percepción del impacto laboral del proyecto.

Gráfico No 11: El proyecto es beneficioso para el aumento del valor catastral

Fuente: Socialogics Research

Los datos aportan que la mayoría de los encuestados, el 76.5%, no percibe que el proyecto "Estación de Combustible y Locales Comerciales" sea beneficioso para el aumento del valor catastral. Solo el 16.6% tiene una perspectiva positiva en este aspecto.

Las razones detrás de las distintas afirmaciones pueden estar relacionadas con la vecindad del proyecto. Aquellos que tienen una vecindad más directa con el área del proyecto plantean que el mismo podría aumentar el valor catastral, mientras que aquellos que obtendrán una influencia indirecta perciben que no lo tendrá en absoluto. Por otra parte, el 5.9% prefiere no contestar la pregunta.

Gráfico No 12: Principales preocupaciones relacionadas con el proyecto

Fuente: Socialogics Research

La principal preocupación expresada por la comunidad con relación al proyecto es el "aumento del tráfico y congestión vial", con un significativo 58.8% de los encuestados señalando este tema. Esto sugiere que la comunidad anticipa posibles problemas de movilidad y congestión en la zona. Ya que la carretera hacia Nuevo Chorrillo es muy transitada y en la actualidad se congestioná durante horas de la mañana y en horas de la tarde.

Datos Sociodemográficos

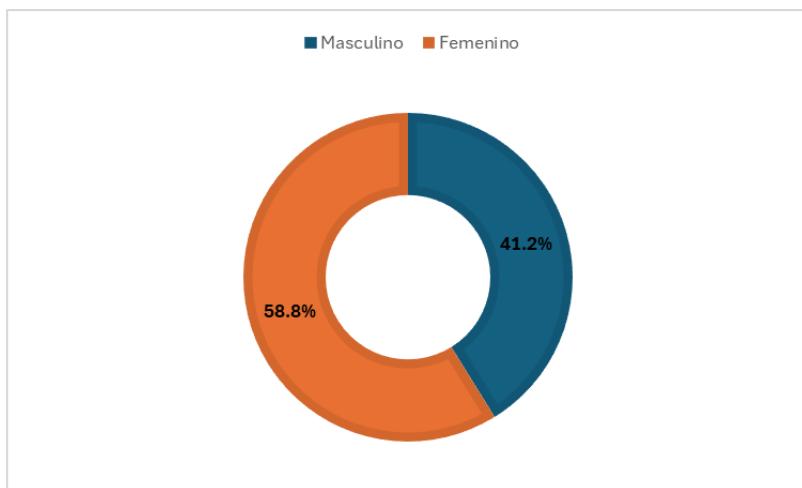
El plano demográfico de la encuesta revela varias tendencias significativas. Con un 58.8% de mujeres encuestadas, se destaca una participación equitativa de género. La mayoría de los encuestados (59.9%) pertenecen al grupo de edad de 58 años en adelante, señalando una población mayoritariamente madura. En términos de estado civil, el 29.4% está unido, el 32.4% está casado y el 20.6% se identifica como soltero, indicando una presencia significativa de uniones y matrimonios en la muestra.

En cuanto al nivel educativo, el 61.8% alcanzó solo la secundaria, mientras que el 20.6% completó la universidad. Esto sugiere una distribución educativa diversa, con

un énfasis en niveles educativos básicos. Estas características demográficas son cruciales para entender las perspectivas y necesidades de la comunidad en relación con el proyecto, proporcionando información valiosa para adaptar estrategias y enfoques en función de la composición demográfica.

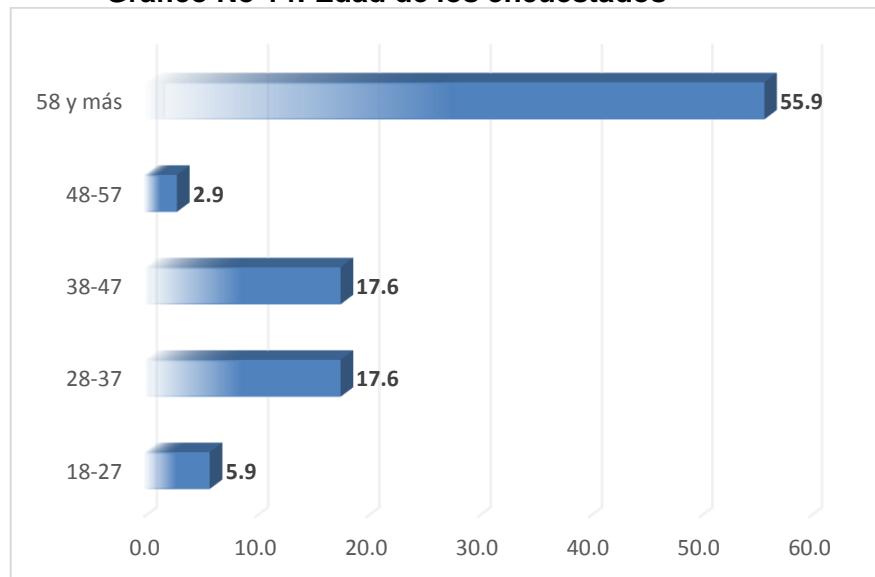
Desde un punto de vista socioeconómico, la diversidad de ocupaciones en la muestra refleja una comunidad con distintas fuentes de ingresos y roles laborales. Las ocupaciones tradicionales, como "Ama de casa" (26.5%) y "Jubilado" (5.9%), sugieren una presencia de segmentos poblacionales dedicados al cuidado del hogar y personas retiradas. La presencia de trabajadores independientes (8.8%) y estudiantes (2.9%) indica dinamismo económico y educativo. Las ocupaciones como "Plomero," "Modista," y "Transportista" señalan la presencia de trabajadores en sectores específicos, contribuyendo a la diversificación económica local. Este panorama socioeconómico diverso podría influir en las percepciones y necesidades de la comunidad en relación con el proyecto en cuestión. Es crucial considerar estas variadas ocupaciones al diseñar estrategias para abordar las preocupaciones y necesidades de la población en el marco del proyecto.

