



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
INGRESO DE DOCUMENTOS



Nº 2888001

Contraseña para consultas: 5407

FECHA 03/01/2019 Hora 15:38:29

REGIÓN

CLIENTE 10983
VILCAPOMA VELAZCO DE FLORES
BECSABTH ROS

TUPA BA03 BUC 10069186233
APROBACION DE DECLARACION DE IMPACTO
AMBIENTAL PARA ACTIVIDADES DE
HIDROCARBUROS

CONCEPTO BA03
APROBACION DE DECLARACION DE IMPACTO
AMBIENTAL PARA ACTIVIDADES DE
HIDROCARBUROS.

NRO DE DOCUMENTO

DESCRIPCION DEL DOCUMENTO
SOLICITA APROBACION DE LA
DECLARACION DE IMPACTO
AMBIENTAL PARA INSTALACION DE UN
ESTABLECIMIENTO DE VENTA DE CL Y
GLP PARA USO AUTOMOTOR

OFICINA RECIBE DGAAE
DIRECCION GRAL. DE ASUNT. AMB.
ENERGETICOS-N

TIPO DOCUMENTO
SOLICITUDES

Nº FOLIOS DECLARADOS POR EL ADM. 152

MONTO 1,471.80 CANCELADO

OBSERVACION DEL DOCUMENTO
ADJ : 02 CDS Y 02 EJEMPLARES ORIGINAL
+ COPIA

OBSERVACION AL DOCUMENTO
CONSULTE POR SU DOCUMENTO EL : 07/02/2019

REQUISITOS

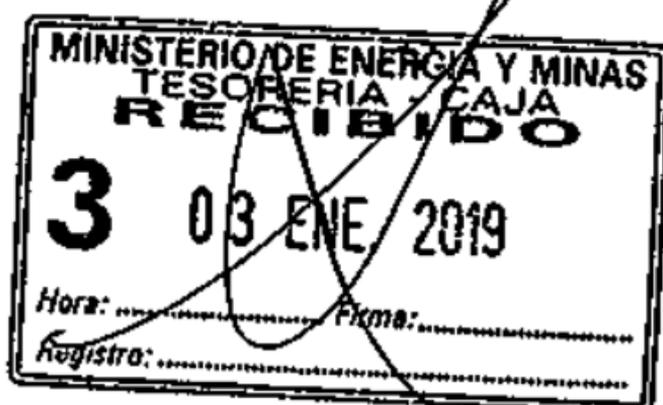
ITEM	DESCRIPCION	ESTADO
1	SOLICITUD DE ACUERDO A FORMAT	SI
2	2. DOS EJEMPLARES IMPRESOS Y 01	SI

SSALAS 03/01/2019 15:38:53

Completa requisitos: SSALAS

Central : (51) (1) 4111100

<http://www.minem.gob.pe>



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
RUC 20131368829

RECIBO 144566

PAGO AL CONTADO Nº 133941

FECHA 03/01/2019 HORA 15:17:01

CLIENTE 10983

VILCAPOMA VELAZCO DE FLORES
BECSABTH ROS

DOC. IDENT. DNI 10069186233

PAGADO POR

VILCAPOMA VELAZCO DE FLORES
BECSABTH ROSALIA

TUPA BA03 / BA03

APROBACIÓN DE DECLARACIÓN
DE IMPACTO AMBIENTAL PARA
ACTIVIDADES DE
APROBACIÓN DE DECLARACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL PARA
ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS.

CANTIDAD 1

PRECIO 1,471.80

PAGO 1,471.80

03/01/2019
15:17:01

USSEGOVIA

Lima, 12 de diciembre del 2018

Sra. Ing.
Directora General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos
Ministerio de Energía y Minas
Presente.



Asunto: Se solicita aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), para Instalación de un Establecimiento de venta de CL y GLP para uso automotor.

De nuestra consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. En representación legal del futuro Establecimiento a instalarse de acuerdo al Asunto, ubicado en la margen derecha de la carretera Lima-Canta, a la altura del Km 37, sector Chocas, distrito: Carabaylo, provincia y departamento de Lima, para solicitarle, previa evaluación correspondiente, se sirva aprobar la DIA que se adjunta para la Instalación de un Establecimiento de venta de combustibles líquidos y de GLP para uso automotor, elaborado en el marco de lo establecido en el Anexo N° 3 del D.S. N° 039-2014-EM

Nuestro domicilio legal en la ciudad de Lima, para cualquier comunicación es Av. 2 de octubre Mz. F-4 lote 50 Urb. Puertas de Pro, los Olivos y teléfono 539-0945.

Sin otro particular, agradeciéndole por anticipado la atención brindada a la presente, nos despedimos de Uds.

Atentamente

Becsabeth R. Vilcapoma Velazco de Flores
Representante Legal

RUC- 10069186233



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA) PARA ESTABLECIMIENTO DE VENTA DE COMBUSTIBLE LÍQUIDO Y GLP PARA USO AUTOMOTOR



**RAZON SOCIAL:
BECSABETH ROSALÍA VILCAPOMA VELAZCO DE FLORES**

**PROYECTO:
INSTALACIÓN DE UN ESTABLECIMIENTO PARA LA VENTA AL PÚBLICO COMBUSTIBLES LÍQUIDOS Y GLP PARA USO AUTOMOTOR**

**Distrito: Carabaylo
Provincia: Lima
Departamento: Lima**

**CARLOS LAJABANTO
INGENIERO QUÍMICO
Reg. CIP N° 13228**

DICIEMBRE – 2018

PROYECTO: INSTALACIÓN DE UN ESTABLECIMIENTO PARA LA VENTA AL PÚBLICO COMBUSTIBLES LÍQUIDOS Y GLP PARA USO AUTOMOTOR

INDICE

INTRODUCCIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1. Nombre o razón social del titular del proyecto
Ubicación
Av./Jr./Calle, Urb., distrito, provincia, departamento
Ubicación en coordenadas UTM sistema WGS 84
- 2. Representante Legal
Ubicación:
Av./Jr./Calle, Urb., distrito, provincia, departamento
Teléfono
e-mail:

II. PARA CASOS DE AMPLIACIÓN

Número de Registro en la DGH/OSINERGMIN del establecimiento existente
 Estudio Ambiental aprobado sujeto de ampliación.
 Número de Resolución Directoral de aprobación del Estudio Ambiental

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Nombre del proyecto
 Objetivo
 Tipo
 Monto estimado de la inversión
 Ubicación física del Establecimiento
 Zonificación
 Superficie total cubierta del proyecto
 Tiempo de vida útil del proyecto
 Situación legal del previo o Establecimiento
 Anexar: documentación que acredite la inscripción en los Registros Públicos y planos con diseño de infraestructura a instalar o las existente.

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

Etapas de una Declaración del Impacto Ambiental de un Establecimiento

Etapas: Planificación

Actividades:
 Criterios de localización del proyecto
 Obtención de permisos y licencias
 Lineamientos generales para la elaboración de los estudios ambientales en el Establecimiento

Etapas: Construcción

Actividades
 Recursos
 Residuos peligrosos

Efluentes
 Generación de ruido
 Edificaciones
 Patio de maniobras
 Obras de construcción
 Infraestructura para recepción de los combustibles
 Recepción de combustible líquido.
 Equipos para almacenamiento de combustibles líquidos
 Instalación de los equipos y maquinarias
 Instalaciones mecánicas
 Tanques de almacenamiento de combustibles líquidos
 Capacidad del Establecimiento para almacenar combustibles
 Sistema de despacho de combustibles
 Sistema de despacho de combustibles líquidos (islas, bombas sumergibles, dispensadores, red de tuberías)
 Red de tuberías
 Red de tuberías para combustibles líquidos
 Prueba de tuberías que conducirán combustible líquido.
 Instalación de tuberías para el sistema eléctrico
 Pozos de puesta a tierra
 Pararrayos
 Instalaciones sanitarias
 Instalaciones de seguridad
 Equipos para detectar atmósferas explosivas
 Impactos ambientales
 Impactos ambientales negativos
 Estimados de residuos sólidos de Gestión Municipal – Etapa de construcción
 Efluentes líquidos
 Generación de ruidos
 Impactos ambientales positivos
 Cronograma construcción e instalación de los equipos del proyecto

Etapa de Operación,

Actividades en la operación
 Impactos ambientales en la etapa de operaciones
 Aspectos ambientales
 Factores o componentes
 Impactos ambientales
 Impactos ambientales negativos
 Impactos ambientales que afectan al aire
 Impactos ambientales que afectan al suelo
 Impactos ambientales que afectan a la salud
 Impactos ambientales que afectan a la flora y fauna.
 Impactos por generación de ruidos
 Impactos ambientales positivos
 Recursos
 Residuos peligrosos.
 Efluentes
 Generación de ruido

Etapa de mantenimiento

Actividades
 Impactos ambientales
 Impactos negativos
 Residuos Sólidos de Gestión No Municipal

5

Generación de efluentes
Generación de ruidos

Etapas de Abandono

Actividades

Impactos Ambientales

Impactos negativos

Impactos positivos

Modelo del diagrama de flujo de las Actividades del Establecimiento

IV. SELECCIÓN DEL ÁREA

Criterios para la selección de área e instalación del Establecimiento

Infraestructura de servicios con que cuenta el Establecimiento (Red de agua potable, alcantarillado, red eléctrica, de gas natural y sistema Municipal de captación de aguas de lluvia)

Selección del área del terreno para el proyecto

Vías de acceso al Establecimiento

CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO

1. Descripción de las características del entorno

Características del medio físico del ámbito de influencia del proyecto

Características del medio biótico del ámbito de influencia del proyecto

Características del medio social, cultural y económico del ámbito de influencia del proyecto

Área de influencia del proyecto

Criterios de delimitación del área de influencia directa e indirecta

2. Profundidad de la Napa freática, proximidad (distancia) a fuentes o cursos de agua naturales o antrópicas
3. Descripción actual de los principales problemas ambientales en el área de influencia del proyecto
4. Tipo de Zonificación (adjuntar croquis de ubicación)

V. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS

V.I. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS

1. Etapa de Construcción

- 1.1 Breve descripción de las actividades del proyecto
- 1.2 Aspectos ambientales generados
- 1.3 Componentes ambientales afectados
- 1.4 Impactos ambientales generados

2. Etapa de operaciones

- 2.1 Breve descripción de las actividades del proyecto.
- 2.2 Aspectos ambientales generados.
- 2.3 Componentes ambientales afectados.
- 2.4 Impactos ambientales generados

3. Etapa de mantenimiento

- 3.1 Breve descripción de las actividades del proyecto
- 3.2 Aspectos ambientales generados
- 3.3 Componentes ambientales afectados
- 3.4 Impactos ambientales generados

4. Etapa de abandono

- 4.1 Breve descripción de las actividades del proyecto
- 4.2 Aspectos ambientales generados
- 4.3 Componentes ambientales afectados
- 4.4 Impactos ambientales generados

V.II EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS GENERADOS

Metodología de evaluación

Atributos considerados en la evaluación

Criterios para evaluación con el método CONESA

Importancia de un impacto ambiental ("I")

Evaluación del impacto ambiental generado

Descripción y evaluación de los potenciales impactos identificados

Evaluación de los impactos en la etapa de construcción

Evaluación de los impactos en la etapa de operación

Evaluación de los impactos en la etapa de mantenimiento

Evaluación de los impactos en la etapa de abandono

Impactos acumulativos y sinérgicos

VI. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

- 6.1 Descripción de las medidas a implementarse para la etapa de construcción, operación, mantenimiento y abandono del Establecimiento.
- 6.2 Presentar en un cuadro de descripción cada una de las medidas a implementar y el tipo de medida (preventivo, mitigación, correctivo, otros), para cada impacto identificado.
 - Medidas de manejo ambiental en la etapa de construcción.
 - Medidas de manejo ambiental en la etapa de operación.
 - Medidas de manejo ambiental en la etapa de mantenimiento.
 - Medidas de manejo ambiental en la etapa de abandono.
- 6.3 Programa de control, seguimiento y monitoreo para cada etapa
 - Etapa de construcción
 - Introducción
 - Programas de monitoreo.
 - Monitoreo de la calidad ambiental de aire (puntos de monitoreo, parámetros, frecuencia).
 - Monitoreo de calidad ambiental de ruido (puntos de monitoreo, parámetros, frecuencia)
 - Manejo de los residuos sólidos.
 - Cronograma de monitoreo.
 - Carta de compromiso para realizar el Manejo de Residuos sólidos Peligrosos y No peligrosos generados en el Establecimiento de acuerdo al Decreto Supremo N° 057-2004-PCM "Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos"
 - Etapa de operación
 - Programas de monitoreo.
 - Monitoreo de la calidad ambiental de aire (puntos de monitoreo, parámetros, frecuencia).
 - Monitoreo de calidad ambiental de ruido (puntos de monitoreo, parámetros, frecuencia)
 - Manejo de los residuos sólidos.
 - Cronograma de monitoreo
 - Etapa de operación
 - Programas de monitoreo.

Monitoreo de la calidad ambiental de aire (puntos de monitoreo, parámetros, frecuencia).

Monitoreo de calidad ambiental de ruido (puntos de monitoreo, parámetros, frecuencia)

Manejo de los residuos sólidos.

Cronograma de monitoreo

Monitoreo de la calidad ambiental de aire (Puntos, parámetros y frecuencia trimestral).

Monitoreo de la calidad ambiental de ruido (Puntos, parámetros y frecuencia trimestral).

Monitoreo de los efluentes líquidos peligrosos (Puntos, parámetros y frecuencia trimestral) si brinda servicios de lavado y engrase.

Los análisis deben ser realizados por un laboratorio acreditado por INDECOPI.

La ubicación de los puntos de monitoreo deben estar en coordenadas UTM sistema WGS 84 y en el plano de distribución de los componentes del Establecimiento, firmado por un profesional, según lo establecido en la Ley N° 16053.

En el plano de distribución debe ir la dirección predominante del viento.

Cronograma de monitoreo de aire, ruido y efluente líquidos peligrosos.

Carta de compromiso para realizar el Manejo de Residuos sólidos Peligrosos y No peligrosos generados en el Establecimiento de acuerdo al Decreto Supremo N° 057-2004-PCM "Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos"

Etapa de Mantenimiento

Programas de monitoreo.

Monitoreo de la calidad ambiental de aire (puntos de monitoreo, parámetros, frecuencia).

Monitoreo de calidad ambiental de ruido (puntos de monitoreo, parámetros, frecuencia)

Manejo de los residuos sólidos.

Cronograma de monitoreo

Etapa de Abandono

Programas de monitoreo.

Monitoreo de la calidad ambiental de aire (puntos de monitoreo, parámetros, frecuencia).

Monitoreo de calidad ambiental de ruido (puntos de monitoreo, parámetros, frecuencia)

Manejo de los residuos sólidos.

Cronograma de monitoreo de aire, ruido y efluente líquido peligroso

- 6.4 Plan de Relacionamiento con la Comunidad (desde antes del inicio del proyecto), presentar cronograma.

- 6.5 Compromiso medio ambiental, seguridad y monitoreo

Carta de compromiso para monitorear la calidad del aire, con parámetros de acuerdo a la actividad que pueda ser alterada.

Carta de compromiso para monitorear efluentes si brinda servicio de lavado y engrase.

Carta de compromiso para monitorear la calidad de ruido.

En los tres casos, la frecuencia de monitoreo será en forma trimestral, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa vigente de los estándares de calidad ambiental, así como la que rija para los LMP de la actividad.

VII. PLAN DE CONTINGENCIAS

- 7.1 Plan de contingencia relacionado a la gestión de seguridad para las actividades de hidrocarburos, serán aprobados por OSINERGMIN.

- 7.2 Indicar los procedimientos, recursos humanos, equipamiento y materiales específicos con que se debe de contar para prevenir, controlar, coleccionar y/o mitigar las eventualidades naturales y accidentes como fugas, escapes y derrames de hidrocarburos o productos químicos, explosiones e incendios; almacenar temporalmente y disponer los residuos generados.

- 7.3 Indicar el cronograma de capacitación y simulacros, donde participe la población del área de influencia del proyecto.

VIII. PLAN DE ABANDONO

Describir las acciones y/o medidas que se implementarían en el caso que se abandone en parte o toda la actividad, con el fin de garantizar que se restituyan las condiciones iniciales o el uso futuro del área donde se ejecutaría la actividad.

IX. ANEXOS

1. Documentos que acreditan la propiedad del terreno y los planos con el diseño de la infraestructura a instalar.
Vigencia de poderes del representante legal de la empresa (Con una antigüedad menor a 3 meses de expedido).
2. Inscripción de los profesionales o de la empresa consultora, que elaboran la DIA, en el Registro de Consultores Ambientales.
3. Reseña fotográfica del área de influencia del proyecto (Alrededores)
4. Mapa de ubicación y distribución del establecimiento (Coordenadas UTM WGS 84, firmado por un profesional).
5. Documentos que acreditan la propiedad del terreno.
6. Mapa de estaciones de Monitoreo de calidad de aire, ruido (coordenadas UTM WGS 84, firmado por un profesional).
7. Cartas de compromiso de monitoreo de calidad de aire, ruido y efluentes (de ser el caso).
8. Carta de compromiso para el Manejo de Residuos Sólidos.

PROYECTO: INSTALACIÓN DE UN ESTABLECIMIENTO PARA LA VENTA AL PÚBLICO COMBUSTIBLES LÍQUIDOS Y GLP PARA USO AUTOMOTOR

INTRODUCCIÓN

La presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA), ha sido elaborada para evaluar los impactos ambientales que se generan durante la ejecución del proyecto de Instalación de un Establecimiento de venta al público de combustibles líquidos (CL) y de gas licuado de petróleo (GLP) para uso automotor, cuyo titular es la señora BECSABETH ROSALÍA VILCAPOMA VELAZCO DE FLORES. La presente declaración de Impacto Ambiental tiene carácter de Declaración Jurada donde se expresa que el proyecto de inversión cumple con la legislación ambiental y que es susceptible de generar Impactos Ambientales negativos no significativos, de acuerdo con los criterios de protección ambiental y la normativa ambiental vigente y ha sido redactada en el marco del D.S. N° 039-2014-EM; según lo indicado en el Anexo N° 3 del Reglamento de la norma mencionada; la evaluación de los impactos ambientales que podría generar el proyecto de la actividad del Establecimiento (comercialización de CL y GLP), tiene la categoría I y le corresponde la presentación de una DIA porque los Impactos que podrían generarse tienen la característica de Impactos Negativos Leves.

La Declaración de Impacto Ambiental, constituye un documento técnico dirigido, primero, a prever las consecuencias ambientales en la construcción e instalación del equipamiento para la venta de los CL y GLP y segundo, cuando el Establecimiento entra en operación.

El proyecto tiene cinco etapas: Planificación, Construcción, Operación, Mantenimiento y Abandono. La segunda etapa, consiste en ejecución de obras civiles para la construcción de edificación para la administración, servicios y del patio de maniobras; en el cual se construirán las fosas porta tanques, islas, techo canopy, accesos de entrada y salida para los vehículos al Establecimiento, instalación de los equipos (tanques, dispensadores, bombas, tubería y otros), y la tercera, consiste en la venta de los CL y GLP para uso automotor, con el funcionamiento del Establecimiento.

En las cuatro últimas etapas del Establecimiento (Construcción, Operación, Mantenimiento y Abandono), los trabajos a realizarse producirán impactos al medio ambiente y al medio socio económico, en la segunda y quinta etapa los impactos ambientales son temporales y en la tercera y cuarta etapa, la generación de los impactos ambientales desaparecerá con la finalización de las operaciones del Establecimiento; sin embargo los trabajos realizados en este proyecto, deben estar orientados a que los impactos ambientales que se produzcan por ningún motivo deben de superar a los límites máximos permisibles (LMP) que señala la Ley.

El área asignada al proyecto es de 1 000.00 m². de la que legalmente ocupa posesión el titular del proyecto y está ubicada en la margen derecha de la Carretera Lima-Canta, Km 37 – Sector Chocas, distrito: Carabayllo, provincia y departamento de Lima.

PROYECTO: INSTALACIÓN DE UN ESTABLECIMIENTO PARA LA VENTA AL PÚBLICO COMBUSTIBLES LÍQUIDOS Y GLP PARA USO AUTOMOTOR

I. DATOS GENERALES

1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL TITULAR DEL PROYECTO:

BECSABETH ROSALIA VILCAPOMA VELAZCO DE FLORES

Dirección: Margen derecha de la carretera Lima-Canta, aproximadamente Km 37 – Sector Chocas, distrito: Carabaylo, provincia y departamento de Lima.

2. REPRESENTANTE LEGAL:

Becsabeth Rosália Vilcapoma Velazco

Domicilio Legal: Margen derecha de la carretera Lima-Canta, aproximadamente Km 37 – Sector Chocas, distrito: Carabaylo, provincia y departamento de Lima.

II. INFORMACIÓN PARA CASOS DE AMPLIACIÓN

N° DE REGISTRO EN LA DGH/OSINERGMIN DEL ESTABLECIMIENTO EXISTENTE

No aplica (Proyecto nuevo)

ESTUDIO AMBIENTAL APROBADO SUJETO DE AMPLIACIÓN.

No aplica (Proyecto nuevo)

N° DE RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE APROBACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL

No aplica (Proyecto nuevo)

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto, consiste en la construcción de toda la infraestructura necesaria e instalación de los equipos y maquinarias para ejercer la comercialización de combustibles líquidos (CL) y gas licuado de petróleo (GLP); además se comercializara balones de GLP de 10Kg C/U (en un rack de 24 unidades), estos dentro de los marcos legales, técnicos y ambientales aplicables; en tal sentido se han proyectado lo siguiente:

NOMBRE DEL PROYECTO

Instalación de un Establecimiento para la venta al público combustibles líquidos y gas licuado de petróleo para uso automotor.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Identificar los impactos potenciales y de encontrar las técnicas idóneas que logren minimizar los impactos negativos que se generaría al ecosistema, como consecuencia de la ejecución del Proyecto de instalación del Establecimiento y su posterior funcionamiento

TIPO DE PROYECTO

Se proyecta la instalación de un Establecimiento de venta de combustible líquido y de gas licuado de petróleo, para uso automotor.

MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN

El monto de inversión para la construcción del Establecimiento sin incluir el costo del terreno, se estima en USA \$ 123 310

CUADRO N° 3-1
COSTO TOTAL ESTIMADO DEL PROYECTO*

DESCRIPCIÓN DE LOS COSTOS	COSTOS: USA \$	
	PARCIAL	TOTAL
A. COSTO DE CONSTRUCCIÓN, EQUIPOS E INSTALACIÓN		80 000
A.1 Construcción	32 000	
A.2 Equipos e instalación*	48 000	
Sub total	80 000	
B. COSTO INGENIERÍA DETALLE, SUPERVISIÓN Y PRUEBA		15 000
B.1 Costo de Ingeniería de detalle (2 % del costo A)	1 600	
B.2 Supervisión y QA de construcción (8 % del costo A)	6 400	
B.3 Costos de prueba y puesta en operación (USA 233.33/día)	7 000	
Sub total del Costo total		
C. COSTO DE IMPREVISTOS		9 500
C.1 Imprevistos (10 % de A + B)	9 500	
Sub total del costo gran total	9 500	
D. COSTO DE IMPUESTO A GASTOS DE VENTA		18 810
D.1 Impuesto a gastos de ventas (18 % DE A + B + C)	18 810	
Sub total del costo total general	18 810	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO: USA \$		123 310

(*): NO INCLUYE COSTO DE CAMIONES CISTERNA, NI CAMIONETA

UBICACIÓN FÍSICA DEL ESTABLECIMIENTO

El predio donde se instalara el Establecimiento se ubica en la margen derecha de la carretera Lima-Canta, a la altura del Km 37, sector Chocas, distrito: Carabaylo, provincia y departamento de Lima.

La ubicación del predio en Coordenadas UTM (sistema de referencia WGS84) y las medidas del mismo, se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 3-2: UBICACIÓN Y MEDIDAS DEL PREDIO

VERTICE	LADO	LONGITUD (metros)	COORDINADAS: UTM (Sistema de Ref. WGS 84)		ÁREA TERRENO
			ESTE	NORTE	
A	A-B	24.83	284 914	8 700 873	1 000.03 m ²
B	B-D	39.24	284 938	8 700 870	
C	D-C	27.34	284 912	8 700 833	
D	C-A	41.00	284 940	8 700 833	
Perímetro:		132.41			

FUENTE: PLANO AI-01

ZONIFICACIÓN

El área destinada para el proyecto, corresponde a una zona de expansión urbana, compatible con la actividad propuesta.

SUPERFICIE TOTAL CUBIERTA DEL PROYECTO

El área total del terreno es de 1 000.03 m² y consta de las siguientes áreas

- Área que usa el Establecimiento: 1 000.03 m²
- Área techada primer piso:
- Área techada segundo piso:
- Área que usa los tanques de almacenamiento:
- Área de las islas de despacho de C.L. y GLP:
- Área que ocupa el patio de maniobras:

TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

Se estima un tiempo de vida útil de 30 años, que es, la vida útil de los tanques de almacenamiento de CL y de GLP.

SITUACIÓN LEGAL DEL TERRENO

Se adjuntan documentos que acreditan la propiedad del terreno

ANEXOS

Se adjunta documentos que acredita la propiedad del terreno y planos con diseño de la infraestructura a instalar para el Establecimiento.

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

El proyecto es nuevo y consiste en el estudio del mercado, información de equipos y maquinarias para la recepción, almacenamiento y comercialización de los CL y de GLP, para luego preparar el planeamiento del proyecto y gestionar la construcción, instalación y

puesta en operación del Establecimiento, cumpliendo con todas las normas de protección del medio ambiente (físico, biológico, económico y social).

A. Etapas del Establecimiento de venta de CL Y GLP

El estudio comprende cinco etapas: Planificación, Construcción, Operación, Mantenimiento y Abandono; teniendo en cuenta que en cada etapa, se considerarán: actividades, recursos, residuos peligrosos, efluentes y generación de ruidos.

Para hacer realidad el proyecto, se presenta el desarrollo de las etapas que contempla el proyecto, el detalle de las actividades para la ejecución del mismo, los recursos que lo harán posible describiendo: generación de residuos peligrosos, efluentes, ruidos en cada etapa del proyecto y para terminar la caracterización del proyecto, se elaboró un diagrama de flujo de la construcción del futuro Establecimiento y de las actividades de su funcionamiento.

Las etapas del Establecimiento de venta de CL y GLP, son cinco: Planificación, Construcción, Operación, Mantenimiento y Abandono.

A.1 Etapa de Planificación

Con esta etapa, se da inicio y se conceptúa el proyecto, aquí se analizó las variables que tienen como propósito definir la viabilidad Normativa, ambiental, Técnico y Socio-económico, para el desarrollo e implementación de la infra-estructura del Establecimiento.

A.1.1 Actividades en el planeamiento

Se consideran tres actividades principales (Criterios de localización del proyecto, Obtención de permisos y licencias y Lineamientos generales para la elaboración de los estudios ambientales en el Establecimiento), que a continuación se describen:

a) Criterios de localización del Establecimiento

La administración del proyecto, para decidir la ubicación donde se instalará el Establecimiento, tuvo en cuenta criterios comerciales, urbanismos y ambientales.

Criterios comerciales, consideró la vía de mayor flujo vehicular, y que cerca de la ubicación del predio, no existan otros Establecimientos dedicados a la venta de combustibles líquidos y GLP

Criterios de Aspectos urbanismos, se acogió al Reglamento de usos de suelos vigentes en el distrito de Carabayllo, por lo cual el titular del proyecto solicitará, al alcalde de la Municipalidad del distrito, la autorización para uso del suelo de su propiedad para la instalación del Establecimiento.

Criterios de Aspectos ambientales, dentro del área de influencia indirecta del predio, no existen sitios susceptibles a: deslizamientos, fenómenos de remoción en masa, zonas de falla activa, inundaciones u otros que pongan en riesgo la infraestructura física del Establecimiento y la población circundante.

b) Obtención de permiso y licencia

Entre las autorizaciones y/o licencias requeridas para el presente proyecto son:

- Certificado de compatibilidad de uso y lineamiento.
- Aprobación de la Declaración del Impacto Ambiental.
- Informe técnico favorable de OSINERGMIN.
- Licencia de construcción
- Actas probatorias de pruebas de hermeticidad de tanques y tuberías de OSINERGMIN.
- Inscripción en el registro de Hidrocarburos.
- Informe técnico de Seguridad en defensa Civil
- Licencia de funcionamiento

Cumplidos los criterios y los aspectos de localización y, una vez se tengan los diseños definitivos y distribución de los diferentes componentes del Establecimiento, se debe adelantar la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

Terminada la elaboración de la DIA; ésta será presentada a la Dirección de Energía del Ministerio de Energía y Minas – Lima, con el objeto de obtener la Licencia Ambiental. Igualmente, la Licencia debe contener los permisos de uso y aprovechamiento de recursos.

c) Lineamientos generales para la elaboración de los estudios ambientales en el Establecimiento

Para las diferentes actividades que se involucran en la elaboración del proyecto, se iniciaran con la confección de una DIA, de acuerdo al Anexo N° 3, del Reglamento del D.S. N° 039-2014-EM.

Revisión de la DIA

La DIA, será revisada por la Dirección de Energía del Ministerio de Energía y Minas, para lo cual se presenta la solicitud a la autoridad competente para que proceda con su revisión, la misma que deberá efectuarse en un plazo máximo de veinte (20) días hábiles, y la respuesta al Titular del Establecimiento, puede ser según los casos siguientes:

No lo aprueba por haber observaciones a la DIA

En caso de existir observaciones, la autoridad competente, notificará (al Titular), por única vez, para que, en un plazo máximo de diez días hábiles, los subsanemos, las observaciones respectivas, bajo apercibimiento de declarar el abandono del procedimiento, posteriormente la Autoridad Ambiental Competente tendrá diez días hábiles para emitir la resolución respectiva.

Aprobación de la DIA

Si la solicitud de la aprobación de la DIA es conforme se expedirá la correspondiente Resolución aprobatoria dentro del plazo previsto en el artículo precedente; luego se procederá a desarrollar las diferentes actividades secuenciales las cuales una vez terminadas, permiten iniciar el proceso de Construcción e Instalación del Establecimiento.

