

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - DIA



Proyecto

Estación de Servicios con Gasocentro de GLP

Titular

EMILIO ÑAHUINCOPA URBINA

CARRETERA ENTRE LIRCAY Y PAUCARA KM. 21.310

CP BUENOS AIRES - PARCO CHACAPUNCO

ANCHONGA – ANGARAES-HUANCAVELICA

DICIEMBRE -2024

Tabla de Contenido

1. DATOS GENERALES	4
1.1. Titular del Proyecto	4
1.2. Representante Legal	4
1.3. Profesionales Especialistas que Elaboraron la DIA	5
2. OBJETIVOS DEL PROYECTO	5
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	6
3.1. Datos Generales del Proyecto	6
3.1.1. Nombre del Proyecto.....	6
3.1.2. Tipo de establecimiento de venta al público de hidrocarburos.....	6
3.1.3. Ubicación del proyecto.....	6
3.1.4. Monto Estimado de la Inversión.....	8
3.1.5. Área que ocupara el proyecto	8
3.2. Infraestructura de Servicios Existentes en el Predio	8
3.3. Características del Proyecto	10
3.3.1. Componentes y edificaciones del proyecto	10
3.3.2. Descripción de las Actividades del Proyecto	14
3.3.3. Demanda de Recursos e Insumos, uso de recursos hídricos, aguas residuales y efluentes.....	21
3.4. Características ambientales del área de Influencia del Proyecto (línea base)	23
3.4.1. Criterios de Selección del Área	23
3.4.2. Área de Influencia.....	24
3.4.3. Aspectos del Medio Físico, biótico, social, cultural y económico (Línea Base)	26
3.4.4. Gestión de sitios contaminados	46
4. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	49
4.1. Metodología de Evaluación de Impactos.....	49
4.2. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales	52
4.2.1. Identificación de actividades de cada etapa del proyecto	52
5. PLANES, PROGRAMAS Y MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	61
5.1. Plan de manejo ambiental	61
5.2. Programa de monitoreo ambiental.....	69
5.2.1. Durante la etapa constructiva	69
5.2.2. Durante la etapa operativa.....	70
5.2.3. Durante la etapa de abandono	72
6. PLAN DE CONTINGENCIA	72
7. PLAN DE ABANDONO	72
8. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA DIA.	79
8.1. Población Involucrada	79
8.2. Grupos de interés	79

8.3. Plan de participación ciudadana.....	79
8.4. Respecto a la participación de algún pueblo indígena.....	81
8.5. Respecto de la presentación del Resumen Ejecutivo.....	81
8.6. Respecto de la ejecución del mecanismo de participación ciudadana durante a evaluación de la DIA	81
9. ANEXOS.....	82

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Ubicación de los Vértices de la Poligonal del área del proyecto	7
Cuadro 2. Perímetro del área del proyecto	8
Cuadro 3. Componentes a instalar del proyecto	10
Cuadro 4. Cronograma de actividades	18
Cuadro 5. Acciones de mantenimiento	20
Cuadro 6. Materiales	22
Cuadro 7. Cantidad de Maquinarias y Equipos	22
Cuadro 8. Recurso humano	22
Cuadro 9. Fuerza Laboral para la Estación de Servicios	23
Cuadro 10. Localización de la estación meteorológica analizada	27
Cuadro 11. Estación meteorológica analizada	28
Cuadro 12. Temperatura media mensual (°C)	29
Cuadro 13. Precipitación total mensual (mm)	29
Cuadro 14. Humedad relativa media mensual (%)	30
Cuadro 15. Clasificación de los caudales medios anuales en m³ normales	33
Cuadro 16. Punto de Verificación en el área de estudio	36
Cuadro 17. Escala M.S.K. (Propuesta en 1964 por Medveder, Sponhever y Kamik)	37
Cuadro 18. Población encuestada	40
Cuadro 19. edad de personas encuestadas	40
Cuadro 21. personas que se encuentra afiliado a un seguro	43
Cuadro 22. servicios básicos	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro 23. idioma o lengua materna	45
Cuadro 24. Evaluación de fuentes potenciales de contaminación	48
Cuadro 25. Criterios de Evaluación de la Matriz de Importancia	50
Cuadro 26. Criterios de manifestación temporal de los efectos	51
Cuadro 27. Clasificación de rangos para impactos negativos	52
Cuadro 28. Matriz de Evaluación de Impactos en la Etapa de Construcción	53
Cuadro 29. Matriz de Evaluación de Impactos en la Etapa de Operación	56
Cuadro 30. Matriz de Evaluación de Impactos en la Etapa de Mantenimiento	58
Cuadro 31. Plan de Manejo Ambiental – Etapa de Construcción	62
Cuadro 32. Plan de Manejo Ambiental – Etapa de Operación y Mantenimiento	65
Cuadro 36. Cuadro Resumen Monitoreo de Calidad de Ruido – Etapa Operativa	71
Cuadro 40. Medidas de relacionamiento comunitario en las etapas de Construcción y Operación	80

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA ESTACIÓN DE SERVICIOS CON GASOCENTRO DE GLP

1. DATOS GENERALES

1.1. Titular del Proyecto

Nombre Completo : EMILIO ÑAHUINCOPA URBINA	
RUC	: 40591790
Número Partida Electrónica del Registro de Personas Jurídicas :	
Domicilio Legal	: CARRETERA ENTRE LIRCAY Y PAUCARA KM. 21.310 CP BUENOS AIRES - PARCO CHACAPUNCO
Av./Jr./Calle:	:
Urbanización	: -- Distrito : ANCHONGA
Provincia	: ANGARAES Departamento : HUANCVELICA
Firma:	

1.2. Representante Legal

Nombres Completo : EMILIO ÑAHUINCOPA URBINA	
DNI	: 40591790
Cargo que ocupa en la Empresa :	
Número Partida Electrónica del Registro de Personas Jurídicas : ---	
Domicilio Legal	: CARRETERA ENTRE LIRCAY Y PAUCARA KM. 21.310 CP BUENOS AIRES - PARCO CHACAPUNCO
Av./Jr./Calle:	: --
Urbanización	: -- Distrito : ANCHONGA
Provincia	: ANGARAES Departamento : HUANCVELICA
Teléfono	: 954621130 Correo Electrónico : carel.operaciones@gmail.com
Firma:	

1.3. Profesionales Especialistas que Elaboraron la DIA

	Profesional 1	Profesional 2
Nombre Completo:	FLOR GUTIÉRREZ VARGAS	JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
Profesión:	INGENIERA AMBIENTAL	GEÓGRAFO
Número de Colegiatura:	Nº CIP: 215767	Nº CGP: 372
Firma:		

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO**2.1. Objetivo General:**

Instalar una Estación de Servicios con gasocentro de GLP, que satisfaga la demanda de esta materia prima dentro del área de influencia del proyecto, con el compromiso de cumplir la legislación de protección ambiental vigente. El proyecto, a su vez promoverá el desarrollo de la economía de la zona.

2.2. Objetivos específicos:

- Edificar la estación de servicios en cumplimiento de los Estándares y regulaciones vigentes impuestas por los organismos competentes. Para lo cual, el presente documento describe las especificaciones técnicas y características del proyecto, detallando los componentes, edificaciones, actividades y demanda de recursos durante su construcción y funcionamiento.
- Realizar las actividades vinculadas al proyecto de manera social y ambientalmente responsable, sin alterar significativamente el área de influencia directa e indirecta. En tal sentido, el presente documento define la línea base ambiental, como los aspectos del medio físico, biótico, social, cultural y económico.
- Ejecutar las actividades del proyecto con la precisión de no impactar negativamente el ambiente, En tal sentido, el presente documento identifica y evalúa los posibles impactos ambientales relacionados,

estableciendo los mecanismos de mitigación, prevención y control de los mismos.

- Realizar las actividades con un control permanente de los posibles impactos propios de las actividades, en cumplimiento a lo solicitado por los organismos reguladores. En tal sentido, el presente documento describe el Plan de Manejo Ambiental, donde se describa el Programa de Monitoreo Ambiental y el Plan de Manejo de Residuos Sólidos.
- Ejecutar las actividades de los proyectos, integrando a la comunidad del área de influencia. En tal sentido, el presente documento describe el Plan de Participación Ciudadana.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Datos Generales del Proyecto

3.1.1. Nombre del Proyecto

INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS CON GASOCENTRO DE GLP.

3.1.2. Tipo de establecimiento de venta al público de hidrocarburos

Señalar en qué tipo(s) de establecimiento(s) se pretende instalar:

Establecimiento de venta al público de combustibles líquidos	
Estación de servicios	(X)
Grifo	()
Grifo Flotante	()
Grifo Rural	()
Establecimiento de venta al público de Gas Licuado de Petróleo (GLP) para uso automotor (Gasocentro) (X)	
Establecimiento de venta al público de Gas Natural Vehicular (GNV) ()	
Establecimiento de venta al público de Gas Natural Comprimido (GNC) ()	
Establecimiento de venta al público de Gas Natural Licuado (LNG) ()	
Planta Envasadora de GLP ()	

3.1.3. Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica en el Distrito de ANCHONGA, Provincia de ANGARAES, Departamento de Huancavelica; a una altitud que varía entre los 3615 msnm.

El terreno donde se realizará el proyecto está ubicado en la Carretera entre Lircay y Paucara Km. 21.310 CP BUENOS AIRES – PARCO CHACAPUNCO.

Imagen 1. Ubicación del área del Proyecto



Fuente: Elaborado con el sistema Informático Google Earth.

Los vértices de la poligonal del área del proyecto se indican en el siguiente cuadro.

Cuadro 1. Ubicación de los Vértices de la Poligonal del área del proyecto

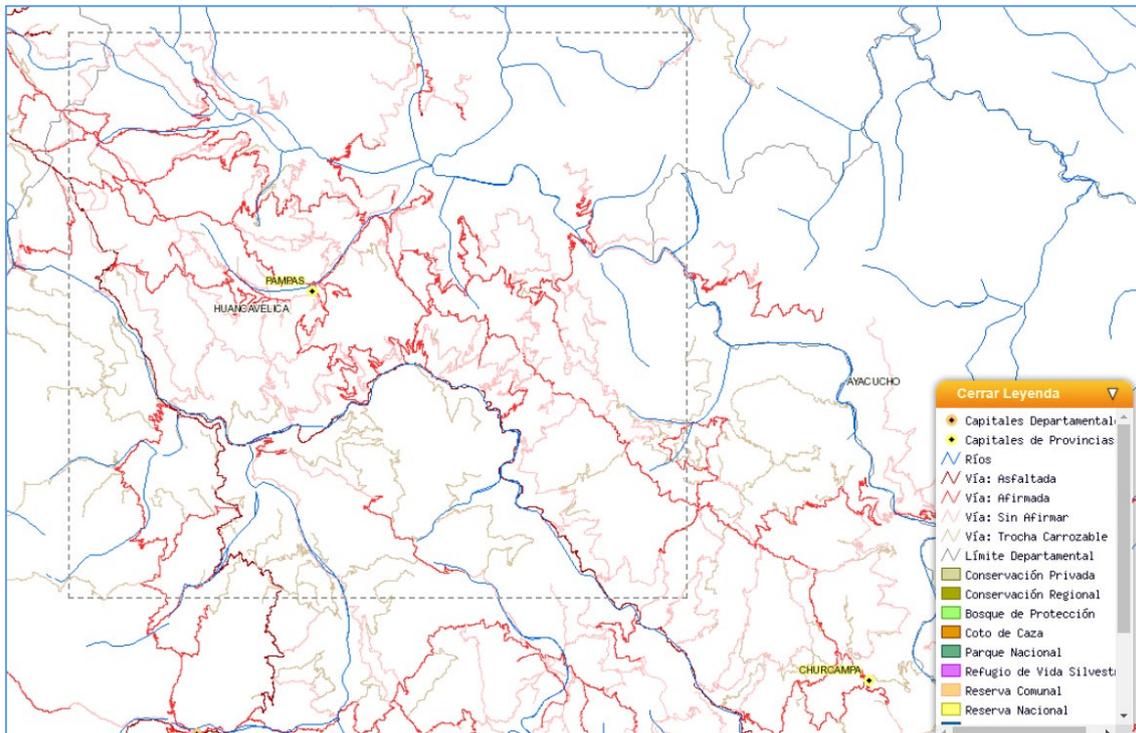
VÉRTICE	Coordenadas UTM WGS 84 (Zona 18L)	
	Este	Norte
01	534898.00	8578347.00
02	534918.28	8578312.52
03	534892.42	8578297.31
04	534885.80	8578323.48
05	534893.69	8578244.46

Fuente: Plano de ubicación y localización del proyecto (UL-01)

El área en donde se desarrollará el proyecto de instalación de una estación de servicios con gasocentro de GLP, no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida en ninguna de sus categorías, ni zona de amortiguamiento.

Cabe indicar que, en esta parte de la Provincia, ni en el Distrito, existe ningún tipo de área natural protegida, tal como se muestra en la siguiente imagen:

Imagen 2. Mapa de no superposición con ANP, ZA o ACR



Fuente: SERNAMP <https://estadoconservacion.sernanp.gob.pe/geoserver/principal.php>

3.1.4. Monto Estimado de la Inversión

El monto estimado de inversión en las etapas de planificación, construcción, operación y abandono del proyecto ascenderá a la suma de S/ 940,000.000 (Novecientos cuarenta mil y 00/100 Soles).

3.1.5. Área que ocupara el proyecto

El predio donde se prevé la implementación del proyecto tiene un área de 1276.00 m² y un perímetro de 160.00 ml.

Cuadro 2. Perímetro del área del proyecto

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 (Zona 18L)		Distancia Lado (m)	
	Este	Norte		
01	534898.00	8578347.00	01-02	40 ml
02	534918.28	8578312.52	02-03	30
03	534892.42	8578297.31	03-04	27
04	534885.80	8578323.48	04-05	22.41
05	534893.69	8578244.46	05-01	5
Perímetro				124.41 ml

Fuente: Plano de ubicación y localización del proyecto (UL-01).

3.2. Infraestructura de Servicios Existentes en el Predio

El predio donde se pretende desarrollar la Actividad de Comercialización de Hidrocarburos cuenta con:

▪ **Red de agua potable**

Existe una red de abastecimiento de agua potable a cargo de la Municipalidad Distrital. El sistema de agua será abastecido por una conexión domiciliaria de agua desde la red pública con Ø 1" de diámetro que abastecerá de agua a los servicios higiénicos de la estación de servicios.

La presión del sistema de agua estará en función de la presión de la red pública. En cada baño o servicio existirán válvulas de compuerta que permitan independizar los aparatos sanitarios permitiendo la reparación o mantenimiento de un grupo en particular, sin interrumpir el servicio a los demás baños. El diámetro de las tuberías se ha determinado mediante el método de las unidades de gasto del Reglamento Nacional de Construcciones.

▪ **Red de alcantarillado**

El área del proyecto cuenta con el servicio de alcantarillado, el cual es brindado por la Municipalidad Distrital el desagüe doméstico funcionará íntegramente por gravedad, existiendo cajas de registro de 0.30 m x 0.60 m ubicadas de tal forma que permiten un buen mantenimiento de las redes de desagüe.

El desagüe de lluvias proveniente del Techo Canopy de las islas será descargado por drenaje de Ø2" de diámetro instalado al interior de la columna metálica que da soporte al mismo.

Finalmente, los desagües descargan hacia la red pública de desagüe mediante las respectivas conexiones.

▪ **Red eléctrica**

En el área del proyecto la Compañía de servicios responsable del abastecimiento de energía eléctrica es Electrocentro S.A.

▪ **Red de gas natural**

En el área del proyecto no se cuenta con este servicio.

▪ **Drenaje pluvial**

En el área del proyecto no existe sistema de drenaje pluvial. Las aguas de lluvia son dirigidas hacia las cunetas de la Carretera entre Lircay y Paucara, las mismas que evacuan el agua según los drenajes dispuestos en la red vial de uso solo en periodos de lluvia y cuyo mantenimiento es de responsabilidad de los administradores técnicos de la vía.

▪ **Pozos de agua**

En el predio no existen pozos agua.

▪ **Vías de Acceso a la zona del proyecto**

El acceso se realiza por la Carretera entre Lircay y Paucara. Este recorrido es de 45.7 Km. con un tiempo de 1 h y 28 minutos en automóvil aproximadamente.

La estación de servicios contará con 01 ingreso de 8.00 m y una (01) salida de 6.00 m, por la Carretera. En todos los casos, la pendiente entre el límite de propiedad y el borde de la calzada no será mayor al diez por ciento (10%).

▪ **Servicios de residuos sólidos**

Este servicio es brindado por la Municipalidad Distrital de ANCHONGA

3.3. Características del Proyecto

3.3.1. Componentes y edificaciones del proyecto

En el establecimiento se instalarán los siguientes componentes detallados en el siguiente cuadro:

Cuadro 3. Componentes a instalar del proyecto

Tipo de Combustible	Componente a Instalar	Características y/o Especificaciones Técnicas
Combustibles Líquidos	Tanques	<p style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">N° tanques: 02</p> <p>TANQUE N° 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ N° Compartimiento: 1 <p style="border: 1px dashed black; padding: 2px;"> Compartimiento 1: Capacidad: 4000 gal. Producto: DB5 S50 </p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Medidas: L = 3.81 m / D = 2.30 m ➤ Accesorios: <ul style="list-style-type: none"> - Man hole Ø 20" - Venteo Ø 2" - Medición Ø 2" - Recepción Ø 4" - Despacho Ø 2" ➤ Material : Acero ASTM-A-36, espesor 1/4". ➤ Norma Técnica: Acorde con normas API, RP-1615, UL-58, Código ASME sección IX.

Combustibles Líquidos		<p>TANQUE N° 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ N° Compartimiento: 2 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>Compartimiento 1: Capacidad: 4000 gal. Producto: Gasohol Regular</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Medidas: L = 3.81 m / D = 2.30 m <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>Compartimiento 2: Capacidad: 1000 gal. Producto: Gasohol Premium</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Medidas: L = 0.95 m / D = 2.30 m <ul style="list-style-type: none"> ➤ Accesorios: <ul style="list-style-type: none"> - Man hole Ø 20" - Venteo Ø 2" - Medición Ø 2" - Recepción Ø 4" - Despacho Ø 2" <ul style="list-style-type: none"> ➤ Material: Acero ASTM-A-36, espesor 1/4". ➤ Norma Técnica: Acorde con normas API, RP-1615, UL-58, Código ASME sección IX.
	Islas de Despacho con Dispensadores y/o surtidores	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>N° Islas de Despacho: 02 (C.L.)</p> </div> <p>ISLA 01, 02.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ N° de Dispensador: 01 en Isla ➤ Despacho del Dispensador: Por ambos lados. ➤ N° Mangueras del Dispensador: 06 ➤ Tipo combustible: Gasohol Premium, Gasohol Regular DB5-S50.
	Tuberías	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tubería de descarga De 4" Ø para recibir en los tanques de almacenamiento el combustible que traen los camiones-cisternas de las plantas de distribución. Esta tubería será diseñada para reducir las turbulencias a un mínimo, por lo que llegará hasta 15 cm del fondo. ➤ Tubería de ventilación De 2" Ø para venteo de los tanques de almacenamiento de combustibles. En el extremo de estas tuberías se instalará una válvula de presión-vacío. La tubería de venteo de cada tanque, se conectará a la tubería de 3" Ø. Estas tendrán una pendiente de 1.5% hacia tanque, a fin de que fluyan a él las condensaciones de vapores de combustibles. La altura mínima de descarga de los tubos de venteo será de 4 metros. ➤ Tubería de recuperación de vapor De 3" Ø para recolectar vapores que se generan en los tanques de almacenamiento de gasoholes, como consecuencia del manipuleo.

Combustibles Líquidos	Tuberías	<p>➤ Tubería de despacho</p> <p>Para transportar el combustible de los tanques de almacenamiento a los dispensadores, serán de 2" Ø de acero SCH40 y según ASTM A53 GB de tipo para roscar.</p> <p>Las tuberías serán enterradas a una profundidad mínima de 0.40 m respecto al nivel del piso terminado y serán cubiertas con arena inerte.</p>
	Bombas Sumergibles	<p>N ° Bombas: 03 Potencia: 3/4 HP y 1.5 HP.</p> <p>Instalados sobre la Man hole de los tanques de almacenamiento de combustibles líquidos.</p> <p>Los tanques de combustibles líquidos estarán dotados de bombas sumergibles que impulsarán el combustible hacia los dispensadores instalados en la isla 1.</p> <p>Tienen un impulsor sellado a la carcasa. La ventaja de este tipo de bomba, es que puede proporcionar una fuerza de elevación significativa pues no depende de la presión de aire externa para hacer ascender el líquido y generalmente vienen con un motor herméticamente cerrado.</p> <p>Cada bomba cuenta con un detector mecánico de fuga de combustible, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 064-2009-EM, modificado por el D.S. N° 024-2012-EM.</p>
	Techo Canopy	<p>El establecimiento contará con un (01) techo metálico, el cual cubrirá a las islas de despacho. El área del Techo Canopy será de 167.00 m².</p>
	Cuarto de Máquinas	<p>Estará equipada con una compresora y un grupo electrógeno de emergencia en stand by de 20 kW trifásico de 220v, 60 Hz – 1800 RPM.</p> <p>Las medidas de protección acústica a considerar en la sala de máquinas se basan en aislar los muros con material absorbente del tipo tecknoport de 3/4" de espesor y luego revestido con paneles Drywall sobre parantes prefabricados de aluminio. Estos paneles son de alta absorción acústica y al mismo tiempo no inflamables, resistentes a altas temperaturas e incendios.</p>
	Cuarto de Tableros	<p>Se utilizarán tableros equipados con interruptores del tipo de elementos termo magnéticos de desconexión automática y reconexión manual para 200 Voltios y 10 KA de poder de ruptura como mínimo. Los pozos de puesta en tierra serán de 0.80 m x 0.80 m y de 2.80 m de profundidad. Estarán dotados de una varilla de cobre de 5/8 de diámetro x 2.40 m, relleno con gel hasta 1.0 metros desde la base de la caja y relleno hasta el fondo del pozo con tierra vegetal, carbón y sal.</p>
	Tanque	<p>N° tanques: 01</p> <p>TANQUE N° 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ N° Compartimiento: 1 ➤ Capacidad: 5000 gal ➤ Material: Acero ASTM-A-36, espesor 1/4" ➤ Norma Técnica: Acorde con normas API, RP-1615, UL-58, Código ASME sección IX

GLP	Islas de Despacho con Dispensadores y/o surtidores	<p>N° Islas de Despacho: 02</p> <p>ISLA 03</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ N° de Dispensador: 01 en Isla ➤ Despacho del Dispensador: Por ambos lados ➤ N° Mangueras del Dispensador: 02 ➤ Tipo combustible: GLP
	Accesorios del Tanque	<ul style="list-style-type: none"> - Válvula de seguridad. - Válvula de exceso de flujo. - Válvulas internas para succión. - Termómetro. - Válvula de drenaje. - Válvula de nivel. - Sonda de telemedición. - Válvula de exceso de flujo (retorno de camión cisterna). - Válvula check. - Válvula de exceso de flujo (By pass de retorno al tanque)
	Carga	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Toma de carga Se ubicará a una distancia mínima de tres (3.0) metros del tanque de almacenamiento de GLP. No hay líneas aéreas que produzcan electricidad de alta o media tensión, a menos de 7.60 m del punto de carga de GLP.
	Tuberías	<p>Las tuberías a ser empleadas en la instalación de GLP, serán de acero sin costura ASTM A53 o API 5L o ANSI B31.3, es decir tubos de acero para su uso en el transporte de gas y el gas natural. El espesor será SCHEDULE 80 o 40. Las tuberías que van sobre superficie serán roscadas Schedule 80, Las que serán instaladas bajo superficie serán Schedule 40 y serán unidas mediante soldadora. Ninguna tubería en la red de gas tendrá un diámetro mayor a 2". Estas tuberías, así como los codos té, uniones, reducciones, tapones y demás accesorios de acero tienen una temperatura mínima de fusión de 2642°F (1450 °C), de tal modo que cumplen como lo estipulado en las normas de la NFPA 58. Todo el recorrido de las tuberías por el patio de maniobras, estará señalizada en la superficie, para evitar futuras excavaciones.</p>
GLP	Bombas para GLP	<p>N ° Bombas: 01</p> <p>El motor de la bomba para LGP será motor eléctrico será blindado a prueba de explosión de 7,5 HP aprobado para áreas clasificadas Clase 1, Div 1, Grupos D, con interruptor automático de sobrecarga, listado por UL. La bomba será de tipo multietapa de marca: Pompetravaini, modelo TBA 317, de 08 etapas, a prueba de cavitación, especialmente diseñadas para trabajar con GLP.</p> <p>La bomba estará protegida contra sobrepresiones en la acción de descarga por dos dispositivos: una válvula de retorno de líquido manual, una válvula by pass calibrada a la presión de trabajo.</p> <p>En la salida de la bomba se instalará un manómetro con glicerina, de manera que puede controlarse la presión a la cual se está operando.</p>

➤ **Edificaciones del Proyecto**

La estación de servicios contará con una Edificación de un (1) piso, con la siguiente distribución:

Cuarto de máquinas

Minimarket

Oficina.