Gráfico No 13: Sexo los encuestados



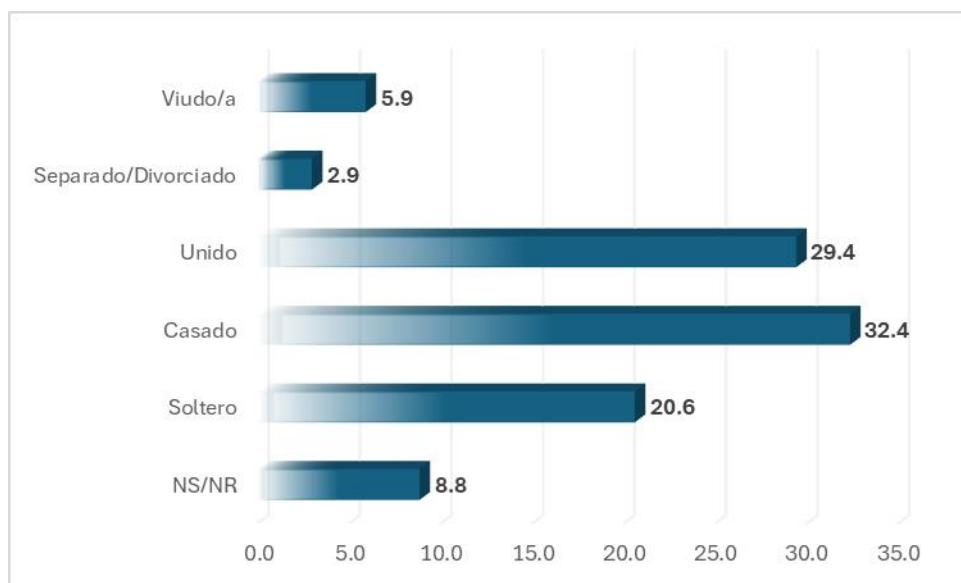
Fuente: Socialogics Research

Gráfico No 14: Edad de los encuestados



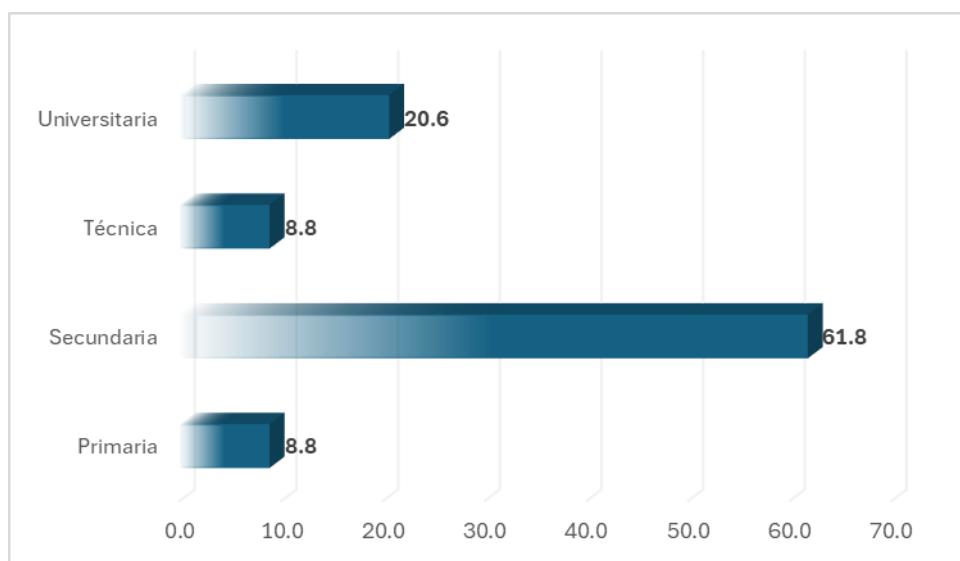
Fuente: Socialogics Research

Gráfico No 15: Estado civil



Fuente: Socialogics Research

Gráfico No 16: Escolaridad



Fuente: Socialogics Research

A través de las evaluaciones, mediante la recopilación de datos y la interacción con los ciudadanos aledaños al proyecto se logra determinar que el proyecto cuenta con un nivel de aceptación significativo, a su vez, los participantes encuestados, han formulados algunas recomendaciones concernientes al tráfico vehicular, indicando que se tomen las medidas adecuadas para este aspecto, ya que han expresado que la carretera es muy transitada y que se denota congestionada en horas de la mañana y durante la tarde, al mismo tiempo realizan la petición de que se tome en cuenta primordialmente la contratación de mano de obra del lugar.

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

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

Para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se deberá notificar inmediatamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC), en caso de que ocurran hallazgos culturales o arqueológicos.

Se trata de una medida de mitigación enmarcada en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental: La Ley N° 175 del 3 de noviembre de 2020 que modifica parcialmente la LE 14 del 5 de mayo de 1982, la Ley N°58 de agosto de 2003 y la Resolución N°AG-0363 del 8 de julio del 2008.

El propósito de esta prospección es evaluar la potencialidad arqueológica e histórico-cultural del polígono del proyecto denominado “**ESTACION DE**

COMBUSTIBLE Y LOCALES COMERCIALES”, ubicado en Corregimiento de Cerro Silvestre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

- **Resultados de la prospección arqueológica**

El área del proyecto se encuentra totalmente intervenido por actividades antropogénicas, en vista de su ubicación a orillas de la vía principal que conduce hacia el poblado de Nuevo Chorrillo, en este sentido, se pudo evidenciar que sobre la superficie de trabajos se han realizado previamente trabajos de disposición de material (matacán y gravilla) por lo que se dificulta en algunos casos la prospección o muestreo.

Imagen No 24: Vista del área de proyecto



Durante el recorrido de los 1,431.45m² se observó, en lo que respecta a las propiedades del suelo, la ubicación designada para llevar a cabo el proyecto se sitúa en una región delimitada entre dos categorías de suelos: tipo VI (No arable, con limitaciones severas, apta para bosques, pastos, tierras de reservas).

Se realizaron 5 prospecciones de 7 cm de diámetro y 30 cm de profundidad.

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

Cuadro No 18: Coordenadas tomadas durante prospección arqueológica

COORDENADAS		NOMENCLATURA	DESCRIPCION
E	N		
644267	989753	P1	Prospección de 7cm de diámetro por 30 de profundidad
644239	989769	P2	Prospección de 7cm de diámetro por 30 de profundidad
644224	989747	P3	Prospección de 7cm de diámetro por 30 de profundidad
644256	989732	P4	Verificación – observaciones
644281	989724	P5	Verificación - Observaciones

- 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, 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)**.

Debido a que se trata de un movimiento de tierra con niveles que varían entre 5 a 10 metros, surge la necesidad de realizar una mayor evaluación de verificación durante los trabajos de adecuación del terreno, toda vez que la ubicación del proyecto es relativamente cercana a sitios de interés arqueológico como Las Ruinas de La Mitra.

Esta precaución se respalda legalmente mediante la Ley Nº 175 del 3 de noviembre de 2020, que modifica parcialmente la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, así como la ley 58 del 2003. Es importante destacar que, de acuerdo con la Resolución Nº 067-08 DNPH del 10 de julio de 2008 y sus Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos en los Estudios de Impacto Ambiental, se requiere la presentación de informes de evaluación arqueológica tanto al

Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC). En consecuencia, el consultor arqueológico asume la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última entidad estatal mencionada (DNPC).

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

El sitio en donde se pretende la ejecución del proyecto se caracteriza por presentar un paisaje mixto, en donde predomina la estructura de la Carretera hacia Nuevo Chorrillo, alrededor del área de influencia se observan casas unifamiliares, terrenos baldíos, pequeños comercios de piezas para autos, talleres de reparación de llantas, fondas, cancha de futbol, plazas comerciales entre otros.

7.5.1 Descripción del paisaje socioambiental

El Corregimiento de Cerro Silvestre es un área que en la actualidad presenta un incremento notorio de la población, predomina el uso residencial con grandes áreas baldías y pastizales, mientras que el área rural ha crecido espontáneamente, sin ordenamiento espacial, principalmente en el sur y algunos puntos del norte presentando características como lotes grandes, viviendas aisladas, calles angostas y fincas con árboles frutales.

La parte urbana ha experimentado un crecimiento acelerado, especialmente al norte, con nuevas urbanizaciones que siguen el patrón de la ciudad de Panamá, con lotes de 180 a 200 metros cuadrados y viviendas unifamiliares de alrededor de 60 metros cuadrados. El uso comercial se desarrolla desordenadamente a lo largo de las principales carreteras, formando pequeños nodos comerciales, con negocios que van desde venta de víveres hasta centros comerciales pequeños.

El uso institucional se dispersa en las Urbanizaciones Nuevo Chorrillo y Cerro Silvestre, con presencia de escuelas, iglesias, entidades gubernamentales y centros de atención a jóvenes y niños, como el Hogar Malambo y el Centro Juvenil Vicentino.

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

8.1 Análisis de la línea base actual

Cuadro No 19: Factor Físico

FASE DE PLANIFICACIÓN		
COMPONENTE	LÍNEA BASE ACTUAL	CAMBIOS ESPERADOS
Suelo	Se observa evidencia de que algunas áreas del terreno fueron rellenadas con matalán y materiales terrosos, las cuales fueron compactadas en años anteriores, presentando a la vista una superficie de aspecto árida, polvoriento y pedregosa.	No se esperan cambios en este componente para esta fase del proyecto.
Topografía	La superficie del terreno es relativamente plana, acoplándose al mismo nivel de la servidumbre con la carretera hacia Nuevo Chorrillo en su lado sur. Cuenta con una superficie de 1.431.45m ² , presenta algunos desniveles leves hacia el lado oeste, se encuentra en gran parte desprovisto de vegetación significativa, adicional también se encuentra un espacio de aproximadamente 25 m ² de losa de concreto perteneciente a un pequeño recinto construido de zinc y madera que hasta principio de este año presto los servicios de reparación de llanta	En esta etapa no se esperan cambios a lo contemplado anteriormente en las visitas al sitio.
Clima	La zona de influencia del proyecto muestra un régimen pluviométrico promediado de entre 10.4 mm a 142.6 mm de lluvia en temporada seca y de 100.7 mm a 231.2 mm en temporada lluviosa, según aportaciones realizadas por el Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA),	En esta etapa del proyecto no se esperan afectaciones al clima.
Hidrología	Dentro del área de desarrollo del proyecto no se han identificado fuentes de aguas superficiales, sin embargo, en la parte Sur el terreno limita con la servidumbre del Río Burunga/Cáceres. En este sentido es importante resaltar	No se consideran cambios ni afectaciones.