A.2 Etapa: Construcción

Esta etapa hace realidad a la etapa de Planificación a través de obras civiles, mecánicas, eléctricas, electrónicas y sanitarias y comprende una serie de actividades.

A.2.1 Actividades

Entre las actividades principales en la etapa de construcción, tenemos:

Edificaciones, en estas actividades tenemos: construcción del edificio de administración, construcción de edificios de servicios (fosas, bocas de llenado, islas y Minimarket y otras).
Adquisición de equipos y maquinarias.
Instalaciones de los equipos, maquinarias.
Instalaciones de la red de tuberías.
Instalaciones del sistema de energía eléctrica. Instalaciones sanitarias, y
Otras.

a). Edificaciones

Las edificaciones son: construcción del edificio de administración y de edificios de servicios, que se realizan a través de obras civiles, mecánicas, electrónicas, sanitarias y otras.

a.1) Obras civiles

Se efectuarán trabajos para: nivelación del terreno, construcción del edificio (administrativo y de servicios), excavaciones para construir dos fosas, dos islas, excavación para construir zanjas para instalación de tuberías, construcción de canaletas para paso de tuberías, construcción de un minimarket, cuarto de máquinas y otros.

a.1.1) Movimiento de tierras

Limpieza del terreno

Se incluye aquí todo trabajo de eliminación de material que se encuentre en la zona y que impida la construcción dentro del área donde se efectuarán los trabajos.

Excavación, relleno y nivelación

Se efectuarán las excavaciones, rellenos y nivelaciones, todo ello según lo necesario para completar la obra encargada

Zanjas para tuberías enterradas

Las obras civiles necesarias para complementar las instalaciones mecánicas, se realizará de acuerdo con los materiales, unidades de obra y ejecución de las mismas, teniendo en cuenta, lo siguiente

Para el piso de las zanjas y de las tuberías que conduce combustible, se han considerado un solado de concreto, luego un relleno de arena de río limpio, lavada, seca y exenta de arcilla, limos, compuestos de azufre y de cualquier sustancia que pueda atacar química o electroquímicamente a la tubería y finalmente cubierta con concreto, preparado especialmente para soportar cargas de vehículos. La profundidad mínima es tal que la generatriz superior de la tubería quede a 0.40 m de la rasante definitiva del terreno para combustibles líquidos y 0.60 m para la red de tuberías de GLP.

Construcción del edificio de administración

El edificio administrativo consta de dos niveles, la construcción de los ambientes serán de material incombustible, como es el de concreto armado, construido con porticados (vigas

y columnas) con muros de ladrillo King Kong, techo aligerado enlucidos y acabados de acuerdo al Reglamento Nacional de Construcciones.

Primer nivel: consta de oficina, minimarket, servicios higiénicos para varones (un lavamanos y un inodoro), servicios higiénicos para damas (un lavamanos y un inodoro).

Segundo nivel: Oficinas, administración, hall, servicios higiénicos para el personal que labora en el Establecimiento

Construcción del edificio de servicio

Estas obras serán de material noble, construido con porticados (vigas y columnas de concreto armado) con muros de ladrillo King Kong, techo de ladrillo y concreto armado, enlucidos y acabados de acuerdo al Reglamento Nacional de Construcciones. Entre estas obras tenemos: construcción de dos fosas, dos islas, un cuarto de máquinas, y otras.

Construcción de fosas

Se construirán dos fosas porta-tanques soterradas para alojar a los tanques que almacenaran combustibles.

Fosa para alojar a los tanques que almacenaran combustibles líquidos

Esta fosa será construida con concreto armado soterrada y con techo, alojará a tres tanques de almacenamiento de combustibles líquidos. La construcción de esta fosa generará 135 m³ de desmote.

Fosa para alojar al tanque que almacenara GLP

El tanque que almacenará GLP, será alojado en una fosa soterrada sin techo construida con concreto armado. La construcción de esta fosa generará 66.00 m³ de desmote.

En el siguiente cuadro se encuentra la ubicación de las fosas N° 1 y 2, en coordenadas UTM sistema WGS 84

CUADRO N° 3-3: UBICACIÓN DE LAS FOSAS DEL ESTABLECIMIENTO

FOSA N°	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84	
		ESTE	NORTE
1	Alojara a 03 tanques de almacenamiento de combustibles líquidos	284 920	8 700 839
2	Alojara a un tanque de almacenamiento de GLP	284 931	8 700 839

Construcción de islas

El Establecimiento comercializará los combustibles a través de dos islas: una para el despacho de combustibles líquidos y la segunda para GLP; cada isla tendrá acceso por ambos lados y contarán con defensa de hierro en cada extremo de 1 m de altura y abarcará todo su ancho, con un tubo F "N" de 4" relleno con concreto.

Las medidas de la isla N° 1, que comercializará combustibles líquidos, serán: ancho= 0.80 m, largo: 6.61 m y una altura: 0.20 m; la isla N° 2 que venderá GLP, tendrá como medidas, las siguientes: ancho: 0.80 m, largo: 2.20 m y una altura: 0.20 m.

Ubicación de las islas

El siguiente cuadro muestra la ubicación de las islas en el Establecimiento

CUADRO N° 3-4: UBICACIÓN DE LAS ISLAS DEL ESTABLECIMIENTO

ISLA N°	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84	
		ESTE	NORTE
1	Comercializará combustibles líquidos (DB5-S-50, G90P, G95P)	284 914	8 700 851
2	Comercializará GLP	284 919	8 700 850

Construcción de bocas de llenado

En el Establecimiento se construirán cuatro bocas de llenado, de las cuales tres serán para combustibles líquidos y una para GLP.

Construcción de minimarket

Esta construcción será de material noble, construido con porticados (vigas y columnas de concreto armado) con muros de ladrillo King Kong, techo de ladrillo y concreto armado, enlucidos y acabados de acuerdo al Reglamento Nacional de Construcciones. La ubicación de la minimarket será, en: 284 933E, 8 700 870N.

b). Instalaciones de equipos y maquinarias para la comercialización de combustibles

b.1) Equipos y maquinarias para comercializar combustibles líquidos y GLP

Los equipos y maquinarias para comercializar combustibles líquidos y GLP, son: bocas de llenado, tanques, bombas, dispensadores, islas, red de tuberías y accesorios.

b.1.1) Instalación de equipos y maquinarias para comercializar CL

Los equipos y maquinarias para la comercialización de los combustibles líquidos en el Establecimiento son: tres bocas de llenado, tres (03) tanques, tres (03) bombas, un (01) dispensador y una isla.

Bocas de llenado

Para recepcionar los combustibles líquidos, el Establecimiento, contará con tres bocas de llenado, ubicado cerca a la fosa N° 1, donde se alojaran los tres tanques que almacenaran Diésel B5-S-50, Gasohol 90 plus y Gasohol 95 plus.

Tanques para almacenar combustibles líquidos

El Establecimiento, contará con tres tanques metálicos de sección circular, tapas planas, eje horizontal y de un compartimiento cada uno, serán fabricados con un diámetro de 1.50 m con plancha de acero ASTM 36 de 1/4" de espesor, sin ondulaciones ni aplastamientos que almacenarán un total de 8 500 galones de combustibles líquidos. Uno de los tanques, será de una capacidad de 3 500 galones y los dos restantes de 2 500 galones cada uno;

así mismo cada tanque llevará una placa de identificación de un material que no se deteriore con el tiempo, con la siguiente información mínima:

- Nombre del fabricante
- Fecha de fabricación
- Presión de prueba
- Capacidad

Los tanques estarán dotados de todas las conexiones necesarias ubicadas en el tope de los mismos; además contará con pozo de observación y serán protegidos exteriormente contra la corrosión con capas de pintura asfáltica, la cual tendrá un espesor mínimo de 3 mm y será aplicada sobre la superficie previamente preparada

TABLA N° 3-5: TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE LÍQUIDO

TANQUE N°	COMPARTIMIENTOS		COMBUSTIBLE	CAPACIDAD (Galones)
	CANTIDAD	DENOMINACIÓN		
1	01	01	Diésel B5-S-50	3 500
2	01	01	Gasohol 90 Plus	2 500
3	01	01	Gasohol 95 Plus	2 500
CAPACIDAD TOTAL:				8 500

En el siguiente cuadro, se muestra las características del tanque N° 1 que almacenara Diésel B5-S-50.

**TABLA N° 3-6
CARACTERÍSTICAS DEL TANQUE N° 1 PARA ALMACENAR DIESEL B5-S-50**

DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Capacidad:	3 500 galones
N° de compartimientos	01
Tipo:	Cilíndrico de eje horizontal
Tapas:	Planas
Compartimientos:	01
Combustibles a almacenar:	Diésel B5-S-50
Espesor del cuerpo del tanque	6.35002 mm (Plancha de acero SA612)
Espesor de la tapa del tanque	6.35002 mm (Plancha de acero SA612)
Diámetro interior	1 500 mm
Longitud interior:	7 500 mm
Man Hole (entrada de un hombre)	600 mm
Presión de trabajo	Presión atmosférica
Norma de fabricación	UL-58
Protección anticorrosiva	Protección catódica

En el siguiente cuadro, se muestran las características de los tanques N° 2 y 3 que almacenaran Gasohol 90 plus y Gasohol 95 plus respectivamente.

**TABLA N° 3-7: CARACTERÍSTICAS
DE LOS TANQUES PARA COMBUSTIBLES LÍQUIDOS N° 2 Y 3**

DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Capacidad:	2 500 galones
N° de compartimientos	01
Tipo:	Cilíndrico de eje horizontal
Tapas:	Planas
Compartimientos:	01
Combustibles a almacenar:	Tanque N° 2: Gasohol 90 plus Tanque N° 3: Gasohol 95 plus
Espesor del cuerpo del tanque	6.35002 mm (Plancha de acero SA612)
Espesor de la tapa del tanque	6.35002 mm (Plancha de acero SA612)
Diámetro interior	1 500 mm
Longitud interior:	5 355 mm
Man Hole (entrada de un hombre)	600 mm
Presión de trabajo	Presión atmosférica
Norma de fabricación	UL-58
Protección anticorrosiva	Protección catódica

Adicionalmente se considera lo siguiente:

- La tubería de llenado al tanque de combustible será de 4" Ø y se prolongará en el interior hasta aproximadamente 0.15 m del fondo de éste. Se contará con una válvula de sobrellenado.
- Los tanques contarán con una copla de 4" Ø para instalación de bomba sumergible, Man Hole, conexión para medición y venteo.
- Serán de plancha de acero ASTM A36, de un espesor de 1/4". Las planchas del tanque no deberán presentar ondulaciones ni aplastamientos. Se verificará que en cada tanque, exista una placa de identificación, donde exhiba (Fabricante, fecha de fabricación y presión de la prueba).
- Todos los tanques de almacenamiento de combustibles líquidos con sus respectivas tuberías soterradas, contarán con sistema de protección catódica.
- Se verificará que en cada tanque, exista una placa de identificación, donde exhiba (Nombre del fabricante, fecha de fabricación, presión de la prueba y capacidad)

Además los tanques N° 2 y 3, contarán, con:

- Sistemas de venteo, soportes, anclajes y fundaciones.
- Sistema de recuperación de vapores de combustible líquido.
- Tubería de llenado.
- Tuberías para llevar combustibles del tanque N° 1, 2 y 3, al Dispensador instalado en las Islas N° 1.
- Protección contra la corrosión (mediante pintura epóxica anti-corrosiva).
- Placa de identificación (nombre de fabricante, fecha de fabricación y presión de prueba).

Bombas sumergibles para impulsión de combustibles líquidos

El Establecimiento contará con tres (03) bombas sumergibles, una para cada tanque de almacenamiento; estas bombas están diseñadas para ser sumergidas en el Diésel B5-S-50, Gasohol 90 plus y Gasohol 95 plus, 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;

Dispensador para despachar combustibles líquidos

El Establecimiento contará con dos dispensadores para tres productos para despachar Diésel B5-S-50, Gasohol 90 plus y Gasohol 95 plus.

Los dispensadores son máquinas electrónicas, de un Establecimiento, que se utiliza para poner los combustibles líquidos en los vehículos; un dispensador para despacho de combustibles líquidos se compone de dos partes principales: la "unidad de control electrónica", que contiene un sistema embebido para controlar la acción de la bomba y en segundo lugar, una sección mecánica que contiene una bomba eléctrica y unas válvulas para bombear físicamente el combustible. En los casos de los dispensadores la bomba se encuentra sobre el tanque de almacenamiento del combustible líquido.

Los dispensadores serán de marca Krauss o similares, de dos mangueras y estarán dotados de los siguientes elementos de control:

- Medidores de flujo tipo pistones de gran precisión, dotados de un interruptor de marcha-parada de la bomba de suministro.
- Separadores líquido-vapor para separar, antes de iniciar el despacho, el vapor que penetra en la cámara del medidor de flujo.
- Válvula diferencial para mantener una presión diferencial constante bajo cualquier condición de temperatura. La presión diferencial es de 1 Kg/cm² (14.7 psi).
- Computador electrónico para el suministro con indicación visual de la calidad de combustible suministrado, el precio unitario y el importe total del suministro.
- Válvulas de retención instaladas en la salida de los separadores líquido-vapor.
- Indicadores visuales de caudal.
- Manguera de 5 m de longitud, acoplados al dispensador por medio de válvulas de seguridad contra roturas, flexiones o estirones excesivos o bruscos de las mangueras. Estas válvulas de seguridad permitirán que se separe la manguera del dispensador, cortando el flujo en ambos sentidos.
- Boquillas de llenado, las cuales solamente pueden suministrar líquido cuando están conectados a la válvula de llenado de los tanques de los vehículos.
- Filtros antes del separador, para eliminar impurezas.
- Válvulas de seguridad reguladas a 250 psi.
- Manómetros indicadores de presión de suministro

El dispensador estará provisto de conexiones para descarga de la corriente estática y estarán identificados con los productos a expender y provistos de conexiones para descarga de la corriente estática

Las mangueras serán de material resistente y antiestático al combustible, estarán unidas a las máquinas mediante codo giratorio, válvula pull away (para casos de arranque de manguera por negligencia) y cierre automático con válvula de seguridad antigoteo; así mismo cumplirán con todas las distancias de seguridad en relación con su posición con otras instalaciones riesgosas.

Isla

El Establecimiento contará con una isla (N° 1), para el despacho de los combustibles líquidos

b.1.2 Equipos y maquinarias para comercializar GLP

Los equipos y maquinarias para la comercialización del GLP en el Establecimiento son: una boca de llenado, un tanque, una bomba, un dispensador y una isla.

Boca de llenado soterrado para GLP

Cerca del tanque de almacenamiento de GLP enterrado se instalará la boca de llenado para recepcionar el GLP desde un camión-tanque. Contará con una válvula de bola, una válvula de cierre de emergencia (shut off), una válvula de desconexión rápida (pull away) y su respectiva válvula de llenado.

Tanque para almacenamiento del GLP

El tanque que almacenará GLP, será cilíndrico de eje horizontal con tapas semiesféricas, y contará con los siguientes accesorios e instrumentos de seguridad:

- Indicador de punto alto de llenado.
- Indicador de nivel.
- Manómetro.
- Termómetro de ½" x 6", Ø: 1/2", T30060B8, Winters o similar.
- Válvula de seguridad.
- Válvula check (ingreso del líquido) de Ø: 1 ¼", 3176, Rego o similar.
- Válvula de exceso de flujo (compensación de vapor) de ¾", 3272G, Rego o similar
- Válvula de drenaje Ø: 1 ¼", 7591U, Rego o similar.
- Válvula de exceso de flujo (succión) de Ø: 2", A3292A, Rego o similar.
- Válvula de exceso de flujo (By pass) de Ø: ¾", 3272G, Rego o similar.
- Válvula de exceso de flujo (retorno de vapor) de Ø: ¾", 3272G, Rego o similar.
- Válvula de nivel con manómetro contrastado y spich, de Ø: ¾", A2805, Rego o similar
- Indicador de nivel magnético, P6360, Magnetel o similar.
- Válvula de seguridad de Ø: 2", 7534G, Rego o similar
- Conexiones de llenado.
- Conexiones de retorno de bomba.
- Conexiones para salida de bomba a dispensadores.
- Conexiones para retorno a dispensadores.
- Válvula de emergencia (SCHUTT OFF) en la línea de llenado.
- Dique de contención.

El termómetro del tanque se instalara en la parte superior y estará encapsulado, de manera que el GLP no tenga contacto directo con el instrumento. La longitud del bulbo y el encapsulado permitirá realizar la medición en la fase líquida,

Los manómetros del tanque se instalaran en una válvula de nivel ubicada en la parte superior del tanque; esta válvula tendrá conexión a la zona de vapor del tanque soterrado.

El medidor del porcentaje se instalará en la parte superior del tanque, este medidor será del tipo magnético con boya.

Así mismo, el tanque contará con:

- ✓ Domo protector de válvulas con tapa.
- ✓ Cáncamos para izaje del tanque.
- ✓ Una entrada de hombre (manhole) tipo brida.

El tanque será pintado con pintura asfáltica bituminosa CoalTar C-200, pues su instalación será soterrada. Los instrumentos estarán en el domo superior, el cual será accesible a través de una tapa. Adicionalmente, se instalará un sistema de protección con ánodo de sacrificio (Magnesio).

El tanque estará conectado a tierra, para la descarga de corriente estática y contará con un Libro de Registro de Inspecciones, en el que se consignará la siguiente información:

- Nombre del fabricante.
- Fecha de fabricación.
- Número de serie.
- Fecha de instalación.
- Fecha de las pruebas realizadas.
- Descripción y resultados de las pruebas realizadas.
- Reparaciones efectuadas a los accesorios.
- Cambio de ubicación
- Fecha y resultados de las inspecciones.
- Ubicación a nivel del piso o enterrado

El tanque contará con protección catódica, se instalará un sistema de protección con ánodo de sacrificio (Magnesio), cuyas características son:

- a) Debe tener un potencial de disolución lo suficientemente negativo, para polarizar la estructura de acero (metal que normalmente se protege) a -0.8 V; sin embargo el potencial no debe de ser excesivamente negativo, ya que eso motivaría un gasto superior, con un innecesario paso de corriente. ERI potencial práctico de disolución puede estar comprendido entre 0.95 a -1.7 V.
- b) Corriente suficientemente elevada, por unidad de peso de material consumido.

El tanque instalado estará cubierto por arena de río que lo cubrirá totalmente. El nivel superior del tanque quedará a una profundidad de 0.60 m del nivel del patio de maniobras y estará protegido de una losa de concreto impermeabilizado con sika. La losa será de 0.05 m de espesor, con una pendiente para que las aguas drenen hacia otras zonas; con este diseño, las precipitaciones pluviales no ingresarán a la fosa del tanque.

La arena a utilizar en el relleno de la fosa, deberá ser silíceo y estar lavada, seca y exenta de arcilla, limos, compuestos de azufre y de cualquier otra sustancia que pueda atacar química o electroquímicamente al acero del tanque.

En el siguiente cuadro, se muestra las características del tanque para almacenar GLP.

CUADRO N° 3-8: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL TANQUE N° 4

DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Código de diseño	ASME SECCIÓN VIII, DIV.1
Tipo:	Cilíndrico de eje horizontal
Capacidad:	2 500 Galones
Combustible	GLP
Tapas:	Semiesféricas
Espesor del Cuerpo Cilíndrico:	16.00 mm, $\pm 5/8"$ (Plancha de Acero SA 612)
Espesor de las Tapas:	8.00 mm, $\pm 5/16"$ (Plancha de Acero AS 612)
Diámetro de la esfera	1 650 mm
Diámetro interior del cilindro	1 650 mm
Longitud del cilindro:	3 326 mm
Longitud Total del Tanque interior:	4 976 mm
Presión de Diseño:	250 psi (Según UG-27 y UG-32 de ASME)
Presión de Prueba Hidrostática:	375 psi (según ASME Según VIII)
Presión Apertura Válvula de Seguridad:	250 psi (según ASME Sección VIII)
Prueba Radiográfica:	100% de uniones soldadas
Factor de Soldadura Cuerpo Cilíndrico:	1 (UW-12 ASME Sección VIII DIV 1)
Factor de Soldadura de Tapas:	1 (UW-12 ASME Sección VIII DIV 1)

Bomba para transferir el GLP del tanque de almacenamiento al dispensador

La bomba para el despacho del GLP será tipo turbina, especialmente diseñada para operaciones seguras sin cavitaciones; el modelo será CORKEN FF150 o similar, con motor antiexplosivo blindado de 7.5 HP aprobado para áreas clasificadas clase 1 Div. 1 Grupos D, con interruptor automático de sobrecarga.

La bomba estará protegida contra sobrepresiones en la sección de descarga por dos dispositivos: una válvula de retorno de líquido manual y una válvula de by pass calibrada a la presión de trabajo.

Entre las principales características de la bomba son las siguientes:

Entrada:	1 ½" de diámetro
Salida:	1" de diámetro
Max. Presión de trabajo:	400 psi
Max. Presión diferencial:	250 psi
Max. Temperatura:	107 °C (225 °F)
Mín. temperatura:	- 32 °C (25 °F)
Max. HP:	20 HP

El tanque y la bomba estará instalado en una zona de seguridad delimitada por un cerco con malla metálica de cocos de 1 ½" x 1 ½", con una altura de 1.80 m y estará protegida contra impactos de unidades; cumplirá con ser también de fácil acceso en caso de emergencia.

El cerco tendrá una puerta de ingreso y en la parte exterior del cerco se colocarán defensas con tubos de 4 pulgadas piloteados en el piso, con la finalidad de proteger al tanque de almacenamiento de GLP de cualquier choque.

Los bordes de la zona de seguridad estarán pintados alternativamente de color amarillo como el tanque será soterrado, contará con un domo de protección para los instrumentos (termómetro, manómetro, medidor de nivel) y accesorios instalados en el mismo (válvulas de ingreso, retorno, alivio, tomas, etc.).

En el caso de la válvula de seguridad, esta irá entubada a una altura de dos metros (2 m) como mínimo sobre el nivel del piso terminado (tubería de alivio), esta tubería será de SCH40 de 3"Ø ASTM A53GB con punto de fusión a 816 ° C.

Dispensador para el despacho del GLP

El Establecimiento contará con un dispensador para despachar GLP, que será para un producto, con dos mangueras.

b.2 Instalación de equipos y maquinarias para el despacho de CL y GLP

b.2.1 Instalación de equipos y maquinarias para el despacho de combustibles líquidos

Para el despacho de combustibles líquidos, se instalarán tres (03) bocas de llenado, tres (03) tanques de almacenamiento de combustibles líquidos, tres (03) bombas sumergibles, un (01) dispensador y una isla.

Instalación de las bocas de llenado para combustibles líquidos

Cerca de la fosa N° 1, se instalará las bocas de llenado para los tanques de almacenamiento N° 1, 2 y 3.

Instalación de los tanques para almacenamiento de combustibles líquidos

Los tres tanques de almacenamiento de combustibles líquidos, se instalarán en la fosa N° 1; los trabajos de instalación de estos tanques, se realizarán de acuerdo a lo contemplado en los artículos 26, 27, 28 y 30 del D.S. N° 054-93-EM, que indica lo siguiente:

Para la introducción de los tanques de almacenamiento de combustibles líquidos dentro de la fosa N° 1, se tomarán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Para la preparación de la cama y rellenos laterales se utilizará arena gruesa lavada bien compactada.
- Las impurezas en la arena, tales como vegetación, troncos, etc. serán eliminadas, igualmente todo material que pueda afectar la pintura del tanque.
- Los tanques serán enterrados a una profundidad de 1.00 m a partir del lomo hasta la rasante. Se conservará una distancia de 0.50 m o 1.00 m, entre los tanques y de 0.50 m entre éstos y las paredes de la fosa porta-tanque que para permitir una adecuada compactación del material de relleno.

En resumen la obra se realizara considerando que la base de la fosa será de 0.20 m de concreto armado, sobre esta se colocará una capa de arena gruesa limpia de 0.20 m de espesor y sobre esta capa se instalara el tanque, que es enterrado a una profundidad de un metro (sobre el tanque 0.80 m de arena gruesa limpia y 0.20 m de concreto armado).

Instalación de las bombas para almacenamiento de combustibles líquidos

Estos equipos serán instalados sobre el man hole de los tanques N° 1, 2 y 3 para impulsar los combustibles líquidos (Diésel B5-S-50, Gasohol 90 y 95 plus) a los dispensadores N° 1 y 2. El motor de las bombas sumergibles, contará con conexión a tierra para la descarga de corriente eléctrica y será a prueba de explosión

Instalación de los dispensadores para el despacho de combustibles líquidos

Para el despacho de combustibles líquidos se instalarán dos dispensadores para tres productos y seis mangueras cada uno, en la isla N° 1.

Los dispensadores estarán provistos de conexiones para descarga de la corriente estática y estarán identificados con los productos a expender y provistos de conexiones para descarga de la corriente estática

Las mangueras serán de material resistente y antiestático al combustible, estarán unidas a las máquinas mediante codo giratorio, válvula pull away (para casos de arranque de manguera por negligencia) y cierre automático con válvula de seguridad antigoteo; así mismo cumplirán con todas las distancias de seguridad en relación con su posición con otras instalaciones riesgosas.

**CUADRO N° 3-9
ISLA N° 1 CON DISPENSADORES PARA DESPACHO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS**

N° ISLA	DISPENSADORES		N° DE MANGUERAS				TOTAL
	CANT	IDENTIF.	DB5-S-50	G90P	G95P	GLP	
1	02	01	02	02	02		06
		02	02	02	02		06
TOTAL	02		04	04	04		12

b.2.2 Instalación de equipos y maquinarias para el despacho de GLP

Para el despacho del GLP, se instalaran: una boca de llenado, un (01) tanque, una (01) bomba, un (01) dispensador y una isla.

Instalación de la boca de llenado soterrado para GLP

Cerca del tanque de almacenamiento de GLP enterrado se instalará la boca de llenado para recepcionar el GLP desde un camión-tanque. Contará con una válvula de bola, una válvula de cierre de emergencia (shut off), una válvula de desconexión rápida (pull away) y su respectiva válvula de llenado.

Instalación del tanque que almacenará GLP

El tanque que almacenará GLP, se instalará dentro de fosa N° 2, estará relleno de arena limpia, libre de sales a fin de proteger al tanque de la corrosión. Las bases del tanque descansaran sobre una losa de concreto reforzado (de la fosa)

Instalación de la bomba para transferir el GLP del tanque al dispensador N° 2

La bomba se instalara sobre una base de concreto dentro del circulo de seguridad del tanque y tendrá conexión para descarga de corriente estática. En la salida de la bomba se

instalará un manómetro de glicerina, de manera de controlar la presión a la cual se está operando.

Al ingreso y salida de la bomba para impulsar el GLP se instalará conexiones flexibles, de manera de evitar que la vibración de la operación de este artefacto se traslade al resto de la red. También se instalarán conexiones flexibles entre el tanque y las tuberías de distribución (GLP líquido y compensación de vapor) a fin de evitar la interferencia entre los sistemas de protección catódica del tanque y las tuberías.

Instalación de un dispensador para despachar GLP

El dispensador para despachar el GLP, se instalará en la isla N° 2, será para un producto y tendrá dos mangueras; este dispensador será electrónico, de marca Krauss o similares, de dos mangueras y estarán dotados de los siguientes elementos de control:

- Medidores de flujo tipo pistones de gran precisión, dotados de un interruptor de marcha-parada de la bomba de suministro.
- Separadores líquido-vapor para separar, antes de iniciar el despacho, el vapor que penetra en la cámara del medidor de flujo.
- Válvula diferencial para mantener una presión diferencial constante bajo cualquier condición de temperatura. La presión diferencial es de 1 Kg/cm² (14.7 psi).
- Computador electrónico para el suministro con indicación visual de la calidad de combustible suministrado, el precio unitario y el importe total del suministro.
- Válvulas de retención instaladas en la salida de los separadores líquido-vapor.
- Indicadores visuales de caudal.
- Manguera de 5 m de longitud, acoplados al dispensador por medio de válvulas de seguridad contra roturas, flexiones o estirones excesivos o bruscos de las mangueras. Estas válvulas de seguridad permitirán que se separe la manguera del dispensador, cortando el flujo en ambos sentidos.
- Boquillas de llenado, las cuales solamente pueden suministrar líquido cuando están conectados a la válvula de llenado de los tanques de los vehículos.
- Filtros antes del separador, para eliminar impurezas.
- Válvulas de seguridad reguladas a 250 psi.
- Manómetros indicadores de presión de suministro

En el siguiente cuadro, se muestra la isla N° 2 y el dispensador para un producto:

CUADRO N° 3-10: ISLA CON DISPENSADOR PARA DESPACHO DE GLP

N° ISLA	DISPENSADORES		N° DE MANGUERAS				
	CANT	IDENTIF.	DB5-S-50	G90P	G95P	GLP	TOTAL
2	01	01				02	02

Instalaciones de la red de tuberías

Los combustibles tanto líquidos como de GLP se transportan a través de tuberías desde que se reciben hasta el despacho al público para uso automotor.

Red de tuberías para combustibles líquidos

Estas tuberías se instalarán desde los tanques de almacenamiento N° 1, 2 y 3, a través de las canaletas de concreto hasta los puntos de venteo, isla de despacho y punto de recuperación de vapores.

Toda la tubería aérea será debidamente sujeta a un soporte de sujeción, se deberá prever el aislamiento físico de contacto entre la tubería y el soporte de sujeción, para ello se revestirá la zona de contacto con un material inerte a la corrosión y no inflamable o auto extinguido, la forma de instalación se indican en los detalles mecánicos de soporte

El Establecimiento, contará con tuberías de hierro galvanizado Schedule 40, de diferentes diámetros para poder manipular a los combustibles líquidos (desde las bombas hasta los dispensadores, medición de los tanques y la instalación del sistema de venteo para los tanques), y no perder combustibles e impactar al medio ambiente; las tuberías son las siguientes:

Tubería de 4" Ø, para recibir en los tanques de almacenamiento los combustibles 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. La boca de llenado contará con un contenedor de derrames y recuperador de líquidos.

Tubería de 3" Ø, para recolectar vapores que se generan en los tanques de almacenamiento de combustibles, como consecuencia del manipuleo.