Servicio Higiénico Varones

Servicio Higiénico Damas

Por otro lado, el patio de maniobras contará con los Servicios de Agua y Aire.

Dichos componentes se encuentran distribuidos de acuerdo al plano de distribución proyectado.

3.3.2. Descripción de las Actividades del Proyecto

▪ ETAPA DE PLANIFICACIÓN

Consiste en el planeamiento de las actividades a desarrollarse en las diferentes etapas del proyecto. En esta etapa no se realizará la construcción de ningún componente del proyecto.

El Plan de Trabajo previo a la ejecución del proyecto se divide en dos etapas:

i. Estudio de Factibilidad

Esta etapa abarca la recopilación y análisis de la información existente sobre el área del proyecto, mediante la evaluación in situ. Asimismo, evaluar otros aspectos de importancia como:

- Analizar las ventajas y desventajas del desarrollo de las actividades de comercialización de combustibles líquidos, GLP en la zona.
 - Realizar un estudio de mercado para determinar la demanda en el consumo de combustibles líquidos, GLP.
 - Análisis de los costos que involucra las etapas de construcción y operación del proyecto.
 - Revisión y cumplimiento de la legislación vigente aplicable al proyecto
 - Identificar y evaluar el área donde se ejecutará el proyecto, considerando los siguientes criterios:
 - Ambientales: componentes físicos, biológicos y socioeconómicos, posibles impactos positivos y/o negativos que se pueden generar y las medidas de prevención, mitigación y control. Asimismo, existencia de áreas naturales protegidas y/o de restos arqueológicos
 - Técnicos: distancias mínimas a zonas de asistencia masiva, vías de acceso, compatibilidad de uso del predio donde se instalará el proyecto, entre otros.
 - Proyectar el diseño y distribución de los componentes del proyecto.
- #### ii. Obtención de Permisos
- Certificado de compatibilidad de uso y lineamiento.

- Aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental por parte de la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Huancavelica
- Informe Técnico Favorable de OSINERGMIN.
- Licencia de Construcción de la Municipalidad Distrital de ANCHONGA
- Verificación de conformidad y verificación de pruebas de hermeticidad de tanques y tuberías efectuados por el OSINERGMIN (posterior a la instalación de tanques).
- Inscripción en el Registro de Hidrocarburos (antes del inicio de actividades).
- Informe Técnico de Seguridad en Defensa Civil (antes del inicio de actividades).
- Licencia de Funcionamiento (antes del inicio de actividades).

▪ **ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

El diseño de la Estación de Servicios contemplará todas las medidas de seguridad aplicables a este tipo de proyectos según la reglamentación vigente, teniendo como máximo objetivo salvaguardar la vida de las personas, el cuidado del ambiente y la integridad de las instalaciones y equipos.

i. Trabajos preliminares

Se realizarán las siguientes actividades:

- **Cercado del área:** Como primera actividad se construirá un cerco perimétrico en el predio donde se edificará el proyecto, respetando los límites colindantes. Dicho cerco se instalará de manera temporal, durante la etapa de construcción del proyecto. Será implementado a partir de listones de madera, para sujetar planchas de calamina metálica, a una altura de 1.80 m para evitar el ingreso de personas no autorizadas, de manera que se salvaguarde su integridad y se brinde seguridad a la zona de almacenamiento de materiales, herramientas y maquinaria. Una vez culminada la etapa de construcción, el material será removido y dispuesto en una zona de almacenamiento externa.
- **Despeje, nivelación y limpieza del terreno:** Antes de iniciar las obras civiles, se deberá hacer una limpieza y nivelación de toda el área. Esta actividad, de acuerdo a necesidad, podrá realizarse de manera manual a partir de la contratación de mano de obra local o mediante el uso de maquinaria pesada.
- **Recepción de materiales:** Como cemento, fierro, tuberías, tanques de almacenamiento, etc., que serán almacenados temporalmente hasta su uso en las obras civiles.
- **Traslado de maquinaria y equipos:** Los mismos que se encontrarán en buen estado de operación y funcionamiento. construcción de las obras civiles.
- **Señalización informativa y preventiva:** Se colocarán señales de seguridad en la obra con el fin de advertir al trabajador y/o transeúntes de peligros potenciales.

ii. Movimiento de tierras

Esta actividad comprende los trabajos relacionados a las excavaciones de las fosas para la construcción de los porta-tanques, zanjas para la instalación de tuberías electromecánicas y sanitarias. La actividad, de acuerdo a necesidad, podrá realizarse de manera manual o con el uso de maquinaria pesada.

iii. Ejecución de Obras civiles

Se construirá la infraestructura del establecimiento considerando la distribución indicada en los planos de diseño del proyecto.

- Obras de Concreto y Albañilería (Simple y Armado)

o Construcción de infraestructura

- Se procederá a construir las zapatas para columnas y cimentación para muros. Las columnas serán de 3 m de alto con fierro de ½" alrededor de toda la infraestructura y sobre ella se levantarán las paredes de acuerdo a las medidas indicadas en los planos.
- Implementación del cerco perimétrico a partir de la construcción de columnas y un muro de concreto armado.
- Construcción de techo metálico.
- Construcción de fosas porta tanques, las cuales tendrán una profundidad variable, de acuerdo a lo establecido en las normativas de seguridad vigentes. Consta de paredes de ladrillo KK de arcilla y base de concreto de dimensiones 6.90 x 11.20 m x 3.45 m de altura. Los muros laterales tendrán un espesor de 0.25 m y la losa de fondo de concreto con espesor de 0.20 m.

En dicha estructura se instalará el sistema de tanques de almacenamiento de combustibles con sus respectivos accesorios de seguridad confinados con arena limpia y exenta de humedad. Finalmente serán cubiertos por una losa de concreto armado de 0.20 m de espesor, en la misma que se distribuirá adecuadamente las fosas o vanos de inspección, medición y descargas de combustible.

- Construcción de 3 islas de despacho, para la venta de combustibles líquidos, GLP. En cada una de las islas se instalará dispensadores y Canopy (techo – según diseño). La base de las islas de despacho será de pavimento rígido impermeabilizado. Las islas contarán con dos defensas de tubo de fierro de 4" relleno con concreto, ubicado en sus extremos con el fin de proteger a los equipos de eventuales choques. La construcción de las islas se realizará de acuerdo a lo establecido en los artículos N°44 y 48 del Decreto Supremo N° 054-93-EM.
- Para la instalación de canopy (techo) y lista de precios luminosos, se instalarán columnas metálicas y posteriormente el techo metálico que cubrirá la zona de despacho.

o Cimentación e del patio de maniobras

La zona de despacho, zona de tanques y zona de descarga de combustibles llevará una losa de concreto armado de un espesor de 0.20 m, con juntas de dilatación a cada 3 metros que serán selladas con asfalto R-250.

Esta losa será colocada sobre una capa anticontaminante de arena fina y limpia de 0.15 m de espesor, previamente compactada al 100% de la máxima densidad seca del proctor modificado.

Se debe tener en cuenta el nivel requerido y el volumen de relleno previa escarificación y compactación del terreno natural por capas, hasta llegar a la cota del falso piso indicado en los planos.

iv. Instalaciones mecánicas

- Instalaciones, Montajes y Conexionado Mecánico
- Montaje, anclaje y conexionado mecánico de los tanques de combustible y dispensadores, sistemas de seguridad y dotación de extintores. Asimismo, las maniobras de desembalaje, descarga con grúa y fijación de anclaje de equipos.
- Montaje e instalación de tuberías, uniones, codos, accesorios, instrumentos, válvulas y derivaciones; así como, el anclaje y sujeción de las mismas para la distribución de los combustibles desde la zona de almacenamiento hacia las islas de despacho.
- Ensayos pre operativos no destructivos que se realicen en campo para la comprobación del correcto conexionado mecánico de líneas de tuberías y tanques, como inspección por tintes penetrantes, radiografía, pruebas de presión, hermeticidad y ciclaje.

v. Instalaciones Eléctricas

- Instalación de canalización eléctrica subterránea con PVC, armado de buzones, instalación de tuberías conduit y accesorios.
- Instalación de cables eléctricos de fuerza y control desde los tableros eléctricos hacia los equipos.

En lugares donde se almacenan combustibles, los equipos e instalaciones eléctricas deberán ser de tipo antiexplosivo, dentro de aquellas zonas o áreas donde puedan existir vapores inflamables de combustibles (Art.38 del D.S. N° 054-93-EM).

- Las instalaciones eléctricas serán de dos tipos:
 - o **Externa:** corresponde a la iluminación de la zona de despacho (islas y patio de maniobras)
 - o **Interna:** corresponde al área administrativa y servicios complementarios.

vi. Obras sanitarias

Instalación de Red de Agua e instalaciones Sanitarias

- Esta actividad comprende los trabajos de instalación de tuberías sanitarias, accesorios, instrumentos, válvulas en las redes de tuberías necesarias para la operación de la Estación de Servicios.
- La actividad se desarrolla dando cumplimiento a lo establecido en la Norma IS.010 del Reglamento Nacional de Edificaciones.
- El sistema de evacuación de las aguas residuales domésticas de todos los aparatos sanitarios y descargas consideradas en los diferentes ambientes de la estación de servicio es un sistema POR GRAVEDAD.
- Las tuberías para los ramales y colectores principales que conduzcan aguas residuales deberán de ser de PVC SAL tipo Pesada según NTP 399.003 con

embone espiga campana y las tuberías a usar en las ventilaciones deberán de ser de PVC SAL tipo Liviana según NTP 399.003.

- Se instalarán cajas de registro e inspección prefabricadas de concreto con tapa ubicadas de acuerdo a plano IS-01.
- Las aguas residuales serán derivadas al colector municipal (red de desagüe).

vii. Pruebas pre-operativas

- Prueba de tanques, tuberías y equipos
- Los tanques de almacenamiento se deberán probar hidráulicamente en terreno en la fosa y antes de ser cubierto con el material de relleno a una presión mínima de 69 kpa (0.7 Kg. /cm²), en cumplimiento a lo indicado en el Artículo 28 del D.S. N° 054-93-EM, Pruebas de tuberías (Artículo 33° del D.S. N° 054-93-EM).
- Las tuberías serán probadas antes de ser cubiertas, con una presión no menor de 3 lbs/pulg² para la recepción - ventilación y de 60 lbs/pulg² para las de despacho. La presión de prueba debe mantenerse durante el tiempo que sea necesario para revisar toda la red de cañerías, en cumplimiento a lo indicado en el Artículo 33° del D.S. N° 054-93-EM.

viii. Acabado y pintado

Se realiza el pintado y señalización de todo el establecimiento.

ix. Otras actividades que resulten aplicables

Letreros de prevención

Se colocarán señalizaciones restrictivas próximas a los surtidores en forma visible: NO FUMAR, PROHIBIDO HACER FUEGO ABIERTO A MENOS DE 50 M, APAGUE SU MOTOR, PROHIBIDO EL ESTACIONAMIENTO DIURNO Y NOCTURNO, PROHIBIDO AMBULANTES.

Equipos de seguridad

- Se instalará en lugares estratégicos extintores que ayuden a contrarrestar cualquier eventualidad.
- Además, se colocarán contenedores metálicos con arena fina seca y limpia en lugares visibles y de fácil acceso en la isla, para usarlo en cualquier amago de incendio. Estos serán fabricados a partir de un cilindro de uso corriente, limpio y pintado.

Cuadro 4. Cronograma de actividades

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	AÑO 2023 – 2024 (MESES)																
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
I.	ETAPA DE PLANIFICACIÓN																	
1.1.	Estudio de factibilidad	x																
1.1.1.	<i>Análisis de ventajas y desventajas de las actividades de venta de combustible</i>	x																
1.1.2.	<i>Estudio de Mercado</i>	x																
1.1.3.	<i>Análisis de costos</i>	x																

1.1.4.	Identificación y evaluación del área donde se ejecutará el proyecto	x																	
1.1.5.	Diseño de planos	x																	
1.2.	Obtención de autorizaciones	x	x																
1.2.1.	Certificación ambiental			x	x														
1.2.2.	Informe Técnico Favorable (ITF) –								x										
1.2.3.	Licencia de Construcción								x										
1.2.4.	Ficha de registro de hidrocarburos – OSINERGMIN								x										
1.2.5.	Licencia de funcionamiento								x										
II.	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																		
2.1.	Trabajos preliminares								x										
2.1.1.	Cercado del área								x										
2.1.2.	Despeje, nivelación y limpieza del terreno								x										
2.1.3.	Recepción de materiales								x										
2.1.4.	Traslado de maquinaria y equipos								x										
2.1.5.	Señalización informativa y preventiva								x										
2.2.	Movimiento de tierras								x										
2.3.	Obras civiles									x	x								
2.3.1.	Construcción de infraestructura											x							
2.3.2.	Cimentación e impermeabilización del patio de maniobras												x						
2.4.	Instalaciones mecánicas												x						
2.5.	Instalaciones eléctricas													x					
2.6.	Instalaciones sanitarias														x				
2.7.	Pruebas pre- operativas															x			
2.8.	Acabado y pintado																x		
2.9.	Otras actividades que resulten aplicables																		x

▪ ETAPA DE OPERACIÓN

i. Recepción y descarga de Combustibles Líquidos, GLP

Los combustibles procedentes de la planta, serán transportados hasta el establecimiento mediante un camión tanque. Una vez en el establecimiento, serán dispuestos en los tanques enterrados a través de las conexiones de descarga, por gravedad en caso de los combustibles líquidos y por presión el caso de GLP. Antes de iniciarse la actividad, se deberá efectuar la conexión a tierra del camión tanque.

ii. Almacenamiento de Combustibles Líquidos, GLP

Como ha sido mencionado, el almacenamiento de los combustibles hasta su expendio, se realizarán en los tanques enterrados, los mismos que están dotados

de instrumentos de medición, accesorios y válvulas de seguridad que permitirán verificar los parámetros de operación en la estación de servicios.

iii. Despacho - Venta de Combustibles Líquidos, GLP

El expendio de combustibles a los consumidores finales se realizará en las islas de despacho por medio de un dispensador de combustible, que verificará el volumen de combustible transferido y el importe en unidades monetarias a pagar.

El ingreso y la salida al establecimiento serán:

Por la Carretera entre Lircay y Paucara: Un (01) ingreso de 8.00 m y una (01) salida de 6.00 m, ambas con una pendiente de 5% con el eje de la vía.

iv. Actividades administrativas

Esta actividad involucra el seguimiento administrativo de la estación de servicios. Adicionalmente, los trabajos de limpieza en las oficinas administrativas y de servicios como la recolección y almacenamiento temporal de los residuos sólidos.

v. Ejecución de monitoreos ambientales

En cumplimiento a lo establecido en la normativa ambiental vigente, se prevé el monitoreo de los parámetros de agua y ruido, para tener un adecuado seguimiento de los posibles impactos ambientales ocasionados por el desarrollo de las actividades antes mencionadas.

vi. Gestión de los Residuos Sólidos

Se efectuará el "Plan de Manejo de Residuos Sólidos descrito en la sección de medidas de mitigación, prevención y control", elaborado en base al D.S. N° 014-2017-MINAM, su Reglamento D.L. N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y la NTP Código de Colores para el almacenamiento de Residuos Sólidos NTP 900.058.2019.

▪ ETAPA DE MANTENIMIENTO

Involucra los trabajos de inspección programados en las diferentes áreas de la Estación de Servicios, las cuales pueden derivar en acciones de mantenimiento, tal como se detalla a continuación.

Cuadro 5. Acciones de mantenimiento

Tipo de Combustible	Componentes	Actividades	Acciones
Combustibles Líquidos, GLP	Tanques	Limpieza y Calibración	- Limpieza de Filtro de bomba. - Calibración del caudal del fluido.
		Reparaciones y Renovaciones	- Reemplazo de cátodos. - Pintado del Motor de la bomba y Panel. - Reemplazo de bomba sumergible.
		Limpieza de Tanques de Combustible Líquido (*)	- Limpieza de tanques
	Dispensadores	Limpieza y Calibración	- Limpieza del Filtro del dispensador. - Calibración del caudal del fluido.

		Reparaciones y Renovaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Cambio de empaquetadura de las pistolas. - Cambio de Manguera. - Reparación y/o cambio de dispensador.
--	--	-----------------------------	--

Comentario: (*) Actividades a realizar en base a las pruebas de hermeticidad e Informe del Índice de Riesgos. **Fuente:** Elaboración propia

i. Limpieza y Calibración

Comprende las acciones de limpieza de filtros, accesorios y equipos. Adicionalmente, la ejecución de las calibraciones en las bombas de combustible que surtirán los diferentes productos a las islas de despacho y en los dispensadores para el expendio de los combustibles líquidos.

ii. Reparaciones y Renovaciones

Involucra los trabajos de refacción, reparación y/o remplazo de accesorios, equipos o parte de los mismos en las bombas y dispensadores de combustibles líquidos.

iii. Limpieza de Tanques de combustible líquido

La limpieza del tanque inicia con los permisos de trabajo para el ingreso al espacio confinado (interior del tanque de combustibles), previa verificación de las condiciones operativas y de seguridad en espacios confinados. Se procede con la limpieza del tanque y extrae la borra mediante una bomba, luego se procede con el lavado del tanque mediante agentes tensoactivos (detergente) para la remoción de aceites y grasas, para posteriormente secarlo mediante ventilación forzada.

Cabe señalar que las actividades de limpieza del tanque se registrarán en el Libro de Registro de Inspección de la instalación, de acuerdo a la normativa vigente.

3.3.3. Demanda de Recursos e Insumos, uso de recursos hídricos, aguas residuales y efluentes

En el entorno del proyecto se cuenta con los servicios de red de agua potable, alcantarillado y red eléctrica que serán usados en las diferentes actividades.

a. Demanda de recursos e insumos

• **Agua**

En la etapa de construcción y operación del proyecto no se extraerá agua de ningún cuerpo natural del área de influencia del Proyecto, debido a que en el entorno de establecimiento se cuenta con servicios de agua y alcantarillado los cuales son administrados por la Municipalidad Distrital.

Con relación al consumo de agua para uso doméstico se ha estimado un consumo de 2 litros/día por trabajador. Por lo tanto, en la etapa de construcción se tendrá un total de 11 trabajadores, siendo el consumo de agua de uso doméstico de 22 litros/día. Asimismo, en la etapa de operación se proyecta 6 trabajadores el cual tendrá un consumo de 12 litros/día.

Por su parte, corresponde señalar que durante la construcción también se hará uso del agua para la adecuación del concreto, estimándose un consumo de 276 L. Por otro lado, para ejecutar el “humedecimiento del área del proyecto”, señalada en los cuadros de medidas de manejo, se estima un consumo de 150 L.

- **Materiales**

Parte del material extraído de las actividades de excavación, será usado como material de relleno en la construcción de cimentaciones y zanjas. Adicionalmente, se prevé contar con material de préstamo, el cual será adquirido de canteras de la zona debidamente autorizadas.

Por otro lado, el concreto está conformado por un porcentaje de agua, agregado y cemento. Se proyecta el uso de 1 200 m³ de concreto a una resistencia de $f_c = 210$, con el siguiente requerimiento de materiales:

Cuadro 6. Materiales

Material	Cantidad
Cemento	388 kg
Arena	849 kg
Piedra	841 kg
Agua	276 L

*Por m³ de concreto con $f_c = 210$

Asimismo, se utilizará pintura anticorrosiva para las tuberías metálicas y tanques.

- **Maquinarias y Vehículos**

La maquinaria, equipos y vehículos a ser utilizados en las actividades de construcción y abandono, se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro 7. Cantidad de Maquinarias y Equipos

Maquinarias y Equipos	Cantidad	Aplicación
Motoniveladora	01	Nivelación del Terreno
Scoop	01	Excavación
Camioneta 4x4	02	Transporte del Personal
Retroexcavadora	01	Abrir canales
Camión-Grúa	01	Carga e Izaje

Fuente: Elaboración Propia

- **Personal**

En la etapa constructiva se requerirá del siguiente personal:

Cuadro 8. Recurso humano

Recursos	Cantidad
Ing. Civil (residente)	1
Maestro de obra	1
Albañiles	5
Técnicos mecánicos	1
Técnicos electricistas	1

Especialista en Monitoreo Ambiental	1
Ing. Ambiental	1
TOTAL	11

Fuente: Elaboración Propia

El personal requerido para la operación de la Estación de Servicios consta de profesionales, técnicos y obreros, teniendo un grupo aproximado de 13 personas, con disminución según la necesidad del mercado. Los puestos de trabajo que se generarán se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 9. Fuerza Laboral para la Estación de Servicios

Personal	Cantidad
Administrador	01
Jefes de playa (dos turnos)	01
Despachadores de combustibles líquidos (12 horas/turno)	02
Personal para atender en Minimarket (dos turnos)	01
Técnico de mantenimiento mecánico/eléctrico	01
TOTAL	06

Fuente: Elaboración Propia

Involucra los trabajos de mantenimiento programado de las diferentes áreas de la estación de servicios, no incluye trabajos especializados como electrónicos y servicios de consultoría.

3.4. Características ambientales del área de Influencia del Proyecto (línea base)

3.4.1. Criterios de Selección del Área

a. Criterios Físicos

Este considera que, para la selección del área del proyecto, se deben analizar las características físicas del suelo en el área del proyecto (nivelación del terreno, nivel freático, etc.).