	que el promotor mantiene las distancia de 10m mínimos reglamentarios, limitándose a ejecutar los trabajos constructivos únicamente dentro del polígono del proyecto.	
Aire	Se registra una buena calidad de aire	No se esperan afectación en esta etapa del proyecto.
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
COMPONENTE	LÍNEA BASE ACTUAL	CAMBIOS ESPERADOS
Suelo	Se observa evidencia de que algunas áreas del terreno fueron rellenadas con matacán y materiales terrosos, las cuales fueron compactadas en años anteriores, presentando a la vista una superficie de aspecto árido, polvorienta y pedregosa.	La adecuación del terreno para esta fase, conllevara movimientos de tierras concernientes a este tipo de actividad, como lo es las excavaciones para colocar los tanques subterráneos para el depósito de combustible y zanjas para fundaciones entre otros. La tierra o material extraído de las excavaciones será reutilizado en su totalidad para realizar nivelaciones en algunas áreas del terreno necesarias para acondicionar la superficie según los diseños estipulados en el plano constructivo de la obra.
Topografía	La superficie del terreno es relativamente plana, acoplándose al mismo nivel de la servidumbre con la carretera hacia Nuevo Chorrillo en su lado sur. Cuenta con una superficie de 1.431.45m ² , presenta algunos desniveles leves hacia el lado oeste, se encuentra en gran parte desprovisto de vegetación significativa, adicional también se encuentra un espacio de aproximadamente 25 m ² de losa de concreto perteneciente a un pequeño recinto construido de zinc y madera que hasta principio de este año	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.

	presto los servicios de reparación de llanta .	
Clima	La zona de influencia del proyecto muestra un régimen pluviométrico promediado de entre 10.4 mm a 142.6 mm de lluvia en temporada seca y de 100.7 mm a 231.2 mm en temporada lluviosa, según aportaciones realizadas por el Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA),	No se esperan afectaciones.
Hidrología	Dentro del área de desarrollo del proyecto no se han identificado fuentes de aguas superficiales, sin embargo, en la parte Sur el terreno limita con la servidumbre del Rio Burunga/Cáceres. En este sentido es importante resaltar que el promotor mantiene las distancia de 10m mínimos reglamentarios, limitándose a ejecutar los trabajos constructivos únicamente dentro del polígono del proyecto.	Las actividades constructivas contempladas solo se ejecutarán dentro de los límites del polígono, de forma temporal y tomando las medidas preventivas en cuanto al manejo de desechos estipulados en el presente estudio, por lo tanto, no se consideran modificaciones o afectaciones permanentes ni significativas que pudiera representar cambio alguno (físico/químico) de este cauce.
Aire	Se registra una buena calidad de aire	Durante la adecuación del terreno, se realizarán movimientos de tierras como excavaciones para los depósitos subterráneos y rellenos de algunas áreas necesarias, todas estas acciones también involucran la movilización o traslado de un lugar a otro de los equipos, maquinarias y vehículos sobre el sitio. 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		
COMPONENTE	LÍNEA BASE ACTUAL	CAMBIOS ESPERADOS
Suelo	Se observa evidencia de que algunas áreas del terreno fueron rellenadas con matacán y materiales terrosos, las cuales fueron compactadas en años anteriores, presentando a la vista una superficie árida, polvorienta y pedregosa	En esta fase se contempla de forma visual toda la infraestructura construida sobre la superficie del terreno que dará a lugar a las instalaciones que conformaran la estación de combustible y locales comerciales.
Topografía	La superficie del terreno es relativamente plana, acoplándose al mismo nivel de la servidumbre con la carretera hacia Nuevo Chorillo en su lado sur. Cuenta con una superficie de 1.431.45m ² , presenta algunos desniveles leves hacia el lado oeste, se encuentra en gran parte desprovisto de vegetación significativa, adicional también se encuentra un espacio de aproximadamente 25 m ² de losa de concreto perteneciente a un pequeño recinto construido de zinc y madera que hasta principio de este año presto los servicios de reparación de llanta	Se visualizará la modificación de la superficie del área en referencia al pavimento/piso y las infraestructuras construidas en la pasada fase, destalladas en los planos constructivos del proyecto.

Clima	La zona de influencia del proyecto muestra un régimen pluviométrico promediado de entre 10.4 mm a 142.6 mm de lluvia en temporada seca y de 100.7 mm a 231.2 mm en temporada lluviosa, según aportaciones realizadas por el Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA),	No se espera afectaciones.
Hidrología	Dentro del área de desarrollo del proyecto no se han identificado fuentes de aguas superficiales, sin embargo, en la parte Sur el terreno limita con la servidumbre del río Burunga/Cáceres. En este sentido es importante resaltar que el promotor mantiene las distancias de 10m mínimos reglamentarios, limitándose a ejecutar los trabajos constructivos únicamente dentro del polígono del proyecto.	No se contemplan modificaciones de ámbito físico (cauce), ni químico (composición del agua).
Aire	Se registra una buena calidad de aire	En esta etapa las actividades constructivas han culminado, por lo que la generación de partículas y polvo producidas por las acciones anteriores no afecta la calidad de aire identificado previamente al inicio de la obra.

Cuadro No 20: Factor Biológico

FASE DE PLANIFICACIÓN		
COMPONENTE	LÍNEA BASE ACTUAL	CAMBIOS ESPERADOS
Flora	Se identifican herbazales con especies arbustivas aisladas tales como: balo (<i>Gliricidia sepium</i>) y Palma de coco (<i>Cocos nucifera</i>), platano (<i>Musa paradisiaca</i>), guarumo (<i>Cecropia peltata</i>) y balo (<i>Gliricidia sepium</i>)	No se esperan cambios en esta etapa.

Fauna	<p>Se registran, a través de observación o referencia, las siguientes especies: borriguero común, iguana verde, gecko de cabeza amarilla, sapo común sapito túngara; zarigüeya, ardilla común; grillos, libélulas, arrieras, larvas de mosquitos, avispas, escarabajos, mariposas, arañas comunes. Bienteveo común tortolita talingo – chango, mirlo pardoreinita amarilla, colibrí, gallinazo caracara.</p>	No se esperan cambios en esta etapa.
-------	--	--------------------------------------

FASE DE CONSTRUCCIÓN

COMPONENTE	LÍNEA BASE ACTUAL	CAMBIOS ESPERADOS
Flora	<p>Se identifican herbazales con especies arbustivas aisladas tales como: balo (<i>Gliricidia sepium</i>) y Palma de coco (<i>Cocos nucifera</i>), platano (<i>Musa paradisiaca</i>), guarumo (<i>Cecropia peltata</i>) y balo (<i>Gliricidia sepium</i>)</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 re establecidos en el área.</p>
Fauna	<p>Se registran, a través de observación o referencia, las siguientes especies: borriguero común, iguana verde, gecko de cabeza amarilla, sapo común sapito túngara; zarigüeya, ardilla común; grillos, libélulas, arrieras, larvas de mosquitos, avispas, escarabajos, mariposas, arañas comunes. Bienteveo común tortolita talingo – chango, mirlo pardo reinita amarilla, colibrí, gallinazo caracara.</p>	<p>No se considera afectación significativa sobre el componente, ya que las especies rastreras, arbóreas y aves podrán desplazarse previo al inicio de los trabajos de descapote para la adecuación del terreno.</p>

FASE DE OPERACIÓN

COMPONENTE	LÍNEA BASE ACTUAL	CAMBIOS ESPERADOS
Flora	<p>Se identifican herbazales con especies arbustivas aisladas</p>	<p>La mayor parte de la superficie será ocupada por la</p>

	tales como: balo (Gliricidia sepium) y Palma de coco (Cocos nucifera), platano (Musa paradisiaca), guarumo (Cecropia peltata) y balo (Gliricidia sepium)	infraestructura, excepto un área verde en la cual se revegetará con gramínea y algunas especies ornamentales.
Fauna	Se registran, a través de observación o referencia, las siguientes especies: borriguero común, iguana verde, gecko de cabeza amarilla, sapo común sapito túngara; zarigüeya, ardilla común; grillos, libélulas, arrieras, larvas de mosquitos, avispas, escarabajos, mariposas, arañas comunes. Bienteveo común tortolita talingo – chango, mirlo pardo, reinita amarilla, colibrí, gallinazo caracara.	Se mantiene las condiciones de desplazamiento de estas especies en los alrededores.