Tubería de 2" Ø, para venteo de los tanques de almacenamiento de combustibles; en el extremo de estas tuberías se instalarán una válvula de presión-vacío. La tubería de venteo de cada tanque, se conectarán a la tubería de 3" Ø; las tuberías 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 2" Ø para transportar el combustible líquidos de los tanques de almacenamiento a los Dispensadores; estos tubos, serán de acero SCH40 y según ASTM A53 GB de tipo para roscar y deberán estar acorde a la especificación indicada. El instalador preverá la limpieza y descontaminación del suelo así como la habilitación de las zanjas antes del tendido. Las tuberías se enterrarán a una profundidad de 0.40 m del pavimento rodeadas de arena limpia y libres de sales, con una pendiente de 2 % hacia los tanques de combustibles.

Los tubos se instalarán a 3 metros mínimo de edificios, estructuras o accidentes de terreno o a 2.5 m mínimo de cualquier abertura.

Prueba de las tuberías

Las tuberías se probarán antes de ser cubiertas con una presión no menor de 3 lb/pulg² para la recepción y ventilación y de 60 Lb/pulg² para las de despacho, la presión de prueba debe de mantenerse durante el tiempo que sea necesario para revisar toda la red de cañerías. Este tiempo en ningún caso debe ser inferior a 30 minutos. Estas pruebas se realizarán en presencia de un supervisor de OSINERGMIN.

Red de tuberías y válvulas para combustibles GLP

Los combustibles GLP, también son manipulados por tuberías y accesorios de circulación de GLP que cumplan con las especificaciones ANSI - ASME B31.3

En cada salida del tanque se instalará una combinación de válvula de exceso de flujo con válvula de cierre tipo globo.

Para la conducción del fluido dentro de la red, se instalará válvulas de cierre rápido de 1 ¼" y ¾".

Las tuberías a ser instaladas sobre la superficie serán SCH 80 y serán roscadas. Las que serán instaladas bajo superficie serán SCH 80 y soldadas. Ninguna tubería en la red de gas tendrá un diámetro mayor a 2”.

Las tuberías serán pintadas de color amarillo Caterpillar de acuerdo a lo que mandan las normas vigentes y en el caso de las tuberías soterradas, tendrán una cintilla que ayude a su identificación y flechas que indiquen el sentido de flujo pintado en negro por cada metro de tubería. Así mismo estarán cubiertas por arena de río y tendrán protección catódica; estas tuberías soterradas tendrán señalización en superficie para protegerlas de futuras excavaciones.

Válvula de alivio hidrostático de línea

Toda la red de tubería estará protegida por válvulas de alivio hidrostático; dichas válvulas se instalarán en los tramos de tubería donde pueda quedar atrapado GLP en estado líquido, estas válvulas tendrán una presión de apertura de 450 psi, tendrán tapas de protección que impidan el ingreso de cuerpos extraños y no ofrecerán resistencia cuando la válvula de alivio actúe por una sobrepresión.

Las tuberías serán de acero al carbono, ASTM A-53 grado “B” o similar, cédula 80 (punto de fusión promedio 1 400 ° C) y los accesorios (codos, té, etc.) serán de acero al carbono ASTM A105 y dimensiones según ANSI/ASME B16.9 y B16.11, del mismo espesor que la tubería en diámetros de 2 ½” o más, y clase 3000 para todas las conexiones roscadas.

El tanque de almacenamiento, recibe el combustible del camión-tanque, mediante una tubería de 1 ¼” Ø, esta tubería contará con una válvula de bola, una válvula de cierre de emergencia (Shut off), una válvula de desconexión rápida (pull away) y su respectiva válvula de llenado.

Las tuberías que conducirán los combustibles del tanque de almacenamiento al dispensador, serán de acero SCH40 de 2” de diámetro y según ASTM A53 GB del tipo para roscar y deberán estar acorde a la especificación indicada. El instalador preverá la limpieza y descontaminación del suelo así como la habilitación de las zanjas antes tendido.

Las válvulas de bola y check que requieran ser montadas entre bridas serán de acero al carbono, ANSI 150 O 300 libras según el caso, con cara resaltada, material ASTM A 105 y dimensiones según ANSI B16.5. Aquellas válvulas que se encuentren cercanas al tanque tendrán un punto de fusión mínimo de 816° C.

Las empaquetaduras tendrán un punto de fusión sobre los 816° C pudiendo ser de fibra de carbono y grafito apropiados para alta presión y variación de temperatura.

Para la válvula de desconexión rápida se fabricará e instalará un anclaje adecuado, de tal modo que al producirse una tracción excesiva por alguna causa no prevista, esta válvula se desconectara en ambos lados, manguera y tubería rígida, sin producir fuga de gas.

Las tuberías se enterrarán a una profundidad de 0.40 m del pavimento rodeadas de arena limpia y libres de sales, con una pendiente de 2% hacia los tanques de combustibles

Prueba de las tuberías

Las tuberías se probarán antes de ser cubiertas con una presión no menor de 3 lb/pulg² para la recepción y ventilación y de 60 Lb/pulg² para las de despacho, la presión de prueba debe de mantenerse durante el tiempo que sea necesario para revisar toda la red de

cañerías. Este tiempo en ningún caso debe ser inferior a 30 minutos. Estas pruebas se realizarán en presencia de un supervisor de OSINERGMIN.

Instalaciones del sistema eléctrico

Para el diseño del sistema eléctrico se han contemplado las respectivas reglamentaciones del Código Nacional Eléctrico y las disposiciones de seguridad emitidas por el MINEM, y La energía eléctrica para el funcionamiento de la Estación de Servicios con Gasocentro de GLP, será proporcionada por la empresa concesionaria EDELNOR.

Después del medidor del consumo eléctrico la corriente llegará al Tablero General (TG), con conexión a tierra y de este al Tablero de Bombas y Distribución (TBD) y al Tablero para el GLP (T-GLP). Los tableros estarán 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.

Tuberías para la red eléctrica

La instalación de la tubería para el paso de la red eléctrica, será del tipo enterrada. Las zanjas a excavar no serán menores de 0.60 m. Se evitará en lo posible el cruce de tubería eléctrica con tuberías de alimentación, en caso de producirse, esta última deberá pasar por debajo de la primera y a una distancia no menor a 0.10 m. Los trabajos de instalaciones eléctricas incluyen el cableado, así como la colocación de tubería para la conexión de avisos luminosos.

Pozos de puesta a tierra

Los pozos de puesta en tierra serán de 0.80 m X 0.80 m y de 2.40 m de profundidad, estarán dotados de una varilla de cobre de 5/8 de Diámetro x 2.40 m de longitud, el pozo será rellenado con gel hasta 1.0 metros desde la base de la fosa y hasta el fondo del pozo con tierra vegetal, carbón y sal.

Contaran con las siguientes puestas a tierra:

Para combustibles líquidos:

- Corriente dinámica (tablero).
- Corriente estática (máquinas despachadoras).

Para GLP

- Corriente dinámica (tablero GLP)
- Corriente estática (tanque y dispensador)
- Corriente eléctrica (camión- cisterna)

Los pozos para que los camiones cisterna efectúen su conexión eléctrica a tierra, al momento de la descarga, se ubicarán dentro del patio de maniobras y contará para puesta a tierra de corriente estática y corriente dinámica

Todas las conexiones eléctricas instaladas cumplirán con el Código Nacional de Electricidad, NEC 70, NFPA 70.

Instalación del interruptor principal

El interruptor principal será Instalado en la zona exterior del edificio protegido en panel de hierro

Instalación del alumbrado en el Establecimiento

En lo que corresponde al edificio administrativo, se instalará la iluminación interior con sus correspondientes interruptores y toma corrientes; se instalará las conexiones eléctricas para el compresor de aire, en el cuarto de máquinas. Asimismo, se implementara líneas eléctricas para la iluminación exterior incluyendo la iluminación de los techos de las islas (canopy), iluminación exterior del Establecimiento y el tótem con los precios de los combustibles a instalar desde el tablero general.

Otras instalaciones eléctricas en el Establecimiento

En el patio de maniobras se realizara la implementación de las líneas eléctricas de las bombas sumergibles, bomba de impulsión de GLP, dispensadores, detectores continuos de presencia de gas.

Los motores de las bombas sumergibles contarán con sellos antiexplosivos y detectores de fuga.

Las líneas eléctricas dentro del área del Establecimiento de venta de GLP para uso automotor serán todas entubadas y de preferencia empotradas o soterradas, salvo las que por fuerza mayor tengan que ir sobre la superficie que serán entubadas ; así mismo no existirán líneas de conducción eléctrica ajenas al servicio.

Se instalarán tres interruptores de emergencia: dos para GLP y uno para combustibles líquidos, ubicados en un lugar visible en el Establecimiento, los cuales cortarán el suministro de energía eléctrica a, entre otros, a la bomba de GLP, al dispensador de GLP, así como a las islas de combustibles líquidos.

En lugares o zonas donde existan gases o vapores inflamables, los equipos o instalaciones eléctricas contarán con la apropiada protección del tipo antiexplosivo y de material antichispa. Los interruptores de energía, serán del tipo termomagnéticos, y se ubicarán a distancias seguras de zonas riesgosas o de permanente presencia de vapores y gases combustibles.

Todos los equipos eléctricos así como los tanques de almacenamiento de combustibles líquidos, tendrán conexión para descarga de corriente estática.

Las instalaciones eléctricas y los equipos empleados dentro de las zonas de tanques estacionarios, de la toma de llenado y de máquinas despachadoras o a una distancia menor a 4.50 m de sus límites cumplirá con la especificación de la Clase 1 Grupo D del Código Nacional de Electricidad. No existirán instalaciones telefónicas ni de intercomunicación dentro de esta zona.

Instalación del sistema de seguridad

Equipos para detectar atmósferas explosivas

Se instaran tres detectores continuos de presencia de gases, uno debajo del dispensador de GLP, otro en la zona de la bomba de GLP y el tercero en el punto de transferencia subterráneo.

Estos sensores estarán conectados a una central, ubicada en la zona de oficinas, que contará con una alarma sonora activada cuando la concentración de gases alcanza el 20% del nivel mínimo de explosividad.

Extintores contra incendio

El Establecimiento contará con dos extintores contra incendio de 12 Kg de capacidad, cuyo agente extintor es de multipropósito ABC (polvo químico seco a base de monofosfato de amonio) y con rating de extinción de 20^a:80BC con certificación UL; así mismo existirá 01 extintor rodante de 50 Kg de capacidad con múltiple propósito ABC (polvo químico seco a base de monofosfato de amonio) y con rating de extinción certificado, no menor a 40^a:240BC.

Alarma y equipo de primeros auxilios

El Establecimiento tendrá una alarma sonora de emergencia ubicada en la zona administrativa, capaz de emitir una señal audible de 100 dB, dando aviso oportuno en caso de presentarse una emergencia.

Se contará con un botiquín de primeros auxilios ubicada en la zona administrativa, equipada según las indicaciones del Ministerio de Salud.

Cilindros de arena

Se contará con cilindros con arena fina, seca y limpia.

La arena será usada en caso de incendio de vehículos o equipos, en forma preventiva.

Cilindros para residuos peligrosos

En estos cilindros se acumulara trapos empapados de combustibles y contará con un cilindro en cada isla

Paradas de emergencia

Contará con dos pulsadores de parada de emergencia para la instalación de GLP y para combustibles líquidos

Instalación telefónica o de intercomunicación

Instalaciones telefónicas o de intercomunicación dentro de un área clasificada como clase I División 1 o 2 Grupo C y D) deben encontrarse entubadas herméticamente empotradas o enterradas y a prueba de explosión.

Instalación de pararrayos

No se considera instalar pararrayos, por ausencia de tempestades (lluvias, truenos, rayos, etc.).

Obras sanitarias

Entre los principales trabajos a ejecutarse para la instalación del Establecimiento, tenemos:

- Instalación de los tramos de la red de agua con la excavación y relleno de zanjas para el alojamiento de los tubos.
- Instalación de los servicios higiénicos.
- Instalación de los lavaderos de manos
- Instalación de la red de desagüe con la excavación y relleno de zanjas para el alojamiento de los tubos y ubicación de cajas registro.
- Instalación de dos puntos de agua para los vehículos.
- Los servicios higiénicos contarán con tubos de ventilación para el óptimo funcionamiento de los aparatos sanitarios sin interferencias, así mismo contarán con registros de piso que permiten dar mantenimiento de las redes dentro de estos aparatos; finalmente, se descargarán los desagües hacia el Filtro biológico.

Instalaciones de seguridad

Para dar protección del Establecimiento se contarán con vigilancia contratada en forma permanente.

El sistema de seguridad del Establecimiento, consiste en:

- Sistema de detección de gas
- Pulsadores de parada de emergencia
- Extintores portátiles y rodantes
- Protección del tanque de almacenamiento
- Protección en las islas de despacho
- Elementos de seguridad en las tuberías
- Otras medidas de seguridad

Equipos para detectar atmósferas explosivas

El Establecimiento contará con un sistema de detección continua de fuga de gas compuesto por tres (03) sondas, una ubicada en la zona del tanque de GLP, otra en el punto de carga de GLP y el tercero en la cajuela debajo del dispensador de GLP.

Estos detectores enviarán una señal eléctrica proporcional a la concentración de gas existente en la atmósfera circundante a ellos, estas señales serán recibidas por un panel de monitoreo y control, el cual estará configurado para la activación de una alarma a determinados niveles. El primer nivel es al 10% del límite inferior de explosividad, en el que se activará una alarma preventiva. El segundo nivel es al 20% del límite inferior, con el cual se activará la alarma principal, bloqueando el suministro eléctrico a la bomba y al dispensador de GLP.

Cada sonda detectora estará dentro de una caja antideflagrante, de manera tal que su operación no signifique ningún riesgo.

Impactos ambientales

En la etapa de construcción, se producen impactos ambientales negativos e impactos ambientales positivos por las actividades realizadas en la construcción de edificaciones e instalación de los equipos y maquinarias para el Establecimiento.

Impactos ambientales negativos

Los impactos negativos realizados por las actividades para la construcción del Establecimiento afectarán a los componentes: aire, suelo y a la salud de las personas.

Impactos a la calidad ambiental aire

El aire es alterado, por:

- Generación de emisiones de gases de escape de los vehículos de transporte de materiales y equipos que se emplean en la construcción del Establecimiento.
- Generación de polvo y material particulado (PM-10) por las actividades de excavación para la construcción de fosas, canaletas de concreto por donde pasaran la red de tuberías, edificio de administración, islas, accesos de entrada y salida al Establecimiento.

Impactos ambientales al suelo

El suelo es afectado, por los siguientes aspectos ambientales:

- Material de Desmonte, proveniente de construcción de las fosas porta-tanques, canales por donde pasaran las tuberías que conducirán combustibles, agua y alambres del sistema eléctrico, edificio de administración, islas y otros.
- Residuos sólidos

El manejo de residuos sólidos en el Establecimiento, están contenidos en el D.S 014-2017-MINAM "Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos" aprobado con el Decreto Legislativo N° 1278 de fecha 20 diciembre 2017.

El Reglamento considera Residuos Sólidos de Gestión Municipal y Residuos Sólidos de Gestión No Municipal.

- Residuos sólidos de Gestión Municipal, es producidos por trabajadores de construcción y los que instalan a los equipos y maquinarias y están conformados por envolturas (de dulces, galletas, bizcochos, chocolates, etc.), botellas de plástico (de gaseosas, agua mineral, néctares de fruta, refrescos leche, yogurt, etc.), envases plásticos, papeles, cartones, etc.
- Desechos industriales de Gestión Municipal: trapos, tecno-por, chatarra de metal, cables eléctricos, plásticos, cemento, madera, cartón, entre otros materiales, que no hayan tenido ningún contacto con sustancias peligrosas y Material de desmonte
- Residuos Sólidos de Gestión no Municipal, como: pilas, baterías, wipe o trapos impregnados con solventes de pinturas, combustibles, aceites usados, filtros de los equipos, envases de pegamentos para tuberías de PVC, etc.
- Derrames de combustible de los equipos motorizados. Aceites para maquinarias, fluidos hidráulicos, solventes, etc.

El impacto ambiental al suelo, es temporal y de baja intensidad, puesto que el Establecimiento, se ubicará en una zona ya lotizada, ya intervenida por el hombre.

Impactos a la salud humana

Los impactos a la salud, son producidos, por:

- Ruido, producido por los motores de los equipos de construcción y bocina de los vehículos.
- Accidentes del personal que laboran en la construcción.
- Emisión evaporativas y ruido, por la operación de equipos motorizados (cargador frontal, camión volquete, motoniveladora y martillo neumático, máquina de soldar).

Estimados de residuos sólidos de Gestión Municipal – Etapa de construcción

Los residuos corresponderán mayormente a las obras civiles (excavaciones para la construcción de las fosas de los tanques y las zanjas donde se enterrarán las tuberías) y materiales inertes (plásticos, maderas, cartones, etc.) tomando en cuenta lo siguiente:

De acuerdo a los cálculos, se estima remover 214 m³ de tierra (desmante); este desmante se reutilizara para nivelar el terreno donde se realiza el proyecto. El siguiente cuadro, muestra un estimado de la cantidad de residuos sólidos.

CUADRO N° 3-11: ESTIMADO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE GESTIÓN MUNICIPAL- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

RESIDUOS	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD GENERADA	FRECUENCIA DE GENERACIÓN	CLASIFICACIÓN ACTUAL
Cemento residual	Cemento mezclado usado para construcción de cimientos, bases o fundaciones en las obras de edificaciones.	2.00 m ³	Temporal	Peligroso
Materiales de construcción	Acero estructural, tubos, válvulas, partes de válvulas, cables, varillas de soldadura, etc.	1.00 m ³	Temporal	Peligroso
Desmante	Material retirado para construir las fosas para tanques de combustibles líquidos (135 m ³) y GLP (66 m ³), base de la pared A-B-C-D-E-F-G-H (13 m ³)	214 m ³	Temporal	Peligroso
	Material retirado para construir canales por donde pasarán las tuberías que conducirán combustibles, agua y alambres eléctricos.	40.00 m ³	Temporal	Peligroso
Envases de vidrio	Envases de bebidas y recipientes.	0.50 m ³	Temporal	Peligroso
Envases de metal	Envases de comida, grasa, pintura, aceite, tambores, etc.	0.20 m ³	Temporal	Peligroso
Envases y/o material de plástico	Tapones de tubería, envases de comida, botellas PET (Tereftalato de Polietileno) y utensilios plásticos.	0.25 m ³	Temporal	Peligroso

Efluentes líquidos

Son producidos por el uso del agua potable, por las personas que trabajan en la construcción e instalación del Establecimiento, tales, como en los servicios higiénicos, lavado de manos y otros.

Generación de ruidos

Los ruidos son generados por equipos empleados (cargador frontal, camión volquete, motoniveladora y martillo neumático) en la construcción de edificaciones e instalación de los equipos y maquinarias.

Impactos ambientales positivos en la construcción del Establecimiento

En la etapa de construcción del Establecimiento, se generan los siguientes impactos positivos:

- Generación de trabajo temporal en la construcción del Establecimiento.
- Adquisición de materiales de construcción en la zona (distrito de Carabayllo).

Cronograma construcción e instalación de los equipos del proyecto

La construcción de la infraestructura e instalación de los equipos en el Establecimiento, se hará en cinco meses con 15 días.

**FIGURA 3-1
CRONOGRAMA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS DEL PROYECTO**

ACTIVIDADES	MESES					
	1	2	3	4	5	6
Trazado, traslado de equipos a la obra, movimiento de tierras, excavaciones para soterrar a los tanques y red de tuberías, relleno de terreno.	█					
Construcción del edificio de administración		█	█	█		
Construcción de fosas para tanques almacenamiento C.L. y GLP		█				
Construcción de dos islas para venta de C.L. y del GLP.				█		
Nivelación del patio de maniobras y construcción del muro perimetral			█			
Construcción de veredas, acceso y salida del Establecimiento.		█				
Instalación de equipos para descarga, almacenamiento y despacho de combustibles líquidos y del GLP.						
Instalaciones de tanques para almacenamiento de CL y del GLP			█			
Instalaciones de dispensadores, bombas, red de tuberías para combustibles líquidos y GLP.				█		
Instalación del sistema eléctrico: para los equipos de C.L. y GLP.					█	
Pruebas del Establecimiento (15 días)						█

A.3 Etapa de Operación

En esta etapa, se cuenta bien instalados y funcionando en perfectas condiciones todos los equipos y maquinarias del Establecimiento, para operar las 24 horas del día, comercializando combustibles líquidos y GLP, para uso automotor; rigiéndose de acuerdo a lo normado en el Reglamento de Seguridad para recepción, almacenamiento y despacho de hidrocarburos.

A.3.1 Actividades

Las actividades en el Establecimiento, se inician desde que el camión cisterna que transporta los combustibles desde las plantas de distribución se encuentra estacionado el área cerca de las bocas de llenado, establecidos por la administración del Establecimiento, ubicada dentro de los linderos del Establecimiento.

La actividad principal del Establecimiento, será la venta de combustibles líquidos y del GLP al público para uso automotor y se realizará a través de tres actividades básicas: recepción, almacenamiento y despacho de los combustible antes mencionados.

Recepción de los combustibles líquidos y GLP

La recepción de los combustibles se inicia en el momento que el camión tanque o camión cisterna se encuentra estacionado en el área adyacente a la boca de llenado del respectivo combustible y la presencia de un personal del Establecimiento y el conductor del camión, para lo cual se instala la manguera y sus accesorios para iniciar la descarga del combustible del camión cisterna al tanque de almacenamiento.

En el punto de llenado, las mangueras contarán en su extremo con un adaptador de cierre hermético y una caja de concreto impermeabilizado, los cuales actuarán como medios de mitigación ante un posible derrame.

Almacenamiento de combustibles líquidos y GLP

Una vez que los combustibles han sido recepcionados en la boca de llenado se procede a su descarga a los tanques de almacenamiento. La descarga de los combustibles es el proceso de trasegar los combustibles desde el camión tanque o camión cisterna autorizada e inscrita en el registro de hidrocarburos, hasta el interior de los tanques de almacenamiento, todo esto por medio de mangueras flexibles con conexiones herméticas, punto de descarga directa y punto de recuperación de vapores o retorno.

Diariamente se llevara buen control de inventarios de combustibles, revisión ocular de puntos de descarga, medición y venteo, recuperación de vapores, retorno, man hole, bomba sumergible, bomba de impulsión de GLP, detectores de fugas, válvula contra impacto, válvula solenoide y en general toda la zona de almacenamiento; esto a fin de verificar su estado y de ser el caso comunicar al jefe de seguridad y mantenimiento alguna anomalía en el sistema de almacenamiento de combustibles.

Despacho de combustibles líquidos y GLP

El despacho de los combustibles para uso automotor, se realiza a través de los dispensadores, ubicados en las islas de despacho. Esta es la actividad más importante del Establecimiento, ya que con esto se concreta la venta final de los combustibles hacia los consumidores finales, en tal sentido ya que se prevé la atención al público las 24 horas del día, en cada relevo de turno tanto el personal de Grifero de isla, como el jefe de playa serán responsables de ejecutar el siguiente procedimiento de seguridad y calidad:

- Realizar el control y registro de inventarios, con el contómetro del equipo de despacho-
- Realizar una prueba básica de metrología y calidad con el cilindro patrón (SEFARIN), verificando y registrando los resultados.
- En la prueba citada en el punto anterior también se verificará el caudal del combustible, ya que si este es restringido, podría ser una respuesta del detector de fugas, en tal caso se deberá de comunicar al jefe de mantenimiento sobre una posible fuga en la tubería de suministro.
- Inspección básica ocular de los equipos de despacho, operatividad de los pulsadores de emergencia y charla de seguridad de 5 minutos a cargo del jefe de playa.
- Verificación de implementos de seguridad para Griferos: uniforme, guantes, botas de caña alta, protector de oídos, etc.

El manual de operación del Establecimiento, describirá detalladamente a cada procedimiento a realizarse en la recepción, almacenamiento y despacho de combustibles.

Para el despacho de combustibles el Grifero dispondrá que los vehículos se estacionen correctamente, apaguen su motor y cuando sean del servicio de transporte urbano no cuenten con pasajeros en su interior.

A.3.2 Recursos

Los recursos necesarios para operar el Establecimiento, son: económicos, personal, materiales, vehículos, equipos y herramientas.

Económicos

Los recursos económicos provendrán una parte de los recursos propios del titular y otra parte de financiación de entidades crediticias

Personal

La necesidad de personal para la operación del Establecimiento, es de profesionales, técnicos y obreros; se estima contar con un total de 14 personas, con disminución según la necesidad del mercado. Los puestos de trabajo que se generarán se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 3-12: FUERZA LABORAL PARA EL ESTABLECIMIENTO PROPUESTO

PERSONAL	CANTIDAD
Administrador	01
Contador	01
Jefes de playa (dos turnos)	02
Despachadores de combustible líquido (12 horas/turno)	04
Personal para atender en la Minimarket (tres turnos)	02
Técnico de mantenimiento mecánico	02
Personal de limpieza de la EESS con Gasocentro de GLP	01
Vigilantes (Dos turnos)	02
TOTAL	14

Involucra los trabajos de mantenimiento programado de las diferentes áreas del Establecimiento, no incluye para trabajos especializados como electrónicos y servicios de consultoría.

Materiales

A continuación se indican las principales características de los combustibles que se almacenarán en el Establecimiento:

Características del Gasohol 90 plus

Las características del Gasohol 90 plus se resumen en el siguiente cuadro:

TABLA N° 3-13: CARACTERÍSTICAS DEL GASOHOL 90 PLUS

DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
Proceso de obtención	Mezcla de Gasolina de 90 octanos (92.2 %) y alcohol carburante (7.8 %)
Norma	ASTM D-439y SAE J-312
Seguridad	Ligeramente tóxico, vapores tóxicos, muy inflamable, riesgos de incendio y explosión
Apariencia	Clara y brillante
Color	Violeta
Presión de vapor (psi)	7.6
Azufre total % Masa)	0.008
Corrosión lámina de cobre	1 Max
Destilación (°C) a 1 atm	
- 10 % V	58
- Punto final	182

Características de Gasohol de 95 Plus

En el siguiente cuadro, se muestra las características del Gasohol 95 plus:

CUADRO N° 3-16: CARACTERÍSTICAS DEL GASOHOL 95 PLUS

DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
Proceso de obtención	Mezcla de Gasolina de 95 octanos (92.2 %) y alcohol carburante (7.8 %)
Norma	ASTM D-439 y SAE J-312
Seguridad	Ligeramente tóxico, vapores tóxicos, muy inflamable, riesgos de incendio y explosión
Apariencia	Clara y brillante
Color	Violeta
Presión de vapor (psi)	6.9
Azufre total % Masa)	0.008
Corrosión lámina de cobre	1 Max
Destilación (°C) a 1 atm	
- 10 % V	53
- Punto final	191

Características del Diésel B5-S-50

El cuadro siguiente, muestra las características del Diésel B5-S-50:

CUADRO N° 3-14: CARACTERÍSTICAS DEL DIESEL B5-S-50

DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
Proceso de obtención	Mezcla de Diésel 2 (95.0 %) y Biodiesel B100 (5 %)
Norma	ASTM D- 975 y SAE J - 313
Seguridad	Moderadamente tóxico por ingestión. Inflamable, moderado riesgo de incendio.
Apariencia	Brillante, amarillo azulado
Color ASTM	1.0 – 3.0
Punto de inflamación (°C)	64
Azufre total (% Masa)	0.41
Corrosión lámina de cobre	1 Max
Agua y sedimentos (% Vol)	0.05
Destilación (°C) a 1 atm - Recobrado 90 % V	344

Características del gas licuado de petróleo

Un resumen de las características del GLP, se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 3-15: CARACTERÍSTICAS DEL GAS LICUADO DE PETRÓLEO

DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
Proceso de obtención	Destilación primaria
Norma	ASTM D-1835
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Tóxico por inhalación. • Muy Inflamable. • Riesgos de incendio y explosión
Color	Incoloro
Presión de vapor a 37.8 °C (psi)	115 - 208
Temperatura de autoignición	466 °C aproximadamente
Calor calorífico	98,000 BTU/gal
Corrosión lámina de cobre	1 Max
Composición: - HC tipo C3 - HC tipo C4	40 % 60 %

Vehículos, equipos y herramientas

Estos recursos a ser utilizados en las actividades de operación, se detallan en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 3-16: VEHÍCULOS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS - ETAPA DE OPERACIÓN

VEHÍCULOS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	CANTIDAD	APLICACIÓN
Camioneta 4 X 4	01	Transporte para administración
Camión tanque cisterna para combust. líquido	01	Compra de combustible líquido
Camión tanque cisterna para GLP	01	Compra de GLP
Generador eléctrico de 40 KW	01	Generar electricidad para emergencia
Compresora de 300 psi	01	Aire para neumáticos
Extintores PQS ABC con certificación UL, portátiles	02	Para amago de incendios
Extintores PQS ABC con certificación UL, rodante	01	Para amago de incendio
Juego de herramientas para trabajos de hidráulica	01 juego	Mantenimiento de máquinas
Equipos de mantenimiento y limpieza	Stock	Limpieza de máquinas e instalaciones

A.3.3 Impactos ambientales

En la etapa de operación, se podrían dar impactos negativos al ambiente por las actividades de recepción, almacenamiento y despacho de los combustibles a los componentes: aire, suelo y salud de las personas.

Aspectos ambientales

Entre los aspectos ambientales en la etapa de operaciones se cuentan, con:

- Generación de gases tóxicos.
- Generación de residuos sólidos.
- Generación de efluentes líquidos.
- Generación de ruido.
- Recepción, Almacenamiento y despacho de los combustibles líquidos.
- Otros

Factores o componentes ambientales

Los componentes ambientales que podrían ser afectados con la operación del Establecimiento, serían: aire, suelo, salud, social y económico

Impactos ambientales

Los impactos ambientales con la operación del Establecimiento podrían ser: negativos y positivos.