Se ha tomado en cuenta para la ubicación del proyecto que uno de los lados del terreno colinde por lo menos con una vía acceso. Asimismo, se consideró las distancias de seguridad en la distribución de los componentes en el diseño de la referida Estación de Servicios.

Se consideró un radio de 50 m. medidos desde los puntos donde se emanación de gases, siendo este el alcance máximo de una posible afectación a la población de acuerdo al Decreto Supremo N° 037- 2007-EM, por lo que el impacto ambiental podría llegar hasta dicho límite. Por lo que, para mayor alcance, se ha tomado la medición de los 50 m desde los linderos de la Estación de Servicios proyectada.

b. Criterios Biológicos

En estos dispositivos se considera las distancias mínimas que debe haber entre la ubicación de los puntos de emisión de gases del establecimiento y los

locales de afluencia masiva de gente, así como la subestación eléctrica. Para la selección del terreno propuesto se ha tomado en cuenta la siguiente normativa aplicable a este tipo de proyectos:

- D.S. N° 003-2017-MINAM. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire.
- D.S. N° 085-2003-PCM. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.
- D.S. N° 011-2017-MINAM Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- D. L. N° 1278 Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- D.S. N° 014-2017-MINAM Reglamento del Decreto Legislativo N°1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- D.S. N° 030-98-EM Reglamento para la Comercialización de Combustibles Líquidos y su modificatoria.

c. Criterios Sociales

El criterio socio-económico para la selección del área, considera el análisis del flujo vehicular en razón de que, desde el punto de vista de la rentabilidad económica, el proyecto debe instalarse en una carretera.

3.4.2. Área de Influencia

El ambiente donde será desarrollado el proyecto, involucra un medio físico (suelos, aguas y aire) en el que existe y se desarrolla una biodiversidad (flora y fauna); así como, un ambiente socioeconómico con sus evidencias y manifestaciones culturales.

Es importante reconocer los componentes ambientales que puedan ser afectados durante el desarrollo de las actividades que involucran las etapas de construcción y operación del mismo. El criterio fundamental se basa en la identificación y evaluación de los impactos ambientales potenciales y la mitigación de impactos.

El alcance de los efectos negativos, dependiendo de la distancia y efectos en el ambiente, distingue el área de influencia directa e Indirecta del proyecto.

■ Área de Influencia Directa (AID)

El área de influencia directa se define como el espacio físico que será ocupado en forma permanente o temporal durante las etapas de construcción y operación de toda la infraestructura requerida para el proyecto. En tal sentido, estas áreas serán afectadas (impactadas) de manera directa, originando perturbaciones en diversos grados sobre el ambiente y sus componentes físicos, biológicos y socioeconómicos.

Por consiguiente, **el área de influencia directa, tiene una extensión de 1276.00 m², circunscrita por las coordenadas de los vértices de la propiedad donde se construirá el establecimiento.**

Cabe mencionar que, no se pueden aplicar criterios ambientales (físicos y biológicos) o sociales para su delimitación; puesto que, al tratarse de un

proyecto puntual, que se desarrolla en el área del predio de propiedad del titular, queda claro que el AID queda circunscrita al circunscrita en los vértices de la poligonal del terreno. Sin embargo, los criterios que describen los Aspectos del Medio Físico, biótico, social, cultural y económico (Línea Base), se detallan en el ítem 3.4.3.

▪ **Área de Influencia Indirecta (AII)**

Se considera como Área de Influencia Indirecta (AII), está conformada por el área circundante al área de influencia directa del proyecto. Esta área es impactada indirectamente como consecuencia del desarrollo de las actividades del proyecto, estas zonas pueden definirse como zonas de amortiguamiento o "buffer", con un radio de acción determinado o pueden depender de la magnitud del impacto y el componente afectado.

Se considera como el área donde los impactos trascienden el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada, es decir, es la zona externa al área de influencia directa, y se extiende hasta donde se podrían manifestar tales impactos indirectos, por lo que se consideran un radio de 50 metros medidos desde el punto de emisión de gases, que básicamente son los puntos de ventilación de gases ubicados en los pedestales de venteo de combustibles líquidos en concordancia con lo establecido en el Decreto Supremo N° 037-2007-EM. Por lo que, para mayor alcance, se ha tomado la medición de los 50 m desde los linderos de la Estación de Servicios proyectada.

En conclusión, para el proyecto se ha considerado el área de 50 metros a la redonda del Establecimiento, circundante al AID. Es decir, un área aproximada de 14947.05 m² de extensión superficial.

Como anteriormente ha sido mencionado, los posibles impactos ambientales son temporales y puntuales en el AID del proyecto y se encuentran monitoreados en cumplimiento a lo dispuesto por los organismos fiscalizadores quienes, en caso de encontrar algún tipo de omisión a los compromisos ambientales, tienen potestad sancionadora.

Por otro lado, cabe mencionar que el proyecto será implementado en un área urbana, colindante a una red vial principal (Carretera entre Lircay y Paucara), habilitada con servicios básicos para el asentamiento de viviendas y comercios. Es decir, no se trata de una zona que no haya sufrido alteración de los componentes físicos y biológicos con antelación.

Con relación a los componentes sociales, el proyecto impacta positivamente en la economía de la zona, brindando oportunidad de trabajo permanente y temporal a los pobladores. En caso de existir dudas sobre el desarrollo de las actividades del proyecto o conflictos ocasionados por cualquier tipo de eventualidad, se aplica lo dispuesto en el Plan de Relacionamiento con la Comunidad.

De lo anteriormente señalado, corresponde indicar que se ha establecido el área de los 50 metros a la redonda del AID, en base a criterios técnicos de diseño del proyecto y en cumplimiento a lo normado por OSINERGMIN, en calidad de ente regulador, con relación a la consideración de no existencia de restos arqueológicos, áreas naturales protegidas, pero sobre todo a la

distancia prudencial de instrucciones públicas o privadas, colegios, iglesias, etc.

De lo anteriormente señalado, es importante mencionar que:

- En los predios colindantes, no existen talleres de soldadura y no se desarrollan otras actividades (negocios), que pongan en riesgo la estación de servicios.
- Dentro del área de influencia indirecta del proyecto, no existe escuelas, colegios, comisarías, teatros, Iglesias, ni lugares donde se produzca concentración de personas a menos de 50 metros de los puntos de emanación de gases.
- No existen zonas naturales protegidas, ni bellezas escénicas; patrimonios arqueológicos, arquitectónicos, lugares sagrados ni monumentos nacionales.

En conclusión, con relación al proyecto, tanto el Área de Influencia Directa (AID), área circunscrita dentro de los límites de la propiedad y el Área de Influencia Indirecta (AII), circunscrita dentro de los 50 m a la redonda del proyecto, se encuentran dentro de un área de expansión urbana, sobre la cual pasa una vía de transporte principal, sobre la cual el proyecto no contribuye significativamente a la generación de impactos ambientales existentes en la zona.

Imagen 3. Área de influencia del proyecto



Fuente: Elaborado con el sistema Informático Google Earth

3.4.3. Aspectos del Medio Físico, biótico, social, cultural y económico (Línea Base)

En primer lugar, es importante señalar que el proyecto se desarrollará dentro de una zona urbana que cuenta con servicios básicos, lo cual determina una serie de factores en cuanto al entorno de nuestro establecimiento.

▪ **Características del Medio Físico**

El Distrito de Anchonga se encuentra ubicado en la Provincia de Angaraes, Departamento de Huancavelica, a una altitud media de 3616 msnm.

a. Clima

Fuente: SENAMHI, Mapa de Clasificación Climática del Perú.

Para la clasificación del clima se ha empleado la metodología descrita por el Dr. Warren Thornthwaite y los datos de la estación meteorológica convencional ESTACION: ACOBAMBA, ubicada en el Distrito de Acobamba, Provincia de Acobamba. Adicionalmente se ha recopilado información del Mapa de Zonas de Vida elaborado por el Dr. Leslie R. Holdridge - ONERN.

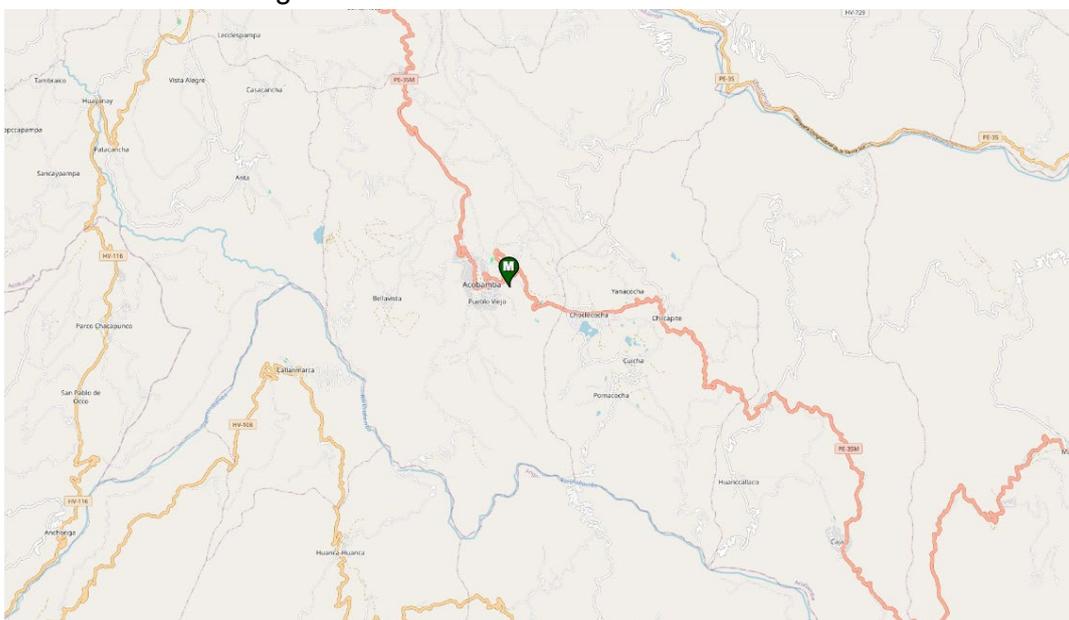


Imagen 4. Distribución de las estaciones meteorológicas SENAMHI ale dañas al área del proyecto

Cuadro 10. Localización de la estación meteorológica analizada

Estación	Distrito	Geográfica		Altitud m.s.n.m.	Operador	Parámetros
		Latitud "S"	Longitud "W"			
ACOBAMBA Tipo: Convencional/ Meteorológica	ACOBAMBA	12°50'37"	74°33'41.8	3399	SENAMHI	<ul style="list-style-type: none"> - Precipitación Máxima en 24 h - Precipitación Total Mensual - Temperatura Media Mensual - Humedad Relativa Media Mensual - Dirección Predominante y Velocidad Media del Viento

El clima determinado, luego de analizar los datos de la estación meteorológica se define como:

✓ **Semiseco - templado entre 3200 y 3400 m.s.n.m.**

De acuerdo a la clasificación del SENAMHI, según Thornthwaite, el clima en este rango de altitud está clasificado como C(r)B' con humedad abundante todas las estaciones del año. En tanto que la escala de valores de acuerdo a las Tablas de jerarquía de humedad y temperatura son: $i=48,52$ y $i'=88,38$.

Este clima tiene una adecuada distribución de lluvias durante casi todo el año con un promedio anual entre 700 a 2000 mm, descargando el mayor volumen de precipitación los meses de octubre a abril, teniendo un pico en febrero. Asimismo, ocurrencia de heladas de abril a noviembre; mayor sensación de frío de junio a agosto.

▪ **Zonas de Vida**

Fuente: Base de Datos de Recursos Naturales e Infraestructura - Departamento de Huancavelica - INRENA 2005.

Según el Mapa de Zonas de Vida elaborado por el Dr. Leslie R. Holdridge - ONERN, en el área del proyecto se desarrolla 1 tipo de zona de vida, la misma que se describe a continuación:

✓ **Bosque húmedo - Montano Subtropical (bh-MS)**

Se distribuye en la región latitudinal subtropical, entre los 2800 a 3800 m.s.n.m. Posee un clima húmedo-templado frío, con temperatura media anual entre 12.9 y 6.5 °C, y una precipitación total anual de 1,119 mm y mínima de 410 mm.

Se observan pequeños relictos de bosques residuales homogéneos de "quinual" por ejemplo. En las partes altas de esta zona de vida, denominadas también subpáramos o praderas, hay grandes extensiones de pastos naturales altoandinos, aptos para pastoreo. En esta zona de vida las condiciones bioclimáticas reinantes permiten realizar una agricultura de secano, así como una ganadería extensiva también exitosa.

b. Meteorología

Para la caracterización de estos parámetros se analizaron los registros de una estación meteorológica de estación meteorológica de ACOBAMBA.

Cuadro 11. Estación meteorológica analizada

Estación	Distrito	Geográfica		Altitud m.s.n.m.	Operador	Periodo de registro
		Latitud "S"	Longitud "W"			
ACOBAMBA	ACOBAMBA	12°50'37"	74°33'41.8	3399	SENAMHI	2022

▪ **Temperatura**

Fuente: SENAMHI

En el siguiente cuadro se indican los valores de temperatura media mensual registrada en la estación meteorológica analizada.

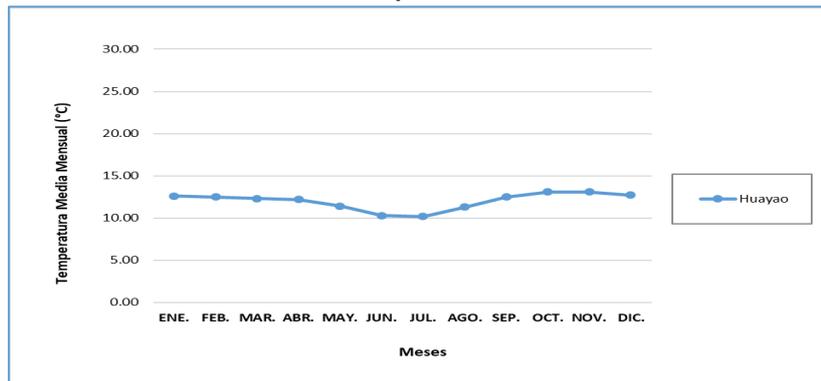
Cuadro 12. Temperatura media mensual (°C)

Estación	Temper	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
Acobamba	Mínima	9.0	9.1	8.9	8.1	7.8	6.1	5.3	6.3	7.4	8.0	8.2	8.7
	Media	13.4	13	12.9	13.3	13.5	12.6	12.6	12.8	13.8	14.8	14.9	14.2
	Máxima	17.8	16.9	16.9	18.6	19.1	19.0	20.0	19.3	20.2	21.6	21.5	19.6

Fuente: Elaborado en base a información del SENAMHI, correspondiente al año 2022.

El régimen de temperaturas medias mensuales se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfico 1. Temperatura Promedio



Fuente: Elaborado en base a información del SENAMHI, correspondiente al año 2021.

▪ **Precipitación**

Fuente: SENAMHI

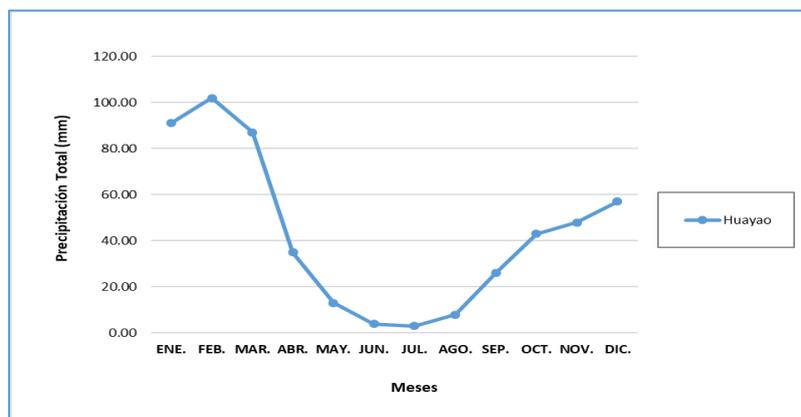
Los registros de precipitación total mensual de la estación analizada, se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 13. Precipitación total mensual (mm)

Estación	Precipitación	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
ACOBAMBA	Media	76.6	111.1	87.00	35.5	13.00	4.00	3.00	8.00	26.00	43.00	48.00	57.00

Fuente: Elaborado en base a información del SENAMHI, correspondiente al año 2021.

Gráfico 2. Precipitación total mensual (mm)



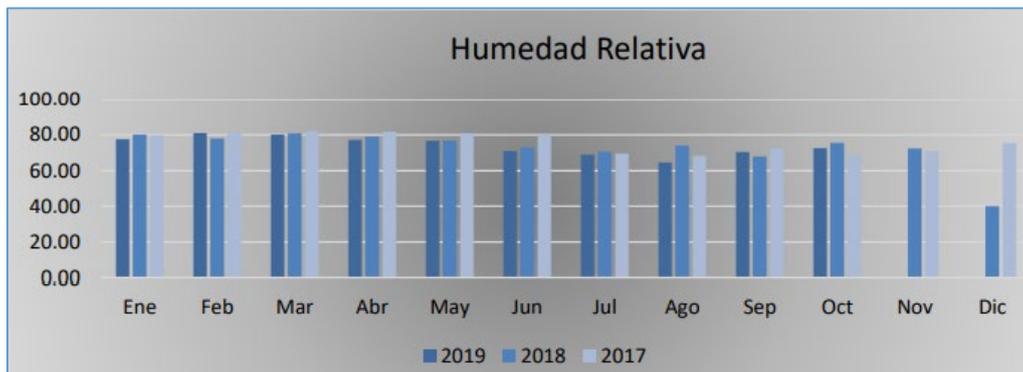
Fuente: Elaborado en base a información del SENAMHI, correspondiente al año 2021.

▪ **Humedad relativa**

Fuente: SENAMHI

En el siguiente cuadro se indican los valores de humedad relativa registrada en la estación meteorológica analizada.

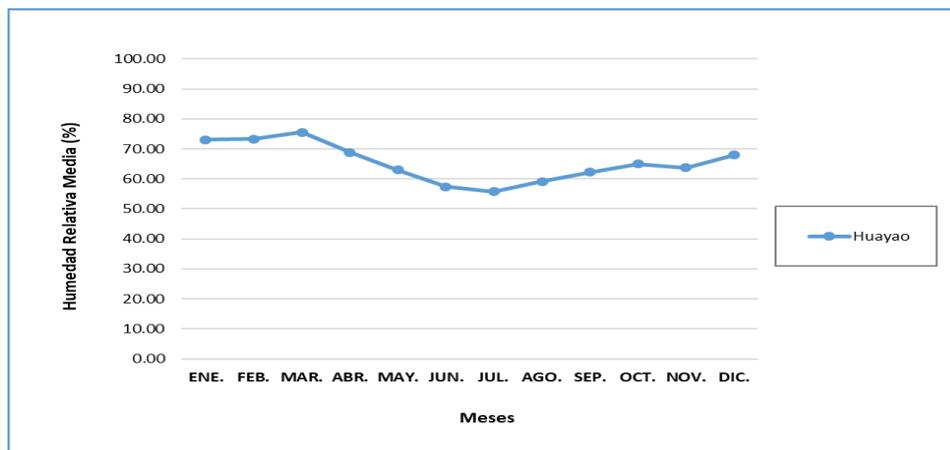
Cuadro 14. Humedad relativa media mensual (%)



Fuente: Elaborado en base a información del SENAMHI, correspondiente al año 2021.

El gráfico siguiente indica el régimen de humedad relativa media mensual.

Gráfico 3. Régimen de humedad relativa media mensual (%)



Fuente: Elaborado en base a información del SENAMHI, correspondiente al año 2021.

▪ **Dirección y velocidad del viento**

Fuente: ELABORACION PROPIA

El viento es generado por la fuerza del gradiente de presión, de acuerdo al cual, entre dos puntos a diferente presión, el aire se dirigirá desde el punto de mayor presión al de menor presión y a una velocidad tanto mayor como sea la diferencia de presiones. Las dos características fundamentales del viento son la dirección y la velocidad, siendo la primera el punto del horizonte de donde viene el viento.