Cuadro No 21: Factor Socioeconómico

FASE DE PLANIFICACIÓN		
COMPONENTE	LÍNEA BASE ACTUAL	CAMBIOS ESPERADOS
Uso de suelo	Se cuenta con la Asignación Uso de Suelo C2 (Comercial Urbano) mediante RESOLUCION N° 808-2023 emitida a través del Ministerio de Vivienda y Reordenamiento Territorial.	No se esperan cambios en esta fase.
Ambiente socioeconómico	El área en donde se desarrollará la obra está catalogada como sector urbano el cual ha experimentado un crecimiento acelerado, especialmente al norte, con nuevas urbanizaciones que siguen el patrón de la ciudad de Panamá, con lotes de 180 a 200 metros cuadrados y viviendas unifamiliares de	En la etapa de planificación no se esperan cambios a lo ya existente.

	alrededor de 60 metros cuadrados. El uso comercial se desarrolla desordenadamente a lo largo de las principales carreteras, formando pequeños nodos comerciales, con negocios que van desde venta de víveres hasta centros comerciales pequeños.	
Percepción local	A través de las evaluaciones, mediante la recopilación de datos y la interacción con los ciudadanos aledaños al proyecto se logra determinar que el proyecto cuenta con un nivel de aceptación significativo.	No se esperan cambios sobre la percepción de la comunidad frente a los futuros trabajos.
Prospección arqueología	El área del proyecto se encuentra totalmente intervenido por actividades antropogénicas, en vista de su ubicación a orillas de la vía principal que conduce hacia el poblado de Nuevo Chorrillo, en este sentido, se pudo evidenciar que sobre la superficie de trabajos se han realizado previamente trabajos de disposición de material (matacán y gravilla).	No se esperan cambios en esta fase del proyecto.
Paisaje	El sitio en donde se pretende la ejecución del proyecto se caracteriza por presentar un paisaje mixto, en donde predomina la estructura de la Carretera hacia Nuevo Chorrillo, alrededor del área de influencia se observan casas unifamiliares, terrenos baldíos, pequeños comercios de piezas para autos, talleres de reparación de llantas, fondas, cancha de futbol,	No se esperan cambios durante esta fase del proyecto.

	plazas comerciales entre otros.	
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
COMPONENTE	LÍNEA BASE ACTUAL	CAMBIOS ESPERADOS
Uso de suelo	Se cuenta con la Asignación Uso de Suelo C2 (Comercial Urbano) mediante RESOLUCION N° 808-2023 emitida a través del Ministerio de Vivienda y Reordenamiento Territorial	Se mantiene la condición de uso de suelo C2 (Comercial Urbano), se ejecutan las acciones constructivas propias de la obra, que darán resultados a las instalaciones e infraestructuras del proyecto.
Ambiente socioeconómico	El área en donde se desarrollará la obra está catalogada como sector urbano el cual ha experimentado un crecimiento acelerado, especialmente al norte, con nuevas urbanizaciones que siguen el patrón de la ciudad de Panamá, con lotes de 180 a 200 metros cuadrados y viviendas unifamiliares de alrededor de 60 metros cuadrados. El uso comercial se desarrolla desordenadamente a lo largo de las principales carreteras, formando pequeños nodos comerciales, con negocios que van desde venta de víveres hasta centros comerciales pequeños.	Durante el proceso constructivo el tráfico vehicular que pasa sobre la carretera hacia Nuevo Chorrillo podría verse temporalmente afectada debido a la entrada y salida de los equipos y maquinarias utilizados para la ejecución de la obra.
Percepción local	A través de las evaluaciones, mediante la recopilación de datos y la interacción con los ciudadanos aledaños al proyecto se logra determinar que el proyecto cuenta con un nivel de aceptación significativo.	Se espera que la comunidad manifiesta una reacción positiva ante el desarrollo de un nuevo proyecto dentro de la localidad.
Prospección arqueología	El área del proyecto se encuentra totalmente intervenido por actividades antropogénicas, en vista de su ubicación a orillas de la vía	No se esperan cambios en esta etapa.

	principal que conduce hacia el poblado de Nuevo Chorrillo, en este sentido, se pudo evidenciar que sobre la superficie de trabajos se han realizado previamente trabajos de disposición de material (matacán y gravilla).	
Paisaje	El sitio en donde se pretende la ejecución del proyecto se caracteriza por presentar un paisaje mixto, en donde predomina la estructura de la Carretera hacia Nuevo Chorrillo, alrededor del área de influencia se observan casas unifamiliares, terrenos baldíos, pequeños comercios de piezas para autos, talleres de reparación de llantas, fondas, cancha de futbol, plazas comerciales entre otros.	El paisaje se verá alterado por los movimientos de equipo pesado y la instalación de estructuras temporales durante esta fase.
FASE DE OPERACIÓN		
COMPONENTE	LÍNEA BASE ACTUAL	CAMBIOS ESPERADOS
Uso de suelo	Se cuenta con la Asignación Uso de Suelo C2 (Comercial Urbano) mediante RESOLUCION Nº 808-2023 emitida a través del Ministerio de Vivienda y Reordenamiento Territorial	Se llega a la finalización de las actividades constructivas y se da paso a los trámites de ocupación para las instalaciones en general de la obra y mantenimiento de las mismas.

Ambiente socioeconómico	El área en donde se desarrollará la obra está catalogada como sector urbano el cual ha experimentado un crecimiento acelerado, especialmente al norte, con nuevas urbanizaciones que siguen el patrón de la ciudad de Panamá, con lotes de 180 a 200 metros cuadrados y viviendas unifamiliares de alrededor de 60 metros cuadrados. El uso comercial se desarrolla desordenadamente a lo largo de las principales carreteras, formando pequeños nodos comerciales, con negocios que van desde venta de víveres hasta centros comerciales pequeños	Mejora en la seguridad del área intervenida.
Percepción local	A través de las evaluaciones, mediante la recopilación de datos y la interacción con los ciudadanos aledaños al proyecto se logra determinar que el proyecto cuenta con un nivel de aceptación significativo.	Se esperan buenos niveles de aceptación, dada la culminación de la obra, ya que proporcionara nuevos servicios, empleo para la comunidad y aportara un mejor aspecto visual al lugar.
Prospección arqueología	El área del proyecto se encuentra totalmente intervenido por actividades antropogénicas, en vista de su ubicación a orillas de la vía principal que conduce hacia el poblado de Nuevo Chorrillo, en este sentido, se pudo evidenciar que sobre la superficie de trabajos se han realizado previamente trabajos de disposición de material (matacán y gravilla)	No se esperan cambios en esta etapa.

Paisaje	<p>El sitio en donde se pretende la ejecución del proyecto se caracteriza por presentar un paisaje mixto, en donde predomina la estructura de la Carretera hacia Nuevo Chorrillo, alrededor del área de influencia se observan casas unifamiliares, terrenos baldíos, pequeños comercios de piezas para autos, talleres de reparación de llantas, fondas, cancha de futbol, plazas comerciales entre otros.</p>	<p>Se contemplará las nuevas estructura de la estación de gasolina y los locales comerciales con sus instalaciones, áreas verdes y equipamiento, que brindaran los servicios de repostaje a todo tipo de vehículo y diversas actividades.</p>
---------	---	---

8.2 Análisis de los criterios de protección ambiental

Cuadro No 22: 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	Acumulativo
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 No 23: Criterio 2 de protección ambiental.