Impactos ambientales Negativos

Los impactos negativos realizados por la operación del Establecimiento, se darán a los componentes aire, suelo y a la salud de las personas

a) Contaminación del aire

La contaminación del aire se produce, por:

- Evaporación de los combustibles líquidos como el Gasohol de 90 y 95 plus
Estos gases escapan a la atmósfera desde los tanques de almacenamiento de combustibles, principalmente cuando el tanque recibe combustible ya que, al ingresar el combustible al tanque, desaloja los vapores que se encuentran en él.
- Emanaciones de gases durante el despacho a los vehículos
Los gases son desalojados del tanque del vehículo cuando ingresa el combustible que se está despachando.
- Gases que salen por el tubo de escape de los vehículos.
Sucede, cuando los vehículos ingresan y salen del Establecimiento, o están a la espera de ser atendidos.
- En el caso al GLP el aire podría ser contaminado por fugas de gas, principalmente durante la recepción y el despacho.

Estimados de las emisiones atmosféricas

Las emisiones evaporativas de compuestos orgánicos volátiles (COV), son ricas en fracciones livianas (parafinas y olefinas) que son foto químicamente reactivas, por tanto precursoras de ozono. En el país no existen regulaciones específicas para las emisiones de COV, sin embargo se pueden estimar en base a factores de emisión, tomado como base los factores de emisión dados por la Publicación AP-42 de la U.S.E.P.A., se pueden estimar los siguientes factores de emisión para las operaciones relevantes en los Establecimientos:

Llenado a los tanques de almacenamiento

El llenado se realiza por caída libre

Respiración (venteo) de tanques subterráneos	1.380 mg/litro
Operaciones de carga de tanques de vehículos:	120.000 mg/litro
Pérdidas de desplazamiento:	1.380 mg/litro
Derrames:	80.000 mg/litro
Factor de emisión total:	2.900 mg/litro

La calidad del aire de la zona será poco afectada por las emisiones atmosféricas; según las características del Establecimiento, estas emisiones se producirán en muy pequeñas cantidades, que se diluirán en la atmósfera. Se tiene en cuenta también que las emisiones de combustibles líquidos son las más contaminantes (Diésel B5-S-50); estas cantidades se han calculado considerando la composición en peso del combustible, que es la siguiente:

Carbono (C):	86.00 %
Hidrógeno (H):	11.19 %

Azufre (S):	0.15 %
Nitrógeno (N):	1.00 %
Agua (H ₂ O):	1.00 %
Ceniza:	0.01 %

Impactos ambientales que afectan al suelo

El suelo es impactado por los siguientes aspectos:

b) Contaminación del suelo

El suelo podría ser contaminado por.

- Residuos sólidos
- Efluentes líquidos
- Derrames de combustibles

b.1) Contaminación del suelo con residuos sólidos

Los lineamientos para el manejo de residuos sólidos en el Establecimiento, están contenidos en el D.S 014-2017-MINAM” “Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos” aprobado con el Decreto Legislativo N° 1278 de fecha 20 diciembre 2017. El Reglamento considera: Residuos Sólidos de Gestión Municipal y Residuos Sólidos de Gestión No Municipal.

b.1.1) Los residuos sólidos de Gestión Municipal

Estos residuos, pueden ser industriales y domésticos.

Residuos sólidos industriales de Gestión Municipal, son los producidos por los trabajadores en el área de mantenimiento y de limpieza, tales como: Papeles: de escritorio, toallas, periódicos, revistas, etc. cantidad estimada 5 Kg/mes; éstos residuos pueden ser reciclados.

Los residuos sólidos domésticos de Gestión Municipal, son los desechos de productos de consumo de alimentación (envases de lata, papel, plástico, cartones, vidrios, cáscaras de frutas, material de limpieza sanitaria etc.); éstos residuos se clasifican y se almacenan en depósitos diferentes, algunos de ellos también pueden ser reciclados como los envases de lata, papel, plásticos, cartones, etc. Cantidad estimada 20 Kg/mes

La cantidad total de residuo sólido de Gestión Municipal, se estima que será de 25 Kg por mes, tal como se puede ver en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 3-17: RESIDUOS SÓLIDOS DE GESTIÓN MUNICIPAL - ETAPA DE OPERACIÓN

RESIDUOS	DESCRIPCIÓN	CANIDAD GENERADA	FRECUENCIA GENERACIÓN	CLASIFICIÓN ACTUAL
Papeles	Papeles de escritorio, toalla, periódicos, revistas, etc.	05 Kg	Mensual	Reciclable
Residuos domésticos	Producto de consumo de alimentos y basura común	20 Kg	Mensual	Doméstico no peligroso

b.1.2). Contaminación del suelo con residuos sólidos de Gestión No Municipal

Estos residuos están constituidos por arenas y trapos industriales, estimándose que se generaran un total de 48 Kg/año de operación del Establecimiento:

Arenas

Las arenas, son sólidos usados para la contención y manejo de posibles derrames de aceite, Diésel B5-S-50, Gasohol plus, solventes etc.

Trapos industriales

Los trapos son materiales que sirven para limpieza de aceites, pinturas, disolventes derramados sobre el piso del Establecimiento. El siguiente cuadro, muestra los residuos sólidos del ámbito de gestión no municipal, generados en la etapa de operaciones del Establecimiento:

**CUARO N° 3-18: RESIDUOS SÓLIDOS
DEL ÁMBITO DE GESTIÓN NO MUNICIPAL – ETAPA OPERACIONES**

RESIDUOS	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD GENERADA	FRECUENCIA GENERACIÓN	CLASIFICACIÓN ACTUAL
Arena para contención de derrames	Sólidos usados para la contención y manejo de posibles derrames de aceite, petróleo o solventes	30 Kg	Anual	Peligroso
Trapos industriales	Trapos impregnados con combustibles, aceites, petróleo, solventes, pintura, etc.	18 Kg	Anual	Peligroso
TOTAL		48 Kg	Anual	Peligroso

Estos residuos sólidos peligrosos que se supone que se generaran con la operación del Establecimiento, serán trasladados y dispuestos adecuadamente de forma temporal en un contenedor temporal con tapa, para la entrega a una EO-RS autorizada para el transporté de residuos peligrosos, para su disposición final, en concordancia al reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos.

Disposición final de los residuos sólidos Municipal

La disposición final de los residuos sólidos del Ámbito de Gestión Municipal y No Municipal, son como sigue:

Los residuos sólidos de Gestión Municipal

Serán recogidos por la Municipalidad del distrito de Carabayllo, que es administradora de los rellenos sanitarios quien por ley está facultada para ejecutar los trabajos de

disposición final de los residuos sólidos en todo el Centro Poblado, no sólo los desechos domiciliarios, sino también los comerciales.

Residuos sólidos de Gestión No Municipal

Los residuos sólidos de Gestión No Municipal, serán almacenados en cilindros metálicos y/o poliuretano, con tapas y estarán ubicados en el Establecimiento, en suelos impermeabilizados y protegidos del sol y la lluvia para su transporte y disposición final. Los residuos sólidos antes mencionados serán entregados a una empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS) en concordancia al reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos, quien los transportara y los entregará a un relleno de seguridad ubicado en la ciudad de Lima, debido a que en el distrito de Carabaylo, zona donde se instalara el Establecimiento no cuenta con un relleno de seguridad.

b.2) Contaminación del suelo con Efluentes líquidos.

La generación de los efluentes líquidos en el Establecimiento, pueden ser domésticos e industriales.

b.2.1) Efluentes líquidos domésticos, son generados, en los servicios sanitarios (Minimarket, lavadero de manos, inodoros, duchas y otros) del Establecimiento al ser usado el agua potable por las personas; se construirá una red de recolección en tubería independiente y conducirá hacia el filtro biológico.

b.2.2) Efluentes líquidos industriales, Las características de estos efluentes son similares a los efluentes domésticos, es el agua potable convertida en efluente industrial por los trabajadores del Establecimiento al usarlo en los servicios higiénicos, duchas y otros; estos efluentes también serán enviados al Filtro biológico.

Según las características del Establecimiento, no se espera que este componente ambiental (suelo) sea afectado por los residuos sólidos y los efluentes domésticos ya que los primeros serán recogidos por la Municipalidad y la empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS) autorizada para el transporté de residuos peligrosos, para su disposición final, en concordancia al reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos y los segundos serán drenados a la red de alcantarillado interno para conducirlo al Filtro biológico a instalarse en el Establecimiento.

b.3 Contaminación del suelo con derrames de combustibles líquidos.

El suelo puede ser afectado por los derrames de combustible líquido que se pueden producir durante la recepción y el despacho; estos derrames, generalmente se producen por:

- **Recepción mayor del combustible a la capacidad del tanque.** Esta situación se produce por no verificar la capacidad real que tiene el tanque del Establecimiento o del vehículo para recibir el combustible, produciéndose un derrame.
- **Manipuleo de los combustibles.** Las actividades de recepción y despacho requieren un procedimiento adecuado a fin de no cometer errores que puedan producir derrames, principalmente al hacer las conexiones para la descarga de combustible.

- **Instalaciones del Establecimiento en mal estado.** La falta de un mantenimiento adecuado o el cambio de los elementos deteriorados pueden ser causa de fugas en las instalaciones.

Tratamiento de los efluentes líquidos domésticos e industriales

Estos efluentes serán tratados en filtros Biológicos

Funcionamiento:

El sistema de depuración se basa en la doble decantación de residuos sólidos de las aguas fecales. Cuando dichos sólidos se depositan en el fondo, son descompuestos por bacterias anaeróbicas, resultando de dicho proceso lodos de poca aleación residual, los cuales por medio de bacterias aeróbicas se descomponen produciendo agua limpia.

En España, para aguas domésticas el filtro biológico cumple con las normativas exigidas en el *REGLAMENTO DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO* (Real Decreto 849/86 fechado el 11 de abril de 1986, y publicado en el B.O.E. del 30 de abril de 1986), permitiendo su vertido al cauce público. En el Perú debe cumplir con

Mantenimiento:

Es aconsejable vaciar una vez al año los dos primeros compartimentos un 90% de su volumen y volver a llenar de agua, y el tercero limpiarlo con agua a presión.

Instalación:

Es aconsejable colocar una arqueta sifónica anterior a la captación de aguas residuales. Es necesario colocar en su salida un tubo de ventilación para eliminar los gases liberados en el proceso de depuración.

Dimensiones del filtro biológico:

- Nº de personas: 15
- Tanque de eje horizontal
- Material del tanque: Poliéster reforzado con fibra de vidrio
- Capacidad: 3 000 litros
- Longitud: 2.30 metros
- Diámetro: 1.30 metros
- Diámetro de la tubería: 110 mm
- Empresa: PLAREX S.L. (Plásticos reforzados Extremeños S.L.)
- E-mail info@planexpoliester.com
- Autovía de Extremadura, Km 189; Saucedilla, Cáceres - ESPAÑA

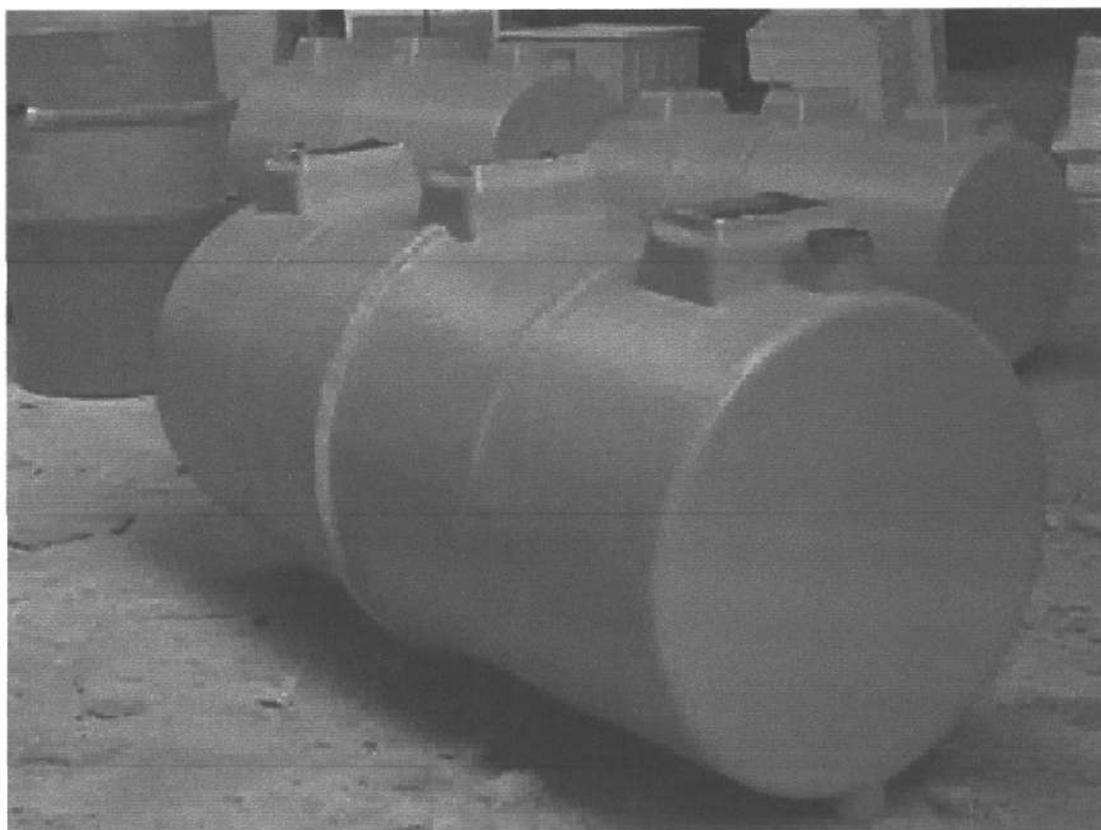


FIGURA N° 3-2: FILTRO BIOLÓGICO

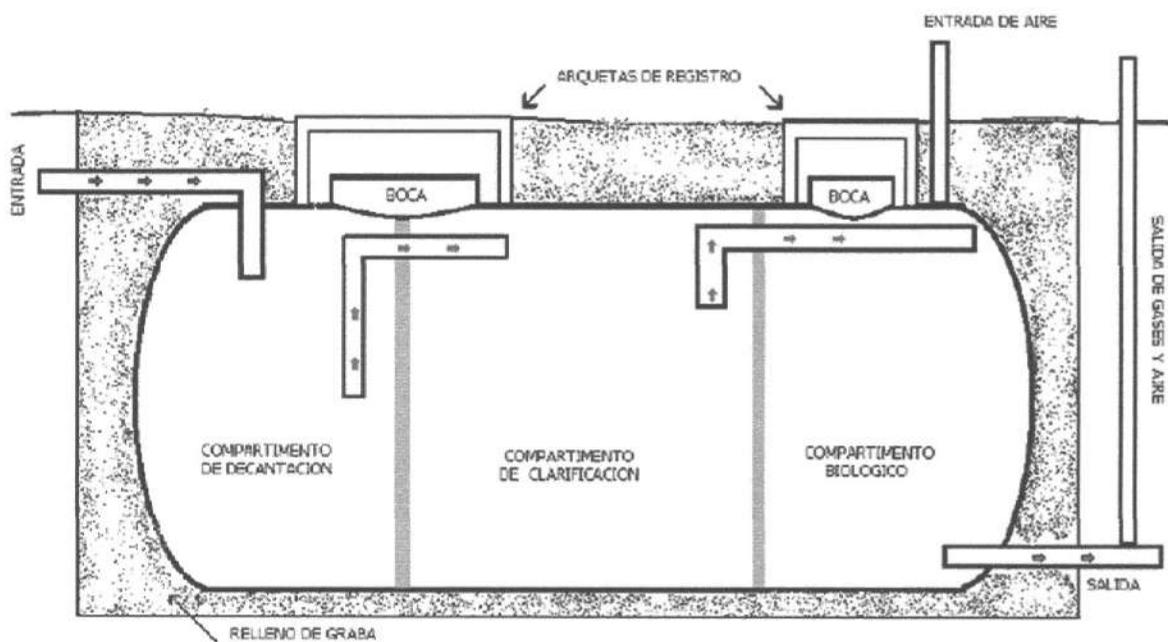


FIGURA N° 3-3: ESQUEMA DEL FILTRO BIOLÓGICO

Estimados de efluentes líquidos domésticos e industriales no peligrosos

Consumo de agua potable

El consumo de agua, que proviene de la Cisterna, para los sanitarios (servicios higiénicos, lavado de manos, para vehículos y consumo de los trabajadores), se estima un total de 200 litros/día para clientes del Grifo, Minimarket, y otros.

El consumo de agua se ha estimado de la siguiente manera:

Personal:	14 personas
Dosificación por persona:	20 litros
Consumo del público (estimado): litros/día	280 litros
Desperdicios:	10 %

Generación de efluentes líquidos domésticos e industriales no peligrosos:

14 personas/día x 20 litros/persona x 30 días/mes	8 400 litros/mes
Consumo del público: 200 litros/día x 30 días/mes	6 000 litros/mes
Desperdicios (10 %): 21 600 litros x 0.10	1 440 litros/mes
Sub Total neto	15 840 litros/mes
Consumo total de agua :	15 840 litros/mes
Factor de seguridad: 20 %	3 168 litros/mes
	19 008 litros/mes
Consumo Total:	(19.000 m³/mes)

La generación de efluentes domésticos e industriales no peligrosos será de 19 m³/mes y serán tratados en un Filtro biológico, construido en el lugar que indica el Plano A-01, hasta que la Municipalidad del distrito de Carabayllo construya la red de alcantarillado.

La limpieza del pozo aséptico se hará siguiendo las normas de la autoridad competente, generalmente se hace en forma anual, el pozo debe inspeccionarse una vez por trimestre, midiendo la profundidad de los lodos y la nata en el deflector de salida. La limpieza se debe hacer cuando la profundidad de los lodos alcance el 40 % de la altura de diseño o cuando el fondo del manto de natas este menos de 7.5 cm del borde inferior del deflector de salida.

c. Contaminación de la salud de las personas

Por efecto del funcionamiento del Establecimiento, la salud del personal que labora en él y la de los vecinos del entorno, puede verse afectada, por los impactos, que generen, como:

- Evaporación de los combustibles líquidos, que al mezclarse con el aire deterioran su calidad.
- Emisión de pequeñas cantidades de hidrocarburos a la atmosfera, en las operaciones de despacho de los combustibles líquidos al público.
- Malos olores de los vapores de los hidrocarburos.
- Generación de ruidos.

- Generación de accidentes e impactos ocasionados a las personas por el tránsito vehicular y peatonal.

c.1) Generación de ruido por actividades del Establecimiento

- Generación de ruido, por actividades de venta del Establecimiento, son producidos, por:
 - La bomba sumergible, que abastecen con combustible al dispensador de despacho.
 - Equipos de despacho, los mecanismos de medición que están incorporados en los dispensadores, son muy silenciosos, ya que su principal elemento de producción de ruido es la turbina de medición.
 - La compresora de aire, que es el elemento de mayor producción de ruido en relación a los otros equipos, sin embargo no es muy alto. Esta unidad estará instalada en la sala de máquinas; además, tiene una operación intermitente ya que es operada por un mecanismo de arranque y parada dependiendo de la presión del aire en el tanque de la compresora.
 - Vehículos, que ingresan al Establecimiento producen ruidos por: tener el motor encendido, cuando tocan bocina y si tienen su sistema de escape en mal estado.
 - La fuente externa de ruido lo forma el tráfico vehicular que transita por la Carretera Panamericana norte que se ubica frente a la estación de servicios con Gasocentro de GLP.
 - Generación de accidentes, un riesgo potencial para la salud son los accidentes, que podrían producirse principalmente por fallas en las instalaciones, condiciones inseguras o por una mala operación por parte del personal.
- Generación de impactos ocasionados a las personas por el tránsito vehicular y peatonal

Los posibles impactos generados por la afectación del tráfico vehicular o peatonal son: obstaculización del tránsito, incomodidad para el desplazamiento de los usuarios del Establecimiento y accidentes de tránsito

c.2 Impactos a la salud por Generación de ruidos

El ruido que se puede atribuir a la actividad de venta del Establecimiento, es generado por los siguientes elementos:

- Bombas para el despacho de los combustibles líquidos y el GLP.
- Equipos de despacho.- Los mecanismos de medición que están incorporados en los dispensadores son muy silenciosos, ya que su principal elemento de producción de ruido es la turbina de medición.
- Compresora de aire, que es el elemento de mayor producción de ruido en relación a los otros equipos, sin embargo no es muy alto. Esta unidad estará instalada en el cuarto de máquinas; además, tiene una operación intermitente ya que es operada por un mecanismo de arranque y parada dependiendo de la presión del aire en el tanque de la compresora.

- Vehículos.-También podemos señalar que los vehículos que ingresan al Establecimiento pueden producir ruidos por: tener el motor encendido, tocar la bocina y tener su sistema de escape en mal estado.
- La fuente externa de ruido lo forma el tráfico vehicular que transita por la Carretera Panamericana Norte.

d) Impactos ambientales que afectan a la Flora y fauna:

El lugar donde se instalará el Establecimiento, es una zona urbana, totalmente intervenida por la actividad humana, si es cierto que los lotes de entorno no muestran construcciones, sin embargo ya se encuentran vendidos, actualmente no hay signos de flora ni fauna en las áreas de influencia directa e indirecta y en un futuro muy próximo, la flora y fauna del lugar estará conformada principalmente por animales domésticos y aves, así como áreas verdes propias de los pueblos del Perú, por lo tanto el efecto del proyecto sobre estos elementos ambientales es muy bajo.

Impactos ambientales positivos

En la etapa de operaciones del Establecimiento, genera impactos positivos, entre ellos se mencionan:

- Generación de trabajo estable en la operación del Establecimiento.
- La seguridad que se brinda al Establecimiento, también se beneficia las casas de su entorno.
- Adquisición de materiales de la zona, para la operación del Establecimiento.
- El incremento de tributación que favorecerá al Municipio que tendrá mayor capacidad económica para la realización de obras que beneficien a la comunidad.
- Al contar el Establecimiento de servicio con vigilancia permanente, la hará extensiva a los predios colindantes, incrementando la seguridad en la zona.
- Se hará participar a los vecinos en las prácticas contra incendio con lo cual se tendrá en la comunidad gente entrenada para hacer frente a un siniestro, más aun si en la zona no se cuenta aún con ninguna Compañía del Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Perú cercana.

A.4 Etapa de mantenimiento

El programa de mantenimiento se hará de acuerdo a lo establecido en la RCD N° 093-2011- OS/CD.

A.4.1 Actividades

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en el Establecimiento, para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación las instalaciones y equipos; es elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o a las indicaciones de los fabricantes.

Por su naturaleza, en esta etapa las actividades principales, referidas a equipos y maquinarias, son:

Mantenimiento preventivo, y
Mantenimiento correctivo:

Mantenimiento Preventivo

Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa predeterminado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.

Entre otros el Programa de Inspección y Mantenimiento deberá cubrir lo siguiente:

- Deberá hacerse una revisión mensual de las maquinarias y equipos utilizados (bombas, válvulas, mangueras, etc.).
- Se verificará el estado de todas las áreas e instalaciones donde se puedan presentar condiciones inseguras.
- Se controlará mensualmente la exactitud de las máquinas de despacho.
- Se verificará mensualmente que los extintores estén operativos y que no haya transcurrido un año desde su última recarga ni más de 5 desde la última prueba hidrostática.
- Se verificará mensualmente que los detectores continuos de gas estén operativos.
- Mantener permanentemente la limpieza del establecimiento, lo cual también incluye a los servicios higiénicos.

Mantenimiento Correctivo

Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los mismos.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación deberá realizarla personal capacitado; ya sea el personal que trabaja en el Establecimiento, o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación, y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

A.4.2 Impactos ambientales – Etapa mantenimiento

El mantenimiento de los equipos, maquinarias y otros del Establecimiento, podrían dar impactos ambientales a los componentes: suelo y a las personas con residuos sólidos peligrosos y ruidos.

Residuos sólidos peligrosos

Los lineamientos para el manejo de residuos sólidos peligrosos en el Establecimiento, están contenidos en el D.S 014-2017-MINAM” “Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos” aprobado con el Decreto Legislativo N° 1278 de fecha 20 diciembre 2017.

Los residuos sólidos peligrosos que se generan en la etapa de mantenimiento, son: baterías, pilas, trapos con aceite, grasas, pinturas, etc., producto del mantenimiento de los equipos y maquinarias; estos residuos peligrosos son trasladados y dispuestos adecuadamente de forma temporal en un contenedor temporal con tapa, para la entrega a una EPS-RS autorizada para el transporté de residuos peligrosos, para su disposición final, en concordancia al Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos.

Generación de ruidos

Los ruidos que se puede atribuir al mantenimiento de las edificaciones, equipos, maquinarias y otros de Establecimiento, son generados por los siguientes elementos:

- Máquinas de soldar.
- Montacargas.
- Pruebas de los equipos reparados o en mantenimiento programado.

En cualquier caso, estos ruidos no deben de ser superados los 70 dB durante las horas del día y de 60 dB durante las horas de la noche.

A.5 Etapa de abandono

Esta etapa aparece cuando la administración del Establecimiento, que por diferentes motivos, decide no continuar con la venta de combustibles para uso automotor.

A.5.1 Actividades

Las actividades están orientadas a restaurar al terreno donde funciona el Establecimiento a su estado original.

Entre las principales actividades en la etapa de abandono, son:

- Desmontaje de los equipos (tanques, bombas, Dispensadores, red de tuberías de combustibles líquidos y del GLP).
- Desmontaje del Sistema contra incendio.
- Desmontaje del sistema eléctrico.
- Desmontaje de las redes de tuberías.
- Desmontaje de equipos para detectar atmósferas explosivas.
- Demolición de obras civiles (edificio de administración, islas, fosas de los tanques de combustible líquidos y del GLP, canaletas soterradas por donde pasan las tuberías que conducen los combustibles y los alambres eléctricos).
- Limpieza del área que ocupaba el Establecimiento

A.5.2 Recursos

Personal

El Establecimiento, contará con dos técnicos en mecánica y dos técnicos en electricidad con especialidad en equipos de una Estación de servicios con Gasocentro de GLP.

Equipos y herramientas

Los técnicos contarán con herramientas menores (Kit personal), como para desmontar a los equipos y maquinarias del Establecimiento, tales como: bombas, dispensadores, tuberías, accesorios y otros.

Materiales

La necesidad de este recurso es mínima, a excepción que se quiera remediar el suelo de haberse impactado.

A.5.3 Impactos ambientales

En esta etapa, se producen impactos ambientales negativos e impactos ambientales positivos por las diferentes actividades realizadas en el abandono del Establecimiento.

Impactos ambientales negativos

Los impactos negativos realizados por las actividades para el abandono del Establecimiento afectaran a los componentes: aire, suelo y a la salud de las personas.

La calidad del aire, es alterada por:

- Generación de polvo y material particulado PM₁₀ por movilización de equipos y materiales, en obras civiles (retiro, transporte y movilización de equipos y materiales) y demolición de obras de concreto
- Generación de ruido, por movilización de equipos, demolición de obras y desmontaje de equipos y demolición de obras de concreto
- Generación de gases de combustión por uso de equipos y maquinarias, en obras mecánicas eléctricas (retiro y desmontaje mecánico de equipos (tanques, bombas, dispensadores transporte y movilización de materiales y equipos)

La calidad al suelo, es afectado, por los siguientes aspectos ambientales:

- Generación de residuos sólidos de Gestión Municipal y de Gestión no Municipal, en obras civiles (retiro, transporte y movilización de equipos y materiales), en demolición de obras de concreto (simple, arado y albañilería), en desinstalación mecánica de tuberías, bombas).
 - Residuos sólidos de Gestión Municipal, es producidos por trabajadores encargados de la demolición de obras civiles y desmontaje mecánico de los equipos y maquinarias y están conformados por envolturas (de dulces, galletas, bizcochos, chocolates, etc.), botellas de plástico (de gaseosas, agua mineral, néctares de fruta, refrescos leche, yogurt, etc.), envases plásticos, papeles, cartones, etc.
 - Desechos industriales de Gestión Municipal: trapos, tecnoport, chatarra de metal, cables eléctricos, plásticos, cemento, madera, cartón, entre otros materiales, que no hayan tenido ningún contacto con sustancias peligrosas y Material de desmonte.
 - Residuos Sólidos de Gestión no Municipal, como: pilas, baterías, wipe o trapos impregnados con solventes de pinturas, combustibles, aceites usados, filtros de los equipos, envases de pegamentos para tuberías de PVC, etc.
- Derrames de combustible de los equipos motorizados. Aceites para maquinarias, fluidos hidráulicos, solventes, etc.

El impacto ambiental al suelo, es temporal y de baja intensidad, puesto que el Establecimiento, se ubica en una zona ya intervenida por el hombre.

Impactos a la salud humana

Los impactos a la salud, son producidos, por:

- Ruido, producido por los motores de los equipos durante la demolición de las edificaciones, islas, fosas y bocina de los vehículos.
- Accidentes del personal que laboran en el abandono del Establecimiento.
- Emisión evaporativas y ruido, por la operación de equipos motorizados (cargador frontal, camión volquete, motoniveladora y martillo neumático, máquina de soldar).

Efluentes líquidos

Son producidos por el uso del agua potable, en los servicios higiénicos, lavado de pisos, por las personas que trabajan en las diferentes actividades del abandono del Establecimiento

Generación de ruidos

El ruido es producido por el cargador frontal, camión volquete martillo neumático y otros que trabajan en el abandono de Establecimiento.

Impactos ambientales positivos en la construcción del Establecimiento

En la etapa de abandono del Establecimiento, se generan los siguientes impactos positivos:

- Generación de trabajo temporal en el abandono del Establecimiento.

A. Modelo de diagrama de flujo de la EE SS con Gasocentro de GLP



**FIGURA N° 3.4
DIAGRAMA DE FLUJO DE LAS ACTIVIDADES EN EL ESTABLECIMIENTO**

A. Modelo de diagrama de flujo de la EE SS con Gasocentro de GLP



FIG. N° 3-5 DIAGRAMA DE FLUJO DE LAS ACTIVIDADES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS CON GASOCENTRO DE GLP

IV: SELECCIÓN DEL ÁREA PARA EL ESTABLECIMIENTO

4.1 GENERALIDADES

4.1.1 Criterios para la selección del área e instalación del Establecimiento

Se consideró cuatro criterios para seleccionar el área en la cual se construirá el Establecimiento; estos criterios son: Normativo, Ambiental, Técnico y Socio-económico.