Se realizó un monitoreo de la velocidad y dirección del viento de forma directa en el área del proyecto para obtener información primaria, los resultados se presentan a continuación:

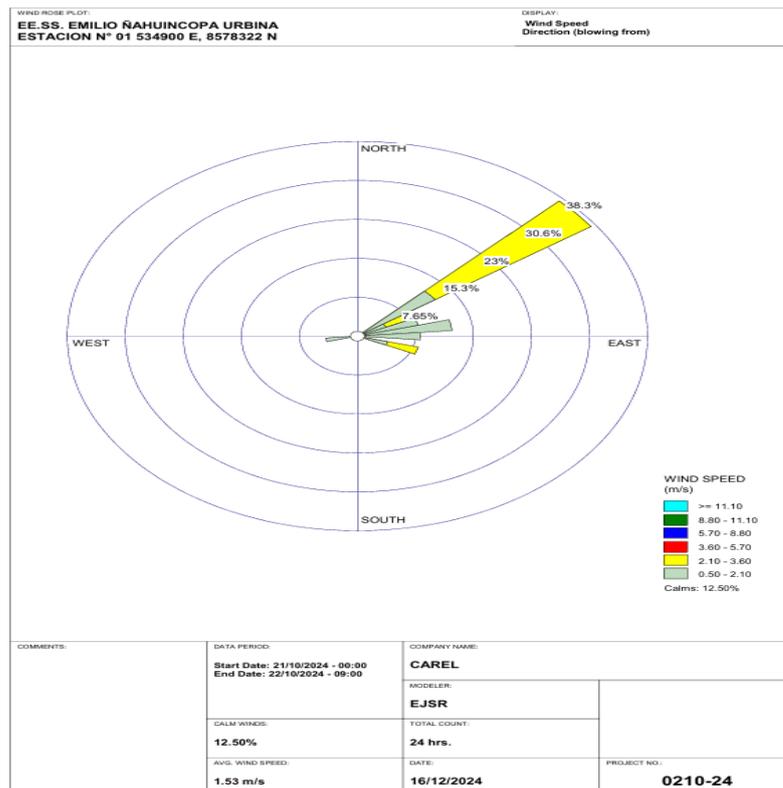
Imagen 5. Velocidad media de viento (m/s)

COORDENADAS UTM WGS 84 18 L				ESTACION DE MONITOREO				
534900 E		8578324 N		PROYECTO ESG "EMILIO ÑAHUINCOPA URBINA"				
FECHA Y HORA DE INICIO		21/10/2024 11:00						
FECHA Y HORA DE TERMIN		22/10/2024 11:00						
FECHA	HORA	VELOCIDAD (m/s)	DIRECCION DE VIENTO	HUMEDAD RELATIVA (%)	PRESION (mbar)	TEMPERATURA (°C)		
2024	10	22	1	0.44	80	53	1011.8529	8
2024	10	22	2	0.89	90	55	1011.8529	8
2024	10	22	3	0.89	110	54	1011.8529	9
2024	10	22	4	1.34	90	53	1011.8529	9
2024	10	22	5	0.89	80	53	1011.8529	10
2024	10	22	6	1.34	70	56	1011.8529	12
2024	10	22	7	1.34	75	56	1011.8529	12
2024	10	22	8	1.78	50	54	1011.8529	12
2024	10	22	9	1.78	50	55	1011.8529	13
2024	10	21	10	2.235	50	54	1011.8529	18
2024	10	21	11	1.788	60	53	1011.8529	19
2024	10	21	12	2.235	45	54	1011.8529	19
2024	10	21	13	2.235	50	53	1011.8529	19
2024	10	21	14	2.235	45	55	1011.8529	19
2024	10	21	15	3.12	45	54	1011.8529	16
2024	10	21	16	3.12	45	53	1011.8529	16
2024	10	21	17	2.68	60	53	1011.8529	16
2024	10	21	18	2.68	110	53	1011.8529	15
2024	10	21	19	1.34	70	53	1011.8529	10
2024	10	21	20	1.34	80	56	1011.8529	10
2024	10	21	21	0.89	260	55	1011.8529	9
2024	10	21	22	0.89	50	55	1011.8529	8
2024	10	21	23	0.44	30	56	1011.8529	8
2024	10	21	24	0.44	30	55	1011.8529	8

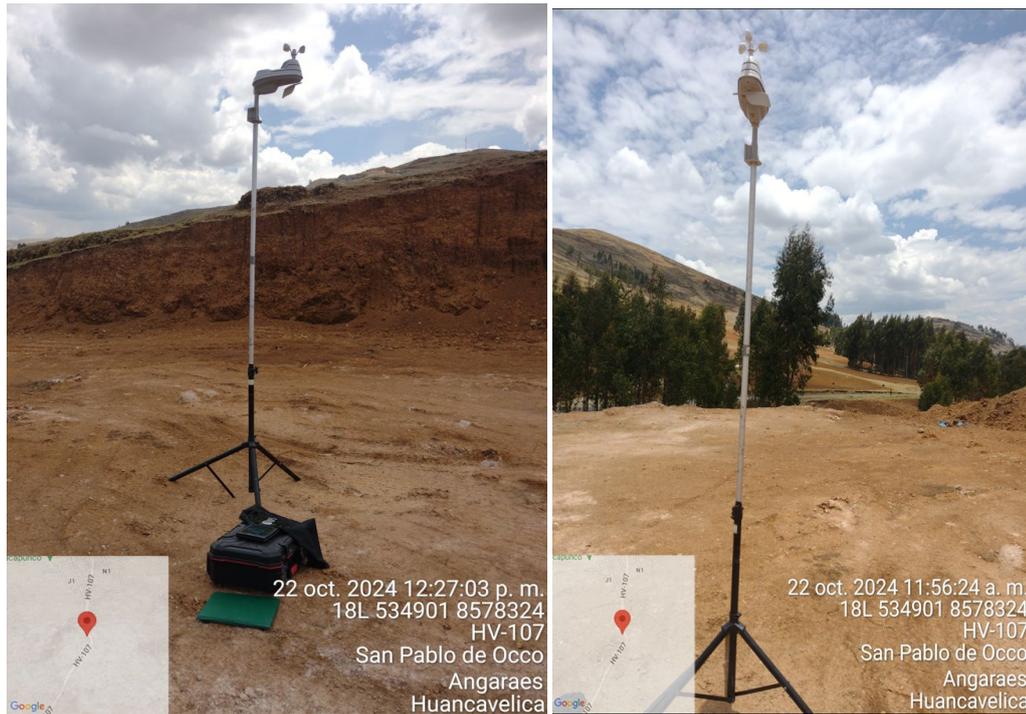
Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente gráfico se aprecia la rosa de viento con la resultante direccional para la estación analizada:

Gráfico 4. Rosa de viento



Fuente: Elaboración propia.



FOTOGRAFIA N° 1

c. Hidrología

Fuente: ANA – Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Mantaro

Río Lircay

Tiene su origen en la provincia de Angaraes donde toma el nombre de Supaymayo y que al confluir con el río Huarpa (Ayacucho) entrega sus aguas al Río Mantaro.

Como conclusión, podemos indicar que los principales recursos hídricos superficiales del departamento de Huancavelica provienen de los ríos Mantaro y sus afluentes comprendido en la vertiente del Atlántico, y San Juan, Pisco, Ica y Grande de la vertiente del Pacífico.

El río Mantaro, se ubica en los andes centrales peruanos y pertenece a el sistema hidrográfico de la vertiente del Océano Atlántico, nace en la descarga del Lago Junín a 4 080 m.s.n.m. El área total de la cuenca es de 34 363,00 kilómetros cuadrados y la longitud de río es de 768.84 kilómetros.

La cuenca del Río Mantaro cuenta con tres tramos bien definidos: Superior, Medio e Inferior.

En la Cuenca Superior, se ubica el Lago Junín y las principales lagunas del sistema que dan origen a los tributarios más importantes; lo que, sumado a las características geológicas de los terrenos con gran capacidad de retención, generan condiciones de descarga en el río bastante regulares a lo largo del año.

La Cuenca Media comprende desde 80 kilómetros aguas abajo del Lago Junín hasta la Presa Tablachaca (2 700,00 m.s.n.m.), donde se ubica la toma de la Central Hidroeléctrica “Santiago Antúnez de Mayolo”.

El caudal del Río Mantaro, aumenta en las estaciones lluviosas y disminuye en las secas. Las crecidas pueden ser graduales o muy bruscas, dando lugar a un importante arrastre de sólidos especialmente al inicio de la época de lluvias.

Cabe mencionar, que el Río Mantaro se ubica fuera del área de influencia indirecta del proyecto (más de 50 m).

Cuadro 15. Clasificación de los caudales medios anuales en m³ normales

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Promedio
Caudal Mensual	256.26	349.60	383.52	242.54	164.08	127.92	120.43	107.67	105.01	106.71	120.94	156.19	186.74
Desviación Estándar	110.96	94.49	103.67	88.74	38.70	31.09	30.57	25.37	24.76	21.26	32.77	55.17	54.80
Limite Sup Normal	289.55	377.94	414.62	269.16	175.68	137.24	129.60	115.28	112.44	113.09	130.77	172.74	203.18
Limite Inf Normal	222.97	321.25	352.42	215.91	152.47	118.59	111.26	100.06	97.58	100.33	111.11	139.64	170.30

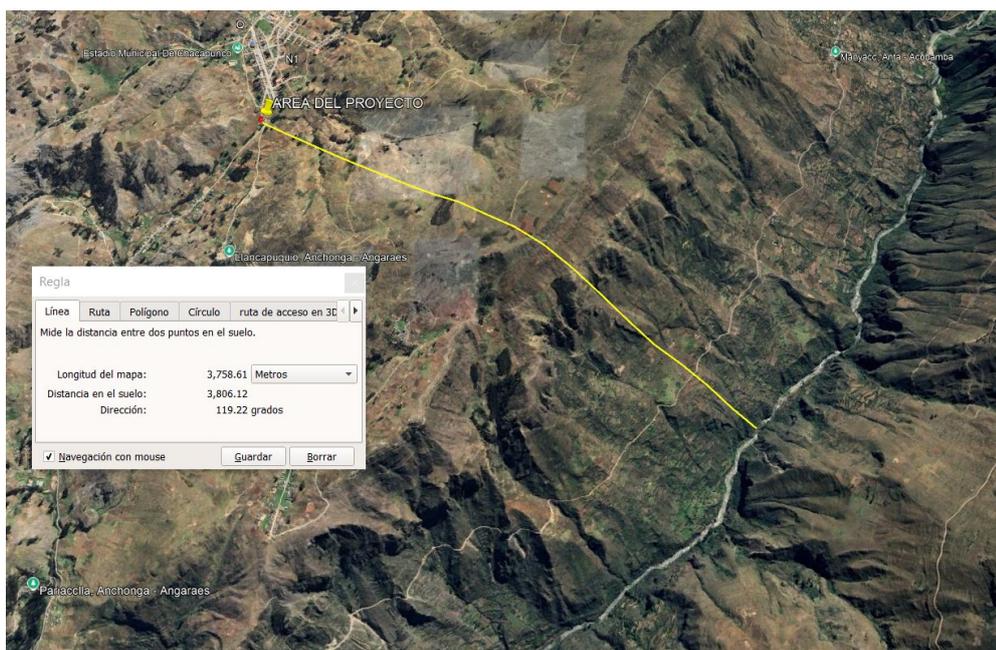
Fuente: Escenarios de Cambio Climático en la Cuenca del Río Mantaro para el año 2100

- **Cuerpos de agua naturales**

Cabe mencionar, que el Mantaro y otro tipo de cuerpos de agua se ubican fuera del área de influencia indirecta del proyecto (más de 50 m). El cuerpo de agua más cercano, se encuentra a más de 6000.00 m del área del proyecto.

Asimismo, no existe otra fuente de agua superficial que pueda ser afectada por el funcionamiento de la estación de servicios.

Imagen 6. Distancia del predio al curso de agua natural



Fuente: Elaborado con el sistema Informático Google Earth

- **Cuerpos de agua antrópicos**

Con relación a la distancia a cuerpos de agua antrópicos, corresponde indicar que el terreno donde se desarrollará el proyecto se ubica colindante a la vía, por lo que existe una excavación tipo de cuneta de manejo hídrico propia de la red vial, de uso solo en periodos de lluvia y cuyo mantenimiento es de responsabilidad de los administradores técnicos de la vía. Cabe mencionar que el agua proveniente de la precipitación pluvial, no se encuentra en contacto con ningún tipo de contaminante (combustible), por estar el área del proyecto impermeabilizado con concreto y los dispensadores en correcto estado de funcionamiento.

Finalmente, en el área de influencia directa no se observa otro tipo de infraestructura antrópica, como canales de riego o de otro tipo.

d. Hidrogeología

Fuente: Declaración de Impacto Ambiental “Sistema de utilización en media tensión en 10 KV, trifásico para mejoramiento de los servicios de salud del segundo nivel de atención del establecimiento de salud estratégico Hospital Pampas”. Distrito de Pampas, Provincia ANGARAES, Departamento de Huancavelica. 2020.

El departamento de Huancavelica se encuentra dividido hidrográficamente en dos sectores: en primer lugar, la Vertiente del Pacífico, que tiene una alta variación en sus promedios mensuales en función a la altitud, que van desde los 150mm hasta los 1000mm de precipitación. De igual modo, la Vertiente del Atlántico presenta una variación similar en sus promedios mensuales de precipitación. Sólo la provincia de ANGARAES muestra una mayor constancia ya que está ubicada en Ceja de Selva. Respecto a la variación temporal, en la mayoría de provincias, las lluvias se concentran entre los meses de octubre a marzo, disminuyendo el resto del año. De modo adicional, podemos encontrar grandes ríos que recorren el departamento. La Cuenca del Río Mantaro, es la más importante de la Vertiente del Atlántico y está formada por los ríos Moya, Huancavelica y Sicra. Adicionalmente, en la Vertiente del Atlántico se ubican los siguientes ríos Villca o Pallac, Ichu, Opamayo, Sicra, Huarpa, Pallca y Lircay.

VERTIENTE DEL ATLÁNTICO Cuenca del río Mantaro.- Se constituye en una de las principales cuencas del departamento de Junín y Huancavelica, nace en el Nudo de Pasco, recorre parte del departamento de Junín y llega al departamento de Huancavelica con rumbo Sur; continua su recorrido para recibir los afluentes de los ríos Vilca y Alarma, hasta su confluencia con el río Ichu, donde cambia su rumbo de Sur a Este, recorriendo gran parte por un cañón profundo hasta recibir al río Huarpa, en los límites con la provincia de Huanta, donde vuelve con rumbo Norte y Nor-Oeste casi en 180° dando forma a una curva llamada “Península de ANGARAES”, hasta llegar a recibir las aguas del río Huanchuy. Vuelve al Nor-Este, donde forma una segunda curva llamada “Península de la Guitarra” y continúa hasta la confluencia del río Pariamarca que tiene como tributario a los ríos Matibamba y Pariahuanca, donde recorre los

distritos de Huachocolpa, Surcubamba y Tintay Puncu; recibe las aguas del río Paraíso y llega hasta Ayacucho.

La distancia del proyecto en metros al cuerpo de agua natural (Río Mantaro) y antrópicas (canales, cunetas, entre otros), se observa en el Anexo 4. Plano de ubicación.

- **Nivel freático**

El área del proyecto actualmente se encuentra nivelado a la carretera colindante, la Napa freática esta ubicada a 4 m. de profundidad, las obras de excavación estarán ubicadas a una profundidad de 3.5 m. por lo tanto, no afectaran directamente a suelo natural.

- **Pozos tubulares y/o artesianos**

No se tiene previsto instalar ningún tipo de estructuras hidráulicas que permitan la captación de agua subterránea de la zona.

Al tratarse de una zona urbana que cuenta con servicios de agua y desagüe, no se ha visto necesaria la instalación de pozos tubulares en la zona, ni el aprovechamiento de pozos artesianos, los cuales tampoco existen en la zona.

e. Geomorfología

Fuente: Declaración de Impacto Ambiental “Sistema de utilización en media tensión en 10 KV, trifásico para mejoramiento de los servicios de salud del segundo nivel de atención del establecimiento de salud estratégico Hospital Pampas”. Distrito de Pampas, Provincia ANGARAES, Departamento de Huancavelica. 2020.

El sector del área de estudio se localiza sobre la unidad valle del río Mantaro entre altitudes que van de 3000 a 3400 msnm, la característica principal es de zona de valle extenso conformado por terrazas aluviales y fluviales de baja pendiente, constituido por estratos de gravas y arenas con limos y bolonería de 0.10 m a 0.50m los cerros y lomadas que se encuentran alrededor de estas terrazas presentan taludes de moderada a buena estabilidad, conformado por rocas calizas, areniscas e intrusivas, medianamente a muy fracturadas, medianamente alteradas, de regular a buena dureza. El área de estudio se localiza sobre terrazas aluviales con taludes de baja pendiente, conformadas por acumulaciones de gravas de ½ a 1” en matriz arenosa a arena limosa, con bolos de 5” a 10”, conformando estratos de mediana compactación, estables al corte vertical. El valle ha sido labrado en rocas metamórficas y parte de rocas intrusivas que conforman elevaciones de cerros y lomadas con taludes moderadamente estables.

f. Calidad y tipo de suelo

Fuente: Elaboración propia a partir de trabajos de campo con fines de identificación de tipo de suelos con fines de construcción y operación.

Para la caracterización del tipo de suelo se realizó una inspección visual en cuanto el suelo del área del proyecto es netamente material arcilloso.

El suelo actual ha sido excavado a nivel de la carretera, por tanto ha sido nivelado, con lo cual se ha podido verificar la naturaleza del tipo de suelo.

La inspección visual se dio para identificar el perfil y comprobar su composición.

Cuadro 16. Punto de Verificación en el área de estudio

Coordenadas UTM WGS 84 (Zona 18 L)	
Este	Norte
534889	8578328

A continuación, se presentan las fotografías tomadas realizada en campo:

FOTOGRAFIA N° 2



Fuente: Tomado en campo

g. Sismos

Fuente: Declaración de Impacto Ambiental “Sistema de utilización en media tensión en 10 KV, trifásico para mejoramiento de los servicios de salud del segundo nivel de atención del establecimiento de salud estratégico Hospital Pampas”. Distrito de Pampas, Provincia ANGARAES, Departamento de Huancavelica. 2020.

De acuerdo al Nuevo Mapa de Zonificación Sísmica del Perú, según la nueva Norma Sismo Resistente (NTE E-030) y del Mapa de Distribución de Máximas

Intensidades Sísmicas observadas en el Perú, presentado por Alva Hurtado (1984), el cual se basó en isosistas de sismos peruanos y datos de intensidades puntuales de sismos históricos y sismos recientes; Se concluye que el área en estudio se encuentra dentro de la zona de Sismicidad (Zona 3), existiendo la posibilidad de que ocurran sismos de intensidades tan considerables como V a VII en la escala Mercalli Modificada.

Fuente: Estudio a nivel perfil. "Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en Microcuencas de las Provincias de ANGARAES, Angaraes y Huancavelica - Huancavelica". 2013.

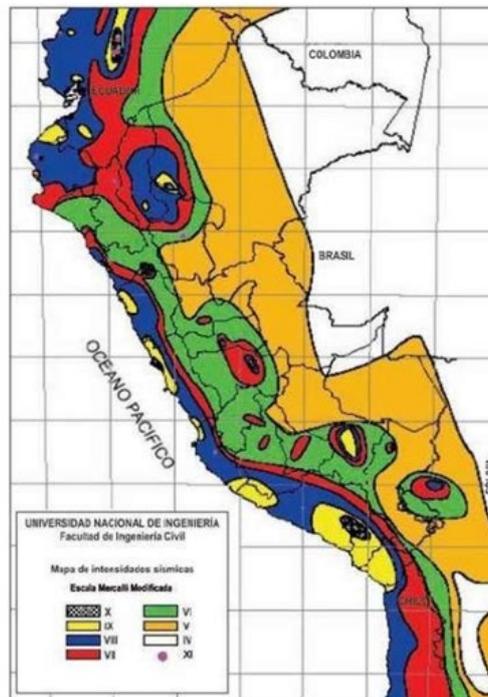
Por tanto, la actividad sísmica es poco frecuente en la zona. Sin embargo, cuando ocurren terremotos en la costa estas se llegan a sentir ligeramente en la zona. Por ejemplo, en el terremoto del 15 de agosto del 2007, con epicentro en Pisco, de magnitud 7.9 Mw (7.0 ML (Ritcher); intensidad máxima VII MM (escala de Mercalli modificada), en Huaytara tuvo una intensidad máxima de VI y en Huancavelica (ciudad capital), de V. De estos datos se puede deducir que en las provincias de ANGARAES y Angaraes la intensidad máxima debió ser de 4 por el escaso efecto del sismo en las viviendas (solo rajaduras leves), a diferencia, por ejemplo, en algunos anexos de la provincia de Castrovirreyna y Huaytara, en los que muchas viviendas colapsaron y muchas otras tenían rajaduras severas.

Cuadro 17. Escala M.S.K. (Propuesta en 1964 por Medveder, Sponhever y Kamik)

Grado	Consecuencias
I	No percibida por humanos, sólo por sismógrafos.
II	Percibida sólo por algunas personas en reposo, en pisos altos.
III	Percibida por algunas personas en el interior de los edificios. Similar al paso de un camión ligero.
IV	Percibido por muchos en el interior de los edificios. No atemoriza. Vibran ventanas, muebles y vajillas. Similar al paso de un camión pesado.
V	Las personas que duermen se despiertan y algunas huyen. Los animales se ponen nerviosos. Los objetos colgados se balancean ampliamente. Puertas y ventanas abiertas baten con violencia. En ciertos casos se modifica el caudal de los manantiales.
VI	Muchas personas salen a la calle atemorizadas. Algunos llegan a perder el equilibrio. Se rompe cristalería y caen libros de las estanterías. Pueden sonar algunas campanas de campanarios. Se producen daños moderados en algunos edificios. Puede haber deslizamientos de tierra
VII	La mayoría se aterroriza y corre a la calle. Muchos tienen dificultades para mantenerse en pie. Lo sienten los que conducen automóviles. Muchas construcciones débiles sufren daños e incluso destrucción. Alguna carretera sufre deslizamientos. En las lagunas se nota oleaje y se enturbian por remoción del fango. Cambian los manantiales: algunos se secan y otros se forman.

VIII	Pánico general, incluso en los que conducen automóviles. Los muebles, incluso pesados, se mueven y vuelcan. Muchas construcciones sufren daños o destrucción. Se rompen algunas canalizaciones. Estatuas y monumentos se mueven y giran. Pequeños deslizamientos de terreno, grietas de varios centímetros en el suelo. Aparecen y desaparecen nuevos manantiales. Pozos secos vuelven a tener agua y al revés.
IX	Pánico general. Animales que corren en desbandada. Muchas construcciones son destruidas. Caen monumentos y columnas y se rompen parcialmente las conducciones subterráneas. Se abren grietas de hasta 20 centímetros de ancho. Desprendimientos y deslizamientos de tierra y aludes. Grandes olas en embalses y lago.
X	La mayoría de las construcciones sufren daños y destrucción. Daños peligrosos en presas y puentes. Las vías se desvían. Grandes ondulaciones y roturas en carreteras y canalizaciones. Grietas de varios decímetros en el suelo. Muchos deslizamientos. El agua de canales y ríos es lanzada fuera del cauce.
XI	Quedan fuera de servicio las carreteras importantes. Las canalizaciones subterráneas destruidas. Terreno considerablemente deformado
XII	Se destruyen o quedan dañadas prácticamente todas las estructuras, incluso las subterráneas. Cambia la topografía del terreno. Grandes caídas de rocas y hundimientos. Se cierran valles, se forman lagos, aparecen cascadas y se desvían ríos.

Imagen 7. Mapa de intensidades Sísmicas a nivel nacional



Fuente: CISMID/FIC-UNI

h. Características del Medio Social, Económico y Cultural

La metodología usada para la elaboración de la Línea Base Social, se sustenta en el uso del método de recopilación de información cuantitativo, obtenidos de fuentes de información primaria. La información primaria se obtendrá a través de la aplicación de instrumentos de recojo de información de tipo cuantitativos (encuestas), por lo que, se realizó la encuesta a las viviendas que se encuentran ubicadas dentro del área de influencia indirecta.

Fecha de ejecución

La aplicación de las encuestas tuvo lugar durante el día 14 de enero 2024, mediante la aplicación de un cuestionario en la zona del proyecto, el cual se estructuró en relación a las variables a medir.

Muestra

La selección de la muestra se trabajó bajo el concepto de muestro probabilístico de tipo aleatorio simple sin reemplazo, eligiéndose al azar cada elemento extraído de la población, los cuales tienen la misma probabilidad de ser elegidos, además de no ser devueltos a la población una vez seleccionados, evitando su repetición.

Cálculo Muestral

Para el cálculo de la muestra se utilizó la fórmula para poblaciones finitas y conocidas ($N < 100,000$). El universo estuvo determinado por el número de viviendas existentes alrededor del Proyecto, considerándose preferentemente a los jefes de hogar para la obtención de información.