CRITERIO 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.	IMPACTO			
	No ocurre	Directo	Indirecto	Acumulativo
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 No 24: 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 ocurre	Directo	Indirecto	Acumulativo
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 No 25: Criterio 4 de protección ambiental

CRITERIO 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	IMPACTO			
	No ocurre	Directo	Indirecto	Acumulativo
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 transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.		+		
d. Afectación a los servicios públicos.	+			
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como de actividades sociales o culturales de seres humanos.	+			
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	+			

Cuadro No 26: 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			
	No ocurre	Directo	Indirecto	Acumulativo
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 a 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 No 27: Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos

CRITERIO NO. 1	FASE DE PLANIFICACIÓN	
	IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS IDENTIFICADAS	
	No se identifica impactos	
	FASE DE CONSTRUCCIÓN	
	IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS IDENTIFICADAS	
	Incremento de ruido	
	Incremento de Vibración	
	Generación de desechos sólidos, líquidos, gaseosos y peligrosos.	
	Generación de partículas y polvo	
	Posible afectación de las condiciones del suelo	
	Proliferación de alimañas y vectores	
CRITERIO NO. 2	FASE DE OPERACIÓN	
	IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS IDENTIFICADAS	
	Generación de desechos sólidos, líquidos, gaseosos y peligrosos	
	Posible afectación de las condiciones del suelo	
	Proliferación de alimañas y vectores	
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
	IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS IDENTIFICADAS
	No se identifican impactos
	FASE DE OPERACIÓN
	IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS IDENTIFICADAS
CRITERIO NO.4	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:

Cuadro No 28: 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 No 29: Criterios de evaluación de impactos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA MATRIZ DE SIGNIFICANCIA AMBIENTAL					
ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN	VALOR	ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN	VALOR
Carácter (C) (Benefico	+	Reversibilidad (RV)	Reversible	1
	Perjudicial	-		Poco reversible	2
Intensidad (i) (Grado de perturbación)	Baja	1	Acumulación (AC)	Reversible con mitigación	4
	Media	2		Irreversible	8
Extensión (EX) (área de influencia)	Alta	4	Efecto (EF)	No acumulativo	1
	Muy Alta	8		Acumulativo	2
Momento (MO) (Plazo de manifestación)	Total	12	Sinergia (SI) (Regularidad de la manifestación)	Indirecto	1
	Puntual	1		Directo	4
Persistencia (PE)	Parcial	2	Recuperabilidad (MC)	Sin sinergismo	1
	Extenso	4		Sinérgico	2
	Total	8		Muy sinérgico	4
	Largo plazo	1	Periodicidad (PR)	Inmediata	1
	Mediano plazo	2		Medio plazo	2
	Inmediato - corto plazo	4		Mitigable	4
	Criticó	8		Irrecuperable	8
	Efímero	1		Irregular	1
	Temporal	2		Periódico	2
	Permanente	4		Continuo	4
IMPORTANCIA (I) $\pm =$ (3i+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)			<24 Impacto irrelevante / leve 25 - 49 Impacto moderado 50 - 74 Impacto severo / Alto >75 Impacto crítico / Muy alto		
De donde:					

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 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 No 30: Valoración de impactos ambientales y socioeconómicos

Factor	Componente Ambiental	Impacto	Fase	Atributos												Significancia
				C	i	EX	M O	PE	RV	AC	EF	SI	M C	PR	I	
Ambiente Físico	Suelo	Incremento de la vibración	Construcción	-	2	1	4	2	1	1	2	1	1	1	16	Leve
		Generación de desechos sólidos, líquidos gaseosos y peligrosos		-	1	1	1	2	1	1	4	1	2	1	15	Leve
		Possible afectación de la de la condición del suelo.		-	1	1	4	1	4	1	4	1	2	1	20	Leve
		Proliferación de alimañas y vectores		-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	12	Leve
	Aire	Generación de partículas y polvo		-	2	1	4	2	1	1	4	1	1	1	18	Leve

Factor	Componente Ambiental	Impacto	Fase operativa	Atributos												Significancia
				C	i	EX	M O	PR	RV	AC	EF	SI	M C	PR	I	
		Generación de desechos sólidos, líquidos gaseosos y peligrosos		-	1	1	1	1	1	1	4	1	2	1	14	Leve
		Possible afectación de la condición del suelo		-	1	1	3	1	4	1	1	1	1	1	15	Leve
		Proliferación de alimañas y vectores		-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	3	15	Leve

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

- Se identificaron un total de cinco (5) impactos ambientales, utilizando como base los criterios de evaluación, de los cuales según el análisis arrojaron una valorización dentro de los niveles demarcados 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.

La construcción de una estación de combustible y su operación implica riesgos que podrían generar emergencias, por lo que a continuación se procederá a la identificación de algunos riesgos asociados a los impactos ambientales, a la seguridad y salud humana que podrían darse en la etapa constructiva o etapa operativa, principalmente asociadas al producto que se ofrece, en este caso derivados de hidrocarburo, los cuales se asocian a eventos como incendios, explosiones, derrames, fugas de gases tóxicos, entre otros.

A continuación, se procederá a la valorización de los impactos ambientales identificados en el presente estudio para el proyecto denominado “**ESTACION DE COMBUSTIBLE Y LOCALES COMERCIALES**”

Cuadro No 31: Identificación y valoración de riesgos ambientales

Fase	Riesgo	Valorización
CONSTRUCCIÓN	<p>Incremento de ruido: Las actividades de excavación de los tanques de depósito subterráneos, adecuación del terreno, las acciones constructivas para el levantamiento de la infraestructura, entre otras, pueden ocasionar efectos negativos a los colaboradores quienes estarán directamente expuestos por algún tiempo durante el día a estos niveles de ruido, a su vez, podrían resultar molestos o incomodar a los vecinos colindantes directo del lado este del terreno.</p>	<p>Moderado: el omitir las medidas preventivas como la cerca perimetral e ignorar las normativas de seguridad ocupacional, podrían traer resultados perjudiciales a los colaboradores como al vecino colindante del lado este, en cuanto a concentración o perturbación de la tranquilidad.</p>
	<p>Generación de desechos sólidos: en esta fase se produce residuos de materiales sólidos provenientes de la adecuación del terreno y de la excavación de los depósitos subterráneos (piedra, tierra y matacán compactado), también se generan otros residuos propios del levantado de la infraestructura, como: sobrante o retazos de varillas de hierro, madera, alambres, embalajes, cartones, envases de insumos, restos de hormigón, tuberías plásticas, equipos o herramientas deterioradas, aceros, clavos entre otros. Adicional se generan otros desechos de tipo domiciliario productos de los colaboradores, (envases plásticos, empaques de comida, papel toalla, servilletas, cubiertas plásticos y residuos de comida).</p>	<p>Moderado: La incorrecta gestión de este tipo residuos podría tener impactos negativos, ya que algunos podrían ser arrastrados o llevados por el viento hacia áreas colindantes con la servidumbre y caer dentro del río, acumularse/obstruir áreas de desagües pluviales o bien incentivar la reproducción de alimañas y vectores ya existente en el área.</p>

	<p>Generación de sedimentos: durante la etapa constructiva se pueden ocasionar cambios sobre la superficie, el cual puede conllevar al arrastre de materiales como lodo, resto cemento, arena, entre otros, hacia la calle lindante, canales de desagüe de aguas pluviales y área contigua a la servidumbre del río Burunga/Caseres, debido a los movimientos o rellenos de tierra, salida y entrada de equipos rodantes o por efectos de la lluvia.</p>	<p>Moderado: 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 a contaminación del río, obstrucción de los canales de desagüe pluviales y accidentes de tránsito.</p>
	<p>Proliferación de alimañas y vectores: en esta fase puede darse aparición de plagas debido a la producción de desechos domiciliarios (envases de comida, botellas con residuos de bebida o agua y restos de comida), producidos por los colaboradores en la hora de descanso.</p>	<p>Bajo: el manejo inadecuado como: retiros de la basura del sitio con intervalos muy largos, omitir la normativa de fumigación periódica, no usar dispositivos con su debida tapas y cartuchos adecuados para este fin, podría incentivar la reproducción de alimañas y vectores ya existente en el área.</p>
	<p>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).</p>	<p>Bajo: la omisión del uso correcto de los EPP, la poca supervisión del personal encargado (SYSO), la falta de charlas o seminarios, la exclusión de señales preventivas entre otras podría aumentar la incidencia de accidentes menores o en el peor de los casos atropellamientos.</p>
<p>OPERATIVO</p>	<p>Generación de desechos sólidos: En esta fase los residuos producidos serán de tipo domiciliario, (empaques de comida, envases o botellas plásticas de agua, cubiertos plásticos, papel toalla, servilletas, restos de comida, cartones, embalajes entre otros), generados por los colaboradores de la estación de combustible, la administración de los locales comerciales, ocupantes de los locales y visitantes pasajeros</p>	<p>Bajo: el manejo incorrecto de los desechos, referente al tiempo extendido sobre los retiros de la basura del lugar, falta de limpieza y mantenimiento periódico de los predios de la plaza, no contar con programas de fumigación, podrían incentivar a la reproducción de alimañas y vectores ya existentes en el área.</p>