A. Criterio Normativo

Está referido a las normas que, por razón de ubicación, limitan la construcción de un Establecimiento, entre estas normas, por ejemplo la distancia de locales donde se produce afluencia de público como centros educativos, mercados, iglesias, etc. Por lo que se ha considerado las normatividades contenidas en los siguientes dispositivos legales:

- Ley General del Ambiente (Ley N° 28611 del 15/10/2005).
- Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental – Ley N° 28245 del 08/06/2004.
- Nivele Permisibles para Efluentes Líquidos producto de Actividades de Explotación y Comercialización de Hidrocarburos Líquidos (R.D. 030-96-EM/DGAA – del 04/11/1996).
- Decreto Legislativo N° 757 del 08/11/1991 – Ley Marco para el crecimiento de la inversión Privada. En el Art. 51 ° se establece que la autoridad competente determinará las actividades que, por su riesgo ambiental, requerirán la elaboración de estudios de impacto ambiental previo al desarrollo de dichas actividades.
- Ley Orgánica de Hidrocarburos N° 26221, que norma las actividades de hidrocarburos en el territorio nacional.
- Ley N° 27314 – Ley General de Residuos Sólidos.
- D.S. N° 057-2004-PCM/Reglamento de Ley General de Residuos Sólidos.
- Ley N° 26786 - Ley de Impacto Ambiental para Obras y Actividades.
- Ley N° 27446 – Ley del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- D.S. N° 039-2014-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
- Decreto Supremo N° 030-98-EM, Reglamento para la Comercialización de Combustibles Líquidos y otros Producidos Derivados de Hidrocarburos.
- D.S. N° 054-93-EM del 20/11/1993, Reglamento de Seguridad para Establecimiento de Venta al Público de Combustible Derivados de Hidrocarburos que dicta las normas para regular las condiciones de seguridad de las instalaciones del proyecto.
- D.S. N° 019-1997- EM. “Reglamento para venta de GLP para Uso Automotor”
- Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.

- G Guía para elaborar Estudios de impacto Ambiental Sub Sector de Hidrocarburos – Dirección General de Asuntos Ambientales – MEM.
- D.S. N° 085-2003-PCM / Reglamento Nacional Calidad Ambiental para Ruido.
- D.S. N° 074-2001-PCM Y D.S. N° 003-2008-MINAM, Estándares de Calidad para Aire.
- D.S. N° 037-2007-EM. Modificación del literal g del artículo 2 del Reglamento aprobado por D.S. N° 019-97-EM.

B. Criterio Ambiental

Desde el punto de vista Ambiental, se ha analizado:

- Si el proyecto se encuentra ubicado en un área amplia y segura, es decir, si las instalaciones futuras del Establecimiento no está sujeto a riesgo de inundaciones u otras (vulnerabilidades ambientales).
- Si cumplen con los requisitos establecidos en las:
 - ✓ Guías Ambientales del sub-sector hidrocarburo del Ministerio de Energía y Minas.
 - ✓ Guía para la protección ambiental en Estaciones de Servicio y Plantas de Venta.
 - ✓ Guía Ambiental para el manejo de Tanques de Almacenamiento Enterrados.

C. Criterio Técnico

Este criterio considera que para la selección del área del proyecto, se debe analizar las características físicas y químicas del suelo que ocupará el proyecto (nivelación del terreno, capacidad portante, nivel freático, etc.); así mismo, e ha considerado los criterios de accesibilidad.

D. Criterio Socio-Económico

Este criterio, considera el servicio a la comunidad y la generación de empleo en la zona y también el análisis del flujo vehicular en razón de que, desde el punto de vista de la rentabilidad económica, el proyecto debe instalarse en las proximidades de una vía de alto flujo vehicular

4.1.2 Infraestructura de servicios con que cuenta el Establecimiento

El distrito de Carabayllo, donde estará ubicado el Establecimiento, cuenta con los servicios de: Agua potable, Sistema de alcantarillado, energía eléctrica, Telecomunicaciones (teléfono fijo y celular); sin embargo en la zona de Chocas, carece de algunos de éstos servicios.

A. Red de agua potable

En la zona de Chocas no hay agua potable, el agua para los servicios del futuro Establecimiento, será suministrado por un pozo tubular propiedad de Los propietarios de los terrenos de esta zona.

B. Alcantarillado

El alcantarillado, será construido por el Establecimiento y todos los efluentes producidos se enviarán al filtro Biológico y las aguas de este se enviará a una poza de percolación de 5 metros de diámetro x 4 metros de altura.

C. Red sistema eléctrico

La energía eléctrica será tomada del sistema eléctrico que distribuye la empresa ENEL en el distrito de Carabaylo.

D. Sistema municipal de captación de aguas de lluvia (vías de acceso)

Por escasas de lluvias en el distrito de Carabaylo, no existe ningún sistema de captación de aguas de lluvia.

E. Vías de acceso

La principal vía de acceso es la carretera Lima Canta, margen derecha Altura Km 37.

4.2 CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO AL PROYECTO

4.2.1 Descripción de las características del entorno

El área de influencia está inmersa en un área de zonificación calificada de expansión urbana. Para caracterizar el entorno del proyecto se ha delimitado el área de influencia directa (área del proyecto) y el área de influencia indirecta (dominado por el entorno del proyecto), ambos conforman un área que la denominamos área de influencia, cuya extensión es suficiente para establecer las principales características naturales y sociales del lugar.

Área de influencia directa

El área de influencia directa del proyecto está delimitada por el perímetro del terreno, que es el área que se relaciona a la cobertura espacial de los impactos ambientales directos generados por la instalación, puesta en marcha y operación del Establecimiento. El área de influencia directa es de 1 000 m².

Área de influencia indirecta

El proyecto tiene un área de influencia indirecta de una longitud de 100 metros lineales medidos desde el contorno del área de influencia directa. El área de influencia indirecta del Establecimiento es de 53 629 m².

En el siguiente cuadro, se muestra la ubicación de las áreas de influencia directa e indirecta del Establecimiento.

**CUADRO N° 4-1: UBICACIÓN
DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA DEL ESTABLECIMIENTO**

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA			ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA		
VERTICE	COORDENADAS UTM. (WGS 84)		VERTICE	COORDENADAS UTM. (WGS 84)	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
A	284 914	8 700 873	A'	284 831	8 700 941
B	284 938	8 700 870	B'	284 992	8 700 938
C	284 912	8 700 833	C'	284 828	8 700 764
D	284 940	8 700 833	D'	284 993	8 700 764
Área	1 000 m ²		Área	53 629 m ²	

A. Características del medio físico del ámbito de influencia el proyecto

Las características del medio físico del área de influencia directa que ocupará el Establecimiento y de su entorno han sido anteriormente, laderas con vocación agrícola. Con el avance de la expansión urbana ha habido un cambio de uso, habiendo sido habilitado el terreno, mediante su nivelación, para el uso en la actividad de comercialización de combustibles líquidos y de GLP.

A continuación se describe las características físicas del área de influencia directa y de su entorno:

A.1 Topografía

Se caracteriza por presentar niveles ascendentes que varían desde el nivel del mar (0.00 m) hasta los 800 m.s.n.m., que marca la divisoria del inicio de las zonas de arbustos naturales.

En el área se presenta con mayor significación los niveles de las unidades chongas fluvio-aluvial, cuya característica se centra en el desarrollo de unidades geomorfológicas que se encuentran en las planicies, en forma de llanuras cuaternarias fluviales.

A.2 Geología

La geología del área está compuesta de rocas intrusivas graníticas de las estribaciones del Batolito Andino (terciario inferior) y rocas volcánicas andesíticas (terciario superior). El cuaternario está constituido de suelos de origen aluvial con cantos rodados, limos y arcilla con estratificación incipiente, medianamente profundos y de regular calidad agrológica en especial en las cercanías del río Chillón.

A.3 Geomorfología

La superficie de los terrenos cercanos al río Chillón es ligeramente plana con terrazas aluviales originadas por efectos de erosión fluvial; pro, en las laderas donde se encuentran los contrafuertes la morfología es menos regular con formación de conos de escombreras (laderas de pie de monte).

A.4 Climatología

Según datos de la Estación de Corpac y Canta obtenidas por SENAMHI, se menciona que:

Las mayores frecuencias de viento se establecen al Sureste. Las mayores velocidades tienen orientación al Norte y Noroeste con 3.2 metros/ segundo, las direcciones predominantes del viento son al Noroeste, Norte y Sureste.

La variación promedio mensual de temperaturas es de 20 °C entre los meses de febrero y marzo y las mínimas con valor de 11 °C (agosto y septiembre).

La temperatura horaria llega con un máximo de 22 °C (febrero) y 13 °C (agosto) y con una variación más predominante entre las 10,00 PM y 4 PM.

La humedad relativa, en las primeras del día alcanza valores de 98 % y a medida que avanza las horas del día la temperatura del aire empieza a elevarse, disminuyendo la humedad relativa después del mediodía hasta llegar a 65 %. Las mayores variaciones se registran en los meses de febrero, mayo y noviembre.

La variación mensual de la humedad relativa se registra en invierno con 95 % (agosto) y los menores valores en verano con 81 % (febrero). Las precipitaciones están condicionadas a la estabilidad atmosférica y está al comportamiento del anticiclón del Pacífico y a la corriente de Humboldt.

La variación mensual se debe a las ligeras lloviznas de verano (0.2 a 0.4mm), observándose valores acumulados de precipitación que varía entre 14 mm a 16 entre julio y agosto.

A.5 Hidrología

Lo conforman, el mar y el río Chillón, los cuales ocupan lechos geomorfológicos característicos, que condicionan medio ecológicos particulares.

El río Chillón en el territorio de Carabaylo tiene un caudal de 10.1 m³/seg y se constituye en el principal abastecedor de agua para el distrito así como en un gran porcentaje para los demás distritos que ocupan la parte baja de la cuenca del Chillón.

La mayor parte del área pertenece a la cuenca baja del río Chillón y algunas quebradas secas que en la época de avenidas cíclicas (cada 20, 25 años) drenan hacia el río Chillón.

Las aguas superficiales que se distribuyen mediante canales son utilizadas en el regadío de las áreas agrícolas.

Las aguas subterráneas son captadas mediante pozos que tiene poca profundidad (6 a 10 metros) que son utilizados en los asentamientos humanos para su consumo y en el regadío agrícola en las áreas alejadas del río Chillón.

A.6 Recursos naturales

A.6.1 Recurso suelo

La fisiografía regional de la zona de estudio está conformada por laderas de pie de monte disertado por una serie de quebradas secas que desembocan finalmente al río Chillón.

En general son suelos de naturaleza arcillosa moderadamente alcalinos, medianamente profundos, de textura media ligera, de poca retención, restringida por la deficiencia del nitrógeno que está limitada hacia el Este por terrenos eriazos.

El suelo está clasificado como franco a franco limoso, friable de color pardo de 0.20 m y franco a franco arenoso color pardo oscuro a pardo gris muy oscuro.

En la zona donde se ubica el proyecto, el terreno está entre el límite de suelos descritos anteriormente y suelo rocoso compacto.

El suelo en general del distrito de Carabaylo, según el sistema FAO, los suelos del área pertenecen al grupo de los fluviales (eútricos y distritos - gleysoles dístricos), cuya estructura muestra a suelos de materiales aluviales recientes, de morfología estratificada, capas de textura y espesor variables y saturación de base mayor o calcárea.

Teniendo en cuenta el aspecto edáfico y el ambiente ecológico a que se han desarrollado los diversos grupos de suelos, determina la vocación ecológica de las tierras; en ese sentido se ha determinado para el área tres clases de capacidad de uso mayor para:

- Cultivo en limpio (intensivo y arables)
- Para cultivos permanentes.
- Para pastos.

Las tres clases de tierras tienen la calidad agrológica alta y requieren de riego permanente.

El área del terreno del proyecto, por el avance del desarrollo urbano-industrial de la Gran Lima, estos terrenos no tienen uso agrícola.

La mayor parte de los sedimentos provienen del acarreo de materiales que transportó el río Chillón; la presencia de batolito de la costa se presenta como una de las fuentes alimentadoras de sedimentos de tipo coluvial, caracterizado por el intenso intemperismo esferoidal y por los cambios climáticos bruscos que fueron producto de las glaciaciones producidas a fines del terciario.

En consecuencia, las características del suelo ayudaran a que la Estación de servicios se mantenga estable ante cualquier movimiento sísmico, ya que los horizontes de este tipo de suelo son muy estables geológicamente.

Las características del suelo para el diseño y construcción de la Estación de servicios, son las siguientes:

- La consistencia del suelo es baja a medida que se va profundizando.
- La humedad del suelo es baja a medida que se va profundizando.

4.6.2 Recurso biótico

Flora

Flora nativa

El proyecto se encuentra a una altitud de xxx m.s.n.m., la zona pertenece a un piso ecológico en donde la flora nativa se desarrolla sobre rocas secas, desnudas o pobres de humus, con tendencia a la desertificación. Los ejemplares encontrados dentro del terreno del proyecto presentan un sistema de raíces densamente ramificadas que penetra en las grietas más finas de la piedra, entre ellos se nombran: zábilas, cactus y cactus de gorra.

Flora silvestre

El área presenta la asociación gramadal, la cual es una formación halófila de hierbas, por lo general gramíneas que toleran alta salinidad; entre las especies más importantes tenemos a la grama salada "Distichis spicata"; "Cynodondacrylon", "Sporobolus virginicus" y "Pespalum vaginatum".

La llanura topográfica también concentra las especies de la asociación Tilansial, la cual integra comunidades herbáceas, como es el caso de la Tillandsia latifolia que se desarrolla sobre la arena y toma el nombre de cardade limos.

En la ribera del río Chillón existen montes densos, donde son comunes el Chillco "Baechario lanceolate", el sauce "Salix chilensis", el boliche "Sapindus saponaria", el faique "Acacia macracantha" y el algarrobo "Prosopis pallida"

Flora agrícola

La producción agrícola de Lima norte es de 31,696 toneladas, de las cuales Carabaylo produce el 61 % del total, destacan el maíz chala, maíz amarillo, camote, uvas, maíz choclo y hortalizas. Área agrícola que oferta un importante volumen de los alimentos que consume Lima Metropolitana, y además también es un gran oxigenador de la ciudad.

Disponibilidad de terrenos de uso agrícola de gran valor para la producción de productos de pan llevar.

Fauna

Fauna silvestre:

La fauna silvestre en el área donde se instalará el Establecimiento es escasa, estando constituido por mosquitos, avispas, arañas, escorpiones, aves principalmente lechuzas.

Fauna de campo

En su fauna aparecen según la época del año: el venado gris, el puma, la vizcacha, el gato andino. Entre las aves tenemos el cucurachero, palomas tortolitas, perdices la pichisanka o gorrión, el periquito el salta palito, el turtupilin de color rojo, pamperos, picaflores aguiluchos, gallinazos, cernícalos etc., lagartijas, jergón de costa, varios tipos de caracoles,, escorpiones, arañas(viuda negra),grillos, mariposas, palitos vivos, abejorros avispas, chanchitos de humedad, ciempiés etc.

A.7 Sismicidad

El estudio de la sismicidad tiene por objeto determinar la amenaza o peligro sísmico, donde las características sismo tectónicas regionales en la costa central del Perú, son el resultado de la interpretación de las placas de Nazca y Sudamericana. La primera subduce o se introduce debajo de la segunda con ángulos variables. En aquellos tramos donde el ángulo es igual o mayor que 30°, como ocurre en el sur del Perú, provocan fracturas en la corteza y la fricción incrementa la temperatura y se tiene la presencia de volcanes.

En cambio, donde el ángulo de subducción es menos inclinado, como sucede en las costas del departamento de Lima, se puede notar claramente 2 franjas de liberación de energía; una en la costa, con los focos más superficiales ubicados en el mar, la mayoría entre 20 y

40 km de profundidad y se va profundizando conforme se avanza hacia el Este en el plano inclinado llamado superficie de Benioff. En la frontera común con Brasil se producen sismos con los focos hasta 700 km de profundidad.

Esta característica es común desde el paralelo que pasa por el departamento de Ica, hacia el norte hasta la frontera con Ecuador. Si se focaliza más la atención en el emplazamiento en estudio, se puede llegar a la conclusión que está amenazado principalmente por 2 fuentes sísmológicas, la de la zona de subducción donde ocurren sismos de gran magnitud, mayores de 8, como el de 1,746 (M=8,4, en la escala de Richter) que se piensa es el mayor evento ocurrido en la costa central del Perú en los últimos 500 años y de 1940 (M=8.2)

Otra fuente, se ubica en la parte alta de la cordillera occidental de los Andes, con sismos moderados de hasta unos 6 grados de magnitud Richter. En esta fuente se han originado sismos en Canta y Huarochiri.

El área del futuro Establecimiento se encuentra dentro de una zona de actividad sísmica (neo tectónica) con varios eventos destructores que en el pasado han alcanzado intensidad V –VI en la escala de Mercalli (INGEMMET 1 981), afectando sobre todo el sector noroeste de la costa.

A.8 Caracterización socio-económica y cultural

A.8.1 Población del distrito de Carabaylo

El distrito de Carabaylo muestra un significativo y sostenido aumento poblacional durante los últimos 39 años, pasando de 28,827 habitantes en 1972 a 333,045 habitantes el 2017, de acuerdo las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística e Informática; con un ligero porcentaje mayor en cuanto al crecimiento de la población femenina frente a la masculina.

Densidad Poblacional

Carabaylo cuenta con un territorio de 346.88 Km, constituyéndose en el distrito con mayor extensión territorial equivalente al 39.77% del total de Lima Norte. El distrito tiene una densidad poblacional de 960 habitantes por Km. Por las características de su entorno (zona agrícola, clima, terreno, cercanía a servicios básicos, vías de comunicación), Carabaylo es el distrito con mayor atracción para la inversión inmobiliaria, la cual viene dándose en la mayoría de casos de forma planificada y ordenada, y en otros de manera informal.

Entre otras formas de crecimiento, además de la natural por nuevos nacimientos, tenemos la de invasión progresiva de las laderas de las colinas y lomas que circundan el distrito, ya sea por la formación de nuevas familias provenientes de las actuales, o la migración de las provincias y regiones vecinas. Estas formas de ocupación del territorio, traen consigo la presión social por servicios básicos (electrificación, agua, desagüe, educación, salud y otros) hacia el gobierno local, que si bien constituyen derechos afectan sus limitados recursos económicos; lo que hace imperiosa la necesidad de racionalizar la inversión y gestionar recursos ante el gobierno central y otras instituciones públicas y privadas.

4.8.2 Economía rural y urbana

De acuerdo a la información contenida en la base de datos del INEI, la base económica de la población se sustenta en la actividad agropecuaria. Sin embargo respecto a las

principales Actividades Económicas que se dedican las empresas asentadas en Carabaylo, podemos destacar los siguientes rubros:

- Empresas dedicadas al Comercio al por mayor y al por menor, sector conformado por el 68% (4,372) de las empresas existentes en el distrito, la mayoría bodegas y bazares, destacando que en el distrito no existen grandes complejos comerciales.
- Alojamiento y servicio de comida, al que se dedica el 7.5% (482) de las empresas.
- Industrias Manufactureras representada por el 6.3% (407) de las empresas.
- Empresas que se dedican al rubor de la Información y Comunicación, ocupan un 4.8% (311) de la mayoría en cabinas telefónicas y cabinas de internet.
- En quinto lugar de importancia se ubican las que se dedican a la Enseñanza Privada compuesto por al 2.6% (170) de empresas.

Resumen de las actividades económicas

Explotación de minas y canteras:	3
Industrias manufactureras:	407
Suministro de agua alcantarillado:	18
Construcción:	14
Comercio al por mayor y al por menor:	4 372
Transporte y almacenamiento:	46
Alojamiento y servicio de comida:	482
Información y comunicación:	311
Actividades financieras y de seguros:	6
Actividades inmobiliarias:	12
Actividades profesionales, científicas y técnicas:	45
Actividades administrativas y servicios de apoyo:	60
Enseñanza privada:	170
Servicios sociales y relacionados con la salud humana:	80
Artes, entrenamiento y recreación:	43
Otras actividades de servicio:	360
Total	6 429

Actividad Cultural

Las principales actividades culturales son las festividades patronales y las actividades cívico-patrióticas en todas las poblaciones encuestadas

Educación

Educación

De acuerdo al Plan de desarrollo Concertado al 2015 de la Municipalidad Distrital de Carabaylo, informa que:

Población en edad de estudiar

La población total en edad de estudiar es de 177 793 habitantes ubicados entre las edades de 3 a 98 años 40. No se consideran a la población de 0 a 2 años que representan a 10,971.

La población de 3 a 5 años de edad, que deben estar cursando el nivel inicial es de 10,952 habitantes.

La población de 6 a 11 años de edad que deben estar cursando el nivel primario es de 23,620 habitantes.

La población de 12 a 16 años de edad, que deberían estar cursando el nivel secundario es de 18,978 habitantes.

La población juvenil de 17 a 29 años de edad, que deberían estar cursando algún estudio en el nivel superior es de 48,364 habitantes

Analfabetismo

Del total de la población del distrito, el 8.59 % de los pobladores son analfabetos, es decir no sabe leer y escribir. De este porcentaje el 4.89 % son mujeres y el 3.71% son hombres.

Cobertura de los servicios educativos

Centros o programas existentes

Según el reporte de estadística básica de instituciones públicas y privadas del MINEDU, existen cerca de 463 centros o programas que atienden a 52405 habitantes, los cuales están distribuidos de la siguiente manera:

CUADRO N° 4-2: POBLACIÓN POR CENTROS O PROGRAMAS

ETAPA INICIAL	N° DE CENTROS O PROGRAMAS	POBLACIÓN ATENDIDA
Básica regular		
Inicial	232	8968
Primaria	142	25 551
Secundaria	71	15 341
Básica alternativa	2	498
Básica de adultos		
Primaria	1	18
Secundaria	5	845
Básica especial	2	124
Técnico productiva	6	664
Superior no universitaria		
Superior tecnológica	2	396
TOTALES	463	52 405

Fuente: Reporte de estadística básica de instituciones públicas y privadas/MINEDU

El mayor número de centros y programas existentes se encuentran en el nivel inicial, primario y secundario de la etapa básica regular.

Existen 6 centros y programas dedicados a la educación básica de adultos que atienden a 863 alumnos, y 2 centros de educación básica alternativa que atienden a 18 alumnos.

Existen dos centros de educación básica de especial y 6 de educación técnico productiva.

Llama la atención la existencia en la etapa superior de solo dos centros y programas superior tecnológica, los cuales tendrían que atender a los cerca de 48364 adolescentes y jóvenes que egresan o están esperando cursar algún estudio superior.

Población atendida por niveles de servicios educativos

La población en edad escolar en el distrito de Carabaylo es de 49,908 habitantes que representan al 26.44 % de la población total.

En el grupo de 4 a 5 años de edad (7310) quienes deberían estar cursando el nivel inicial, solo el 82.6% de ellos lo vienen haciendo. Un 17.4% de niños no viene participando en este nivel educativo (1271 niños).

En la población de 6 a 11 años de edad (23620), quienes deberían estar cursando el nivel primario de estudios, solo el 96.4% de ellos lo vienen haciendo. Existe un 3.6% (850) que no han venido participando en el nivel primario.

En la población de 12 a 16 años de edad (1978), el 93.2% viene asistiendo en la nivel educativo secundario. Un 7.7% (1462) no vienen siendo atendidos por el sistema educativo.

CUADRO N° 4-3. POBLACIÓN ATENDIDA POR NIVELES DE SERVICIOS EDUCATIVOS

NIVEL EDUCATIVO	JOVENES EN EDAD ESCOLAR	ATENDIDO POR EL SISTEMA EDUCATIVO: %	CASOS ATENDIDOS POR EL SISTEMA EDUCATIVO	NO ATENDIDOS POR SISTEMA EDUCATIVO (%)	CASOS NO ATENDIDOS POR EL SISTEMA EDUCATIVO
Inicial	7 310	82.6	6 039	17.4	1 271
Primaria	23 620	96.4	22 770	3.6	850
Secundaria	18 978	93.2	17 516	7.7	1 462
TOTALES	49 908		46 325		3 583

4.2.2 Profundidad de la Napa freática, proximidad (distancia) a fuentes o cursos de agua naturales o antrópicos

A. Profundidad del nivel freático

En el terreno se ha preparado un pozo tubular y se ha encontrado agua a una profundidad de 3.00 metros

B. Proximidad a fuentes o cursos de agua naturales o antrópicos

4.2.3 Descripción actual de los principales problemas ambientales en el área de influencia del proyecto.

Pasivo Ambiental

En la zona del proyecto no existe ninguna actividad que este causando deterioro al medio ambiente.

En lo que respecta al entorno del terreno donde se construirá el Establecimiento, no se ha detectado contaminación, por lo tanto no existe ningún pasivo ambiental que remediar como residuos sólidos, aguas estancadas, etc.

Sensibilidad Ambiental

El terreno donde se construirá el Establecimiento se encuentra en una Zona Urbana, donde existe escasa actividad agrícola incrementándose rápidamente las construcciones lo que reduce la sensibilidad ambiental.

Respecto a aguas superficiales no existe en el entorno ninguna fuente de superficial que pueda ser afectada por los trabajos a realizarse ni por el futuro funcionamiento del Establecimiento. Por lo tanto, ambientalmente el área del entorno es poco sensible a los impactos.

4.2.4 Tipo de zonificación

El terreno se encuentra en Área de Expansión Urbana (AEU).

Fuente: CERTIFICADO DE ZONIFICACIÓN Y VIAS N° 1555-2017-MML- GDU-SPHU – Se adjunta dicho certificado y croquis de ubicación.

V. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS

V.I IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS

1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

1.1 Breve descripción de las actividades del proyecto

Obras civiles

Las obras civiles básicamente comprenden:

- Nivelación del terreno.
- Construcción del edificio (administrativo y de servicios).
- Excavaciones para construir dos fosas.
- Excavación para construir zanjas para instalación de tuberías.
- Construcción de dos islas.
- Construcción de una cisterna de 20 m³.
- Construcción de un pozo séptico, pozo de percolación y otros.
- Ripiado del patio de maniobras

Instalaciones Mecánicas

Las instalaciones mecánicas principales son:

- Instalación de tanques para almacenamiento de combustible líquido y GLP.
- Instalación de tuberías para conducción de combustible líquido y GLP.
- Instalación de bombas sumergibles para tanques de almacenamiento de C.L. y para GLP.
- Instalación de dispensadores para despacho de combustibles líquidos y GLP.
- Instalación de techos (canoupy) en las islas.
- Otros

Instalaciones Eléctricas

Las instalaciones eléctricas principales son:

- Instalación de bombas sumergibles para transporte de C.L.
- Instalación de la bomba para transporte del GLP.
- Instalación de iluminación interior y exterior.
- Instalación de sistemas de seguridad.
- Instalación de compresor de aire.
- Instalación del generador de energía eléctrica.
- Otros.

Instalaciones Sanitarias

Las instalaciones sanitarias comprenden:

- Instalación de los servicios higiénicos.
- Instalación de la red de agua para los servicios higiénicos.
- Instalación de dos puntos de agua para los vehículos.

- Instalación del sistema de desagüe.
- Otros.

1.2 Aspectos ambientales generados

Los aspectos ambientales generados son:

Generación de material particulado

El material particulado (polvo) se genera cuando se realiza movimientos de tierra, como nivelación de terrenos, excavaciones para los cimientos de edificaciones, excavaciones para construir las fosas en las que se instalarán los tanques para almacenamiento de combustible líquido y GLP y la excavación de las canaletas para enterrar las tuberías de combustible líquido y GLP y también para enterrar las tuberías para los desagües.

Generación de gases de combustión

Los equipos de construcción que se usarán en la construcción del Establecimiento, como retroexcavadoras, mezcladoras de concreto, grúa para levantar los tanques y ubicarlos dentro de sus fosas, tienen motores de combustión interna que generan gases de combustión, a lo que se agregarían los vehículos (volquetes) que transportan a la obra los materiales de construcción y retiran los desmontes que se produzcan.

Generación de ruido

Las operaciones de excavación de fosas y zanjas así como la propia operación de los equipos utilizados producirán ruido cuando se realicen los trabajos de construcción.

Derrames

La manipulación de los solventes de las pinturas y del combustible para los equipos de construcción podría ocasionar derrames de estos productos.

Desmonte

El material que se extraiga como producto de los movimientos de tierra y las excavaciones para la construcción de las zanjas para los cimientos del edificio administrativo, las fosas para instalar los tanques y las zanjas para instalar las tuberías para conducir combustibles líquidos el GLP y las tuberías para los desagües generarán desmonte que deberá ser eliminado.

Accidentes

No se descarta que los trabajadores que realicen la construcción y las instalaciones del Establecimiento podrían sufrir accidentes.

1.3 Componentes ambientales afectados

Medio físico

Los componentes afectados del medio físico, podrían ser: aire, suelo y agua

Aire

El material particulado que se genera por los movimientos de tierra, y excavaciones podrían alterar la calidad del aire.

Los gases de combustión que se generan por la operación de los equipos mecanizados usados en la construcción, podrían alterar la calidad del aire.

Los derrames de solventes de las pinturas y combustible podrían producir emanaciones de hidrocarburos y malos olores que afectarían la calidad del aire.

Suelo

La excavación de las fosas para enterrar los tanques y las zanjas para enterrar las tuberías podrían afectar la calidad del suelo

Los derrames de solventes y combustible podrían infiltrarse alterando la calidad del suelo.

La generación de residuos sólidos y desmonte propios de la construcción podrían alterar la calidad del suelo.

Agua

No existe ninguna fuente de agua superficial en el entorno que pueda ser afectada por los trabajos de construcción e instalación del Establecimiento.

La **Napa freática** podría ser afectada si los derrames de solventes y combustible se infiltraran profundamente en el suelo llegando hasta el acuífero de la Napa freática, la cual se estima que se encuentra a una profundidad mayor de 2.50 metros y por el poco volumen de solvente y combustible que pueda derramarse es poco probable que se pueda afectar el acuífero de la Napa freática.

Medio biológico

Flora

La zona donde se encuentra el terreno para la instalación del Establecimiento es una zona urbana sin flora nativa.

Actualmente en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, no existe flora, se nota los terrenos del entorno idos.

Fauna

No existe ninguna fauna nativa; por lo tanto no se afectará la fauna con los trabajos de instalación del Establecimiento.