Tamaño de la muestra para la población finita y conocida:

$$n = \frac{N \times Z\alpha^2 \times p \times q}{i^2 \times (N - 1) + Z\alpha^2 \times p \times q}$$

Donde:

n = tamaño muestral

N = Cantidad de casas

Z = valor correspondiente a la distribución de gauss (nivel de confianza)

p = prevalencia esperada del parámetro a evaluar, en caso de desconocerse ($p=0.5$)

q = probabilidad de fracaso ($q=1-p$)

i = precisión (error máximo admisible)

Por lo tanto:

Imagen 8. Áreas de influencia en Google Earth



N= 7

Z= 95%; coeficiente α : 1.96

p = probabilidad de éxito: 0.5

q = probabilidad de fracaso: 0.5

i= precisión (error máximo admisible): 5%

Reemplazando los datos en la fórmula, se obtuvo que el tamaño de la muestra sería de: 7, por lo que se realizó 7 encuestas, y los resultados fueron los siguientes:

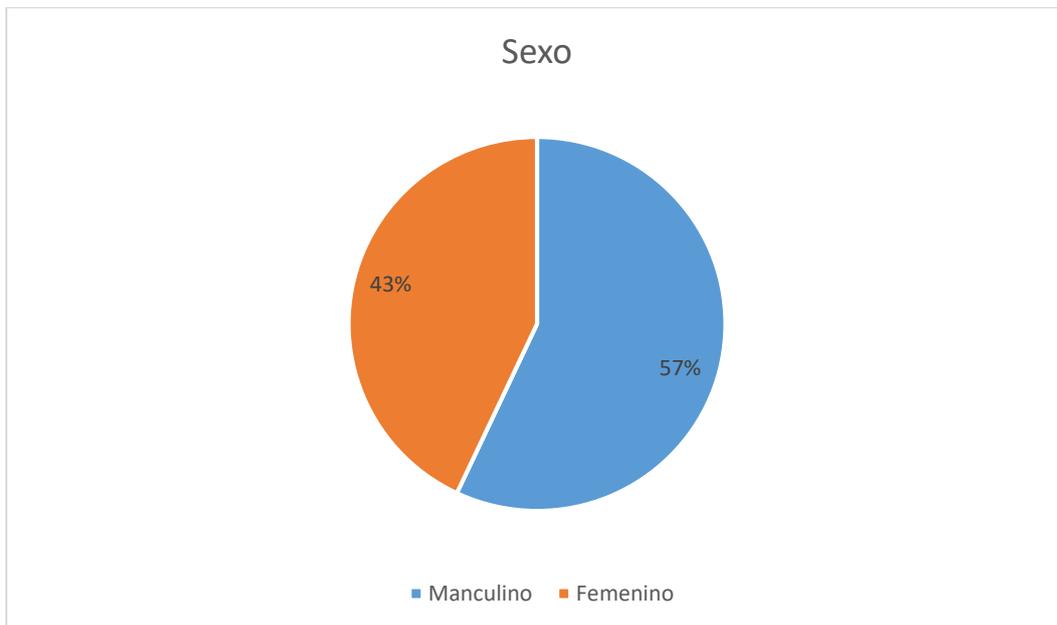
a. Población

De acuerdo al trabajo de campo realizado, se evidenció que de las 10 personas encuestadas cuatro (6) fueron varones y tres (4) fueron mujeres.

Cuadro 18. Población encuestada

ENCUESTA	
Varones	6
Mujeres	4
Total	10

Imagen N° 1: Distribución por sexo



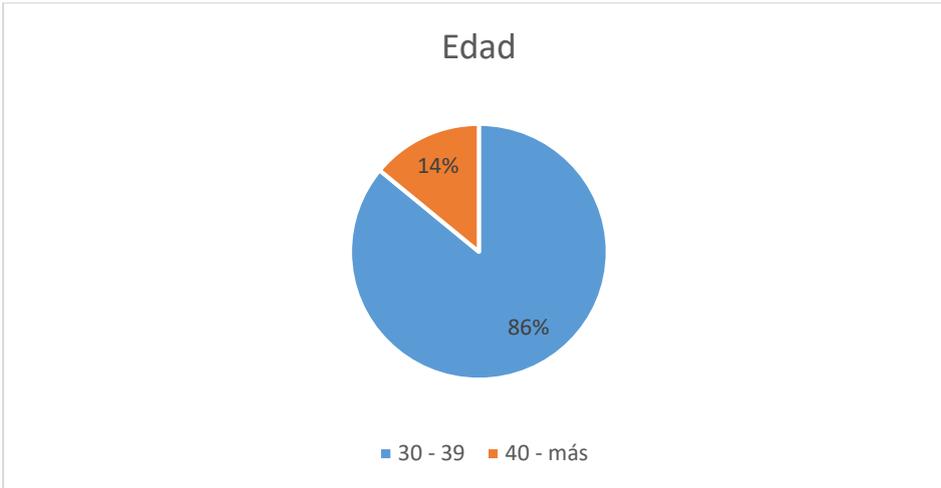
Fuente: Elaboración propia

Respecto a las edades de las personas encuestadas, 4 persona pertenece a la edad de la edad de 30 – 40 años y seis (6) personas pertenecen a la edad de más de 40 años.

Cuadro 19. edad de personas encuestadas

EDAD DE PERSONAS ENCUESTADAS	
DE 30 A 40 AÑOS	4
MAS DE 40 AÑOS	6

Imagen N° 2: distribución poblacional por edad



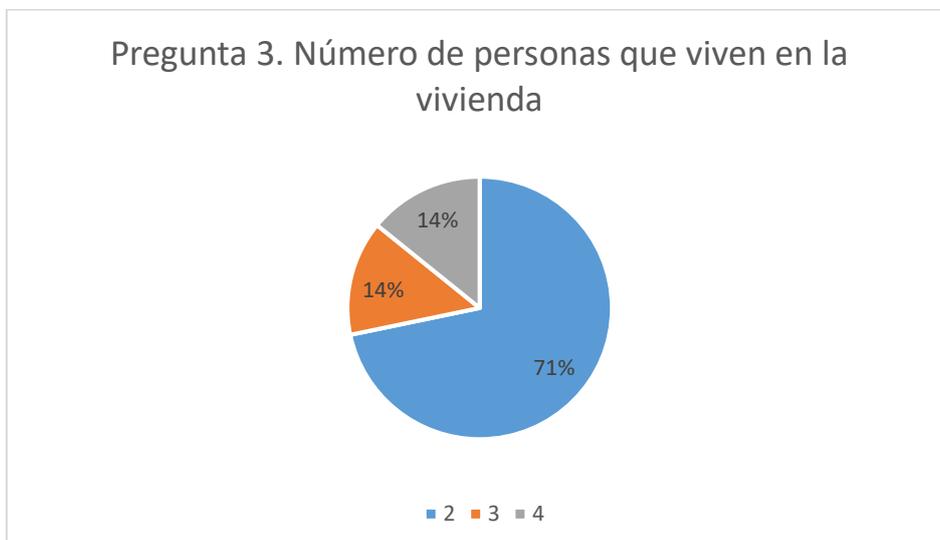
Fuente: Elaboración propia

Imagen N° 3: Resultados de la pregunta N° 1



Fuente: Elaboración propia

Imagen N° 4: Resultados de la pregunta N° 3



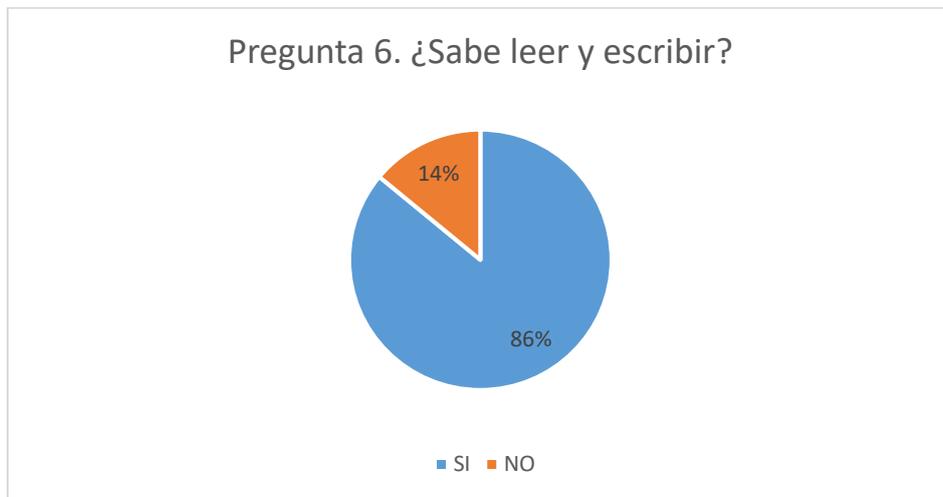
Fuente: Elaboración propia

Según el trabajo de campo realizado, en cuanto a la existencia de instituciones educativas en los alrededores del Proyecto, se evidenció que no existen. Adicional a ello, se obtuvo como resultado que el 86% de la población encuestada sabe leer y escribir.

Cuadro 20. personas que saben leer y escribir

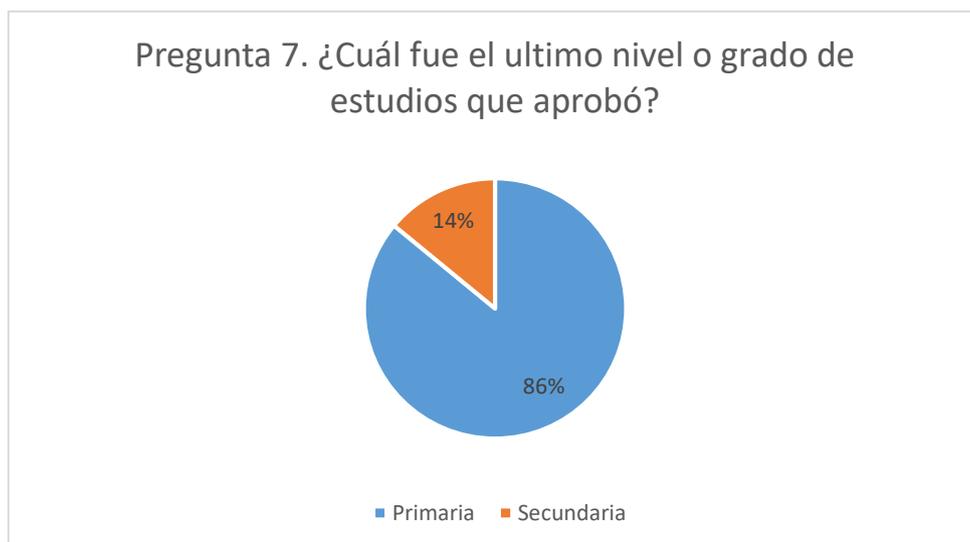
PERSONAS QUE SABEN LEER Y ESCRIBIR	
SI	7
NO	3

Imagen N° 5: Resultados de la pregunta N° 6



Fuente: Elaboración propia

Imagen N° 6: Resultados de la pregunta N° 7



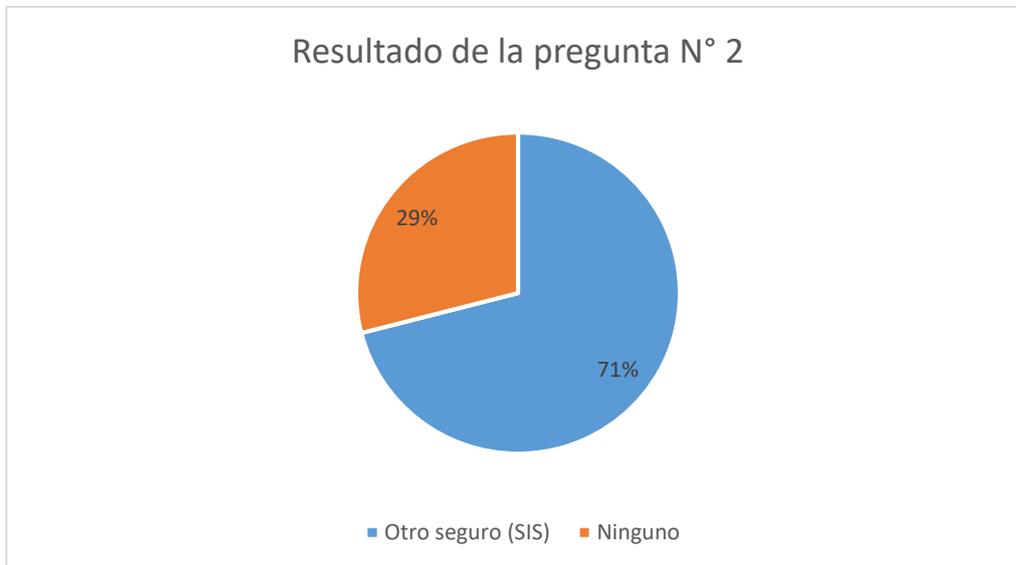
Fuente: Elaboración propia

En el aspecto de salud se pudo evidenciar que no se cuenta con establecimientos de salud cercanos al área del proyecto. Adicional a ello, de los resultados de campo se tiene que el 71% de la población se encuentra afiliado a otro Seguro (SIS), el 29% no se encuentra afiliado a ninguno.

Cuadro . personas que se encuentra afiliado a un seguro

PERSONAS AFILIADAS A UN SEGURO	
Otro seguro (SIS)	7
Ninguno	3

Imagen N° 7: Resultados de la pregunta N° 2

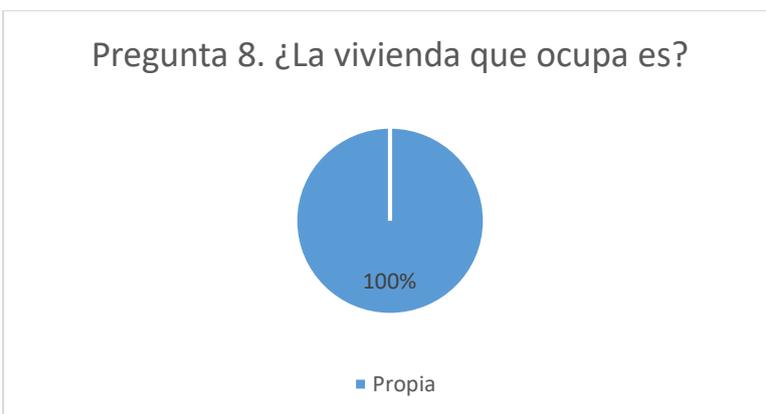


Fuente: Elaboración propia

b. Vivienda y servicios básicos

En cuanto al tipo de tenencia de la vivienda, se conoció que existen viviendas propias, siendo la más característica.

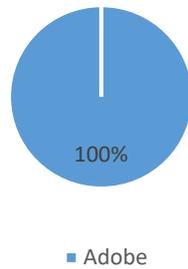
Imagen N° 8: Resultados de la pregunta N° 8



Fuente: Elaboración propia

Imagen N° 9: Resultados de la pregunta N° 9

Pregunta 9. En la vivienda ¿El material de construcción predominante es?

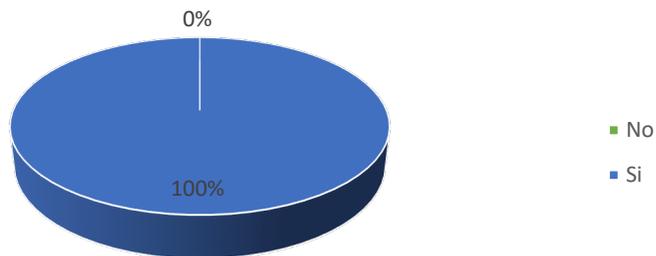


Fuente: Elaboración propia

Dentro del área de influencia del proyecto se cuenta con los dos (2) servicios básicos al 100%.

Imagen N° 10: Resultados de la pregunta N° 13

Pregunta 13. ¿La vivienda tiene el servicio de agua todos los días?



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la visita al área del proyecto se verificó que las principales actividades son las de agricultura, en el AII existe una tienda, sembríos, terrenos vacíos y viviendas.

FOTOGRAFIA N° 3



c. Principales manifestaciones culturales e indicar el idioma o lengua predominantemente usada por población del área de influencia

En la zona que ocupará el proyecto no existe interferencia, directa o indirecta con alguno de los patrimonios arqueológicos, arquitectónicos, lugares sagrados ni monumentos nacionales o zonas naturales protegidas ni bellezas escénicas; de las que se describen a continuación puesto que no se encuentran dentro del área directa o indirecta del proyecto.

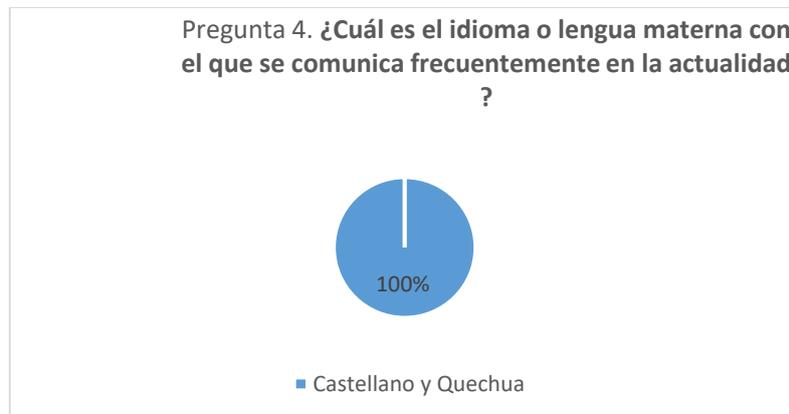
A través del uso del Sistema de Información Geográfica de Arqueología (SIGDA) del Ministerio de Cultura (Link: <http://sigda.cultura.gob.pe/>), se evidenció que no existe Monumento Arqueológico Prehispánico más cercano al área del proyecto.

El área del Proyecto no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida (ANP) o su zona de Amortiguamiento, Zona de Conservación Regional, Reservas Indígenas o en áreas no urbanas. De acuerdo, al Decreto Supremo N° 011-2018-MINEDU, se aprobó el Mapa Etnolingüístico: lenguas de los pueblos indígenas u originarios del Perú - Mapa Etnolingüístico del Perú el cual señala que la lengua originaria predominante para las zonas aledañas al proyecto es el Quechua.

Cuadro 20. idioma o lengua materna

LENGUA MATERNA	
CASTELLANO	10
QUECHUA	10

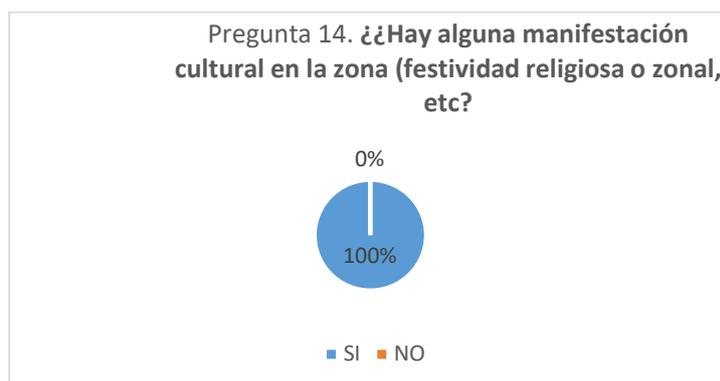
Imagen N° 11: Resultados de la pregunta N° 4



Fuente: Elaboración propia

Para las manifestaciones culturales de la zona del área de influencia indirecta tenemos:

Imagen N° 12: Resultados de la pregunta N° 14



Fuente: Elaboración propia

De las 7 personas entrevistadas, 7 mencionaron que existe manifestaciones culturales, todos describieron:

- ✓ La fiesta patronal.

3.4.4. Gestión de sitios contaminados

Este ítem de identificación de sitios contaminados de la Estación de Servicios, ha sido elaborado en el marco del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM: Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados y la Guía para la elaboración de los Planes de Descontaminación de Suelos.

En líneas generales, un estudio de Identificación de Sitios Contaminados involucra las siguientes etapas:

- **Etapa 1: Evaluación preliminar.** Comprende las inspecciones realizadas al área de estudio, así como el levantamiento de información de la EE. SS y la revisión de los documentos alcanzados.
- **Etapa 2: Identificación de las Fuentes Potenciales de Contaminación.** Revisar exhaustivamente las actividades desarrolladas en el terreno, tanto en el pasado como en el presente para identificar las posibles fuentes potenciales de contaminación. Además, analizar y comprender las medidas de prevención para evitar la contaminación de suelos en cada una de las actividades y los componentes del establecimiento.
- **Etapa 3: Definición de las Zonas de potencial interés.** Se podrán determinar las zonas de potencial interés de contaminación, a partir de la estimación del Índice de Riesgo de los Sistemas de Tanques Enterrados, Pruebas de Hermeticidad, entre otros. Posteriormente, se programará el plan de monitoreo, indicando los puntos y parámetros de muestreo.
- **Etapa 4: Interpretación.** Si producto del análisis y la inspección de las fuentes de potencial interés del establecimiento se determinan zonas de potencial interés, se procederá a interpretar las inspecciones realizadas y/o los muestreos de identificación realizados para concluir que los componentes de la EE. SS cumplen o no con los ECA de Suelos.

La evaluación preliminar de los sitios potencialmente afectados consistió en la realización de una investigación histórica, recopilando y revisando documentación existente, disponible del sitio y sus actividades. El objetivo fue obtener información sobre la evolución cronológica de los usos y ocupación del sitio; procesos productivos y operaciones desarrolladas en cada actividad y eventos significativos ocurridos, que pudieran haber provocado impacto sobre el área estudiada. De acuerdo a la documentación existente se recopilaron los datos específicos del sitio y de interés ambiental. Estos datos fueron analizados, contrastados y validados, a los fines de lograr un conocimiento de la historia y situación ambiental del sitio, para delinear y planificar las etapas de muestreo posteriores.

a. Usos del suelo actual e histórico

La evaluación del uso actual de la tierra comprende la diferenciación de sus diversas formas de utilización y su representación cartográfica en un mapa a

escala 1:25 000, utilizándose como referencia el Sistema de Clasificación de Uso Actual de la Tierra propuesto por la Unión Geográfica Internacional (UGI).

El área de influencia del Proyecto se incluye en la categoría Terreno urbano y/o instalaciones gubernamentales y privados, subclasificación Centro Poblado (Cpo), pues es colindante a la Carretera entre Lircay y Paucara).

Las imágenes satelitales desde años anteriores, indican que el área de influencia del proyecto no ha tenido cambios significativos,. La instalación de una EE. SS servirá para satisfacer las necesidades de la población aledaña y transitoria creciente.

Imagen 26. Fotografía satelital del uso del suelo del año 2012



Fuente: SIG Google Earth

Imagen 27. Fotografía satelital del uso del suelo del año 2016



Fuente: SIG Google Earth

Imagen 8. Fotografía satelital del uso del suelo del año 2024



Fuente: SIG Google Earth

b. Fuentes potenciales de contaminación y zonas de potencial interés

En este apartado se presentan todos aquellos componentes, instalaciones y actividades antrópicas relacionados a las operaciones de la EE. SS, que podrían tener potencial contaminante al ambiente.

Cuadro 21. Evaluación de fuentes potenciales de contaminación

Fuente de potencial contaminación	Descripción	¿Es un potencial foco?	
		SI	NO
Cuarto de máquinas	Estará equipada con una compresora y un grupo electrógeno de emergencia en stand by de 20 kW trifásico de 220v, 60 Hz – 1800 RPM. Las medidas de protección acústica a considerar en la sala de máquinas serán de aislar los muros del referido cuarto de máquinas con material absorbente del tipo tecknoport de 3/4” de espesor y luego revestido con paneles Drywall, sobre parantes prefabricados de aluminio. Estos paneles son de alta absorción acústica y al mismo tiempo no inflamables, resistentes a altas temperaturas e incendios.		X
Patio de Maniobras	El suelo del patio de maniobras se impermeabilizará en las áreas por donde se realiza, el despacho de combustible a los usuarios y área donde se estaciona el camión- tanque para la descarga del combustible líquido. Sin embargo, ante un derrame o fuga se procede a la aplicación de arena y paños absorbentes para secar el derrame.		X
Almacenamiento Temporal de	El almacenamiento temporal contará con recipientes de 200 L de capacidad, colocados sobre parihuelas de madera.		X

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA ESTACIÓN DE SERVICIOS CON GASOCENTRO DE GLP	EMILIO ÑAHUINCOPA URBINA
--	---------------------------------

RR.SS. Peligrosos	Asimismo, será debidamente señalizada y de fácil acceso para su traslado posterior.		
Área de Tanques	Los tanques a instalar estarán acordes con normas API, RP-1615, UL-58, Código ASME sección IX para evitar posibles daños. Asimismo, contará las pruebas de hermeticidad correspondiente.		X

Fuente: Elaboración propia.