<p>Generación de gases: habrá producción de gases que recircularan de los vapores durante los procesos de carga de combustibles a los depósitos subterráneos y repostaje de los vehículos.</p>	<p>Bajo: la liberación de estos gases al momento de la carga de los depósitos y repostajes de los vehículos es propio de este tipo de actividad. En este sentido el olor característico del combustible podría resultar molesto para el vecino inmediato del lado este. También podrían darse fugas excesivas debido al deterioro de las instalaciones o por falta de mantenimiento adecuado y oportuno</p>
<p>Possible afectación de la condición del suelo: podría darse accidentes de derrame de combustible debido a malas prácticas o descuidos de los colaboradores o encargados de estas labores.</p>	<p>Bajo: los accidentes de derrame en altas cantidades por descuido y manejo inadecuado de las surtidoras, fugas por goteo de combustible, por deterioro o mal mantenimiento de las instalaciones, podrían resultar en afectaciones en cuanto a la contaminación del río Burunga/Caseres, por filtración de la sustancia a través del suelo. También podría ponerse en riesgo la seguridad humana (colaboradores, vecinos inmediatos del lado este y personas ajenas al lugar), ya que si no se aplican de inmediato los protocolos preventivos y de contingencia puede darse la probabilidad de incendios o en el peor de los casos explosiones.</p>
<p>Proliferación de alimañas y vectores: durante esta etapa se producirán desechos de tipo domiciliario (envases de bebidas plásticas, latas, envoltorio de comidas, embalajes, entre otros), este tipo de residuo requieren manejos adecuados y oportuno ya que de lo contrario podría incentivar la reproducción de los mismo</p>	<p>Baja: el manejo incorrecto de los desechos, como el tiempo prolongado de los retiros de la basura del lugar, falta de limpieza y mantenimiento periódico de los predios de las instalaciones, no contar con programas de fumigación, no utilizar contenedores y cartuchos adecuados para este fin.</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

En esta parte se exhibe 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 No 32: Descripción de las medidas a implementar

IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	ETAPA CONSTRUCTIVA
	MEDIDA DE MITIGACIÓN
Generación de desechos sólidos	El área utilizada para el depósito temporal de los desechos sólidos, producto de la construcción de las estructuras, deberán ubicarse en áreas previamente delimitadas, con señalización que impida el paso de personas ajenas a la construcción, sobre todo de quienes diariamente transiten por el área.
	Prohibir a los colaboradores el tirar basura en lugares inadecuados, para evitar que los mismos puedan llegar a sitios no deseados (carreteras, aceras, servidumbre del río y canales pluviales).
	Todo el material producto de la excavación de los depósitos de combustible subterráneo o de la adecuación del terreno será reutilizado para rellenos o nivelación de algunas áreas dentro de los límites de ejecución de la obra.
	Se contratará los servicios de recolección de basura privado para el retiro y disposición final de los desechos producidos durante esta fase.
	Se ubicarán contenedores en diferentes puntos con su tapa y cartuchos desechables para la recolección temporal de los desechos de tipo domiciliario producidos por los trabajadores.

Generación de desechos líquidos	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.
	Cumplir con los mantenimientos oportunos del sistema de tratamiento de aguas residuales de tipo anaeróbicos.
	Adecuar un recinto apropiado para el lavado de la concretera, tomando en cuenta que los efluentes por la acción producida no sean arrastrados a lugares que pudieran afectar el medio ambiente u obstruir el libre paso de las aguas pluviales.
	Prohibir el lavado de vehículos, equipos o maquinarias dentro de los predios del terreno.
	Cumplir con canalización y correcto drenaje de las aguas pluviales que escurren por el terreno.
Generación de gases	De ser posible, colocar mallas de control de sedimentos en sitios colindantes con canales pluviales o sistemas viales etc.
	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.
Incremento del ruido	Evitar el encendido innecesario de equipos a motores en las colindancias inmediatas con residencias durante la etapa de construcción y operación
	Los trabajos, actividades y labores constructivas solo se realizarán en horario diurno.
	Proporcionar el equipo de protección personal necesario al personal que laborará durante la construcción del proyecto según actividad realizada.
	Durante la construcción, colocar mamparas y/o vallas perimetrales que sirvan de aislantes de ruidos y protección de transeúntes.
	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.

	<p>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.</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>Establecer como mínimo un monitoreo de ruido cada seis (6) meses.</p>
Incremento de vibraciones	<p>Adopción de técnicas de construcción que reduzcan la transmisión de vibraciones.</p> <p>Cumplir con la rotación del personal según sea necesario.</p> <p>Establecer un (1) monitoreo mínimo durante el tiempo que dure la ejecución del proyecto por espacio de las 8 horas laborales.</p>
Generación de sedimentos	<p>Adecuar un recinto apropiado para el lavado de la concretería, tomando en cuenta que los líquidos por la acción producida no sean arrastrados a lugares que pudieran afectar el medio ambiente u obstruir el libre paso de las aguas pluviales.</p>
Generación de sedimentos	<p>Cumplir con canalización y mantenimiento, para el correcto drenaje de las aguas pluviales que escurren por el terreno.</p>
Generación de sedimentos	<p>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.</p>
Posible afectación de las condiciones del suelo	<p>Contar con personal o cuadrilla para los trabajos de limpieza y mantenimiento de las aceras, carretera y zonas de drenaje de agua pluviales, para garantizar el saneamiento inmediato de los sitios antes mencionados.</p>
Posible afectación de las condiciones del suelo	<p>Cercar toda el área perimetral del proyecto utilizando mallas, zinc o cualquier otro material, con el fin de que funcione como mampara y que garantice el control adecuado en caso de arrastres de sedimentos en temporada de lluvia.</p> <p>Cubrir con lona adecuada los materiales que pudieran escurrirse por efectos de la lluvia, hacia lugares que puedan representar un riesgo.</p> <p>Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones.</p> <p>Mantener en sitio kit anti derrame para el equipo pesado, maquinaria o flota vehicular, en caso de fuga accidental de material oleaginoso o hidrocarburo.</p>

	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.	<p>Esparrir agua según sea necesario durante las horas de trabajo sobre suelos descubiertos, principalmente en las zonas recientemente cortadas, desprovista de vegetación o por donde circulen vehículos.</p> <p>Supervisar que los camiones que trasporten materiales que puedan generar partículas cumplan con el uso de la lona.</p> <p>El equipo pesado, deberá transitar a una velocidad prudente dentro y en la cercanía del área del futuro proyecto.</p> <p>Establecer controles de velocidad, tales como letreros con indicaciones de la velocidad mínima de tránsito en el área del futuro proyecto.</p> <p>Cubrir con lona adecuada los materiales que pudieran generar partículas (tierra, arena entre otros).</p>
Afectación del tránsito vehicular	<p>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.</p> <p>Colocar señalizaciones y letreros preventivos de entrada y salida del equipo pesado.</p> <p>Evitar en todo lo posible que las maquinarias o camiones obstruyan la vía pública.</p> <p>Contar con permisos emitidos por la ATTT para transporte de equipos / materiales.</p> <p>De ser necesario la promotora deberá tramitar ante el MOP el permiso a vía.</p>
Riesgos laborables	Mantener en sitio en cantidades suficientes extintores Tipo ABC de por lo menos 20lbs.