Medio socio-económico

Salud

La salud podría ser afectada por posibles accidentes que podrían ocurrir en las diversas actividades que se realizarán como parte de la construcción de la Estación de Servicios con Gasocentro de GLP.

La alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado y, los gases de combustión pueden perjudicar la salud.

El ruido que puede incrementar la presión sonora podría perjudicar la salud, especialmente el sistema auditivo.

Economía

La Instalación del Establecimiento generará un Impacto positivo ya que la contratación de personal para los trabajos de instalación y la compra de material e insumos en la zona del proyecto producirán un mejoramiento en la economía del personal contratado y de los comerciantes de la zona.

1.4 Impactos ambientales generados

Construcción

Durante la Etapa de Construcción e Instalación del Establecimiento se producirán los impactos que se indican en el siguiente cuadro donde se muestra la actividad que genera el impacto, el aspecto ambiental que se genera por la actividad, el impacto ambiental que se produce y el componente ambiental afectado por el impacto.

CUADRO N° 5-1. IMPACTOS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	COMPONENTE AMBIENTAL
Movimiento de tierra y excavaciones de sedimentador, tanque séptico, fosas y zanjas para efectuar la instalación de los tanques tuberías y cimientos	Generación de material particulado (polvo)	Alteración de la calidad del aire por material particulado	Aire
		Posibles afectación de la salud	Salud
Operación de los equipos de construcción: retroexcavadora, mezcladoras de concreto, grúa y vehículos de transporte	Generación de gases de combustión	Alteración de la calidad del aire por gases de combustión	Aire
	Generación de ruido	Alteración de la presión sonora	Salud
	Riesgo de accidentes	Deterioro de la salud si se produce un accidente	Salud
Manipulación de los solventes de las pinturas y combustible	Posible derrame de solvente y combustible podrían producir emanaciones de hidrocarburos y malos olores	Alteración de la calidad del aire por las emanaciones de hidrocarburos y malos olores	Aire
			Salud
Excavaciones de fosas y zanjas	Generación de desmonte	Alteración de la calidad del suelo	Suelo
Manipulación de solventes y combustible,	Posible derrame de solvente y combustible	Alteración de la calidad del suelo si el derrame se infiltra	Suelo
Contratación eventual de personal para los trabajos de construcción y compra de materiales en la zona	Generación de empleo eventual e incremento de la actividad económica	Mejoramiento del nivel socio económico	Socio Económico

2.1 Breve descripción de las actividades

En la etapa de operación se desarrollarán las siguientes actividades:

- Recepción de combustible líquido y de GLP
- Almacenamiento de combustible líquido y de GLP.
- Despacho de combustible líquido y de GLP.

2.2 Aspectos Ambientales Generados

Los aspectos ambientales producidos, son:

Generación de derrames de combustible

Los derrames de combustible líquido (Gasohol de 90 plus, Gasohol 95 plus y Diésel B5-S50) se producen cuando se recibe o despachan estos combustibles. Durante la recepción se pueden producir derrames por descargar en el tanque una cantidad mayor que la capacidad de recepción o por una mala manipulación al instalar la manguera de descarga o falla de la instalación y durante el despacho los derrames se producen principalmente por descuido del Grifero.

Generación de fugas de GLP

Las fugas de GLP (vapor) se pueden producir principalmente durante la recepción, generalmente por una mala operación o falla de la manguera y en menos proporción cuando se realiza el despacho de GLP a los vehículos, siendo principalmente el descuido del Grifero lo que produce la fuga.

Generación de vapores (COV)

Los vapores de combustible, principalmente los Gasohol se producen principalmente cuando se realiza la recepción del combustible, ya que el combustible que se recibe en el tanque desplaza los vapores que en él se encuentran, estos vapores saldrían a la atmósfera si no se instalara un sistema de recuperación de vapores.

Generación de ruido

Las instalaciones que tendrá el Establecimiento y que puedan producir ruido son las bombas sumergibles instaladas en los tanques de almacenamiento de combustible líquido, la bomba de GLP y el compresor de aire; estos equipos no superan los LMP establecidos para el ruido. Sin embargo los vehículos que ingresan al Establecimiento para surtirse de combustible podrían tener sus escapes en mal estado o tocar la bocina generando ruido.

2.3 Componentes Ambientales Afectados

Medio Físico

Los componentes ambientales físicos afectados, podrían ser: aire, suelo y agua

Aire

Los vapores de combustible, Cuerpos Orgánicos Volátiles (COV) se producen debido a los componentes ligeros que contienen principalmente los Gasohol 90 plus, Gasohol 95 plus y escapan a la atmósfera por los venteos de los tanques, estos vapores y las fugas de GLP (vapor) alteran la calidad del aire.

Suelo

Los derrames de combustible alteran la calidad del suelo, principalmente en los Establecimientos cuyo patio de maniobras no cuenta con un piso de concreto sino de tierra compactada, donde con facilidad penetra el combustible.

Agua

No existe ninguna fuente de agua superficial en el entorno que pueda ser afectada por la operación del Establecimiento.

La Napa freática podría ser afectada si los derrames de combustible líquido llegaran a penetrar hasta el acuífero de la Napa freática.

Medio biológico

Los componentes ambientales biológicos afectados, podrían ser: flora y la fauna.

Flora y Fauna

El Establecimiento, se construirá en una zona de expansión urbana, lotizada en la cual prácticamente no existe flora y fauna nativa, por lo que este medio no se verá afectado durante la etapa de operación.

Medio socio-económico

Salud

La salud podría ser afectada por posibles accidentes que podrían ocurrir en las diversas actividades que se realizarán como parte de la operación del Establecimiento.

La alteración de la calidad del aire por la generación de vapores (COV) puede perjudicar la salud al alterar la calidad del aire.

El ruido que puede incrementar la presión sonora podría perjudicar la salud, especialmente el sistema auditivo.

Economía

La Operación del Establecimiento generará un Impacto positivo ya que la contratación de personal para la operación y vigilancia de la EE SS con Gasocentro de GLP generará un ingreso económico permanente en el personal que labore en el Establecimiento.

2.4 Impactos ambientales generados

Durante la Etapa de Operación del Establecimiento, se producirán los impactos que se indican en la siguiente tabla donde se muestra la actividad que genera el

impacto, el aspecto ambiental que se genera por la actividad, el impacto ambiental que se produce y el componente ambiental afectado por el impacto.

CUADRO N° 5.2: IMPACTOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN

ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	COMPONENTE AMBIENTAL
Recepción de GLP (Transferencia de cisterna a tanque del establecimiento)	Fuga de GLP (vapor) por mala operación y/o equipo defectuoso	Posible contaminación del aire por vapores de GLP	Aire
		Riesgo de incendio y/o accidentes	Salud
Recepción de combustible líquido	Vapores de las gasolinas producidos durante la recepción	Posible contaminación del aire por vapores de combustible (COV)	Aire
		Riesgo de incendio y/o accidentes	Salud
Despacho de combustible líquido	Derrames de combustible por equipos defectuosos o por mala operación,	Posible alteración de la calidad del suelo	Suelo
Contratación permanente de personal para la operación y vigilancia del Establecimiento	Generación de empleo permanente	Mejoramiento del nivel socio económico	Socio Económico

3. ETAPA DE MANTENIMIENTO

3.1 Breve descripción de las actividades del proyecto

En la etapa de mantenimiento se desarrollarán las siguientes actividades::

- Mantenimiento y calibración de dispensadores de combustible líquido
- Mantenimiento y calibración de los dispensadores de GLP
- Mantenimiento de bombas sumergibles
- Mantenimiento de bomba de GLP
- Inspección de tanques de combustible líquido y GLP
- Inspección de manguera de GLP
- Mantenimiento de compresor de aire
- Pintura de los elementos que lo requieran

3.2 Aspectos ambientales generados

Los aspectos ambientales generados son:

Residuos sólidos peligrosos

Durante el mantenimiento de los equipos se usarán, como elementos de limpieza, wipos o trapos, los mismos que quedarán impregnados de aceites y combustibles constituyendo residuos sólidos peligrosos.

También cuando se realiza la inspección y limpieza de los tanques de combustible líquido y GLP se generan residuos sólidos peligrosos al usar wipos y trapos como elementos para la limpieza.

Cuando se realiza la limpieza del piso después de un derrame de solvente o pintura se genera residuos sólidos peligrosos, arena y trapos impregnados de solvente y pintura.

3.3 Componentes ambientales afectados

Medio físico

Suelo

Los residuos sólidos que se produzcan constituidos por los wipos y trapos impregnados de solventes o pinturas o de arena que podría usarse para limpiar algún derrame de solventes y pintura, constituyen residuos sólidos peligrosos y podrían afectar la calidad del suelo si no se colocan en recipientes adecuados con tapa y debidamente rotulados y si estos recipientes no se ubican en un lugar adecuado dentro del establecimiento.

Medio socio-económico

Economía

Los trabajos de mantenimiento de la Estación de Servicios con Gasocentro de GLP generará un Impacto positivo ya que la contratación de personal para efectuar el mantenimiento de los equipos del Establecimiento generará un ingreso temporal en el personal que realice estos trabajos.

3.4 Impactos ambientales generados

Durante la Etapa de Mantenimiento de la Estación de Servicios con Gasocentro de GLP se producirán los impactos que se indican en la siguiente tabla donde se muestra la actividad que genera el impacto, el aspecto ambiental que se genera por la actividad, el impacto ambiental que se produce y el componente ambiental afectado por el impacto.

CUADRO N° 5-3: IMPACTOS EN LA ETAPA DE MANTENIMIENTO

ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	COMPONENTE AMBIENTAL
Mantenimiento de los equipos de despacho	Generación de residuos sólidos Peligrosos (wipe y/o trapos empapados de combustible)	Posible alteración de la calidad del suelo por residuos peligrosos	Suelo
Inspección y limpieza de los tanques de almacenamiento de combustible líquido y GLP.	Generación de residuos sólidos Peligrosos (wipe y/o trapos empapados de combustible).	Posible alteración de la calidad del suelo por residuos Sólidos peligrosos.	Suelo
Limpieza de pisos después de un derrame de pintura o solventes	Generación de residuos sólidos peligrosos (arena y trapos impregnados de solvente y pintura)	Posible alteración de la calidad del suelo por almacenamiento de residuos sólidos peligrosos	Suelo
Contratación eventual de personal para los trabajos de mantenimiento	Generación de empleo eventual	Mejoramiento del nivel socio económico	Socio Económico

4 ETAPA DE ABANDONO

4.1 Breve descripción de las actividades del proyecto

En la etapa de Abandono se desarrollarán las siguientes actividades:

- Actualización de los planos del Establecimiento.
- Inventario de los equipos y sus condiciones de conservación.
- Inventario de las estructuras metálicas y equipos.
- Metrado de las excavaciones del terreno.
- Metrado de las excavaciones para el retiro de las líneas de desagüe, líneas eléctricas y otros que se encuentren enterrados
- Retiro de Tanques y tuberías.
- Retiro de los techos de las islas.
- Retiro de dispensadores.
- Retiro de puertas y ventanas
- Demolición de obras civiles.
- Retiro de desmonte.
- Restauración del terreno

4.2 Aspectos ambientales generados

Los aspectos ambientales generados son:

Generación de material particulado

Durante los trabajos de demolición del edificio administrativo, islas, la rotura de las tapas de las fosas de concreto donde están instalados los tanques y en general demolición de las obras civiles se generará material particulado (polvo).

Los trabajos de remediación y acondicionamiento del terreno para nuevos usos generarán material particulado (polvo)

Generación de desmonte

Los trabajos de demolición en general producirán desmonte, principalmente por la demolición del edificio administrativo que tiene dos plantas y en general la demolición de las obras civiles.

Generación de chatarra

El retiro de los tanques de almacenamiento de combustibles líquidos, dispensadores, bombas sumergibles, bomba de GLP, tuberías, etc., muchos de ellos en mal estado producirán chatarra, que habría que almacenar dentro de las instalaciones del establecimiento hasta su disposición final previa evaluación de su estado.

Generación de gases de combustión

La grúa que se utilizará para el retiro de los tanques de sus fosas y el movimiento de estructuras como los techos de las islas producirá gases de combustión por el funcionamiento del motor de combustión interna que acciona la grúa.

Generación de ruido

Se incrementará el ruido ambiental por los trabajos de demolición y la operación de la grúa y el perforador neumático para romper la tapa de la fosa donde se ubican los tanques.

4.3 Componentes ambientales afectados

Medio físico

Los componentes ambientales del medio físico que podrían ser afectados, son: aire y suelo

Aire

El material particulado (polvo) que se produzca, principalmente por los trabajos de demolición del edificio administrativo y en general de las obras civiles, podrían alterar la calidad del aire.

Los gases de combustión que se produzcan por la operación de la grúa mecánica utilizada para retirar los tanques de sus fosas y mover elementos pesados como la estructura de los techos, producirá gases de combustión que afectarían la calidad del aire.

Trabajos de remediación y acondicionamiento del terreno para nuevos usos generarán material particulado que afectaría la calidad del aire.

Suelo

El desmonte que se produzca principalmente por los trabajos de demolición del edificio administrativo y en general por la demolición de obras civiles, producirá desmonte, que afectaría la calidad del suelo.

La chatarra que se produzca como consecuencia del retiro de tanques tuberías, dispensadores, bombas, etc. producirán chatarra que afectaría la calidad del suelo.

Medio socio-económico

Los componentes ambientales del medio socio económico que podrían ser afectados, son: salud y economía:

Salud

La salud podría ser afectada por posibles accidentes que podrían ocurrir en las diversas actividades que se realizarán como parte de la ejecución del Plan de Abandono del Establecimiento, especialmente cuando se retiren los tanques de sus fosas o se muevan estructuras metálicas pesadas.

Economía

La ejecución del Plan de Abandono del Establecimiento, demandará la contratación de personal y transportistas para la ejecución de los trabajos y transporte del desmonte y chatarra que se produzca, lo cual permitirá la contratación temporal de trabajadores.

4.4 Impactos ambientales generados

Durante la Etapa de Abandono del Establecimiento se producirán los impactos que se indican en el siguiente cuadro, donde se muestra la actividad que genera el impacto, el aspecto ambiental que se genera por la actividad, el impacto ambiental que se produce y el componente ambiental afectado por el impacto.

CUADRO N° 5.4: IMPACTOS EN LA ETAPA DE ABANDONO

ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	COMPONENTE AMBIENTAL
Demolición del edificio administrativo y obras civiles en general	Generación de material particulado (polvo) por la demolición	Posible alteración de la calidad del aire por material particulado	Aire
	Generación de ruido por la operación de la grúa y el perforador neumático	Alteración de la presión sonora	Salud
	Generación de desmonte por los trabajos de demolición	Posible alteración de la calidad del suelo	Suelo
Retiro de tanques de combustible líquido y GLP mediante uso de una grúa	Generación de gases de combustión por el motor de la grúa	Posible alteración de la calidad del aire por gases de combustión	Aire
		Posibilidad de accidentes por retiro de los tanques	Salud
Retiro de tanques, tuberías, dispensadores, bombas, etc.	Generación de desmonte, chatarra	Posible afectación de la calidad del suelo.	Suelo
Acondicionamiento de terreno para nuevo uso (movimiento de tierra nivelación del terreno)	Generación de gases de combustión por los equipos de nivelación	Posible alteración de la calidad del aire por gases de combustión	Aire
	Generación de material particulado	Posible alteración de la calidad del aire por material particulado	Aire
Contratación eventual de personal para los trabajos de abandono	Generación de empleo eventual	Mejoramiento del nivel socio económico	Socio Económico

V.II EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Metodología de evaluación

Para la evaluación de impactos generados en las diferentes etapas del proyecto se utilizó la "GUIA METODOLOGICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL de Vicente Conesa; Editorial MUNDI-PRENSA; Edición 2010. Madrid. España.

Atributos considerados en la evaluación

Los atributos considerados en la evaluación, son:

- N = Naturaleza del impacto
- I = Importancia del impacto
- IN = Intensidad o grado probable de destrucción

- EX = Extensión o área de influencia del impacto
 MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto
 PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto
 RV = Reversibilidad
 SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples
 AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo
 EF = Efecto (tipo directo o indirecto)
 PR = Periodicidad
 MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

CUADRO N° 5-5: CRITERIOS PARA EVALUACIÓN CON EL MÉTODO CONESA

CRITERIOS		SIGNIFICADO
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	
Signo	+ -	Hace alusión al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distantes acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa. Varía entre 1 y 12, siendo 12 la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 una mínimo afectación.
Extensión	EX	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si por el contrario, el impacto no admite una ubicación precisa del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8). Cundo el efecto se produce en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le corresponde en función del % de extensión en que se manifiesta.
Momento	MO	Alude al tiempo entre la aparición de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado. Si el tiempo transcurrido es nulo, el momento será inmediato, y si es inferior a un año, Corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de (4). Si es un periodo de tiempo mayor a cinco años, Largo Plazo (1)
Persistencia	PE	Tiempo que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retomaría a las condiciones iniciales previas a la acción por los medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras

Reversibilidad	RV	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deje de actuar sobre el medio.
Sinergia	SI	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea
Acumulación	AC	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como uno (1), si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4).
Efecto	EF	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Puede ser directo o primario siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de esta, o indirecto o la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.
Periodicidad	PR	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de manera impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo)
Recuperabilidad	MC	Se debe a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (o sea mediante la implementación de medidas de manejo ambiental). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por acción natural, como por la humana) le asignamos el valor de ocho (8). En caso de ser irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será cuatro (4).

- La importancia de un impacto ambiental ("I")

Cada uno de los criterios se evalúa y se califica de acuerdo con los rangos que se establecen en la Tablas N° 5-6 y 5.7, luego se obtiene la importancia "I" de las consecuencias ambientales del impacto, aplicando el siguiente algoritmo.

Ecuación para el Cálculo de la Importancia "I" de un impacto ambiental:

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

**CUADRO N° 5-6 RANGOS
PARA EL CÁLCULO DE IMPORTANCIA AMBIENTAL (MÉTODO CONESA 2010)**

PARAMMETROS	CALIFICACIÓN	VALOR
NATURALEZA	Impacto beneficioso	+
	Impacto perjudicial	-
INTENSIDAD (IN) (Grado de destrucción)	Baja o mínima	1
	Media	2
	Alta	4
	Muy alta	8
	Total	12
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)	Puntual	1
	Parcial	2
	Amplio o Extenso	4
	Total	8
	Crítica	+4
MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	Largo plazo	1
	Medio plazo	2
	Corto plazo	3
	Inmediato	4
	Crítico	+4
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)	Fugaz o efímero	1
	Momentáneo	1
	Temporal o transitorio	2
	Pertinaz o persistente	3
	Permanente y constante	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto plazo	1
	Mediano plazo	2
	Largo plazo	3
	Irreversible	4
SINERGIA (SI) (Potenciación de la manifestación)	Sinergismo o simple	1
	Sinérgico moderado	2
	Muy sinérgico	4
ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	Simple	1
	Acumulativo	4
EFECTO (EF) (Relación causa-efecto)	Indirecto o secundario	1
	Directo o primario	4
PERIODICIDAD (PR)	Irregular	1

(Regularidad de la manifestación)	Periódico	2
	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)		
	Recuperable de manera inmediata	1
	Recuperable a corto plazo	2
	Recuperable a medio plazo	3
	Recuperable a largo plazo	4
	Mitigable, susceptible y compensable	4
	Irrecuperable	8
IMPORTANCIA (I) (Grado de manifestación cualitativa del efecto)	$I = \pm [3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	

De esta manera queda conformada la llamada Matriz de impactos o Conesa, la cual está integrada por un número que se deduce mediante el modelo de Importancia propuesto, en función del valor asignado a los símbolos considerados. Posteriormente se elabora la Matriz de impactos Ponderada. La particularidad de esta matriz se constituye en la incorporación de las UIP (Unidades de Importancia Ponderada).

Considerando que cada factor representa solo una parte del medio ambiente, es necesario llevar a cabo la ponderación de la importancia relativa de los factores en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación del medio ambiente. Con este fin se atribuye a cada factor un peso, expresado en las UIP, las cuales toman en cuenta la importancia que tiene cada factor ambiental en el sitio donde se desarrolla el proyecto.

De acuerdo con los valores asignados a cada criterio, la importancia del impacto puede variar entre 13 y 100 unidades.

En función de este modelo, los valores extremos de la importancia (I) pueden variar:

Importancia del impacto ambiental ("I")

Evaluación de los impactos ambientales generados

**CUADRO N° 5-7
EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS GENERADOS EN EL PROYECTO**

VALOR "i" (13 A 100)	CALIFICACIÓN	SIGNIFICADO	DESCRIPCIÓN
< 25	BAJO	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con lo fines y objetivos del proyecto en cuestión	NO SIGNIFICATIVO
$25 \geq < 50$	MODERADO	La afectación del mismo, no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas	
$50 \geq < 75$	SEVERO	La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es un periodo prolongado.	SIGNIFICATIVO
≥ 75	CRITICO	La afectación del mismo, es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. No hay posibilidad de recuperación alguna	

Descripción y evaluación de los potenciales impactos identificados

Matriz de identificación de impactos potenciales productos de la ampliación y modificación del Establecimiento

A continuación, la matriz de identificación de los impactos ambientales potenciales para cada una de las actividades que se llevaran a cabo en la etapa de construcción y operación descritas en ítem 3.8 y se detalla a continuación:

CUADRO N° 5-8 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

ACTI- VIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES	COMPONENTE AMBIENTAL AFECTADO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL											IMPORTANCIA	
				±	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	CALI FICA TIVO	LEVE
Excavaciones para: construcción de 2 fosas para alojar a tanques de almacenamiento (1 para C.L. otra para GLP), para zanjas (edificación del establecimiento y paso de tuberías para agua y alambrados eléctricos), para sedimentador, tanque séptico, poza percolación y otros	Generación de material particulado (polvo) debido a las excavaciones para las edificaciones, fosas para instalar los tanques para almacenar C.L. y GLP	Alteración de la calidad del aire	AIRE	-	1	2	2	1	1	1	1	4	1	1	- 19	LEVE No significativo
	Generación de emisiones gaseosas provenientes de los equipos motorizados a utilizar	Alteración de la calidad del aire	AIRE	-	1	2	2	2	2	2	1	4	1	2	- 23	LEVE No significativo
	Generación de ruido por la operación de equipos motorizados durante la eliminación de material excedente	Incremento del nivel sonoro	AIRE	-	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	- 24	LEVE No significativo
	Generación de desmontes y residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	Afectación de la calidad del suelo	SUELO	-	1	1	4	2	1	2	4	4	1	2	- 25	LEVE No significativo
	Generación de trabajo temporal	Mejora el nivel Socio Económico	SOCIAL- ECONÓMICO	+	2	2	4	1	4	4	8	4	1	1	+ 37	LEVE No significativo
Construcción: de edificación	Generación de material particulado (polvo)	Alteración de la calidad del aire	AIRE	-	2	2	2	1	1	1	1	4	1	1	- 22	LEVE No significativo

nes de administración y de servicios, 2 islas, sedimentador, tanque séptico.	Generación de emisiones gaseosas debido a los equipos motorizados utilizados	Alteración de la calidad del aire	AIRE	-	1	2	2	2	2	2	1	4	1	2	- 23	LEVE No significativo
	Generación de residuos sólidos por restos de tuberías, de materiales de soldadura, entre otros	Afectación de la calidad del suelo	SUELO	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	- 20	LEVE No significativo
	Generación de trabajo temporal	Mejora el nivel socio-económico	SOCIAL ECONÓMICO	+	2	2	4	1	4	4	8	4	1	1	+ 37	LEVE No significativo
Instalación mecánica-eléctrica de los tanques, bombas, dispensadores, tuberías y de todo el equipo necesario para la administración y venta de combustibles líquidos y GLP	Generación de emisiones de gases contaminantes debido a los equipos motorizados utilizados	Alteración de la calidad del aire	AIRE	-	1	2	2	2	2	2	1	4	1	2	- 23	LEVE No significativo
	Generación de ruido por operación de maquinarias y equipos de instalación mecánica-eléctrica	Incremento del nivel sonoro	AIRE	-	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	- 24	LEVE No significativo
	Generación de residuos sólidos por los restos de tuberías, restos de materiales de soldadura, alambres eléctricos y otros	Afectación de la calidad del suelo	SUELO	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	- 20	LEVE No significativo
	Generación de trabajo temporal	Mejora el nivel socio-económico	SOCIAL- ECONÓMICO	+	2	2	4	1	4	4	8	4	1	1	+ 37	LEVE

CUADRO N° 5-9 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN

ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES	COMPONENTE AMBIENTAL AFECTADO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL											IMPORTANCIA	
				±	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	CALIFICATIVO	LEVE
RECEPCIÓN DEL COMBUSTIBLE LÍQUIDO Y GLP	Generación de gases en la recepción de los combustibles líquidos, y fuga de gases durante la recepción del GLP y por malas maniobras de los operadores.as	Afecta la calidad del aire	AIRE	-	1	2	4	2	1	1	1	4	1	1	- 22	LEVE No significativo
	Generación de ruido debido a los vehículos motorizados que llegan a realizar las operaciones de recepción	Incremento del nivel sonoro	AIRE	-	1	2	4	2	1	1	1	4	1	1	- 22	LEVE No significativo
	Generación de residuos sólidos peligrosos	Afectación al suelo	SUELO	-	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	- 18	LEVE No significativo
ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE LÍQUIDO Y GLP	Generación de emisiones gaseosas debido a los vehículos de transporte que realizan las operaciones de descarga para el almacenamiento de los combustibles líquidos y GLP	Afectación a la calidad de aire	AIRE	-	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	- 20	LEVE No significativo

	Generación de ruido debido a los vehículos motorizados que realizan operaciones de descarga de combustibles líquidos y de GLP	Incremento del nivel sonoro	AIRE	-	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	- 20	LEVE No significativo
	Generación de residuos sólidos	Afectación de la calidad del suelo	SUELO	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	- 19	LEVE No significativo
DESPACHO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS Y DE GLP	Generación de derrames de combustibles líquidos y fugas de GLP	Afectación a la calidad del aire	AIRE	-	1	2	4	2	1	1	1	4	1	1	- 22	LEVE No significativo
	Generación de gases de combustión de los vehículos	Alteración de la calidad del aire	AIRE	-	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	- 20	LEVE No significativo
	Generación de ruido, ocasionado por los vehículos motorizados de los clientes que solicitan combustibles para su vehículo	Incremento del nivel sonoro	AIRE	-	1	2	4	2	1	1	1	4	1	1	- 22	LEVE No significativo
	Generación de residuos sólidos	Afectación a la calidad del suelo	SUELO	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	- 19	LEVE No significativo
	Generación de trabajo permanente	Mejora el nivel socio económico	SOCIAL-ECONÓMICO	+	2	2	4	2	4	4	4	8	4	1	1	+ 38

CUADRO N° 5-10 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE MANTENIMIENTO

ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES	COMPONENTE AMBIENTAL AFECTADO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL											IMPORTANCIA	
				±	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	CALIFICATIVO	LEVE
MANTENIMIENTO DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE LÍQUIDO Y DEL TANQUE PARA ALMACENAR GLP.	Generación de residuos no peligrosos (metálicos, maderas, etc. y Residuos peligrosos (wipe con grasa, aceites, pilas, etc.	Alteración de la calidad del suelo	SUELO	-	1	1	4	2	4	2	2	1	1	1	- 22	LEVE No significativo
	Posible derrame de aceites y grasas durante el desmontaje	Alteración de la calidad del suelo	SUELO	-	1	1	4	2	2	1	1	1	1	2	- 19	LEVE No significativo
	Riesgo de accidente laboral	Posible afectación a la salud del trabajador	SOCIO-ECONOMICO	-	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	- 18	LEVE No significativo
	Generación de empleo	Mejora el nivel socio-económico	SOCIO-ECONÓMICO	+	1	1	8	2	1	2	1	1	2	1	+ 23	LEVE No significativo
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS (DISPENSADORES BOMBAS, TABLETROS ELÉCTRI-	Generación de ruido en el momento de realizar las pruebas con el equipo en reparación (Bombas, compresor y otros)	Incremento del nivel sonoro	AIRE	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	- 19	LEVE No significativo

COS EN GENERAL Y OTROS)	Generación de residuos sólidos de Gestión municipal y no municipal	Alteración de la calidad del suelo	SUELO	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	- 20	LEVE No significativo
	Riesgo de accidente laboral	Posible afectación a la salud del personal	SOCIO-ECONÓMICO	-	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	- 20	LEVE No significativo
	Generación de empleo	Mejora en la oportunidad de empleo	SOCIO-ECONÓMICO	+	1	1	8	2	1	2	1	1	2	1	+ 23	LEVE No significativo

CUADRO N° 5 -11 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE ABANDONO

ACTI-VIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES	COMPONENTE AMBIENTAL AFECTADO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL											IMPORTANCIA	
				±	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	CALI FICA TIVO	CATE GORIA
Obras civiles: retiro, transporte y movilización de equipos y materiales	Generación de polvo y material particulado PM ₁₀ por movilización de equipos y materiales	Alteración de la calidad de aire	AIRE	-	1	2	2	1	1	1	1	4	1	1	- 19	LEVE No significativo
	Generación de ruido, por movilización de equipos, demolición de obras y desmontaje de equipos	Incremento del nivel sonoro	AIRE	-	1	2	4	1	1	2	2	4	1	2	- 23	LEVE No significativo
	Generación de residuos sólidos de Gestión Municipal y no Municipal	Alteración de la calidad del suelo	SUELO	-	1	1	4	2	1	2	4	4	1	2	- 25	LEVE No significativo
	Riesgo de accidente laboral	Posible afectación a la salud del personal	SOCIO-ECONÓMICO	-	1	2	4	2	1	1	2	1	1	2	- 21	LEVE No significativo
Demoli-ción de obras de concreto	Generación de polvo y material particulado PM ₁₀ por movilización de equipos y materiales	Alteración de calidad del aire	AIRE	-	2	2	2	1	1	1	1	4	1	1	- 22	LEVE No significativo
	Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro	AIRE	-	1	1	4	1	1	2	2	4	1	2	- 22	LEVE

(simple, arado y albañilería)																No significativo
	Generación de residuos sólidos de Gestión Municipal y no Municipal	Alteración de la calidad del suelo	SUELO	-	1	1	4	2	1	2	4	4	1	2	- 25	LEVE No significativo
	Generación de empleo	Mejora en la calidad de empleo	SOCIAL-ECONÓMICO	-	1	1	8	2	1	2	1	1	2	1	- 23	LEVE No significativo
Obras mecánico-eléctricas: desmontaje y retiro mecánico de equipos (tanques, dispensadores, motores, válvulas, accesorios y otros); transporte y movilización de materiales y equipos.	Generación de partículas y gases de combustión por uso de equipos y maquinarias	Alteración de la calidad del aire	AIRE	-	1	2	2	2	2	2	1	4	1	2	- 23	LEVE No significativo
	Generación de ruido por uso de máquinas y equipos	Incremento del nivel sonoro	Ruido	-	1	1	4	1	1	2	2	4	1	2	- 22	LEVE No significativo
Desinstalación mecánica de	Generación de sólidos de Gestión Municipal y no Municipal	Mejora la calidad de suelo	SUELO	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	- 20	LEVE No significativo
	Desechos industriales de	Alteración de la calidad del suelo	SUELO	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	- 20	LEVE

Tuberías bombas, motores, válvulas, accesorios y otros,	Ámbito de gestión Municipal																No significativo
	Riesgo de accidente laboral	Posible afectación a la salud del personal	SOCIO-ECONÓMICO	-	1	1	8	2	1	1	1	1	1	1	1	- 21	LEVE No significativo
	Generación de empleo temporal	Incremento temporal	SOCIO-ECONÓMICO	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	- 19	LEVE No significativo	
Desinstalación y desconexión de eléctrico de desenergizado de tableros generales	Generación de residuos sólidos de Gestión no Municipal (pilas, baterías, wipes con aceite, tuberías rotas, etc.)	Alteración de la calidad del suelo	SUELO	-	1	1	4	2	4	2	2	1	1	1	- 22	LEVE No significativo	
	Generación de empleo temporal	Incremento temporal de empleo	SOCIAL-ECONÓMICO	+	1	1	8	2	1	1	1	1	1	1	+ 21	LEVE No significativo	
Trabajos de limpieza y nivelación del terreno para un nuevo uso	Generación de empleo temporal, para limpieza y nivelación del terreno	Mejora de la calidad del terreno	SUELO	+	1	2	8	2	1	1	2	1	1	1	- 24	LEVE No significativo	
	Generación de empleo temporal	Incremento temporal de empleo	SOCIAL-ECONÓMICO	+	1	2	8	2	1	1	2	1	1	1	+ 24	LEVE No significativo	

IMPACTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS

La Sinergia tiene un valor de "1" en todos los cuadros, que le asigna una categoría de "sin sinergismo o simple" y la Acumulación tiene un valor de "1" que le asigna una categoría de "simple".