Luego del análisis del cuadro anterior, se concluye que las siguientes zonas no son consideradas como Zona de Potencial Interés de Contaminación, debido a que son áreas impermeabilizadas y/o semi impermeabilizadas y ante cualquier derrame o fuga de combustible se garantiza que éste no pueda alcanzar el suelo.

- a) Cuarto de máquinas
- b) Patio de Maniobras
- c) Área de Almacenamiento de RR.SS. Peligrosos
- d) Área de Tanques

Por lo tanto, dichos componentes no incumplen con los ECA de suelos, descritos en el D.S. N.º 002-2013-MINAM y sus disposiciones complementarias en el D.S. N.º 002-2014-MINAM.

Por consiguiente, se concluye que ningún área o componente de la Estación de Servicios es considerada como una Zona de Potencial Interés, ya que cumple con la normativa ambiental vigente señalada líneas arriba.

En tal sentido, se desiste de elaborar un plan de muestreo exploratorio en la fase de identificación.

4. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

4.1. Metodología de Evaluación de Impactos

En el presente capítulo se identifican, evalúan y describen los impactos ambientales y sociales que se generarían por el desarrollo del presente proyecto. La ejecución de cualquier actividad humana puede generar impactos o cambios (positivos o negativos, directos o indirectos, locales o regionales) en los componentes físicos, biológicos o sociales del ámbito donde se desarrollará. En ese sentido, es de suma importancia identificar y evaluar dichos impactos, a fin de prevenirlos, mitigarlos y/o compensarlos.

La identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales, que podría generar la ejecución del Proyecto, ha sido realizada en base a la metodología propuesta por V. Conesa Fernández-Vítora (2010), por ser una de las metodologías más completas.

El método utilizado define un número, por medio del cual se mide la importancia del impacto, el que responde a una serie de atributos de tipo cualitativo, los que se presentan a continuación:

Cuadro 22. Criterios de Evaluación de la Matriz de Importancia

NATURALEZA		INTENSIDAD (IN)*	
Impacto beneficioso	+	Baja o mínima	1
		Media	2
		Alta	4
Impacto perjudicial	-	Muy alta	8
		Total 1	12
EXTENSIÓN		MOMENTO	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Amplio o extenso	4	Corto plazo	3
Total	8	Inmediato	4
Crítico	12	Crítico	(+4)
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia de la manifestación)		REVERSIBILIDAD (RV) Reconstrucción por medios naturales)	
Fugaz o efímero	1	Corto plazo	1
Momentáneo	1	Medio plazo	2
Temporal o transitorio	2	Largo plazo	3
Pertinaz o persistente	3	Irreversible	4
Permanente y Constante	4		
SINERGIA (SI) (Potenciación de la manifestación)**		ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	
Sin sinergismo o simple	1	Simple	1
Sinergismo moderado	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFFECTO (EF) (relación causa – efecto)		PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	
Indirecto o secundario	1	Irregular (aperiódico y esporádico)***	1
Directo o primario	4	Periódico o de regularidad intermitente)	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC) (reconstrucción por medio humanos)		IMPORTANCIA (I) (Grado de manifestación cualitativa del efecto)	
Recuperable de manera inmediata	1	$I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Recuperable a corto plazo	2		
Recuperable a medio plazo	3		
Recuperable a largo plazo	4		
Mitigable, sustituible y compensable	4		
Irrecuperable	8		

Fuente: Conesa (2010)

(*) Cuando la acción causante del efecto tenga el atributo de beneficiosa, caso de las medidas correctoras, la intensidad se referirá al grado de construcción, regeneración o recuperación del medio afectado.

(**) Cuando la aparición del efecto consecuencia de la actuación o intervención simultánea de dos o más acciones, en vez de potenciar el grado de manifestación de los efectos que se producirán si las acciones no actuaran simultáneamente, presente un debilitamiento del mismo, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, disminuyendo el valor de la importancia del impacto.

(***) En los casos en que así lo requiera la relevancia de la manifestación del impacto, a los impactos irregulares (aperiódicos y esporádicos), se les designará un valor superior al establecido pudiendo ser (4).

Respecto de la valoración de los atributos (i) momento, (ii) persistencia, (iii) reversibilidad y (iv) recuperabilidad, el titular debe considerar los criterios de manifestación temporal de los efectos presentados en el siguiente cuadro:

Cuadro 23. Criterios de manifestación temporal de los efectos

Manifestación de los efectos	Atributos								
	Momento		Persistencia		Reversibilidad		Recuperabilidad		
	$T_m = t_i - t_0$	V	$T_p = t_r - t_j$	V	$T_{Rev} = t_{pr} = t_r - t_f$	V	$T_R = t_{rMC} - t_{oMC}$	V	
t = 0	Inmediato	4	Efímero o fugaz	1	Inmediato	1	Inmediato	1	Temporales, reversible y/o recuperables
t < 1 año	Corto plazo	3	Momentáneo o corto plazo	1	Corto plazo	2	Corto plazo	2	
1 < t < 10 años	Medio plazo	2	Temporal, transitorio o de medio plazo	2	Medio plazo	3	Medio plazo	3	
10 < t < 15 años	Largo plazo	1	Pertinaz, persistente o duradero	3	Largo plazo	3	Largo plazo	4	
t > 15 años	Largo plazo		Estable o permanente	4	Quasi irreversible /irreversible	4	Recuperable /Irrecuperable	4	Permanentes
t >> 15 años			Constante	4	Irreversible	-	Irrecuperable	4	
Indistinta	Crítico	(+1) a (+4)	-	-			Mitigable / Compensable/ Sustitutorio/ Contraprestación	4	Otros

Fuente: Conesa (2010)

Para jerarquizar los impactos ambientales, se han establecido rangos que presentan los valores teóricos mínimos y máximos del Impacto Ambiental. De esta manera los impactos ambientales negativos quedaron clasificados de la siguiente forma:

- Los Impactos con valores de importancia inferiores a 25 se consideran irrelevantes, compatibles o leves, con afectación mínima al medio ambiente.
- Los Impactos con valores de importancia entre 25 y 50 se consideran moderados, con afectación al medio ambiente pero que pueden ser mitigados y/o recuperados.
- Los Impactos con valores de importancia entre 50 y 75 se consideran severos. Para ellos deberán plantearse medidas especiales para su manejo y monitoreo.

- Los Impactos con valores de importancia mayores a 75 se consideran críticos, con destrucción total del medio ambiente.

La categoría de los impactos se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 24. Clasificación de rangos para impactos negativos

Rango del índice del impacto	Impacto Negativo
$I < 25$	Irrelevante o leve
$25 \leq I < 50$	Moderado
$50 \leq I < 75$	Severo
$I \geq 75$	Crítico

Fuente: Conesa (2010)

4.2. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

4.2.1. Identificación de actividades de cada etapa del proyecto

En la siguiente matriz se presenta la identificación de las actividades que podrían generar impactos ambientales, los aspectos e impactos ambientales generados, y la evaluación de los impactos, aplicando la metodología Conesa (2010).

Cuadro 25. Matriz de Evaluación de Impactos en la Etapa de Construcción

Etapa	Actividades	Componente y/o Factor Ambiental	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental	Atributos												Índice de importancia	
					N	IN	EX	MO	PE	RV	EF	PR	AC	SI	MC	I	Categoría	
Actividades preliminares	Cercado del área	AIRE / Calidad de Aire	Generación de material particulado	Alteración de la calidad de aire	-	1	1	4	2	1	1	1	4	1	2	21	Leve	
		SUELO / Calidad de Suelo	Generación de material excedente de suelo natural	Alteración de la calidad del suelo	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	16	Leve	
		AIRE / Nivel de ruido	Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	16	Leve	
	Despeje, nivelación y limpieza del terreno	AIRE / Calidad de Aire	Generación de material particulado	Alteración de la calidad de aire	-	1	2	4	2	1	1	1	4	1	2	23	Leve	
			Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad de aire	-	1	2	4	2	1	1	1	4	1	1	22	Leve	
		AIRE / Nivel de ruido	Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro	-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	Leve	
		SUELO / Calidad del Suelo	Generación de material excedente de suelo natural	Alteración de la calidad del suelo	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19	Leve	
		Generación de riqueza	Generación de empleo	Incremento del nivel económico del personal	+	2	2	4	1	1	1	1	1	1	2	22	Leve	
		Recepción de materiales	AIRE / Calidad de Aire	Generación de material particulado	Alteración de la calidad de aire	-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	2	22	Leve
	Generación de emisiones gaseosas			Alteración de la calidad de aire	-	1	2	4	2	1	1	1	4	1	1	22	Leve	
	Traslado de maquinaria y equipos	AIRE / Calidad de Aire	Generación de material particulado	Alteración de la calidad de aire	-	1	2	3	2	1	1	1	4	1	2	22	Leve	
			Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad de aire	-	1	2	3	2	1	1	1	4	1	1	21	Leve	

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA ESTACIÓN DE SERVICIOS CON GASOCENTRO DE GLP

EMILIO ÑAHUINCOPA URBINA

		AIRE / Nivel de ruido	Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro	-	1	1	4	1	1	4	1	4	1	1	22	Leve
	Implementación de señalización informativa y preventiva	AIRE / Nivel de ruido	Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	16	Leve
Movimiento de tierras	Movimiento de tierras	AIRE / Calidad de Aire	Generación de material particulado	Alteración de la calidad de aire	-	1	1	3	2	2	1	1	4	1	2	21	Leve
		Socio-Económico	Actividades económicas	Incremento del nivel económico del personal	+	2	2	4	2	1	1	1	1	1	2	23	Leve
		SUELO / Calidad del Suelo	Generación de material excedente de suelo natural	Alteración de la calidad del suelo	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19	Leve
Ejecución de obras civiles	Obras de concreto y albañilería (simple y armado)	AIRE / Calidad de Aire	Generación de material particulado	Alteración de la calidad de aire	-	1	1	3	2	2	1	1	4	1	2	21	Leve
		AIRE / Nivel de ruido	Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro	-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	Leve
		Suelo / Calidad del Suelo	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	-	2	1	4	2	1	1	1	4	1	2	24	Leve
		Suelo / Cambio de uso del Suelo	Generación de residuos de construcción	Alteración de la calidad del suelo	-	1	1	4	4	4	1	1	4	1	4	28	Moderado
		Socio-Económico	Actividades económicas	Incremento del nivel económico del personal	+	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	21	Leve
		Paisaje	Calidad intrínseca	Modificación del paisaje	-	2	1	4	2	1	1	1	1	1	1	20	Leve
Instalaciones mecánicas	Instalaciones, Montajes y Conexión Mecánica	AIRE / Nivel de ruido	Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro	-	2	1	4	1	1	4	1	1	1	1	22	Leve
		Socio-Económico	Actividades económicas	Incremento del nivel económico del personal	+	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	21	Leve
Instalaciones eléctricas	Instalaciones Internas/externas	Suelo / Calidad del Suelo	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	■	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	20	Leve

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA ESTACIÓN DE SERVICIOS CON GASOCENTRO DE GLP

EMILIO ÑAHUINCOPA URBINA

			Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	-	2	1	4	4	1	1	1	4	1	1	25	Moderado
		Socio-Económico	Actividades económicas	Incremento del nivel económico del personal	+	2	1	4	2	1	1	1	1	1	2	21	Leve
Instalaciones sanitarias	Instalación de Red de Agua e instalaciones Sanitarias	Suelo / Calidad del Suelo	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	-	2	1	4	2	1	1	1	4	1	1	23	Leve
		Socio-Económico	Actividades económicas	Incremento del nivel económico del personal	+	2	1	4	2	1	1	1	4	1	2	24	Leve
Pruebas pre-operativas	Prueba de tanques, tuberías y equipos	AIRE / Calidad de Aire	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad de aire	-	1	1	3	2	1	1	1	4	1	1	19	Leve
		Socio-Económico	Actividades económicas	Incremento del nivel económico del personal	+	2	1	4	2	1	1	1	1	1	2	21	Leve
Acabado y pintado	Acabado y pintado	Suelo / Calidad del Suelo	Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	-	2	1	4	4	1	1	1	4	1	1	25	Moderado
		Socio-Económico	Actividades económicas	Incremento del nivel económico del personal	+	2	1	4	2	1	1	1	1	1	2	21	Leve

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 26. Matriz de Evaluación de Impactos en la Etapa de Operación

Etapa	Actividades	Componente y/o Factor Ambiental	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental	Atributos											Índice de importancia	
					N	IN	EX	MO	PE	RV	EF	PR	AC	SI	MC	I	Categoría
Operación	Recepción y descarga de Combustibles Líquidos	AIRE / Calidad de Aire	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad de aire	-	2	1	4	1	1	4	1	1	1	1	22	Leve
		Suelo / Calidad del Suelo	Fuga o escape de combustible	Alteración de la calidad del suelo	-	2	1	4	1	1	4	1	1	1	2	23	Leve
	Recepción y descarga de GLP	AIRE / Calidad de Aire	Generación de emisiones fugitivas	Alteración de la calidad de aire	-	1	1	4	1	1	4	1	1	1	1	19	Leve
	Almacenamiento de Combustibles Líquidos	Suelo / Calidad del Suelo	Fuga o escape de combustible	Alteración de la calidad del suelo	-	2	1	4	1	1	4	1	1	1	1	22	Leve
	Almacenamiento de GLP	AIRE / Calidad de Aire	Generación de emisiones fugitivas	Alteración de la calidad de aire	-	1	1	4	1	1	4	1	1	1	1	19	Leve
	Despacho - Venta de Combustibles Líquidos	AIRE / Calidad de Aire	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad de aire	-	2	1	4	1	1	4	1	1	1	1	22	Leve
	Despacho - Venta de Combustibles Líquidos Despacho - Venta de GLP	AIRE / Nivel de ruido	Generación de ruido	Alteración de la calidad de aire	-	2	1	4	1	1	4	1	1	1	1	22	Leve
		AIRE / Calidad de Suelo	Fuga o escape de combustible	Alteración de la calidad de aire	-	2	1	4	1	1	4	1	1	1	1	22	Leve
		Socio-Económico	Actividades económicas	Incremento del nivel económico del personal	+	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	21	Leve
		AIRE / Calidad de Aire	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad de aire	-	2	1	4	1	1	4	1	1	1	1	22	Leve
	Despacho - Venta de GLP	AIRE / Nivel de ruido	Generación de ruido	Alteración de la calidad de aire	-	2	1	4	1	1	4	1	1	1	1	22	Leve
		Socio-Económico	Generación de empleo	Incremento del nivel económico del personal	+	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	21	Leve

**DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA ESTACIÓN DE SERVICIOS CON
GASOCENTRO DE GLP**

**EMILIO ÑAHUINCOPA
URBINA**

	AIRE / Calidad de Aire	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad de aire	-	2	1	4	1	1	4	1	1	1	1	22	Leve
Actividades administrativas	Suelo / Calidad del Suelo	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	-	2	1	4	2	1	1	1	4	1	1	23	Leve
	Socio-Económico	Generación de empleo	Incremento del nivel económico del personal	+	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	21	Leve

Fuente: Elaboración propia.

Comentario: No se considera la evaluación de impactos ambientales de las actividades **Ejecución de monitoreos ambientales y recojo de residuos sólidos (directamente vinculada a una correcta gestión de residuos sólidos)**, dado que son servicios solicitados a terceros, con una frecuencia trimestral y anual respectivamente, sobre las cuales se solicita a los proveedores del servicio, tengan un procedimiento adecuado realizar la actividad.

Cuadro 27. Matriz de Evaluación de Impactos en la Etapa de Mantenimiento

Etapa	Actividades	Componente y/o Factor Ambiental	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental	Atributos											Índice de importancia	
					N	IN	EX	MO	PE	RV	EF	PR	AC	SI	MC	I	Categoría
Mantenimiento	Limpieza y calibración	AIRE / Calidad de Aire	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad de aire	-	2	1	4	1	1	4	1	1	1	1	22	Leve
		Suelo / Calidad de Suelo	Fuga o escape de combustible	Alteración de la calidad del suelo	-	2	1	4	1	1	4	1	1	1	2	23	Leve
		Socio-Económico	Actividades económicas	Incremento del nivel económico del personal	+	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	19	Leve
	Reparaciones y renovaciones	Suelo / Calidad de Suelo	Fuga o escape de combustible	Alteración de la calidad del suelo	-	2	1	4	1	1	4	1	1	1	1	22	Leve
		Generación de Empleo	Actividades económicas	Incremento del nivel económico del personal	+	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	21	Leve
	Limpieza de tanques de combustible líquido	Suelo / Calidad de Suelo	Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	-	2	1	4	4	1	1	1	4	1	1	25	Moderado

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se describen los posibles impactos que se generarán en cada etapa del proyecto:

a. Etapa de Construcción

▪ **Alteración de la calidad de aire**

La calidad del aire se podría ver afectada por la generación de material particulado, emisión de gases y generación de ruido debido al uso de maquinarias y equipos en las actividades de nivelación - limpieza del terreno, traslado de materiales y equipos, movimiento de tierras, ejecución de obras civiles e instalaciones.

Considerando que la etapa de construcción es de duración corta, se le consideró en su mayoría momento 3 (corto plazo, duración menor a 1 año) y momento 4 (inmediato).

Así también, todas las actividades realizadas se llevarán a cabo en el interior del área del proyecto, por lo que se consideró como criterio de extensión 1 (puntual) y 2 (parcial).

Respecto al grado de intensidad de la actividad sobre el factor ambiental se ha considerado como intensidad 1 (baja o mínima) e intensidad 2 (media), teniendo en cuenta que la ubicación del establecimiento será en una vía de tránsito regular.

Por las razones descritas líneas arriba, se puede indicar que el impacto a la calidad de aire producto de las actividades de construcción, es negativo de importancia leve.

▪ **Alteración de la calidad del suelo**

La calidad del suelo podría verse afectada debido al cambio de uso de suelo, generación de desmonte, generación de residuos sólidos peligrosos - no peligrosos y el inadecuado manejo de los mismos.

Sin embargo, el impacto ambiental negativo es considerado de importancia leve, debido a que los posibles impactos son mitigables, si se implementan adecuadamente los procedimientos de gestión de residuos sólidos y otros indicados en el capítulo de planes, programas y medidas de manejo ambiental del presente estudio.

▪ **Modificación del paisaje**

Debido a la ejecución de obras civiles, que vinculan remoción de suelo y excavaciones se evidenciará la modificación del paisaje en el área puntual del proyecto.

Sin embargo, el cambio visual tendrá un impacto positivo debido a la implementación de un establecimiento moderno destinado a la comercialización de combustibles líquidos, GLP.

La modificación del paisaje es cuestión de percepción ya que para algunos puede significar modernidad y desarrollo y para otros un cambio de la vista original y propia del lugar.

La movilización de las maquinarias, equipos y materiales, la excavación, nivelación y compactación del terreno, la construcción de las obras civiles, el montaje de equipos, la inadecuada disposición de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos podrían alterar temporalmente el paisaje. Considerando que el período de construcción es corto, que las áreas a intervenir son puntuales y fijas, se puede indicar que el impacto será negativo de importancia leve.

▪ **Incremento del nivel económico del personal**

Durante la construcción del establecimiento se requerirá mano de obra calificada y no calificada, la misma que podría ser ocupada por la población del lugar, con lo cual mejoraría la situación económica de los pobladores de la zona. Este impacto será positivo de importancia leve.

b. Etapas de Operación

▪ **Alteración de la calidad de aire**

La calidad del aire podría verse afectada debido a la emisión de gases de combustión y material particulado al ambiente propio de los vehículos que se abastecerán de combustible en el establecimiento. Adicionalmente, de las emisiones de combustibles en los dispensadores.

Por otro lado, durante la operación de la estación de servicios, se podrían generar ruidos debido al funcionamiento de los motores del cuarto de máquinas y de los vehículos de nuestros clientes.

En tal sentido, se puede indicar que el impacto a la calidad del aire, es negativo de importancia leve.

▪ **Alteración de la calidad del suelo**

La alteración de la calidad del suelo se podría generar debido a posibles derrames, fugas de combustible y lubricantes de los equipos, tanques, dispensadores del establecimiento. En caso de contingencia, estos podrían entrar en contacto con el suelo y alterar sus propiedades físico-químicas.

Sin embargo, es oportuno mencionar que la fosa porta tanques y el patio de maniobras serán impermeabilizados, reduciendo el riesgo de que estos derrames afecten el suelo. En tal sentido, el impacto se considera negativo de importancia leve.

▪ **Incremento del nivel económico del personal**

Durante la operación del establecimiento se requerirá de la contratación de mano de obra calificada y no calificada, para el despacho de combustible, venta en minimarket, administración y seguridad, la misma que podría ser ocupada

por la población del lugar, con lo cual mejoraría su situación económica. Este impacto será positivo de importancia leve.

c. Etapa de Mantenimiento

▪ **Alteración de la calidad de aire**

La calidad del aire podría verse afectada debido a la emisión de gases de combustión durante el mantenimiento de tanques. Sin embargo, al ser una actividad puntual y de corta duración, se considera que el impacto a la calidad del aire sea **negativo de importancia leve**.

▪ **Alteración de la calidad del suelo**

La alteración de la calidad del suelo se podría darse en caso de posibles derrames, fugas de combustible y lubricantes de los equipos, generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos en el momento de realizar el mantenimiento a los tanques de almacenamiento de combustible, dispensadores, tuberías, sistema eléctrico.

Sin embargo, al ser una actividad puntual y de corta duración, se considera que el impacto sea **negativo de importancia leve**.

▪ **Incremento del nivel económico del personal**

En actividades de mantenimiento del establecimiento se requerirá mano de obra calificada (en caso de contar con personal especializado en la zona) y no calificada, la misma que podría ser ocupada por la población del lugar, con lo cual mejoraría la situación económica de los pobladores contratados y por ende el bienestar de sus familias. Este impacto será **positivo de importancia leve**.