	<p>Colocar letreros con número de emergencia y procedimientos en caso de incidentes y accidentes, legibles.</p> <p>Instruir al personal de trabajo, con respecto a los riesgos laborales de las diferentes actividades; y acerca de las precauciones que deben tener a fin de evitar accidentes.</p> <p>Proveer a los trabajadores del equipo de protección auditivo cuando sea necesario.</p> <p>Proveer a los trabajadores de equipo de protección de vías respiratorias contra polvo y particulado cuando sea necesario.</p> <p>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.</p> <p>Instalar un sistema de señalamiento preventivo, restrictivo e informativo, y de obligatoriedad.</p>
Proliferación de alimañas y vectores	<p>Se deberán contar con controles de fumigaciones y limpiezas de las diferentes áreas con la finalidad de prevenir posibles focos de concentración de alimañas.</p> <p>Organizar o programar la recolección oportuna de los desechos sólidos durante esta fase.</p>
IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	ETAPA OPERATIVA
Generación de desechos sólidos	MEDIDA DE MITIGACION
	Supervisar la existencia de contenedores con tapa y cartucho en todos los locales e instalaciones en general.
	El proyecto deberá disponer y mantener habilitada la tinaquera doble, contemplada en los planos de diseños para el depósito temporal de los desechos.
Generación de desechos líquidos	El proyecto deberá contar con el servicio de recolección de basura municipal del sector para el retiro y disposición final.
	Tramitar y realizar ante las entidades reguladoras los procesos concernientes para la aprobación de STAR, planos de diseño y demás requerimiento.
	Para la fase operativa la obra en general deberá haber cumplido con la instalación del Sistema de Tratamiento de Agua Residuales (STAR) el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Calidad de Agua. Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Agua Continentales y Marina
Generación de gases	Tramitar los permisos de descargas de aguas residuales provenientes del sistema de tratamiento que empleara el proyecto.
	Monitoreo rutinario por parte de empresas privadas según la reglamentación requerida para cumplimiento de las medidas 432000, sobre el almacenamiento de sustancias químicas y las medidas adoptadas por BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS

	DE PANAMÁ (BCBP) respecto a los diseños, mantenimientos y verificaciones NFPA
Possible afectación de la condición del suelo	Cumplir con la reglamentación DGNTI-COMPANIT 43-2001, sobre el almacenamiento de sustancias químicas y las medidas adoptadas por BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE PANAMÁ (BCBP) respecto a los diseños, mantenimientos y verificaciones NFPA
Proliferación de alimañas y vectores	<p>Se deberán contar con controles de fumigaciones y limpiezas de las diferentes instalaciones con la finalidad de prevenir posibles focos de concentración de alimañas.</p> <p>Se deberá contar con los servicios de recolección de basura municipal para el retiro y disposición final.</p>
	Contar con dispositivos o contenedores apropiados para la recolección temporal de los desechos.
Generación de empleo	El proyecto contempla contratar mano de obra calificada y no calificada del sector.
Incremento de la seguridad	La ejecución de la obra favorecerá al sector con respecto a luminarias, y la presencia permanente de colaboradores y visitantes de la estación de combustible, locales comerciales e instalaciones en general
Incremento del valor de las propiedades	El desarrollo de obras comerciales potencializa los valores de las propiedades aledañas.
Promoción de bienes y servicios	El proyecto ofrecerá variadas prestaciones comerciales a través arrendamiento de locales y a la vez el abastecimiento de combustible para cubrir la demanda actual del sector.

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.

Gráfico No 17: Cronograma de ejecución

ACTIVIDADES	PERIODO MENSUAL														
	AÑO 2023			Año 2024											
	Oc t	No v	Di c	En	Fe b	Mar	Ab r	M ay	Jun	Ju l	Ag t	Se p	Oc t.	N o	Di c
ETAPA DE PLANIFICACIÓN															
Tramite de asignación de uso de suelo															
Aprobacion de Estudio de Impacto Ambiental															
Aprobación de Anteproyecto Municipal															
Aprobacion de permisos de cosntrucción															
Tramitación de permiso de Uso de Vía ante la ATTT															
Tramite de indencizacion ecologica.															
Instalacion del letreo ambiental.															
Contratacion de maquinaria y mano de obra															
Inicio y establecimiento de campamento.															
Compra de materiales.															
Realización de monitoreos previo a la construcción: Ruido Ambiental, Vibración, Calidad de Aire y															

laboratorio de calidad de agua.															
Limpieza menor del terreno para instalación de campamentos, entre otros.															
Levantamiento de la cerca perimetral provisional.															
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN															
Movimiento de tierra para la adecuación del terreno															
Verificaciones de medidas de seguridad ocupacional.															
Monitoreos de Ruido Ambiental, Vibración, Calidad de Aire y laboratorio de calidad de agua.															
Desarrollo de las actividades constructivas de infraestructura															
Aplicación de las medidas PMA															
Movilización de equipos y materiales para construcción.															
Reconexión de servicios básicos (agua potable, alcantarillados y electricidad).															
Equipamiento tecnológico y mobiliario															
Trámites para la obtención de permiso de ocupación y municipal y bomberos.															→
Obtención del permiso de ocupación						20 25									

Municipal y del Cuerpo de Bomberos.																
ETAPA DE ABANDONO/CIERRE DE LA ETAPA CONSTRUCTIVA																
Desalojo o traslado de todos los equipos, herramientas, maquinarias y otros del área del proyecto.																
Desmonte de los campamentos, depósitos entre otros.																
Limpieza o retiro de todos los desechos sólidos constructivos del sitio.																
ETAPA DE OPERACIÓN																
Ocupación de las instalaciones de la estación de gasolina y locales comercial.																
					20 25	20 25										

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 a través de sus contratistas 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 No 33: Controles de monitoreos propuestos

Tipo de Monitoreo	Periodicidad	Campo de aplicación
Ruido Ambiental	Previo al inicio de las actividades de la obra y luego de forma semestral (Construcción)	2 puntos (1 interno y 1 externo en colindante más cercano)
Extintores	Mensual (Operación)	Verificaciones de todos los extintores instalados en campamento y equipos y maquinarias.
Fumigaciones control de plaga.	Trimestral durante la etapa constructiva.	En el área de influencia del proyecto.
Mantenimiento y limpieza de áreas comunes, sistemas de contención, mallas de protección, etc.	Mensual (construcción)	Limpieza semanal de todas las áreas comunes. Verificaciones continuas de mallas y geotextiles que sean implementadas en controles de sedimentos, erosión, escorrentías superficiales, etc..
Monitoreo de Calidad de Aire	Previo al inicio de las actividades constructivas y luego en periodos semestral (Construcción)	2 puntos (1 interno y 1 externo en colindante más cercano)
Monitoreo Vibraciones	Al inicio de los trabajos y luego en periodos semestral (construcción)	El monitoreo de vibraciones se propone realizar al inicio real de la obra para establecer las condiciones de la zona, por lo que posteriormente es sugerido con un mínimo de verificación semestral.
Ánálisis del agua del Río Cáceres /Burunga	Previo al inicio de las actividades constructivas y luego de forma semestral.	El análisis de agua será programado previo a la etapa constructiva.

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, más 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 desarrollaran 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 dentro de este plan preventivo se identifican algunos riesgos ambientales derivados de acciones realizadas durante la fase constructiva y operativa, razón por la cual también incluimos en este plan preventivo riesgos relacionados con la contención/depósito y despache de combustible, el cual está catalogado por las autoridades concernientes como sustancia química/peligrosa, para controlar/mitigar en casos de fugas y derrames de gasolina.