VI MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

6.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS A IMPLEMENTARSE PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DEL ESTABLECIMIENTO

Entre las medidas de control ambiental tenemos, las medidas de prevención, mitigación y corrección.

Medidas de Prevención

También denominadas medidas protectoras, son todas aquellas que evitan la aparición de un efecto ambiental negativo.

Medidas de Mitigación

Son las acciones propuestas con el fin de disminuir la magnitud o la importancia de los impactos ambientales adversos.

Medidas de Corrección

Son aquellas acciones que al modificar las acciones o los efectos consiguen anular, corregir y/o atenuar un impacto recuperable

6.2 PRESENTAR UN CUADRO DE DESCRIPCIÓN CADA UNA DE LAS MEDIDAS A IMPLEMENTAR Y EL TIPO DE MEDIDA (PREVENTIVO, MITIGACIÓN, Y CORRECTIVO) PARA CADA IMPACTO IDENTIFICADO

CUADRO N° 6-1
MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDA DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
Excavación, movimiento de tierras y afirmado (para canales por donde se instalarán las tuberías, 2 fosas para alojar 4 tanques que almacenarán C.L. y GLP, construcción del edificio de administración, servicios y paredes del contorno del Establecimiento, sedimentador, tanque séptico y otros)	Alteración de la calidad del aire por material particulado (polvo)	Rociar agua antes de efectuar las excavaciones	Uso de mascarillas	No aplicable
	Alteración de la presión sonora	Uso de herramientas adecuadas	Uso de protectores de oído	
	Alteración de la calidad del suelo por el desmonte	No aplicable	Eliminación del desmonte	

Manipulación de solventes, pinturas y combustibles para equipos motorizados de construcción.	Alteración de la calidad de aire por las emanaciones y malos olores	Mantener cerrados los envases de solventes y pinturas	Uso de mascarillas	No aplicable
	Alteración de la calidad del suelo por derrame de solventes, pintura y combustible	Adecuado manejo de combustible, solvente y pinturas	Absorción del derrame con paños y esponjas absorbentes	
Operación de equipos motorizados, retroexcavadora, mezcladora de concreto y grúa	Alteración de la calidad de aire por gases de combustión	Equipos mecánicos en buen estado de operación	Uso de elementos de protección personal	No aplicable
	Alteración de la calidad de aire por gases de combustión	Escape de los equipos motorizados en buen estado.		

**CUADRO N° 6-2
MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL EN LA ETAPA DE OPERACIÓN**

ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDA DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
Recepción de GLP (Transferencia de tanque-cisterna al tanque de almacenamiento para GLP)	<ul style="list-style-type: none"> Alteración de la calidad del aire por posibles fugas GLP Posible incendio por inflamación de gases Posible ocurrencia de accidentes 	Mantenimiento preventivo de válvulas, acoples, mangueras, sistemas de seguridad e instrumentación	Probar con explosímetro si hay presencia de gas en alcantarillas, suspender la operación si es necesario	No aplicable
Recepción de combustible líquido	Alteración de la calidad del aire por vapores de combustible	Instalación de sistema de recuperación de vapores	No aplicable	cambiar los implementos que presenten deterioro
Ingreso y salida de vehículos al establecimiento	alteración de la calidad del aire por generación de gases de combustión	vigilar que los vehículos apaguen el motor mientras esperan atención	Atención rápida a los vehículos	No aplicable
Despacho de combustible líquido	Alteración de la calidad del suelo si se producen derrames	Seguir el procedimiento de despacho	Absorber con arena el derrame si llega a producirse	Entrenamiento del personal

**CUADRO N° 6-3
MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL EN LA ETAPA DE MANTENIMIENTO**

ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDA DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
Mantenimiento de equipo de despacho de combustibles	Alteración de la calidad del suelo por residuos peligrosos	Almacenamiento de residuos (peligrosos y no peligrosos) en contenedores adecuados	Disposición adecuada de los residuos peligrosos y no peligrosos	No aplicable
Inspección de tanques de combustible líquido y GLP	Alteración de la calidad del aire por vapores de GLP. Alteración de la calidad del suelo por residuos Posible ocurrencia de accidentes	Vaciar y desgasificará los tanques antes de su inspección	-Uso de equipo de protección personal	No aplicable
Limpieza de pisos después de un derrame de pintura o solventes	Alteración de la calidad del suelo por almacenamiento de residuos peligrosos Afectación de la salud	Usar implementos para limpieza adecuados (paños y esponjas absorbentes)	Almacenar los residuos en contenedores adecuados	Disposición adecuada de los residuos sólidos

**CUADRO N° 6-4
MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL EN LA ETAPA DE ABANDONO**

ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDA DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
Demolición de obras civiles (oficinas, servicios higiénicos, islas) con uso de maquinaria	Alteración de la presión sonora por la generación de ruido Alteración de la calidad del aire por material particulado (polvo) Alteración de la calidad del suelo por la generación de desmonte	Rociar agua para evitar la generación de material particulado (polvo)	Uso de equipo de protección personal	No aplicable
Retiro de tanques de sus fosas y tuberías de sus zanjas con uso de grúa	Alteración de la presión sonora por la generación de ruido	Usar herramientas adecuadas		No aplicable

	Riesgo de accidentes Alteración de la calidad del suelo por almacenamiento de chatarra		Uso de equipo de protección personal	
Trabajos de limpieza	Afectación de la salud Posible ocurrencia de accidentes.	Usar el equipo para limpieza adecuado (Ejemplo: rastrillos, recogedores)	Uso de equipo de protección personal	Disposición adecuada de los residuos sólidos
Acondicionamiento de terreno para nuevo uso	Alteración de la calidad del aire por material particulado (polvo)	Rociar agua cada vez que sea necesario	Cercar el terreno durante los trabajos	Eliminación del desmonte en el lugar que indique la municipalidad

6.3 PROGRAMA DE CONTROL, SEGUIMIENTO Y MONITOREO PARA CADA ETAPA

INTRODUCCIÓN

El programa de monitoreo viene a ser el conjunto de las acciones de observación, muestreo, medición y análisis de datos técnicos y ambientales, para definir las características del medio o entorno, identificar los impactos ambientales de las actividades del Establecimiento y su variación o cambio durante el tiempo. Se entiende como monitoreo ambiental un sistema continuo de observación, mediciones y evaluaciones para propósitos definidos

Según lo establecido en el Artículo 58° del D.S N°039-2014-EM, los Titulares de las Actividades de Hidrocarburos, están obligados a efectuar el monitoreo de los respectivos puntos de control de los efluentes y emisiones de sus operaciones, con una frecuencia que se aprobará en el instrumento respectivo.

Asimismo, de acuerdo a lo indicado en el numeral 6.3 del Anexo 3 del D.S N°039-2014-EM, En la etapa de operación el Titular deberá comprometerse a monitorear la calidad de aire (el parámetro a monitorear solo será el benceno, según el Informe N° 011-2018-MEM/DGAAE), de efluentes líquidos (de la zona de lavado) y de ruido, con una frecuencia trimensual.

Así mismo se presenta los puntos de monitoreo en coordenadas UTM (en el sistema de referencia: WGS 84) y ubicados en un plano de distribución del Establecimiento a escala adecuada, así como la dirección predominante del viento; firmado por un profesional según lo establecido en la Ley N° 16053

En las etapas de construcción y operación el administrador del Establecimiento se compromete con carta de compromiso a realizar el Manejo de Residuos Sólidos

generados en el Establecimiento de acuerdo al Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM "Reglamento del D.L. N° 1278 "Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos" Los puntos de monitoreo de calidad de aire y ruido se presentan en un plano de distribución, en coordenadas UTM, utilizando, para efectos prácticos como elipsoide el World Geodetic System 1984 (WGS84).

6.3.1 Programas de monitoreo

Los Programas de Monitoreo Ambiental a desarrollar durante las etapas de construcción y operación del Establecimiento, son:

- Monitoreo de Calidad de Ruido
- Monitoreo de Calidad de Aire
- Manejo de los Residuos Sólidos.

En las tablas siguientes, se muestran los parámetros que se deben considerar en el monitoreo de calidad ambiental del ruido y aire.

A. Monitoreo de Calidad de Ruido

La calidad de ruido en el Establecimiento, estará asegurada, con el cumplimiento de los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido, de acuerdo al Anexo N° 1 del D.S. N° 085-2003-PCM, que se muestra en la siguiente tabla:

CUADRO N° 6-5

ESTANDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO DE ACUERDO A LOS LMP DEL ANEXO N° 1 DEL D.S. N° 085-2003-PCM

ZONA DE APLICACIÓN	LMP DE LOS PARÁMETROS PARA LA CALIDAD DE RUIDO EN dB	
	DIURNO	NOCTURNO
Zona de protección especial	50	40
Zona residencial	60	50
Zona comercial	70	60
Zona industrial	80	70

El monitoreo del ruido en el Establecimiento, tiene como objetivo: proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.

Ubicación de los puntos de monitoreo del ruido

El punto de monitoreo del ruido se hará en el patio de maniobras, cuyas coordenadas UTM del sistema WGS 84, serán:

Parámetros de control del ruido

Los parámetros de control del ruido en nuestro caso serán como máximo: 70 decibeles (dB) para el día y de 60 dB para la noche (Anexo N° 1 del D.S. 085-2003-PCM).

Se entiende como decibel (dB), a la unidad adimensional usada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad referencial. De esta manera, el decibel es usado para describir niveles de presión, potencia o intensidad sonora.

Horario diurno: 7:01 horas a las 22:00 horas.

Horario nocturno: 22:01 horas a las 7:00 horas.

Frecuencia de monitoreo

El monitoreo del ruido, se realizará en forma trimestral, con un equipo denominado Sonómetro.

B. Monitoreo de Calidad de Aire

A fin de proteger la salud de la población y preservar el ecosistema local, durante las actividades de operación del Establecimiento se controlará la calidad del aire, la misma que puede ser alterada por actividades de tránsito continuo, operación de los camiones- cisterna que traen los combustibles líquidos, vehículos de los clientes, etc.; estas estaciones se ubicaran sobre 1.50 metros del nivel del suelo (piso).

Ubicación de los puntos de muestreo del aire

Para la ubicación de las estaciones de muestreo se consideró dos puntos: uno al centro y a 1 metro del distancia de la vereda lado de entrada de la corriente de aire al Establecimiento (Barlovento) y el segundo a 1 m de distancia del lado del terreno por donde sale la corriente de aire del Establecimiento (Sotavento), debido a que concentración de la instalación de los tanques de almacenamiento de combustibles líquidos, islas de despacho, mayor manipulación de maquinarias y tránsito de vehículos, generando emisión de gases y material particulado se encuentran casi al centro del Establecimiento. La ubicación de las estaciones de monitoreo se muestran en el plano de distribución y monitoreo.

Parámetros de control

El parámetro de control de la calidad del aire será los límites máximos permisibles del benceno ($C_6 H_6$).

CUADRO N° 6-6: PARÁMETROS PARA ESTÁNDARES DE CALIDAD DE AIRE

PARÁMETRO	PERIODO	VALOR ($\mu g/m^3$)	CRITERIO DE EVALUACIÓN	METODO
Benceno ($C_6 H_6$)	Trimestral	2	Media aritmética anual	Tomografía de gases

Fuente: INFORME 011-2018-MEM; D.S. N° 003-2017-MINAM

Frecuencia de los Monitoreo del aire

La frecuencia de los Monitoreos, se harán en forma trimestral.

Cronograma anual de ejecución de monitoreos

En la siguiente tabla se muestra el cronograma de la ejecución de monitoreo, para evaluar la calidad de aire y ruido:

100

CUADRO N° 6-7
CRONOGRAMA ANUAL DE EJECUCIÓN DE LOS MONITOREOS

TIPO DE MONITOREO	FECHA DE EJECUCIÓN DE LOS MONITOREOS			
	1 ^{ro}	2 ^{do}	3 ^{ro}	4 ^{to}
Monitoreo de calidad ambiental de aire	Marzo	Junio	Setiembre	Diciembre
Monitoreo de calidad ambiental de ruido	Marzo	Junio	Setiembre	Diciembre

C. Manejo de los Residuos Sólidos

Los lineamientos para el manejo de residuos sólidos en el Establecimiento, están contenidos en el D.S 014-2017-MINAM "Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos" aprobado con el Decreto Legislativo N° 1278 e fecha 20 diciembre 2017.

Para el manejo de los residuos sólidos, La nueva Ley considera a estos como un insumo para otras industrias que pueden darle valor al desperdicio de otras industrias.

Un segundo aporte de esta Ley es que pone las bases para el desarrollo de una gran industria del reciclaje a nivel internacional

Un tercer gran aporte de la nueva Ley es la vinculación de los actores claves en este proceso con el tratamiento de los residuos sólidos El manejo de estos residuos y el impulso de esta industrialización en el Perú comprometerá a nuestras autoridades en sus tres niveles, a las grandes y medianas empresas (en cadena con las micro y pequeñas) y a los ciudadanos de a pie en todos los ámbitos de la sociedad civil. El manejo de residuos sólidos no será más un tema ausente en el debate de la calle ni de la agenda pública, ni de la responsabilidad corporativa.

La nueva Ley se sostiene sobre tres pilares:

- C.1 Reducir residuos como primera prioridad
- C.2 La eficiencia en el uso de los materiales,
- C.3 Los residuos vistos como recursos y no como amenaza;

El objetivo es reglamentar al Decreto Legislativo N° 1278

Durante la operación del Establecimiento, se utilizarán tachos/cilindros de colores con tapa y asas.

Básicamente los residuos sólidos se clasifican en Residuos municipales y Residuos no Municipales

De acuerdo a la Norma Técnica Peruana NTP 900.058 2005 "Gestión Ambiental de residuos. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos" Primera edición, considera que los depósitos para almacenar los residuos sólidos deben pintarse de acuerdo a la siguiente tabla:

CUADRO N° 6-8

CODIGO DE COLORES PARA ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS

RESIDUO SÓLIDO	COLOR DEL DEPÓSITO
Para metales: latas de conservas, café, leche, gaseosa, cerveza, tapas de metal de envases de aluminio y bebidas, etc.	AMARILLO
Para vidrio: botellas de bebidas, gaseosas. Licor, cerveza, vasos, envases de alimentos, perfumes, etc.	VERDE
Para papel y cartón: periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, fosa porta-tanques de cartón, guías telefónicas, etc.	AZUL
Para Plásticos: envases de yogurt, leche, alimentos, etc. vasos, platos, cubiertos descartables; botellas de bebida gaseosa, aceite comestible, detergentes, champo. Empaques o bolsas de fruta, verdura y huevos, entre otros	BLANCO
Para orgánicos: restos de la preparación de alimentos de comida, de jardinería o similares	MARRÓN
Para baterías de autos, pilas, cartuchos de tinta, botellas de reactivos químicos, etc.	ROJO
Para generales: todo lo que no se puede reciclar y no sea catalogado como residuo peligroso, restos de limpieza de la casa y del aseo personal, toallas higiénicas, pañales desechables, colillas de cigarro, zapatos entre otros.	
Para escoria, medicina vencida, jeringas desechables, entre otros	ROJO

En el caso del proyecto, escogemos los colores verde, azul, blanco y marrón para los residuos reaprovechables no peligrosos y el color rojo para los residuos peligrosos, tanto de los residuos reaprovechables como los no reaprovechables.

Los residuos sólidos no peligrosos son manejados por los municipales y serán recogidos y llevados a un relleno sanitario autorizado y administrado por la municipalidad, no solo los desechos domiciliarios si no también los comerciales e industriales.

Los residuos sólidos peligrosos son manejados por una empresa prestadora de servicio para residuos sólidos (EPS-RS), autorizada por DIGESA, según lo indicado en el D.S. N° 057-2004-PCM, Reglamento de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos.

En Resumen

La disposición final de los residuos sólidos domésticos, residuos sólidos industriales y los residuos peligrosos, son como sigue:

Siendo los residuos sólidos agentes contaminantes del medio ambiente, se realizará un buen manejo de los mismos; todos los residuos sólidos en general serán clasificados y seleccionados colocándolos en cilindros rotulados para su reconocimiento, luego en coordinación con la Municipalidad efectuar su disposición final.

Los residuos no peligrosos, serán recogidos por la Municipalidad de Carabayllo y dispuestos en rellenos sanitarios donde se eliminarán no sólo los desechos domiciliarios, sino también los comerciales. Por lo que en este aspecto el Establecimiento no generará ningún problema adicional.

Los residuos sólidos peligrosos, serán almacenados en cilindros metálicos y/o poliuretano, con tapas y estos estarán ubicados dentro del Establecimiento, en suelos impermeabilizados y protegidos del sol y la lluvia para, posteriormente, su transporte y disposición final. Los residuos sólidos antes mencionados serán entregados a una empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS), de acuerdo con la normativa del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) y la normativa municipal provincial, cuando corresponda, quien los transportará y los entregará al relleno de seguridad debidamente autorizado.

6.4 BREVE DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE RELACIONAMIENTO CON LA COMUNIDAD

Se propiciará reuniones, principalmente con las personas que viven en el entorno, a fin de difundir las medidas de protección al medio ambiente y para absolver las preguntas que puedan hacerse respecto a la protección ambiental y la seguridad que tendrán las instalaciones para la comercialización de Combustible Líquido y GLP.

Se tiene como objetivo la aceptación, por parte de la comunidad, del Establecimiento, como parte activa de su economía, ya que, al generar rentas benefician a la Municipalidad del distrito de Santa María y por ende a la misma población al tener el Municipio mayor capacidad de gasto.

Se promoverá una interacción positiva entre el titular, los trabajadores del Establecimiento y la comunidad, la misma que dará su aprobación al Establecimiento antes mencionada al percibir que no existe deterioro en su calidad de vida por efecto de la actividad que realizará al comercializar combustibles líquidos y GLP.

Desde el punto de vista de la seguridad ciudadana, el Establecimiento contribuirá con la seguridad de la zona al contar con personal para la atención del público y un servicio de vigilancia, que se hará extensiva a los predios vecinos al Establecimiento.

Por otro lado, se incluirá a los vecinos en las prácticas contra incendios, que como parte del entrenamiento que se dará al personal, se llevará a cabo por lo menos

anualmente, periodicidad con la cual se recargan los extintores, lo cual se aprovechará para utilizarlos en las prácticas.

La titular del Establecimiento o su representante promoverán y colaborará con todas las instituciones públicas y privadas en la realización de actividades relacionadas principalmente con la protección del medio ambiente y la seguridad ciudadana.

En resumen podemos decir que los principales alcances positivos sociales son principalmente los siguientes:

- La generación de empleo directo e indirecto,
- El incremento de tributación que favorecerá al Municipio que tendrá mayor capacidad económica para la realización de obras que beneficien a la comunidad.
- Al contar el Establecimiento con vigilancia permanente, incrementando la seguridad en la zona.

Se hará participar a los vecinos en las prácticas contra incendio con lo cual se tendrá en la comunidad gente entrenada para hacer frente a un siniestro

6.4.1 Etapas que consta el relacionamiento con la comunidad

Estas son las siguientes:

- A. Elaboración del plan de Relacionamiento y su difusión en la comunidad
- B. Divulgación del Proyecto
- C. Generación de empleo
- D. Seguridad
- E. Relación con las Entidades

A. Elaboración del Plan de Relacionamiento y su difusión en la comunidad

Esta es la fase en la que se analizan que actividades son demandadas y requeridas por la comunidad existente en el entorno del proyecto, las cuales darán origen al "Plan de relacionamiento con la comunidad", el que una vez elaborado se hará conocer a la comunidad.

B. Divulgación del Proyecto

Es la fase inicial de la relación la comunidad en la cual se hace conocer el Proyecto desde antes de su fase de inicio a través de reuniones programadas donde se absuelven las preguntas que la comunidad formule, a fin de disipar toda duda que pueda haber respecto de la peligrosidad del Establecimiento que comercializará combustibles líquidos y GLP. También, en esta fase se hará conocer las ventajas del uso de los combustibles líquidos y del GLP. Esta fase contempla la difusión de las actividades desde la pre-operación hasta la construcción.

C. Generación de empleo

Otra forma de relación con la comunidad es la de contribuir con la economía de la comunidad al generar puestos de trabajo permanentes, para los que trabajarán en la administración y atención al público en el Establecimiento; eventuales, para los que trabajen en la instalación de la Estación y; colaterales, para los que se encarguen del suministro y transporte del combustible y el mantenimiento de la Estación de Servicios.

D. Seguridad

El Establecimiento contará con servicio de vigilancia, este servicio también cubrirá las áreas aledañas del Establecimiento, con lo cual se contribuirá a dar mayor seguridad en la zona. También se invitará a los que vivan cerca a participar de las prácticas contra incendio que se realizarán anualmente.

E. Relación con las Entidades

Será política del propietario del Establecimiento, colaborar principalmente, con las instituciones que tienen relación con la protección ambiental y la seguridad, como la Compañía de Bomberos, Defensa Civil, la Policía Nacional y, en general con toda entidad estatal o particular que esté al servicio de la comunidad.

6.4.2 Cronograma del Plan de Relacionamiento con la Comunidad

A continuación se muestran los cronogramas del Plan de Relacionamiento con la Comunidad considerando tres etapas: antes de iniciar los trabajos, durante los mismos y para la etapa de operación. Se considera que los trabajos se iniciarán en el mes N° 1, y tres meses antes de empezar y durante la construcción del Establecimiento.

**CUADRO N° 6-9
ACTIVIDADES CON LA COMUNIDAD ANTES Y DURANTE LA CONSTRUCCIÓN**

ACTIVIDAD	FECHA
1. Charla informativa respecto del proyecto, sus alcances y los combustibles que se comercializarán.	Mes N° 1 (mes 3)*
2. Información de los elementos de seguridad con que contarán los sistemas de recepción almacenamiento y despacho de los combustibles líquidos y GLP.	Mes N° 2 (mes 4)*
3. Información del avance de los trabajos de instalación de la Estación de Servicios con Gasocentro de GLP e información a la comunidad sobre los empleos que generará el proyecto.	Mes N° 3 (mes 5)*

(*): El cronograma de la construcción del Establecimiento es de 5 ½ meses, realizándose las pruebas de operación del Establecimiento del mes 5 al mes 5 ½; por lo tanto la charla informativa a la comunidad empezará a partir del mes N° 3.

**CUADRO N° 6-10
ACTIVIDADES CON LA COMUNIDAD DURANTE LA OPERACIÓN**

ACTIVIDAD	FECHA
1. Charla al personal del Establecimiento en manipuleo de combustibles líquidos y de GLP (por parte de un asesor externo, especialista en el sector).	Mes N° 1
2. Prácticas contra incendio del personal del establecimiento que incluye el uso de extintores portátiles y rodantes bajo la dirección de un miembro	

1. Curso de primeros auxilios a cargo de un paramédico	
2. Simulacro de evacuación por sismos, incendios y emergencias de acuerdo al Plan de Contingencias. Asesorado por un miembro de la CGBVP	Mes N° 3
Charla a la comunidad sobre manipuleo de combustibles líquidos y/o GLP, haciendo incidencia en el manipuleo de los cilindros con GLP que se utilizan para uso doméstico, de ser el caso	Mes N° 5
Reunión con la comunidad para coordinar acciones a favor del mejoramiento ambiental y la seguridad ciudadana.	Mes N° 7
Prácticas contra incendio del personal del establecimiento y miembros de la comunidad en prácticas contra incendio bajo la dirección de un miembro del Cuerpo General de Bomberos Voluntario del Perú (CGBVP).	Mes N° 9

Nota: Se efectuarán reuniones con la comunidad no incluidas en el programa anterior en cualquier época del año cuando la circunstancias lo ameriten o por solicitud de algún vecino.

En el mes N° 11, se reprogramará el Plan de Actividades con la Comunidad en base a la experiencia obtenida.

6.5 COMPROMISO MEDIO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y MONITOREOS

El Titular se compromete a conducir sus actividades de manera que se minimicen los impactos medioambientales negativos y se alcance un adecuado nivel de seguridad en sus procesos, instalaciones y servicios, prestando especial atención a los trabajadores del Establecimiento, clientes, contratistas y al entorno local. Asimismo el titular se compromete a monitorear la calidad de aire y ruido con una frecuencia trimestral; de acuerdo a los parámetros establecidos por las autoridades competentes.

VII: PLAN DE CONTINGENCIA

Se presenta el Plan de Contingencia en documento adjunto.

VIII: PLAN DE ABANDONO

8.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES Y/O MEDIDAS QUE SE IMPLEMENTARÁN EN EL CASO QUE SE ABANDONE EN PARTE O TODA LA ACTIVIDAD, CON EL FIN DE GARANTIZAR QUE SE RESTITUYAN LAS ACCIONES INICIADAS O EL USO FUTURO DEL ÁREA DONDE SE EJECUTARÍA LA ACTIVIDAD

Las acciones y/o medidas que se implementarán en caso de un abandono parcial o toda actividad se describe a continuación:

2.1.1 Retiro de las instalaciones

Antes de proceder a desmontar o retirar cualquier equipo, deberá cortarse el suministro eléctrico a todo el Establecimiento 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.

Dispensadores

Los tanques de almacenamiento de combustibles líquidos tendrán instaladas bombas sumergibles, que impulsaran combustible hacia dispensadores, por lo tanto es necesario realizar previamente la desconexión de la tubería de impulsión y de las instalaciones eléctricas.

Tuberías

Las tuberías de conducción de Combustibles Líquidos, antes de su desmontaje deberán desgasificarse y probarse, con un explosímetro, para verificar que no existen en el interior gases explosivos.

Tanques

Los tanques de almacenamiento de combustibles líquidos, deberán ser secados completamente, luego desgasificados y posteriormente probados mediante un explosímetro y constatar que no contengan gases inflamables. Solo entonces podrá procederse a su retiro de las fosas en las que están enterrados.

Equipos auxiliares

Todos los equipos auxiliares como: bombas, compresoras, equipos de iluminación etc., antes de ser retirados deberá efectuarse la desconexión del suministro eléctrico.

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 fuera necesario efectuar un relleno de las excavaciones donde se ubicaron los tanques, deberá efectuarse con material similar al 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 arrojo de basura.

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.

Almacenamiento y transporte

De ser necesario almacenar equipos y/o materiales, deberá efectuarse con orden y limpieza, separándolos de acuerdo a su afinidad, a fin de facilitar en cualquier momento su identificación y transporte y evitar accidentes. 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, primeramente deberá escogerse los vehículos adecuados para efectuarlo, ya sea que se trate de transportar materiales o equipos. Después tendrá que obtenerse los permisos correspondientes para estos tipos de traslados.

Durante el traslado deberá respetarse las disposiciones de tránsito y portar el vehículo las señales que correspondan.

Supervisión de la ejecución del plan de abandono

De acuerdo con el D.S. N° 039-2014-EM, 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.

8.2 CONSIDERACIONES GENERALES

Al finalizar las operaciones del Establecimiento, se deberá restituir el área, en lo posible, al medio natural en que se encontró, de lo contrario, se realizará mejoras.

En la eventualidad que se tuviera que efectuar un Plan de Abandono con el consiguiente desmontaje de las instalaciones y equipos del establecimiento, éste se efectuará teniendo en cuenta la seguridad y protección del medio ambiente.

Antes de efectuar cualquier acción, deberá actuarse de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 039-2014-EM. En donde se establece que deberá informarse a la DGAAE del Ministerio de Energía y Minas, la decisión de dar por terminada la actividad de la Estación de Servicios y, dentro de los cuarenta y cinco (45) días calendario siguiente deberá presentarse un Plan de Abandono, coherente con las acciones de abandono descritas en la Declaración de Impacto Ambiental

8.2.1 Actividades Previas a las Acciones de Abandono

Antes de las acciones propias para la realización del abandono de las instalaciones se deberán realizar las siguientes actividades:

- Actualización de los planos del Establecimiento.