5. PLANES, PROGRAMAS Y MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

5.1. Plan de manejo ambiental

A. Medidas de manejo ambiental

A continuación, se describen las medidas de manejo ambiental por cada etapa del proyecto:

Cuadro 28. Plan de Manejo Ambiental – Etapa de Construcción

ETAPA	ACTIVIDADES	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS			
				MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE REHABILITACIÓN	MEDIDAS DE COMPENSACIÓN (EN CASO CORRESPONDA)
Actividades preliminares	Cercado del área	Generación de material particulado	Alteración de la calidad de aire	Realizar los trabajos de movimiento de tierras, estrictamente necesarios.	Humedecer el área antes de realizar la actividad.	No aplica	No aplica
		Generación de material excedente de suelo natural	Alteración de la calidad del suelo	Despejar, nivelar y excavar únicamente el área mínima requerida para facilitar las actividades de construcción.	No aplica	No aplica	No aplica
		Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro	Realizar actividades en horario diurno.	Uso de EPP. Los trabajadores deberán usar protectores de oídos tipo auricular de espuma o similar.	No aplica	No aplica
	Despeje, nivelación y limpieza del terreno	Generación de material particulado	Alteración de la calidad de aire	Realizar los trabajos de movimiento de tierras, estrictamente necesarios.	Humedecer el área antes de realizar la actividad.	No aplica	No aplica
		Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad de aire	Verificación del correcto estado de funcionamiento de los equipos y vehículos.	Mantener encendido el motor de los equipos lo estrictamente necesario.	No aplica	No aplica
		Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro	Mantener los tubos de escape y silenciadores de equipos pesados en buen estado.	Capacitar a los conductores para evitar aceleraciones innecesarias/ Uso EPP.	No aplica	No aplica
		Generación de material excedente de suelo natural	Alteración de la calidad del suelo	Despejar, nivelar y excavar únicamente el área mínima requerida para facilitar las actividades de construcción.	No aplica	No aplica	No aplica
	Recepción de materiales	Generación de material particulado	Alteración de la calidad de aire	Transportar el material de partículas finas debidamente cubierto.	Humedecer el material antes de realizar la actividad.	No aplica	No aplica
		Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad de aire	Verificación del correcto estado de funcionamiento de los equipos y vehículos.	Mantener encendido el motor de los equipos lo estrictamente necesario.	No aplica	No aplica
	Traslado de maquinaria y equipos	Generación de material particulado	Alteración de la calidad de aire	Realizar el tránsito de vehículos estrictamente necesarios y en las zonas de tránsito establecidas.	Humedecer el área antes de realizar la actividad.	No aplica	No aplica

**DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA ESTACIÓN DE SERVICIOS CON
GASOCENTRO DE GLP**

**EMILIO ÑAHUINCOPA
URBINA**

	Implementación de señalización informativa y preventiva	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad de aire	Verificación del correcto estado de funcionamiento de los equipos y vehículos.	Mantener encendido el motor de los equipos lo estrictamente necesario.	No aplica	No aplica
		Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro	Mantener los tubos de escape y silenciadores de equipos pesados en buen estado.	Uso de EPP. Los trabajadores deberán usar protectores de oídos tipo auricular de espuma o similar.	No aplica	No aplica
		Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro	Realizar actividades en horario diurno.	Uso de EPP. Los trabajadores deberán usar protectores de oídos tipo auricular de espuma o similar.	No aplica	No aplica
Movimiento de tierras	Movimiento de tierras	Generación de material particulado	Alteración de la calidad de aire	Realizar los trabajos de movimiento de tierras, estrictamente necesarios.	Humedecer el área antes de realizar la actividad.	No aplica	No aplica
Ejecución de obras civiles	Obras de concreto y albañilería (simple y armado)	Generación de material particulado	Alteración de la calidad de aire	Capacitación para el correcto manejo de cemento y agregados.	Uso de EPP. Respiradores con filtro de partícula.	No aplica	No aplica
		Generación de ruido	Alteración de la calidad de aire	Verificación del correcto estado de funcionamiento de los equipos motorizados.	Mantener encendido el motor de los equipos lo estrictamente necesario.	No aplica	No aplica
		Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	Instruir al personal para el cumplimiento del Plan de manejo de RRSS.	Segregar y disponer correctamente los RRSS.	No aplica	No aplica
		Generación de residuos de construcción	Alteración de la calidad del suelo	Instruir al personal para el cumplimiento del Plan de manejo de RRSS.	Segregar y disponer correctamente los RRSS.	No aplica	No aplica
		Paisaje (calidad intrínseca)	Modificación del paisaje	Despejar únicamente el área mínima requerida para facilitar las actividades de construcción.	No aplica	No aplica	No aplica
Instalaciones mecánicas	Instalaciones, Montajes y Conexión Mecánico	Generación de ruido	Alteración de la calidad de aire	Verificación del correcto estado de funcionamiento de los equipos motorizados.	Uso de EPP. Los trabajadores deberán usar protectores de oídos tipo auricular de espuma o similar.	No aplica	No aplica
Instalaciones eléctricas	Instalaciones Internas/externas	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	Instruir al personal para el cumplimiento del Plan de manejo de RRSS.	Segregar y disponer correctamente los RRSS.	No aplica	No aplica

**DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA ESTACIÓN DE SERVICIOS CON
GASOCENTRO DE GLP**

**EMILIO ÑAHUINCOPA
URBINA**

Instalaciones sanitarias	Instalación de Red de Agua e instalaciones Sanitarias	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	Instruir al personal para el cumplimiento del Plan de manejo de RRSS.	Segregar y disponer correctamente los RRSS.	No aplica	No aplica
Pruebas pre-operativas	Prueba de tanques, tuberías y equipos	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad de aire	Verificación del correcto estado de funcionamiento de los equipos motorizados.	Uso de EPP. Respiradores con filtro de partícula.	No aplica	No aplica
Acabado y pintado	Acabado y pintado	Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	Instruir al personal para el cumplimiento del Plan de manejo de RRSS.	Segregar y disponer correctamente los RRSS.	No aplica	No aplica

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 29. Plan de Manejo Ambiental – Etapa de Operación y Mantenimiento

ETAPA	ACTIVIDADES	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS			
				MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE REHABILITACIÓN	MEDIDAS DE COMPENSACIÓN (EN CASO CORRESPONDA)
OPERACIÓN	Recepción y descarga de Combustibles Líquidos	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad de aire	Cumplir el programa de mantenimiento al sistema de recuperación de vapores.	No aplica	No aplica	No aplica
		Fuga o escape de combustible	Alteración de la calidad del suelo	Cumplir el programa de mantenimiento a los contenedores de derrames. combustible.	Recuperar los hidrocarburos derramados y aplicar el Plan de Contingencia de ser necesario.	No aplica	No aplica
	Recepción y descarga de GLP	Generación de emisiones fugitivas	Alteración de la calidad de aire	Cumplir el programa de mantenimiento del sistema de tanques enterrados.	No aplica	No aplica	No aplica
	Almacenamiento de Combustibles Líquidos	Fuga o escape de combustible	Alteración de la calidad del suelo	Cumplir el programa de mantenimiento a los tanques de almacenamiento de combustible.	Recuperar los hidrocarburos derramados y aplicar el Plan de Contingencia de ser necesario.	No aplica	No aplica
	Almacenamiento de GLP	Generación de emisiones fugitivas	Alteración de la calidad de aire	Cumplir el programa de mantenimiento a los tanques de almacenamiento.	No aplica	No aplica	No aplica
	Despacho - Venta de Combustibles Líquidos	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad de aire	Efectuar inspecciones rutinarias y mantenimiento de los dispensadores para detectar fallas.	No aplica	No aplica	No aplica
		Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro	Cumplir el programa de mantenimiento de dispensadores y bombas de succión.	No aplica	No aplica	No aplica
		Fuga o escape de combustible	Alteración de la calidad de suelo	Efectuar inspecciones rutinarias y mantenimiento de los dispensadores para detectar fallas.	No aplica	No aplica	No aplica
	Despacho - Venta de GLP	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad de aire	Efectuar inspecciones rutinarias y mantenimiento de los dispensadores para detectar fallas.	No aplica	No aplica	No aplica
		Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro	Efectuar inspecciones rutinarias y mantenimiento de los dispensadores para detectar fallas.	No aplica	No aplica	No aplica

**DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA ESTACIÓN DE SERVICIOS CON
GASOCENTRO DE GLP**

**EMILIO ÑAHUINCOPA
URBINA**

	Actividades administrativas	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	Cumplir con el plan anual de manejo y minimización de residuos sólidos.	Disposición adecuada de residuos sólidos municipales en los camiones colectores.	No aplica	No aplica
		Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	Cumplir con el plan anual de manejo y minimización de residuos sólidos.	Traslado e internamiento de residuos en rellenos de seguridad, mediante EORS.	No aplica	No aplica
MANTENIMIENTO	Limpieza y calibración	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad de aire	Uso de EPP y seguir el manual de instrucciones para realizar correctamente la actividad.	No aplica	No aplica	No aplica
		Fuga o escape de combustible	Alteración de la calidad del suelo	Uso de EPP y seguir el manual de instrucciones para realizar correctamente la actividad.	Recuperar los hidrocarburos derramados y aplicar el Plan de Contingencia de ser necesario.	No aplica	No aplica
	Reparaciones y renovaciones	Fuga o escape de combustible	Alteración de la calidad del suelo	Uso de EPP y seguir el manual de instrucciones para realizar correctamente la actividad.	Uso de EPP y seguir el manual de instrucciones para realizar correctamente la actividad.	No aplica	No aplica
	Limpieza de tanques de combustible líquido	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	Instruir al personal para el cumplimiento del Plan de manejo de RRSS.	Segregar y disponer correctamente los RRSS.	No aplica	No aplica

Fuente: Elaboración propia.

B. Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos

Se adjunta en ANEXO

C. Plan de relacionamiento con la comunidad

Es necesario poner en conocimiento de la ciudadanía en general que nuestro establecimiento funcionará en concordancia absoluta de todas las leyes, reglamentos y demás dispositivos legales vigentes referentes a la seguridad industrial y al cuidado del medio ambiente; por lo que, se pondrá a disposición del público en general la Declaración de Impacto Ambiental, para que la población pueda emitir su opinión y/o consultas con respecto al proyecto de instalación de estación de estación de servicios con gasocentro de GLP.

Durante la evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental se aplicará el mecanismo de participación ciudadana de **Distribución del Resumen Ejecutivo del Estudio de Impacto Ambiental**¹, el cual consiste en la entrega y explicación a la población del Resumen Ejecutivo del Estudio de Impacto Ambiental, para el presente caso se presentará ante la Municipalidad Provincial y distrital.

El titular del proyecto, como propietario del establecimiento, promoverá y colaborará con todas las instituciones públicas y privadas en la realización de actividades relacionadas principalmente con la protección del ambiente y la seguridad ciudadana.

▪ OBJETIVOS

- Lograr la aceptación por parte de la comunidad aledaña al establecimiento.
- Mantener informada a la población sobre las actividades a realizarse en el establecimiento ante y durante la instalación.

▪ MEDIDAS DE RELACIONAMIENTO COMUNITARIO EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

Antes de la Construcción:

Esta etapa tiene por finalidad informar a la población y a los grupos de interés, de manera pertinente y oportuna sobre las obras y las posibles afectaciones que estas puedan provocar; así como, los aspectos técnicos y de seguridad.

Durante ese periodo, los vecinos y autoridades podrán presentar sus sugerencias y recomendaciones a través de la Oficina Informativa implementada en el terreno donde se implementará el proyecto, a fin de que estas se canalicen ordenadamente y oportunamente y podamos responder formalmente, o aclarar dudas a través del diálogo.

¹ D.S. N° 002-2019-MINEM, Art. 29.- *mecanismos de participación ciudadana en la evaluación de impacto ambiental*

Etapas de Construcción:

La Estación de Servicios con Gasocentro de GLP, a partir de su oficina informativa, brindará información a todo el que lo solicite o pida razón de nuestras actividades. Asimismo, información de los alcances del proyecto y las medidas de protección al ambiente y de seguridad que se están considerando.

La información a transmitir se basará en todo lo contenido en el Resumen Ejecutivo de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto, sin ser limitativo.

- Objetivos y alcance del proyecto.
- Resultados de la Identificación y Evaluación de Potenciales Impactos Ambientales.
- Implementación de las medidas de mitigación ambiental.
- Cronograma de actividades del proyecto.
- Cualquier información relevante del proyecto.

Contratación de mano de obra local; este aspecto dentro del presente proyecto debe considerarse como un impacto positivo.

Actividad:

- Absolución de dudas o consultas de los alcances del proyecto y recepción de observaciones y/o quejas.

Etapas de Operación:

Se realizarán capacitaciones en temas de seguridad y ambiente a los trabajadores de la Estación de Servicios de acuerdo al Programa de Anual de Actividades de seguridad.

Se mantendrá una línea abierta de comunicación con las áreas de medio ambiente, salud y seguridad, operaciones y recursos humanos.

Actividad:

- Capacitaciones en temas de seguridad y ambiente a los trabajadores de la estación.
- Capacitaciones en temas de seguridad y ambiente a posesionarios y/o propietarios de predios colindantes.

Cuadro 33. Plan de relaciones comunitarias

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	ANTES DE CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN O INSTALACIÓN	OPERACIÓN	FRECUENCIA
1. Implementación de Oficina Informativa en el área del proyecto para absolución de dudas y/o consultas.	x	x	x	De acuerdo a necesidad de los grupos de interés.
2. Información de alcances del proyecto.	x	x	x	De acuerdo a necesidad de los grupos de interés.
3. Capacitación en temas de seguridad y ambiente a los trabajadores de la Estación de Servicios.			x	De acuerdo al Programa Anual de Actividades

5.2. Programa de monitoreo ambiental

El proyecto producirá impactos leves, ya que se contará con las medidas de mitigación adecuadas. Sin embargo, es necesario verificar que los impactos producidos se mantengan dentro de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA), para lo cual se ha establecido un programa de monitoreo ambiental.

5.2.1. Durante la etapa constructiva

A. Respecto del monitoreo de Ruido Ambiental y Calidad de Aire

En la etapa de construcción se realizará el monitoreo de calidad de aire y ruido, según lo que se indica en el siguiente cuadro.

Cuadro 34. Monitoreo de calidad ambiental - Etapa de construcción

Punto de monitoreo	Coordenadas UTM WGS 84 (ZONA 18L)		Referencia	Actividad	Normativa de referencia	Parámetro	Frecuencia
	Este	Norte					
MC-01	534897	8578343	Barlovento	Movimiento de tierras	D.S. N° 003-2017-MINAM	PM10, PM2.5	Única vez
MC-02	534892	8578323	Sotavento				
MC-03	534897	8578312	Terreno		D.S. N° 085-2003-PCM	LAeqT dB (A)	

Los criterios para la ubicación de los puntos de monitoreo, han sido definidos de acuerdo a lo indicado en la **R.M. N° 151-2020-MINEM/DM** y el Protocolo de monitoreo de la calidad del aire y gestión de los datos – DIGESA, 2005.

Asimismo, los puntos de monitoreo han sido ubicados en base a la dirección predominante del viento. Se utilizarán equipos calibrados y se realizará el monitoreo en base a lo dispuesto en la normativa ambiental vigente. Las muestras obtenidas serán analizadas por una empresa acreditada por el Instituto Nacional de Calidad – INACAL.

Se emplearán como documentos de referencia, para el monitoreo calidad de ruido el D.S. N° 085-2003-PCM, Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental para Ruido, considerándose los valores de la zonificación vigente para zona comercial (Ver Cuadro 47. ECA Ruido).

Por otro lado, para aire el Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad Ambiental de Aire, aprobado mediante D.S. N° 10-2019-MINAM, y el D.S. N° 003-2017-MINAM.

Cuadro 35. ECA Ruido

ZONAS DE APLICACIÓN	En LAeqT	
	HORARIO DIURNO	HORARIO NOCTURNO
Zona de protección especial	50	40
Zona residencial	60	50
Zona comercial	70	60
Zona industrial	80	70

Comentario: De acuerdo a la zonificación municipal aprobada, corresponde la aplicación del Estándar referente a Zona comercial.

5.2.2. Durante la etapa operativa

En esta etapa se monitorearán los componentes aire y ruido, una vez se inicie la etapa operativa del proyecto, de acuerdo a lo indicado a continuación:

A. Respecto del monitoreo de Ruido Ambiental

El monitoreo de ruido generado en el establecimiento se realizará con una frecuencia TRIMESTRAL durante la etapa de operación y funcionamiento. El instrumento de medición será un sonómetro Tipo I, que cuente con certificado de calibración emitido por el Instituto Nacional de Calidad – INACAL.

Los resultados serán evaluados de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 085-2003-PCM, Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental para Ruido, considerándose los valores de la zonificación vigente, para zona comercial (Ver Cuadro 47. ECA Ruido).

Los criterios para la ubicación de los puntos de monitoreo han sido definidos de acuerdo a lo indicado en la **R.M. N° 151-2020-MINEM/DM** y el Protocolo de monitoreo de la calidad del aire y gestión de los datos – DIGESA, 2005.

Adicionalmente, se ha tomado en consideración la información obtenida para la determinación de la dirección predominante del viento.

Cuadro 30. Cuadro Resumen Monitoreo de Calidad de Ruido – Etapa Operativa

Punto de monitoreo	Coordenadas UTM WGS 84 (ZONA 18L)		Referencia	Actividad	Normativa de referencia	Parámetro	Frecuencia
	Este	Norte					
R1	534905	8578308	Ruido	Operación	D.S. N° 085-2003-PCM	LAeqT dB (A)	Trimestral
R2	534902	8578325	Ruido	Operación			
R3	534897	8578312	Ruido	Operación			

B. Respecto del monitoreo de Calidad de Aire

El monitoreo de aire generado en el establecimiento se realizará con una frecuencia ANUAL, durante la etapa de operación y funcionamiento.

Los parámetros de la calidad de aire han sido establecidos en base a los Estándares de Calidad Ambiental para Aire, aprobado mediante D.S. N° 003-2017-MINAM. Para ubicar las estaciones de monitoreo de la calidad de aire se ha tenido en consideración la dirección del viento, las fuentes generadoras de gases y otros criterios establecidos en la **R.M. N° 151-2020-MINEM/DM**.

El monitoreo se ejecutará utilizando equipos calibrados, que cuenten con certificado de calibración emitido por el Instituto Nacional de Calidad – INACAL y considerando lo dispuesto en el Protocolo Nacional de Calidad de aire. Adicionalmente, se ha tomado en consideración la información de fuente primaria obtenida para la determinación de la dirección predominante del viento.

En el cuadro siguiente se presenta las coordenadas de los puntos de monitoreo en UTM – Sistema de referencia WGS 84.

Cuadro 37. Cuadro Resumen Monitoreo de Calidad de Aire – Etapa Operativa

Punto de monitoreo	Coordenadas UTM WGS 84 (ZONA 18L)		Referencia	Actividad	Normativa de referencia	Parámetro	Frecuencia
	Este	Norte					
G-01	534897	8578343	Barlovento/ Zonas de islas/tanques	Operación	D.S. N° 003-2017-MINAM	Benceno	ANUAL
G-02	534892	8578323	Sotavento/ Patio de maniobras	Operación			

Comentario: Los puntos de monitoreo han sido establecidos considerando la dirección predominante del viento (ítem 3.4.2. Aspectos del Medio Físico, biótico, social, cultural y económico - Línea Base).

5.2.3. Durante la etapa de abandono

Se prevé realizar el Monitoreo de Atmósferas explosivas para el sistema de tanques enterrados a ser abandonados en la zona de tanques, en cumplimiento a lo dispuesto por OEFA. Este monitoreo se realizará por única vez, con el objetivo de elevar el informe correspondiente al ente regulador.

Se debe reconocer a la medición de las atmósferas explosivas como actividad prioritaria ya que cualquier manipulación del STE debe realizarse en un ambiente seguro ante el riesgo de explosión causado por la presencia de gases de combustibles.

6. PLAN DE CONTINGENCIA

Se adjunta el Plan de Contingencias para la Estación de Servicios en el Anexo 1.

7. PLAN DE ABANDONO

➤ INTRODUCCIÓN

El Plan de abandono, será elaborado en conformidad con el D.S. N°039-2014- EM, D.S. N°023-2018-EM y demás modificatorias y/o normas aplicables. El titular deberá presentar el Plan de Abandono o Plan de Abandono Parcial correspondiente ante la Autoridad Ambiental que aprobó el Estudio Ambiental, cuando total o parcialmente, se dé por terminada una actividad de hidrocarburos y/o se abandonen instalaciones, áreas o lotes, previo a su retiro definitivo.

Las situaciones que dan lugar al abandono y consecuentemente requieren la presentación obligatoria del Plan de Abandono correspondiente, son las siguientes:

- Cuando el titular decida concluir la actividad de hidrocarburos.
- Cuando la autoridad competente en materia de fiscalización ambiental lo disponga.

Los planes de abandono deben considerar el uso futuro previsible que le dará al área, las condiciones geográficas actuales y las condiciones originales del ecosistema; y debe comprender las acciones de descontaminación, restauración, reforestación, retiro de instalaciones y otras que sean necesarias, para abandonar el área, así como el cronograma de ejecución.

El Plan de Abandono deberá ser coherente con las acciones de abandono descritas en el estudio ambiental aprobado.

Sin perjuicio de las disposiciones complementarias que se emitan sobre el Plan de Abandono, éste deberá contener una Declaración Jurada de no tener compromisos pendientes con las poblaciones del área de influencia del proyecto, los que fueron aprobados en su estudio ambiental. Esta declaración podrá ser materia de fiscalización posterior por parte de la autoridad competente, siendo también de aplicación el numeral 32.3 de la Ley N° 27444.

➤ OBJETIVOS

▪ Objetivo general

Establecer un Plan de Abandono que considere el uso futuro previsible que se le dará al área de acuerdo a la normatividad aplicable en la materia, las condiciones geográficas actuales y las condiciones originales del ecosistema. Además, debe comprender las acciones de remediación, descontaminación, restauración, reforestación, retiro de instalaciones y/u otras que sean necesarias de acuerdo a las características del área para su abandono.

▪ Objetivos específicos

- Establecer las medidas de manejo ambiental correspondientes para que el Plan de Abandono a optar según el tipo, aseguren la remediación y/o restauración para asegurar que el área a abandonar obtenga las condiciones iniciales y/o mejorar a estas.
- Establecer las acciones necesarias para que el Plan de Abandono no genere posibles pasivos ambientales y que las acciones de abandono se den con las acciones de seguridad y salud correspondientes.

En relación al plan de abandono, hay que considerar que existen dos tipos de abandono de las instalaciones: abandono parcial y abandono total.

a. Abandono Parcial

De acuerdo al artículo 102° del D.S. N°039-2014-EM, modificado por el D.S. N° 023-2018-EM, se describe que:

Procede la presentación de un plan de abandono parcial cuando el titular prevea abandonar determinadas áreas o instalaciones de su actividad. Asimismo, cuando el titular haya dejado de operar parte de un lote o instalación, así como la infraestructura asociada, por un periodo superior a un año, corresponde la presentación de un Plan de Abandono Parcial, bajo responsabilidad administrativa sancionable por la autoridad de fiscalización ambiental.

Esta obligación no afecta el deber previo del titular de comunicar el cese de sus actividades a la autoridad ambiental competente. El abandono parcial no requiere de **Garantía de Seriedad de Cumplimiento**.

Se considera un abandono parcial cuando el abandono se producirá en una parte del área total del establecimiento o sin hacer abandono del área, se retirarán algunas

instalaciones, por ejemplo, un tanque de almacenamiento de combustible, que será retirado para ser reemplazado por otro.

Si el grifo decidiera realizar algunas modificaciones que impliquen el retiro o reemplazo de algunas de las instalaciones de combustibles existentes, se deberá efectuar de la siguiente manera:

➤ **Información a la autoridad ambiental competente**

Antes de efectuar cualquier acción, deberá actuarse de acuerdo a lo establecido en el Art. 98, 99 del D.S. N° 039-2014-EM y sus modificatorias, la cual establece las mismas pautas que se indican en el Art. 100° para el caso de un abandono total, excepto la presentación de la carta fianza.