Cuadro No 34: Plan de prevención de riesgos ambientales durante la fase de construcción

FASE DE CONSTRUCCION	PLAN DE PREVENCION	
Riesgo	Evento	Acción Preventiva
Generación de Sedimentos	Intensas lluvias que arrastren sedimentos hacia áreas circundantes.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cubrir con lona los montículos de material de tipo terroso u otros si los hubiese. 2. Levantar la cerca perimetral temporal con materiales que puede servir de contención para atrapar las partículas de sedimento dentro del límite de ejecución de la obra y así evitar el arrastre de sedimentos a estructuras o áreas fuera del perímetro de la propiedad. 3. Compactación oportuna del suelo. 4. 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 laborables	Accidentes o lesiones en área de trabajo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Administración de información mediante charlas y seminarios en tema de seguridad es fundamental para el desarrollo de cualquier actividad constructiva. 2. El suministro oportuno y adecuado en consideración al tipo de labor a desarrollar, de Equipos de Protección Personal (EPP) a todo los colaboradores de la obra. 3. Realizar las inspecciones regulares del lugar de trabajo de forma periódica, para identificar y eliminar peligros potenciales. 4. Contar con personal capacitado para evaluar y dar respuesta efectiva ante la emergencia. 5. Mantener en sitio estratégico y accesibles números de teléfonos de emergencias y de las instituciones afines para caso de emergencia, robo o incendio). 6. Mantener en sitio adecuado el Botiquín y el extinguidor de incendio reglamentario.
FASE OPERATIVA		PLAN DE PREVENCION
Riesgo	Evento	Acción Preventiva
Possible contaminación del suelo por hidrocarburos	Derrame o fugas accidentales de combustible al momento de la carga de los tanques de deposito	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cierre temporal de las actividades de despache, mientras se realiza el proceso de carga de combustible hacia los tanques de depósito. 2. Comunicar de manera inmediato al responsable encargado de la estación en casos de fuga o derrame. 3. Mantener al alcance tierra, arena o material absorbente para evitar que la sustancia se esparza hacia otras partes. 4. Contar con los extintores que sean necesarios según la reglamentación.
	Derrames y fugas al momento del repostaje a vehículos, ya sea por accidente, desconocimiento del uso adecuado de las instalaciones o surtidoras.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicar de manera inmediato al responsable encargado de la estación en casos de fuga o derrame. 2. Mantener al alcance tierra, arena o material absorbente

		<p>para evitar que la sustancia se esparza hacia otras partes.</p> <p>3. Contar con los extintores que sean necesarios según la reglamentación</p>
	<p>Incendio o amenaza de explosión en las instalaciones de la pista de venta de gasolina o en los locales comerciales.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantener en sitio accesible y a la vista extintores. 2. Cumplir con la normativa de alarmas contra incendio. 3. Prohibir quemar cualquier tipo de material dentro de las instalaciones. 4. Mantener en lugar adecuado y a la vista el botiquín de primeros auxilios.

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 No 35: Plan de contingencia

FASE DE COSTRUCCION		PLAN DE CONTINGENCIA	
RIESGO	EVENTO	CONTINGENCIA	
Generación de sedimentos	Intensas lluvias que arrastren sedimentos hacia áreas circundantes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Detener las acciones de constructivas. ✓ Destinar una cuadrilla para el mantenimiento y limpieza oportuna y eficiente de carretera, drenajes pluviales y área de servidumbre del río 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 posterio reparación. 	
Riegos 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. 	
FASE OPERATIVA		PLANDE DE CONTINGENCIA	
RIESGOS	EVENTOS	CONTIGENCIA	
	Derrame o fugas accidentales de combustible al momento de la carga de los tanques de deposito	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Actuar inmediato haciendo uso de los materiales indicados para asistir de forma eficaz la fuga o derrame y evitar que se extienda a sitios colindantes o pueda tener contacto con aguas superficiales cercanas. 	

Possible contaminación por hidrocarburos		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se adoptarán las medidas que se consideren necesarias para la reparación de la fuga. ✓ Evaluar la situación, la cual, si es de nivel crítico, se llamará inmediato al Cuerpo de Bombero Nacional y se tomaran las medidas necesarias para la evacuación en general de todas las instalaciones. ✓ Evitar en todo momento el contacto directo con la sustancia.
	Derrames y fugas al momento del repostaje a vehículos, ya sea por accidente, desconocimiento del uso adecuado de las instalaciones o surtidoras.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Actuar inmediato haciendo uso de los materiales indicados para asistir de forma eficaz la fuga o derrame y evitar que se extienda a sitios colindantes. ✓ Detener la fuga, en el caso de que sea posible, sino es en gran cantidad, es decir, por goteo, colocar un recipiente en el lugar mientras se realiza el arreglo de la misma. ✓ Controlar el derrame siempre y cuando se pueda, de lo contrario, solicitar apoyo al personal responsable. <p>Si el derrame o fuga persisten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Actuar rápidamente para prevenir que el material derramado llegue a suelos y aguas superficiales cercanas. ✓ Seguir controlando y atenuando las amenazas de fuego o de la seguridad debido a los vapores o producto libre. ✓ Si ha ocurrido afectación al suelo o agua, proceder a la limpieza. ✓ Recoger inmediatamente el producto derramado.
	Incendio o amenaza de explosión en las instalaciones de la pista de venta de gasolina locales.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener la calma en todo momento. ✓ Actuar inmediato haciendo uso de los extintores o demás materiales que estén al alcance para apagar el fuego.

		<ul style="list-style-type: none">✓ Evaluar la situación y de ser necesario realizar la llamada o reporte al Cuerpo de Bomberos Nacional para que se encarguen de controlar el siniestro.✓ Si el incendio persiste o avanza tomar las medidas necesarias para realizar evacuación inmediata de todas la personal colaborador o ajenas al lugar y mientras llega la ayuda idónea.
--	--	---

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, 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 tomara todas las acciones o medidas ambientales, de salud y seguridad necesarias de forma adecuada, para finalizar formalmente la etapa de construcción de la obra y dar inicio a la siguiente fase de ocupación /operativa.

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 andamios o plataformas, y asegurarse de que no queden elementos que puedan representar peligros.
 - ✓ Llevar a cabo la limpieza y remoción de escombros, residuos y desechos generados durante la construcción.
 - ✓ 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 mil novecientos balboas (B/. 1,900.00) balboas, descrito de la siguiente forma:

- Suministro de equipo de protección personal
- Capacitaciones regulares a colaboradores en temas de interés ambiental y SYSO.
- 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

A continuación, presentamos listado de profesionales y equipos de trabajos.

11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores

Ver - Anexos Documentales

11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo

Debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

Cuadro No 36: Lista de profesionales de apoyo

NOMBRE DEL PROFESIONAL	COMPONENTE
Yamileth Best Freeman	Componente Biológico (Flora)
Isabel Murillo	Desarrollo de Componentes
Corvan Mootoo Moreno	Componente socioeconómico y PMA
Adrián Alexis Mora	Prospección arqueológica.
Luis Xavier Márquez	Componente Biológico (Fauna)
LABORATORIO Y ESPECIALISTA POR PARTE DE LA EMPRESA	
Monitoreo Ambientales	Coordinador: Licdo. Anel Moran
Encuestas y Volanteo	Kemberly Freeman
Desarrollo de documento	Maria Elena Gonzalez

*El documento que contiene las firmas, debidamente notariado, se presenta en los anexos.

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, 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 identifica que la propiedad objeto de estudio ya había sido impactado, debido a evidencias que reflejan claramente que la superficie del terreno está conformada por materiales de matalcán compactado en años anteriores, sin vegetación significativa, adicional también se confirma que en el área de influencia transitaban vehículos que entraba y salían del sitio, debido a que dentro de los predios del terreno existía un pequeño recinto construido de madera y zinc el cual ofrecía los servicios de reparación de llantas.

Se determina que la ejecución del proyecto a través de la implementación de las medidas de mitigación aquí descritas permitirá un desarrollo sostenible y amigable con el medio ambiente y que, a su vez, aportará un mejoramiento en cuanto al aspecto original paisajístico del lugar.

La construcción de la obra aportara efectos económicos positivos, permitiendo a la promotora dar utilidad y provecho a la posición estratégica con la que cuenta el terreno, al mismo tiempo que beneficiara al sector, a través de la generación de distintos empleos en el área.

De acuerdo a la percepción del público según el estudio realizado se puede deducir que el proyecto es aceptado por la mayoría y que solo realizan algunas observaciones como la de tomar en cuenta la mano de obra del lugar.

- **Recomendaciones**

- Dar cumplimiento estricto al Plan de Manejo Ambiental, además de una evaluación periódica de los impactos generados por el proyecto.
- La promotora deberá advertir y comprometer al contratista de que todas las actividades propias a la construcción deberán ajustarse a los términos reglamentarios medio ambientales, de seguridad y salud, para garantizar el desarrollo regular en todas las etapas de la obra.
- Contar con profesionales idóneos responsables del control ambiental.
- 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 paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente

14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido 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 Copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.

14.5. Participación Ciudadana

14.6. Planos de diseño del proyecto

14.7 Mapa topográfico, localización regional. Cobertura boscosa y uso de suelo.

14.8 Monitoreos ambientales

14.9 Estudio Arqueológico

14.10 Certificación de uso de suelo

14.11 Informe Forestal

14.12 Informe de Fauna

14.13 Firmas