El retiro o reemplazo de equipos y/o materiales procederá previa comunicación a la Autoridad Ambiental Competente, indicando la ubicación geográfica (en coordenadas UTM DATUM WGS84) y las características técnicas.

En caso se exponga el suelo que estuvo cubierto por dichos equipos y/o materiales, el titular deberá realizar una inspección y en caso de encontrar indicios de impacto o degradación, el titular deberá efectuar un monitoreo de suelos, a fin de verificar dicha condición y ejecutar las medidas de descontaminación, rehabilitación u otras que correspondan. Todo ello, sin perjuicio de la consideración de dichas acciones en la presentación del plan de abandono correspondiente.

➤ **Actividades previas y complementarias a las acciones de abandono parcial**

Antes de las acciones propias para la realización del abandono parcial, se deberán realizar las actividades indicadas para un abandono total que tengan relación con el área del terreno y/o equipos que van a abandonar. Adicionalmente, por tratarse de un abandono parcial deberá definirse lo siguiente:

Determinar si para ejecutar el Plan de Abandono Parcial es necesario suspender la atención al público o es suficiente con aislar el área donde se realizarán los trabajos.

- Si los equipos retirados permanecerán por algún tiempo en el área del establecimiento, deberán ubicarse en un lugar apropiado que no estorbe con la atención del público ni constituya un riesgo potencial para el público ni el personal del grifo.
- Si los equipos retirados hubieran contenido combustibles, cualquiera que éstos sean, deberán ser lavados y desgasificados antes de ser almacenados o transportados a otro lugar.
- Todo el proceso de ejecución del Plan de Abandono Parcial será supervisado por un representante de la OEFA, siendo conveniente documentar todo el proceso de ejecución mediante una reseña fotográfica.

➤ **Acciones para el retiro de las instalaciones**

▪ **Retiro de las tuberías de Combustibles Líquidos**

- Las tuberías serán drenadas y purgadas antes de ser desconectadas.

- Se desplazará con agua y detergente los hidrocarburos que quedaron retenidos dentro de la tubería asociada y recuperando estos fluidos en cilindros rotulados con tapa y trasladado por una EO-RS, autorizada por el MINAM para su disposición final.
- Cuando la tubería tenga fuga y haya contaminado el área circundante, esta contaminación será eliminada durante el retiro de las tuberías.
- Antes de realizar el desconectado de la tubería se procederá a realizar pruebas de explosividad. Se iniciarán los trabajos cuando el explosímetro determine condiciones de seguridad para realizar la actividad.
- Se desconectarán, retirarán las tuberías asociadas al tanque de Combustibles Líquidos.

▪ **Limpieza y lavado para el retiro de los Tanques de Combustibles líquidos**

Los tanques de Combustibles Líquidos serán lavados para su abandono; utilizándose adecuados procedimientos de seguridad y será realizado por una empresa especializada de acuerdo a los siguientes pasos:

- Se aislará totalmente el tanque del resto de instalaciones.
- Antes de abrir el tanque se retirará todo el producto residual hasta su mínimo nivel usando bombas accionadas por aire o bombas eléctricas a prueba de explosión.
- Se retirará la borra con la ayuda de una bomba, la misma será almacenada temporalmente en cilindros metálicos.
- Se procederá con la apertura del manhole del tanque y empleando gas inerte (nitrógeno o dióxido de carbono) se provocará la salida de vapores inflamables.
- Se procederá a comprobar con un explosímetro que el tanque no contenga vapores inflamables.
- El personal, usando la indumentaria y equipo adecuado, ingresará al tanque.
- Con una bomba de alta presión se procederá a remover los sedimentos, grasas e impurezas de las paredes del tanque.
- Usando waípe se realizará la limpieza interna del tanque.
- Se aplicará solución de agua con detergente industrial sobre las paredes internas del tanque.
- Los residuos líquidos serán recolectados en cilindros rotulados con tapa y trasladado por una EO-RS, autorizada por el MINAM para su disposición final.
- Se secará las paredes internas del tanque usando waípe y trapo industrial.

▪ **Procedimiento para el retiro de los tanques**

- Se retirará la arena de la fosa hasta quedar al descubierto la mitad del tanque para permitir su izaje, sujetándolo con estribos amarrados a los cáncamos.
- Se retirará el tanque a la superficie con la ayuda de un camión grúa.
- Para luego ser trasladado hacia su destino final por una EO-RS.

- **Equipos Auxiliares:** Todos los equipos auxiliares como: bombas, compresoras, equipos de iluminación, etc. antes de ser retirados deberá efectuarse la desconexión del suministro eléctrico.
- **Demolición:** De ser necesario demoler las construcciones, primeramente se desconecta la alimentación eléctrica y el suministro de agua, luego se retira todo lo que sea susceptible de ser desarmado como: puertas, ventanas, conectores eléctricos, equipos de iluminación, grifería, servicios higiénicos, etc. finalmente se efectúa la demolición, teniendo como prioridad la seguridad de los trabajadores, los mismos que deberán ser dotados de todos los elementos de seguridad y protección que sean necesarios. La disposición final del desmonte se hará de acuerdo con las disposiciones municipales vigentes.
- **Superficie del Terreno:** Por tratarse de una zona urbana, se deberá tener en cuenta el uso posterior que se dará al terreno, a fin de realizar los trabajos que sean necesarios para rehabilitar la superficie. Si fuera necesario efectuar un relleno de las excavaciones donde se ubicaron los tanques, deberá efectuarse con material similar al terreno. Si hubiera parte del terreno contaminado por derrames, deberá ser manejado como residuo peligroso.

▪ **Restauración del Área Abandonada**

El Plan de restauración deberá analizar y considerar las condiciones originales del ecosistema y tendrá que ser planificado de acuerdo al destino final del terreno. El área a restaurar quedará en condiciones similares a las encontradas y/o mejores, detalladas en la línea base de la presente DIA.

Para la restauración se deben tomar en cuenta lo siguiente:

- Descontaminación del suelo.
- Limpieza y arreglo de la superficie del terreno.
- Adecuación al nuevo uso del terreno.
- Si hubiera parte del terreno contaminado por derrames, deberá removerse el material contaminado para ser reemplazado por material limpio.
- Se recomienda cercar el terreno para evitar que sea utilizado para el arrojado de residuos sólidos.
- Si hubieran existido áreas verdes se deberá realizar la restitución de la cobertura vegetal, con especies de la misma cobertura vegetal inicial.

▪ **Supervisión de la ejecución del Plan de Abandono Parcial**

De acuerdo con el D.S. N° 039-2014-EM, Artículo 107°, Literal (b), LA OEFA, verificará el cumplimiento del plan de Abandono a lo largo de su ejecución y la verificación del logro de los objetivos del Plan de Abandono. Es conveniente documentar la ejecución del Plan de Abandono mediante una reseña fotográfica.

▪ **Cronograma**

Se considera un abandono parcial cuando el abandono se producirá en una parte del área total del grifo o sin hacer abandono del área, se retirarán algunas instalaciones. El cronograma para la ejecución del abandono deberá estar en relación con el área y/o

equipos que se van a abandonar, por lo tanto, solo podrá elaborarse el cronograma cuando se conozca qué es lo que se abandonará.

El presente cronograma se presenta de forma referencial, el cual deberá ser efectuado al tipo de componentes a abandonar y la magnitud de las actividades.

Cuadro 38. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	Año/No Determinado							
	MES 1/ No Determinado				MES 1/No Determinado			
	(semanas)				(semanas)			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Actividades previas al PAP								
Retiro de las tuberías de C.L.								
Limpieza y lavado para el retiro de los Tanques de C.L.								
Procedimiento para el retiro de los tanques								
Restauración del Área Abandonada								

b. Abandono Total

El desarrollo de un Plan de Abandono requiere consideraciones tanto técnicas como sociales, para lo cual es de suma importancia analizar y correlacionar las condiciones geográficas de la ubicación del proyecto y el uso final que tendrá el área.

➤ **Acciones que se realizarán para la terminación de la actividad, de acuerdo a los Art. 97° – 107° del D.S. N° 039-2014-EM y su modificatoria mediante D.S. N° 023-2018-EM.**

- Determinar los equipos e instalaciones que se quedarán en el área, de ser el caso.
- Si al analizar los suelos, éstos ameritan un monitoreo (para que se compruebe si hay contaminación), deben ser entregados a un EO-RS registrada ante el MINAM.
- Elaborar un cronograma y programa de monitoreo para el plan de abandono.
- Comunicar mediante un escrito a la autoridad ambiental competente (DREM), la decisión de realizar el Plan de abandono total.
- Verificación de los planos de las instalaciones a retirar.
- Corte de suministro de energía eléctrica de las instalaciones.
- Retiro total de combustible de los tanques.
- Verificación del inventario de los materiales y equipos a retirar.

- Una vez aprobado el Plan de Abandono y retirado de los tanques de almacenamiento de combustible, se deberá comunicar a OSINERGMIN para la anulación del Registro de Hidrocarburos.

➤ **Acciones de seguridad previas**

Antes de proceder a desmontar o retirar cualquier equipo, deberá cortarse el suministro eléctrico en el grifo, desde la llave general, donde se colocará un cartel con la indicación de peligro y el nombre de la persona autorizada para restablecer la corriente. También se deberá contar con los extintores necesarios para hacer frente a cualquier amago de incendio y un sistema de comunicación telefónica para llamar al cuerpo de bomberos, policía nacional, servicios médicos, etc., en caso de que se requiera.

El personal a cargo de los trabajos deberá contar con los implementos de seguridad que se requiera. Se deberá colocar un cerco provisional para aislar la zona de trabajo de las pistas colindantes.

➤ **Superficie del terreno**

Se deberá tener en cuenta el uso posterior que se dará al terreno, a fin de realizar los trabajos que sean necesarios para rehabilitar la superficie. Si hubiera parte del terreno contaminado por derrames, deberá removerse el material contaminado para ser reemplazado por material limpio.

Se recomienda cercar el terreno para evitar que sea utilizado para el arrojado de residuos sólidos.

➤ **Demolición**

De ser necesario demoler las construcciones, primeramente, se desconecta la alimentación eléctrica y el suministro de agua, luego se retira todo lo que sea susceptible de ser desarmado como: puertas, ventanas, conectores eléctricos, equipos de iluminación, etc. Finalmente se efectúa la demolición, teniendo como prioridad la seguridad de los trabajadores, los mismos que deberán ser dotados de todos los elementos de seguridad y protección que sean necesarios.

La disposición final del desmonte se hará de acuerdo con las disposiciones municipales vigentes, para lo cual se solicitará los respectivos permisos con anticipación a los trabajos.

➤ **Almacenamiento y transporte**

De ser necesario almacenar equipos y/o materiales, deberá efectuarse con orden y limpieza, separándolos de acuerdo a su afinidad, asimismo, deberá hacerse un inventario de todos los equipos y materiales. También deberá evitarse el ingreso de personas no autorizadas a la zona de almacenamiento.

Para efectuarse el transporte se deberá escoger los vehículos adecuados para efectuarlo, ya sea que se transporte materiales o equipos. Después tendrá que obtenerse los permisos correspondientes para estos tipos de traslados.

Los tanques de almacenamiento de combustibles líquidos deberán ser retirados del lugar de almacenamiento; sin embargo, si se decide dejar los tanques en su lugar, deberán ser

llenados con arena y seguir el protocolo del Plan de Abandono aprobado por la DGAAE y supervisado por OSINERGMIN.

➤ **Reacondicionamiento del área afectada**

La última etapa del plan de abandono definitivo, consistirá en el reacondicionamiento del área afectada, el cual consiste en devolver la superficie de la tierra a su condición natural. El trabajo incluye aspectos de relleno, reconstrucción y devolución del contorno natural, reemplazo del suelo, rectificación de la calidad del suelo y protección contra la erosión teniendo en cuenta las condiciones climáticas y topográficas.

8. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA DIA.

8.1. Población Involucrada

En el siguiente cuadro se mencionan las localidades que se encuentran en el Área de Influencia Directa.

Cuadro 39. Población involucrada

Región	Provincia	Distrito	Localidad
HUANCAVELICA	ANGARAES	ANCHONGA	CP BUENOS AIRES – PARCO CHACAPUNCO

Cabe mencionar que, al considerarse el área de influencia directa el terreno donde será implementado el proyecto y el área de influencia indirecta dentro de los 50 m de distancia de los límites de propiedad, la población involucrada son netamente los vecinos de las propiedades colindantes.

8.2. Grupos de interés

A continuación, se presentan los actores sociales comprometidos con el área de influencia del proyecto, basado en la relación espacial entre su territorio y los componentes del proyecto, y los impactos ambientales que se producirían en las etapas de construcción, operación y abandono.

A continuación, se presentan los grupos de interés del proyecto:

- Ministerio del Ambiente.
- Ministerio de Energía y Minas.
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Gobierno Regional de Huancavelica.
- Dirección Regional de Energía y Minas Huancavelica.
- Municipalidad Provincial de ANGARAES.
- Posesionario y/o propietarios de predios colindantes

8.3. Plan de participación ciudadana

El Plan tiene como objetivo informar adecuada y oportunamente a las autoridades, grupos de interés y población en general sobre las actividades del proyecto.

Adicionalmente, recibir, conocer y analizar las principales preocupaciones de la población respecto al proyecto, con relación a los posibles impactos que podrían generarse por la implementación del mismo, recogiendo sus opiniones y sugerencias.

Asimismo, cumplir con la legislación peruana vigente sobre el derecho al acceso y transparencia de la información y consulta pública, así como la participación ciudadana en asuntos ambientales.

8.3.1. Mecanismos de participación ciudadana

A. Mecanismos obligatorios

Durante la evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental se aplicará el mecanismo de participación ciudadana de **Distribución del Resumen Ejecutivo del Estudio de Impacto Ambiental**², el cual consiste en la entrega y explicación a la población del Resumen Ejecutivo del Estudio, para el presente caso se presentará ante la Municipalidad Provincial y distrital.

Asimismo, el titular establece como compromiso la atención de toda duda, consulta u oportunidad de mejora por parte de los grupos de interés, en cada etapa del proyecto de acuerdo al siguiente detalle:

Cuadro 31. Medidas de relacionamiento comunitario en las etapas de Construcción y Operación

Etapa	Medidas	Mecanismo de diálogo
Pre construcción	Informar a la población y grupos de interés, de manera pertinente y oportuna detalle sobre las obras y posibles afectaciones que se pudieran provocar. Asimismo, los aspectos técnicos y de seguridad.	Implementar una Oficina Informativa en el área de construcción del Proyecto, donde se podrá brindar toda la información y recibir consultas. De acuerdo a la relevancia de las mismas, titular coordinará la mejor estrategia para absolver toda consulta a los interesados.
Etapa de construcción	Informar a la población y grupos de interés los alcances del proyecto y las medidas de protección al ambiente y de seguridad que se están considerando durante esta etapa. Asimismo, convocatorias de contratación de personal y adquisición de bienes a los interesados.	Información disponible en la Oficina Informativa. Se brindará información contenida en el Resumen Ejecutivo de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto (sin ser limitativo) y cualquier información relevante del proyecto.

² D.S. N° 002-2019-MINEM, Art. 29.- *mecanismos de participación ciudadana en la evaluación de impacto ambiental*

Etapas de operación	Capacitaciones en temas de seguridad y ambiente a los trabajadores de la Estación de Servicios de acuerdo al Programa de Anual de Actividades de seguridad.	
---------------------	---	--

B. Mecanismos complementarios

Implementar una Oficina de Información en el área del proyecto, dicha Oficina funcionará de manera permanente durante las etapas de, construcción y operación. Siendo en esta última el responsable, el administrador de la estación de servicios.

8.4. Respeto a la participación de algún pueblo indígena

En el área de influencia directa, ni indirecta se ha identificado el asentamiento de algún pueblo o comunidad indígena. Por lo tanto, no se requiere que el mecanismo de participación ciudadana elegido sea traducido por traductores e intérpretes inscritos en el registro nacional de intérpretes y traductores de Lenguas Indígena del Ministerio de Cultura.

8.5. Respeto de la presentación del Resumen Ejecutivo

En cumplimiento de lo dispuesto en el numeral 30.3 del Artículo 30 del RPCH se adjunta el resumen ejecutivo del proyecto de comercialización de hidrocarburos, el cual ha sido redactado utilizando lenguaje del área del proyecto, que es el castellano, de forma clara y sencilla para el entendimiento de la población local que desee acceder al estudio ambiental.

8.6. Respeto de la ejecución del mecanismo de participación ciudadana durante a evaluación de la DIA

En cumplimiento a lo dispuesto en el Art. 29° del RPCH de mecanismos de participación ciudadana en la evaluación de impacto ambiental, en el presente estudio se implementará el mecanismo siguiente:

➤ **Distribución del Resumen Ejecutivo del Estudio de Impacto Ambiental**

El cual consiste en la entrega y explicación a la población del Resumen Ejecutivo del Estudio de Impacto Ambiental, así como la puesta a disposición de dichos instrumentos. La Autoridad Ambiental Competente establece el formato de presentación del Resumen Ejecutivo y el número de copias a difundir según las características sociales de la población.

Una vez obtenida la conformidad del resumen ejecutivo y el formato de comunicación, se presentará ante la Municipalidad Provincial, para la puesta a disposición del público del resumen ejecutivo, los cuales en el plazo indicado puedan formular sus observaciones y/o recomendaciones al estudio ambiental, las cuales posteriormente serán subsanadas por el equipo técnico formulador del presente estudio.

9. ANEXOS

ANEXO N° 1: Plan de Contingencias

ANEXO N° 2: Currículum vitae acreditado de profesionales que elaboraron la DIA

ANEXO N° 3: Reseña fotográfica del área del proyecto (área de influencia directa).

ANEXO N° 4: Reseña fotográfica de los alrededores del proyecto (área de influencia indirecta).

ANEXO N° 5: Reseña fotográfica actualizada de los puntos de la poligonal del predio y puntos de monitoreo.

ANEXO N° 6: Plano de ubicación del proyecto precisando las coordenadas UTM, Datum WGS-84 de los vértices de la poligonal del proyecto.

ANEXO N° 7: Plano de delimitación del Área de Influencia Directa e Indirecta del proyecto.

ANEXO N° 8: Plano de distribución del proyecto (incluye estacionamiento y accesos).

ANEXO N° 9: Plano de monitoreo de la etapa constructiva (incluye dirección predominante del viento).

ANEXO N° 10: Plano de monitoreo de la etapa operativa donde se consignen los puntos de monitoreo (incluye dirección predominante del viento).

ANEXO N° 11: Cuadro resumen de compromisos ambientales y sociales

ANEXO N° 12: Encuestas.

ANEXOS

Cuadro resumen de compromisos ambientales y sociales

Etapas	Actividad	Compromiso	Indicadores		
			Ubicación	Frecuencia	Otros
Etapas de Planificación	Estudio de Factibilidad	Elaboración de Matriz de Impactos Ambientales	Área de Influencia directa e indirecta del proyecto	Única vez	---
	Obtención de Permisos	Certificado de compatibilidad de uso y lineamiento.	Establecimiento propiamente dicho.	Única vez <i>(durante la elaboración de la DIA).</i>	---
		Aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental ante la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Huancavelica.	Establecimiento propiamente dicho.	Única vez <i>(antes del inicio de construcción).</i>	---
		Informe Técnico Favorable de OSINERGMIN.	Establecimiento propiamente dicho.	Única vez <i>(antes del inicio de construcción).</i>	---
		Licencia de Construcción de la Municipalidad Provincial.	Establecimiento propiamente dicho.	Única vez <i>(antes del inicio de construcción).</i>	---
		Verificación de conformidad y verificación de pruebas de hermeticidad de tanques y tuberías efectuados por el OSINERGMIN (posterior a la instalación de tanques).	Establecimiento propiamente dicho.	Única vez <i>(posterior a la instalación de los tanques enterrados y antes del funcionamiento del establecimiento).</i>	---
		Inscripción en el registro de Hidrocarburos	Establecimiento propiamente dicho.	Única vez <i>(antes del funcionamiento del establecimiento)..</i>	---
		Informe técnico de seguridad en Defensa Civil	Establecimiento propiamente dicho.	Única vez <i>(antes del funcionamiento del establecimiento).</i>	---
		Licencia de Funcionamiento	Establecimiento propiamente dicho.	Única vez <i>(antes del funcionamiento del establecimiento).</i>	---
Etapas de Construcción	Monitoreo Ambiental	Monitoreo de Ruido Ambiental	Área destinada a la construcción del establecimiento propiamente dicho.	Única vez	▪ Parámetros: dB (A)
		Monitoreo de Calidad de Aire	▪ Barlovento ▪ Sotavento	Única vez	▪ Parámetros: Pm10 Pm 2.5

	Gestión de Residuos Sólidos	Acopio, segregación y disposición final de residuos municipales	Zona de contenedores dentro del establecimiento.	Acopio: Diaria Segregación: Diaria Disposición final: Diaria	---
		Acopio, segregación y disposición final de residuos peligrosos	Zona de contenedores dentro del establecimiento.	Acopio: Diaria Segregación: Diaria Disposición final: Mensual	---
Etapas de Operación y Mantenimiento	Monitoreo Ambiental	Monitoreo de Ruido Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuarto de máquinas ▪ Zona de Islas ▪ Zona de bomba de GLP 	Trimestral	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parámetros: dB (A)
		Monitoreo de Calidad de Aire	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Barlovento: Zonas de islas/tanques ▪ Sotavento: Patio de maniobras 	Anual	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parámetros: Benceno
Etapas de Operación y Mantenimiento	Compromisos Generales	Informe Ambiental Anual	---	Anual	Elevado a OEFA
		Declaración Anual de minimización y manejo de residuos sólidos.	---	Anual	Elevado a OEFA
		Manifiesto de residuos sólidos	---	Anual	Elevado a OEFA
		Capacitación en temas ambientales	---	Anual	Registro en cuaderno de capacitaciones del establecimiento.
		Pruebas de hermeticidad	---	Dependiendo del Índice de riesgo estimado para el establecimiento.	Elevado a OSINERGMIN
	Desarrollo de la Declaración Jurada de condiciones de seguridad	---	Anual	Elevado a OSINERGMIN	
	Compromisos Sociales	Charlas informativas dirigidas a la comunidad	---	Anual	Registro en cuaderno de capacitaciones del establecimiento
Etapas de Abandono	Compromisos Generales	Gestión para la aprobación del Plan de Abandono Parcial/Total	---	Única vez	Tramitado en la DREM correspondiente.
	Monitoreo Ambiental	Monitoreo de Atmósferas explosivas para el sistema de tanques enterrados a ser abandonados	Zona de tanques	Única vez	Elevado a OEFA
	Gestión de Residuos Sólidos	Acopio, segregación y disposición final de residuos municipales	Zona de contenedores dentro del establecimiento.	Acopio: Diaria Segregación: Diaria Disposición final: Diaria	---
		Acopio, segregación y disposición final de residuos peligrosos	Zona de contenedores dentro del establecimiento.	Acopio: Diaria Segregación: Diaria Disposición final: Mensual	---