- Inventario de los equipos y sus condiciones de conservación.
- Inventario de las estructuras metálicas y equipos.
- Metrado de las excavaciones del terreno.
- Metrado de las excavaciones para el retiro de las líneas de desagüe, líneas eléctricas y otros que se encuentren enterrados

8.2.2 Acciones y/o medidas que se implementarían en el caso que se abandone en parte, con el fin de garantizar que se restituyan las acciones iniciadas o el uso futuro del área donde se ejecutaría la actividad

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 tanque.

Las acciones a tomarse serán:

- Cumplir con lo establecido en el D.S. N° 039-2014-EM.
- 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 realizará el retiro de las instalaciones.
- 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 de la estación.
- 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 será supervisado por un representante de OEFA, siendo conveniente documentar todo el proceso de ejecución mediante una reseña fotográfica.

8.2.3 Acciones y/o medidas que se implementaran en el caso que se abandone toda la actividad, con el fin de garantizar que se restituyan las acciones iniciadas o el uso futuro del área donde se ejecutaría la actividad

Antes de empezar con las acciones a realizar un abandono total, trataremos sobre la señalización:

Señalización

Las señales de tránsito son dispositivos físicos que se colocan con la función principal de guiar al personal en forma ágil, cómoda y segura, protegiendo a los trabajadores. Por ser de tipo temporal, estos elementos se transportan con facilidad. Durante la ejecución del plan de abandono total se propone utilizar señales de tránsito de

vehículos en la zona, pudiendo ser: preventivas, reglamentarias, informativas y ambientales.

Señales preventivas

Su objetivo es advertir al personal de la vía que hay una condición peligrosa. Se colocarán básicamente en tramos de aproximación al ingreso a la zona de la estación. Las señales más empleadas serán: TRABAJOS DE DESMONTAJE, VÍA CERRADA, etc.

Señales Reglamentarias

Tienen por objeto indicar a los usuarios de la vía y accesos las limitaciones o restricciones sobre su uso. Se colocan básicamente antes del ingreso y vías a las instalaciones. Las más empleadas van a ser las siguientes: PARE, VELOCIDAD MÁXIMA, etc.

Toda la zona de los trabajos debe contar con cerco perimétrico de cinta reflectiva, fuera del cual no se deben disponer escombros, materiales o equipos. Adicionalmente, se debe prohibir el estacionamiento de vehículos que ejecutará el Plan de Abandono por fuera de los límites del área demarcada, para evitar mayores inconvenientes.

Señales informativas

Tienen por objeto identificar las vías de ingreso y salida, las horas de uso y guiar a los usuarios, dándole la información que pueda necesitar. Durante la etapa de abandono, las más comunes son los paneles que informan sobre cercanías a zonas de desmontaje, sitios de entrada y salida de maquinaria, zona de almacenamiento temporal de chatarra y de residuos, etc.

Señales varias

Para proteger la zona de trabajos y para delinear rutas temporales de tránsito, deben utilizarse los siguientes elementos:

Barreras o barricadas: Se colocan perpendicularmente a la dirección del tráfico en ambos extremos de la zona de trabajos.

Señalización Ambiental

Tiene como propósito velar por la protección ambiental durante el desarrollo del Plan de Abandono total del Establecimiento.

La señalización propuesta consistirá en colocar paneles que indiquen al personal de obra, la importancia de conservar el medio ambiente. Estos serán colocados dentro del área de obras en puntos estratégicos designados por la supervisión ambiental de la empresa.

Los paneles contendrán frases breves como:

“USE EL CLAXON SOLO CUANDO SEA NECESARIO, EL RUIDO INCOMODA”.

“ARROJE LOS RESIDUOS EN LOS CILINDROS RESPECTIVOS”.

La instalación de las señales preventivas se realizará antes de iniciar los trabajos de abandono y se desmontará cuando se termine los trabajos respectivos. Su ubicación debe hacerse en sitios fácilmente visibles y de manera que no interfieran la visibilidad ni el tránsito de los vehículos en la zona aledaña a la ubicación de la Estación.

A continuación, se presentan las acciones a realizar para la ejecución del abandono total del Establecimiento mediante el desmontaje de los tanques, dispensadores, tuberías, accesorios y otros:

8.2.4 Desmontaje de los equipos y maquinarias

Desmontaje de los tanques

Para el desmontaje de los tanques de almacenamiento de combustibles se realizará lo siguiente:

- Que no contenga vapores inflamables.
- Se retirará todo el producto (combustible líquido) de cada uno de los tanques de almacenamiento.
- Antes del retiro del tanque se procederá a comprobar que no exista combustible en su interior, en caso existiese se deberá retirar a cilindros para su adecuada disposición. De los tanques se desconectarán las tuberías conectadas para lo cual se verificará previamente que las tuberías no contengan combustible.
- Se limpiará el tanque y se desgasificará, comprobándose con un explosímetro. En caso de existir vapores inflamables deberá desgasificarse nuevamente el tanque, hasta que la prueba con el explosímetro marque negativo.
- Se retirará el tanque de la fosa tan pronto como sea posible luego de verificarse con el explosímetro que no existen vapores inflamables.
- Los tanques serán retirados mediante el uso de grúas y camiones para su traslado a una zona adecuada para su inspección y su posible uso en otro proyecto o para su venta que podría ser como chatarra, en el caso de que el tanque haya cumplido su ciclo de vida se ubicará en la zona de chatarra para su transporte o venta en situ.
- Las fosas donde estaban enterradas los tanques serán rellenadas con el mismo material que tenían antes de enterrar los tanques.
- Se verificará que las unidades motorizadas cumplirán las normas de transporte locales antes de trasladar el tanque, las tuberías y los accesorios. Asimismo, el personal encargado del transporte llevará su cartilla de emergencias al trasladar los tanques, equipos y accesorios.

Desmontaje de los equipos de despacho de combustibles líquidos

Para el desmontaje de los dispensadores, mangueras y las tuberías, se realizarán teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Los dispensadores deben tener el abastecimiento de corriente desconectado y la tubería de impulsión desconectada antes de proceder a su desmontaje.
- En su traslado al lugar de almacén temporal se evitará que se produzcan derrames de aceites, lubricantes y combustible. Luego se embalarán todos los equipos para su traslado.

- Los accesorios como las mangueras, acoples, válvulas y demás accesorios serán retirados evitando de que existan derrames de combustible.
- Las islas serán demolidas y el material de demolición (trozos de concreto) será trasladado a un lugar apropiado.

Desmontaje de las tuberías

Para el desmontaje del sistema de tuberías se van a realizar las siguientes actividades:

- Se retirará todo el combustible que contiene las tuberías, los residuos se colectarán en recipientes adecuados para este tipo de maniobras.
- Se desconectarán las tuberías y serán probadas con un explosímetro para comprobar que no contengan vapores inflamables.
- Si fuera necesario des gasificar por completo la tubería (vapores explosivos/ inflamables). Si se va a realizar un corte con soplete, es indispensable que las tuberías estén desgasificadas.

Desmontaje del sistema de contra incendio

Los extintores serán recargados y usados en otras áreas de la empresa.

Desmontaje del sistema eléctrico

Para el desmontaje, se tiene que desconectar de la fuente de alimentación los fusibles y colocar un candado de seguridad de forma tal que indique que se retiran todos los cables eléctricos, para ello se tiene que reportar a la oficina de LUZ DEL SUR por medio escrito la fecha en que se inicien las operaciones de abandono.

Una vez comprobado que no existe energía eléctrica se tiene que realizar los siguientes pasos:

- Retirar los cables que alimentan a los tableros eléctricos de la estación y posteriormente el desmontaje de los tableros.
- Retirar todos los cables que se encuentran enterrados, para ello se tendrá que remover el suelo y regar con agua para evitar la emisión de polvo al ambiente.
- Los cables que se encuentren dentro de los conductos metálicos serán retirados primero y luego las tuberías y las fosa porta-tanques de salidas para derivaciones. Los tubos metálicos serán almacenados temporalmente y luego de su evaluación serán retirados para su reúso o su disposición final adecuada.
- Se deberá retirar todos los contactores y accionadores de los equipos (bomba, alarmas, etc.), seguidamente se retirarán los tableros eléctricos que se encuentran dentro de las instalaciones de la estación.
- Retirar las luminarias de la garita de vigilancia y almacenes llevando un inventario de los accesorios que podrán ser reutilizados en otras instalaciones similares.
- Se retirarán los postes de alumbrado que no serán requeridos. Antes de retirar los postes se deberán colocar los respectivos conos de seguridad en toda el área necesaria (aproximadamente en un radio de 5 metros) para el desmontaje de

forma tal de evitar el paso momentáneo de unidades vehiculares y evitar accidentes.

- Se retirarán todos los cables del sistema de protección a tierra de los tanques y de los equipos como: bombas, tuberías y las líneas de carga y descarga de combustible. Asimismo, se tendrá que retirar del pozo a tierra con todos sus elementos para ser trasladados a un lugar adecuado en el interior de la estación para evaluar si puede reutilizarse o disponerlo como chatarra.

Demolición de obras civiles

La demolición se hará por partes de acuerdo a cada tipo de edificación existente. Para la parte estructural, concreto simple y armado, se hará en forma manual y/o mecánica, empleando compresoras, martillos hidráulicos y otros equipos. Se tomará la debida precaución y todas las medidas de seguridad para el personal que realiza esta actividad. Para la eliminación del material de desmonte se empleará un cargador frontal y volquete.

Cuando se utilicen grúas o volquetes en el área de trabajo se seguirán las siguientes recomendaciones:

- Solamente personas calificadas y con entrenamiento se les permitirá operar cualquier equipo motorizado como: (grúa, volquete u otro)
- No se permitirá que el equipo motorizado este en rampas.
- El equipo motorizado no deberá estacionarse en rutas de evacuación.
- El equipo móvil tal como: camiones, grúas, máquinas soldadores y de corte y otras deben mantenerse en buena condición y los operadores deben estar apropiadamente entrenados.
- Todos los vehículos deberán ser verificados al principio de cada turno de trabajo para asegurar que cada parte, el equipo y sus accesorios que afecten las operaciones seguras estén en buenas condiciones operativas
- Los vehículos sin escapes o con escapes defectuosos no han de ser operados dentro de la obra.
- Los cables y cadenas deberán ser examinados y aprobados antes de usarlos para la operación de izamiento.
- Los operadores deberán cumplir con las especificaciones del fabricante y las limitaciones cuando estén disponibles.
- Las áreas accesibles dentro del radio de acción del equipo rotativo deberán rodearse de barricadas apropiadamente para evitar que el personal sea golpeado o aplastado por la grúa (distancia de 50 metros).
- Solamente el personal designado dará señales al operador de la grúa para su adecuada operación.

Limpieza del área

Una vez que se hayan retirado todos los componentes del Establecimiento y se retiren los desmontes de las construcciones, se procederá a realizar la limpieza del área del material remanente de la etapa de abandono en coordinación con el supervisor de Medio Ambiente.

En esta etapa se realizarán las siguientes actividades:

- Retirar todo el material excedente (concreto y desmonte) de la demolición de las infraestructuras y retirarlo al depósito de desmontes.
- Se retira todo el material de acero de la zona de tanques que pudieran quedar así como las tuberías y algunas piezas que estuviesen abandonadas en la zona.
- Las calaminas y material de acero que se hayan retirado se ubicarán en el almacén temporal de residuos para su disposición final.
- Si en la zona de la estación quedaran cilindros conteniendo residuos, éstos serán retirados y trasladados al almacén temporal de residuos.
- Al final de las actividades, la limpieza deberá ser verificada por el contratista y por el supervisor de medio ambiente de la empresa.

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, por lo que deberá tomarse 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 arrojo de basura.

8.2.4 Cronograma tentativo de actividades correspondientes al Plan de abandono

A continuación se indica un cronograma básico, el cual deberá ser revisado y actualizado de acuerdo con las condiciones que se tengan cuando se realice el abandono de las instalaciones.

**CUADRO N° 8-1
CRONOGRAMA TENTATIVO DE LAS ACTIVIDADES DEL PLAN DE ABANDONO**

ACTIVIDADES	SEMANAS							
	1 ^{ra.}	2 ^{da.}	3 ^{ra.}	4 ^{ta.}	5 ^{ta.}	6 ^{ta.}	7 ^{ma.}	8 ^{va.}
Desmontaje de máquinas y equipos de Combustible Líquido y GLP	X							
Retiro de tanques y tuberías		X	X					
Desmontaje de instalaciones eléctricas y sanitarias				X				
Desmontaje de puertas ventanas y defensas				X	X			
Demolición de construcciones incluida islas y zona de lavado.						X	X	
Medidas de restauración del suelo							X	
Cercado del terreno							X	X

ANEXOS

- A-1 Documentos que acreditan la propiedad del terreno donde se construye la Estación de servicios con Gasocentro de GLP.
- A-2 DNI del Titular del proyecto
- A-3 Cartas de compromiso de monitoreo de calidad de Aire, Ruido y Manejo de Residuos Sólidos
- A-4 Plano de Ubicación Situación del establecimiento. (US-01)
- A-5 Plano de Distribución General del establecimiento. (DG-01)
- A-6 Plano de ubicación de los componentes del establecimiento. (CO-01), en coordenadas UTM WGS 84, firmado por un profesional.
- A-7 Plano de Área de Influencia Directa e Indirecta (AI-01)
- A-8 Plano de Monitoreo Ambiental del establecimiento. (MA-01), en Coordenadas UTM WGS 84, firmado por un profesional.
- A-9 Certificado de habilidad y Curriculum Vitae de los Ing. Fernando Melly Arrunategui Y Carlos Llaja Abanto.

BECSABETH R. VILCAPOMA VELAZCO DE FLORES
TITULAR DEL PROYECTO

FERNANDO MELLY ARRUNATEGUI
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 25252

Ing. FERNÁNDO MELLY ARRUNÁTEGUI
CIP N° 25 252

CARLOS LLAJA ABANTO
INGENIERO QUIMICO
Reg. CIP N° 13228

M.Sc. Ing. CARLOS LLAJA ABANTO
CIP N° 13 228

114

CARTA DE COMPROMISO

Por la presente, la suscrita "BECSABETH ROSALÍA VILCAPOMA VELAZCO DE FLORES", representante legal de un establecimiento de venta de combustibles líquidos y GLP, ubicado en la margen derecha de la carretera Lima-Canta, a la altura del Km 37, sector Chocas, distrito: Carabayllo, provincia y departamento de Lima. Me comprometo a lo siguiente:

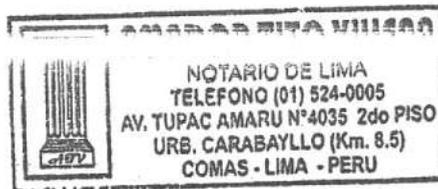
- Conducir sus actividades del establecimiento, de manera que se minimicen los impactos medioambientales negativos y se alcance un adecuado nivel de seguridad en sus procesos, instalaciones y servicios, prestando especial atención a los trabajadores del establecimiento, clientes, contratistas y entorno local.
- Realizar el manejo, control, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, peligrosos y no peligrosos, conforme a lo dispuesto en el D.S N° 014-2017-MINAM "Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, a ejecutarse en la fase de construcción y operación del proyecto.
- Realizar monitoreo de ruidos trimestralmente, de acuerdo a los parámetros indicados en el ECA D.S N° 085-2003-PCM
- Realizar monitoreos de Calidad de Aire trimestralmente, de acuerdo a los parámetros indicados en el ECA D.S N° 003-2017-MINAM, a ejecutarse en la fase de operación.

Lima, 12 de diciembre del 2018

Atentamente



Becsabeth R. Vilcapoma Velazco de Flores
Representante Legal



W5

CONTRATO PRIVADO DE COMPRA Y VENTA DE TERRENO

Conste por el presente contrato de compra – venta de un lote de terreno Rustico que celebramos de una parte Don **HERNAN QUISPE SOTO** identificado con DNI N°**15291880** y de la otra parte Don. **LEONIDAS VITALIANO FLORES VILCAPOMA** identificado con DNI N° **06918449**; Casado con Doña **BECSABETH ROSALIA VILCAPOMA VELAZCO DE FLORES** identificada con DNI N° **0618623** ambos domiciliados en la Mz. A Lt. 8 C.P. Buena Vista. Carabayllo que en adelante se les dominara los compradores en los siguientes términos y condiciones siguientes:

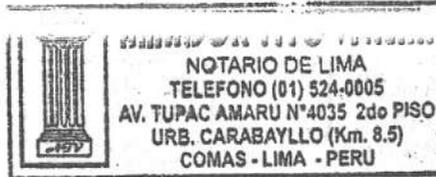

Hernan Quispe Soto
PRIMERO: EL VENDEDOR adquirió la propiedad de la parcela N° 009238 de la cooperativa Agraria María Parado de Bellido la misma que se encuentra ubicado en el valle de Chillón altura del KM 36 de la carretera Lima Canta cuya propiedad se encuentra inscrito en el asiento N° 1 del código PO 1008758 del registro predial de Lima.

Hernan
SEGUNDO: el precio pactado de común acuerdo es de US\$ 150,000.00 (ciento cincuenta mil dólares americano) suma que se canceló en efectivo por los compradores el 15 de marzo 2017.


Hernan
TERCERO: los vendedores mediante el presente contrato de compra venta declara la venta real de un lote de terreno agrícola con un área 1000 m² equivalente a 0.06167115 % acciones y derechos cuyos límites por el Oeste 41 metros colinda con la carretera Lima Canta por el Sur 27,34 metros colinda Hernán Quispe Soto por el Este 39,24 metro Colinda con la Sequía camino corrosal en línea quebrada por el norte 24,83 metros colinda Hernán Quispe Soto a las cuales los esposos compradores deberán respetar estrictamente en salvaguarda de los derechos colindantes

Bece
CUARTO: ambos contratantes, declaramos que la presente **COMPRA VENTA DE TERRENO**, se encuentra justa y real equivalencia por lo tanto renunciamos toda acción de error de lo u otro concepto que pudiera invalidar el presente contrato.

W6



QUINTO: queda convenido de mutuo acuerdo que los gastos notariales de independización y transferencia del área del terreno materia de venta será por cuenta de los **COMPRADORES** quienes a partir de la fecha adquieren el derecho de propiedad y todas las obligaciones de pago correspondientes.

SEXTO: en señal de conformidad con las cláusulas del presente contrato, firmamos el presente por duplicado a los 15 días del mes de marzo del dos mil diecisiete (15 - 03 - 2017)

Hernan Quispe Soto

HERNAN QUISPE SOTO
DNI N° 15291880
VENDEDOR



Leonidas Vitaliano Flores Vilcapoma

LEONIDAS VITALIANO FLORES VILCAPOMA
DNI N° 06918449
COMPRADOR



Becsa Beth Rosalia Vilcapoma Velazco de Flores

BECSABETH ROSALIA VILCAPOMA VELAZCO DE FLORES
DNI N° 0618623
COMPRADORA



COMAS - LIMA - PERU

15291880

EL NOTARIO SOLO LEGALIZA LA(S)
FIRMA(S) - EL CONTENIDO ES
RESPONSABILIDAD DE LA(S) PARTE(S)

DOCUMENTO NO
REDACTADO EN
LA NOTARIA

SOLO SE LEGALIZA LAS FIRMAS SIN ASUMIR RESPONSABILIDAD SOBRE EL CONTENIDO DEL DOCUMENTO (ARTICULO 108 DECRETO LEGISLATIVO N° 1049). **CERTIFICO:** QUE LAS FIRMAS QUE APARECEN EN EL PRESENTE DOCUMENTO CORRESPONDEN A: HERNAN QUISPE SOTO CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD NUMERO: 15291880, LEONIDAS VITALIANO FLORES VILCAPOMA CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD NUMERO: 06918449, BECSABETH ROSALIA VILCAPOMA VELAZCO DE FLORES CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD NUMERO: 06918623, DOY FE. =====

NO SE EXHIBE MEDIO DE PAGO ALGUNO. =====

SE ADJUNTAN TRES FICHAS DE AUTENTICACION E IDENTIFICACION BIOMETRICA. =====

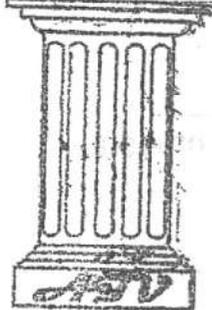
LIMA, 12 DE OCTUBRE DEL 2017. =====

ABMM

AMADOR TITO VILLENAS
NOTARIO DE LIMA

CERTIFICO: QUE LAS PARTES DECLARAN QUE HAN EFECTUADO UN ANÁLISIS Y ESTUDIO DE LOS TITULOS, CONTRATOS O DOCUMENTOS QUE ACREDITAN EL DOMINIO O TITULARIDAD QUE DA ORIGEN AL PRESENTE DOCUMENTO, MANIFESTANDO SU CONFORMIDAD, POR LO QUE DE ACUERDO A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 108° DEL DECRETO LEGISLATIVO 1049 - DECRETO LEGISLATIVO DEL NOTARIADO, EL NOTARIO SOLO LEGALIZA LAS FIRMAS, LAS PARTES INTERVINIENTES ASUMEN TODA RESPONSABILIDAD CIVIL, PENAL O ADMINISTRATIVA, CONFORME A LEY, Y DECLARAN CONOCER LOS EFECTOS QUE DE ÉL SE DERIVAN. =====

AMADOR TITO VILLENAS
NOTARIO DE LIMA



[Handwritten signature]
Amador Tito Villenas
NOTARIO DE LIMA



B.	018 106
F.	

117



0034544236



COMAS - LIMA - PERU

NOTARIA TITO VILLENA AMADOR ALEJANDRO SERVICIO DE AUTENTICACIÓN E IDENTIFICACIÓN BIOMÉTRICA



INFORMACIÓN PERSONAL

DNI	06918449
Primer Apellido	FLORES
Segundo Apellido	VILCAPOMA
Nombres	LEONIDAS VITALIANO

CORRESPONDE
 La primera impresión dactilar capturada
 corresponde al DNI consultado. La
 segunda impresión dactilar capturada
 corresponde al DNI consultado.



FLORES VILCAPOMA, LEONIDAS VITALIANO
DNI 06918449

INFORMACIÓN DE CONSULTA
 Operador: 46080296 - Lizbel Liliana
 Chapoñan Mori
 Fecha de Transacción: 12-10-2017
 16:36:58
 Entidad: 10088138151 - TITO
 VILLENA AMADOR ALEJANDRO

VERIFICACIÓN DE CONSULTA
 Puede verificar la información en línea en:
<https://serviciosbiometricos.reniec.gob.pe/identifica/verification.do>
 Número de Consulta: 0034544236



GENERAL BIOMETRICO TITO VILLENA AMADOR ALEJANDRO

 BETTY MENDOZA MORALES



0034544337



W8

COMAS - LIMA - PERU

NOTARIA
TITO VILLENA AMADOR ALEJANDRO
SERVICIO DE AUTENTICACIÓN E IDENTIFICACIÓN BIOMÉTRICA



INFORMACIÓN PERSONAL

DNI	06918623
Primer Apellido	VILCAPOMA
Segundo Apellido	VELAZCO DE FLORES
Nombres	BECSABETH ROSALIA

CORRESPONDE
 La primera impresión dactilar capturada
 corresponde al DNI consultado. La
 segunda impresión dactilar capturada
 corresponde al DNI consultado.



VILCAPOMA VELAZCO DE FLORES, BECSABETH ROSALIA
DNI 06918623

INFORMACIÓN DE CONSULTA
Operador: 46080296 - Lizbel Liliana
 Chapoñan Mori
Fecha de Transacción: 12-10-2017
 16:38:05
Entidad: 10088138151 - TITO
 VILLENA AMADOR ALEJANDRO

VERIFICACIÓN DE CONSULTA
 Puede verificar la información en línea en:
<https://serviciosbiometricos.reniec.gob.pe/identifica/verification.do>
Número de Consulta: 0034544337



CONTROL BIOMÉTRICO TOMADO POR

 ANTELMA BETTISY MENDOZA MORALES



119

**NOTARIA
TITO VILLENA AMADOR ALEJANDRO
SERVICIO DE AUTENTICACIÓN E IDENTIFICACIÓN BIOMÉTRICA**



INFORMACIÓN PERSONAL	
DNI	15291880
Primer Apellido	QUISPE
Segundo Apellido	SOTO
Nombres	HERNAN

CORRESPONDE

La primera impresión dactilar capturada corresponde al DNI consultado. La segunda impresión dactilar capturada corresponde al DNI consultado.

Hernan Quispe Soto

**QUISPE SOTO, HERNAN
DNI 15291880**



INFORMACIÓN DE CONSULTA

Operador: 46080296 - Lizbel Liliana Chapoñan Mori

Fecha de Transacción: 12-10-2017 16:36:00

Entidad: 10088138151 - TITO VILLENA AMADOR ALEJANDRO

VERIFICACIÓN DE CONSULTA

Puede verificar la información en línea en: <https://serviciosbiometricos.reniec.gob.pe/identifica/verification.do>

Número de Consulta: 0034544171



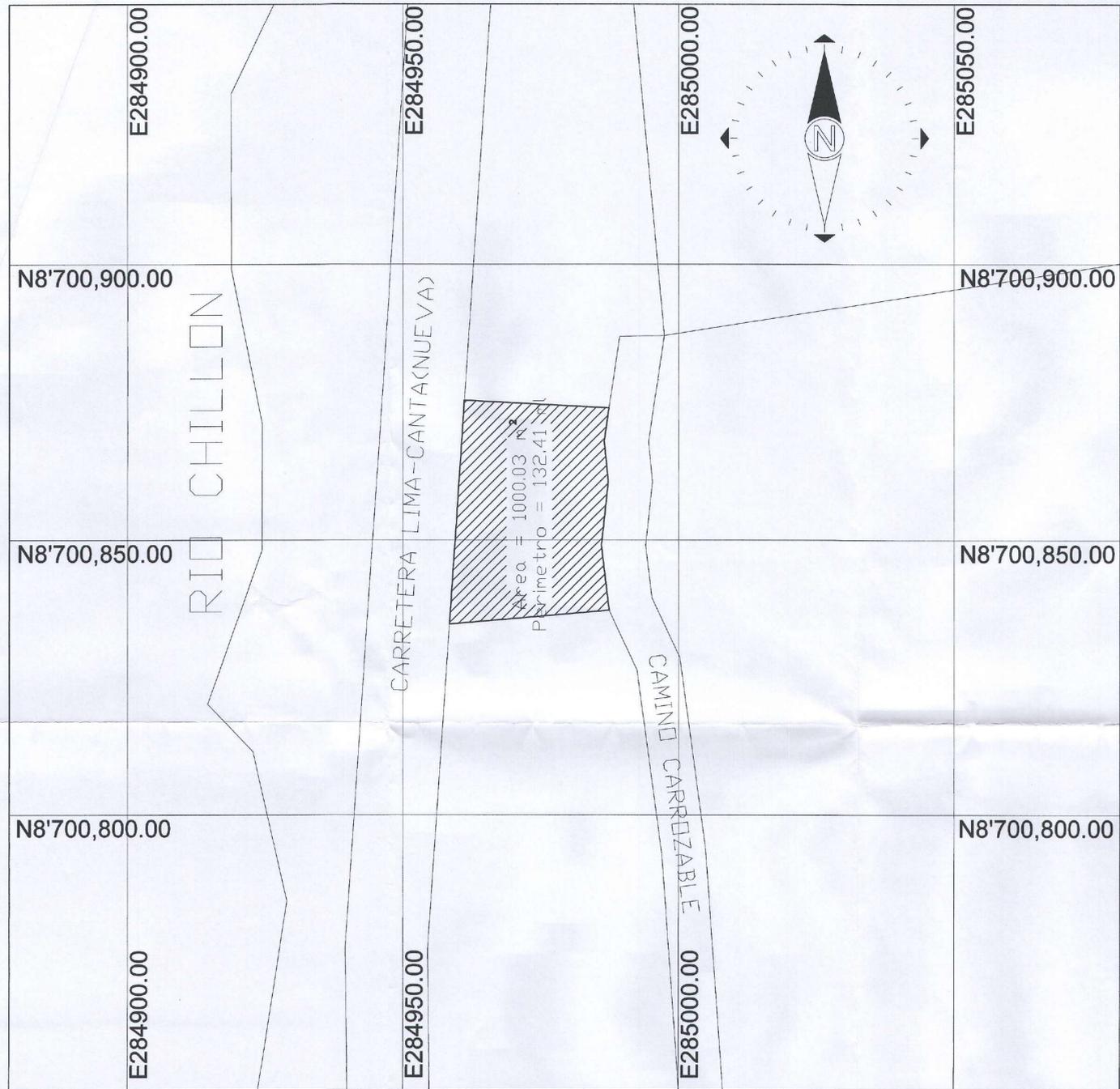
CONTROL BIOMÉTRICO TOMADOR

Betty Mendoza Morales

BETSY MENDOZA MORALES







PLANO DE UBICACION
ESCALA 1:500

CUADRO DE AREAS	
AREA DEL TERRENO	1000.03 m2
PERIMETRO TOTAL	132.40 m2
AREA TECHADA 1º NIVEL	90.32 m2
AREA TECHADA 2º NIVEL	90.32 m2
AREA LIBRE	909.71 m2

CUADRO DE DATOS TECNICOS					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANG. INTERNO	COORDENADAS UTM	
A	A-B	24.83	88°0'59"	0 284 914	9 700 873
B	B-C	5.26	80°59'9"	0 284 915	9 700 897
C	C-D	10.94	192°15'28"	0 284 918	9 700 898
D	D-E	9.74	185°49'16"	0 284 929	9 700 898
E	E-F	11.26	183°27'37"	0 284 939	9 700 899
F	F-G	2.04	169°35'36"	0 284 950	9 700 900
G	G-H	27.34	92°30'54"	0 284 954	9 700 901
H	H-A	41.00	87°21'11"	0 284 955	9 700 874
TOTAL		132.40	1080°0'0"		

UBICACION DEL ESTABLECIMIENTO



PLANO DE SITUACION
ESCALA 1:5,000

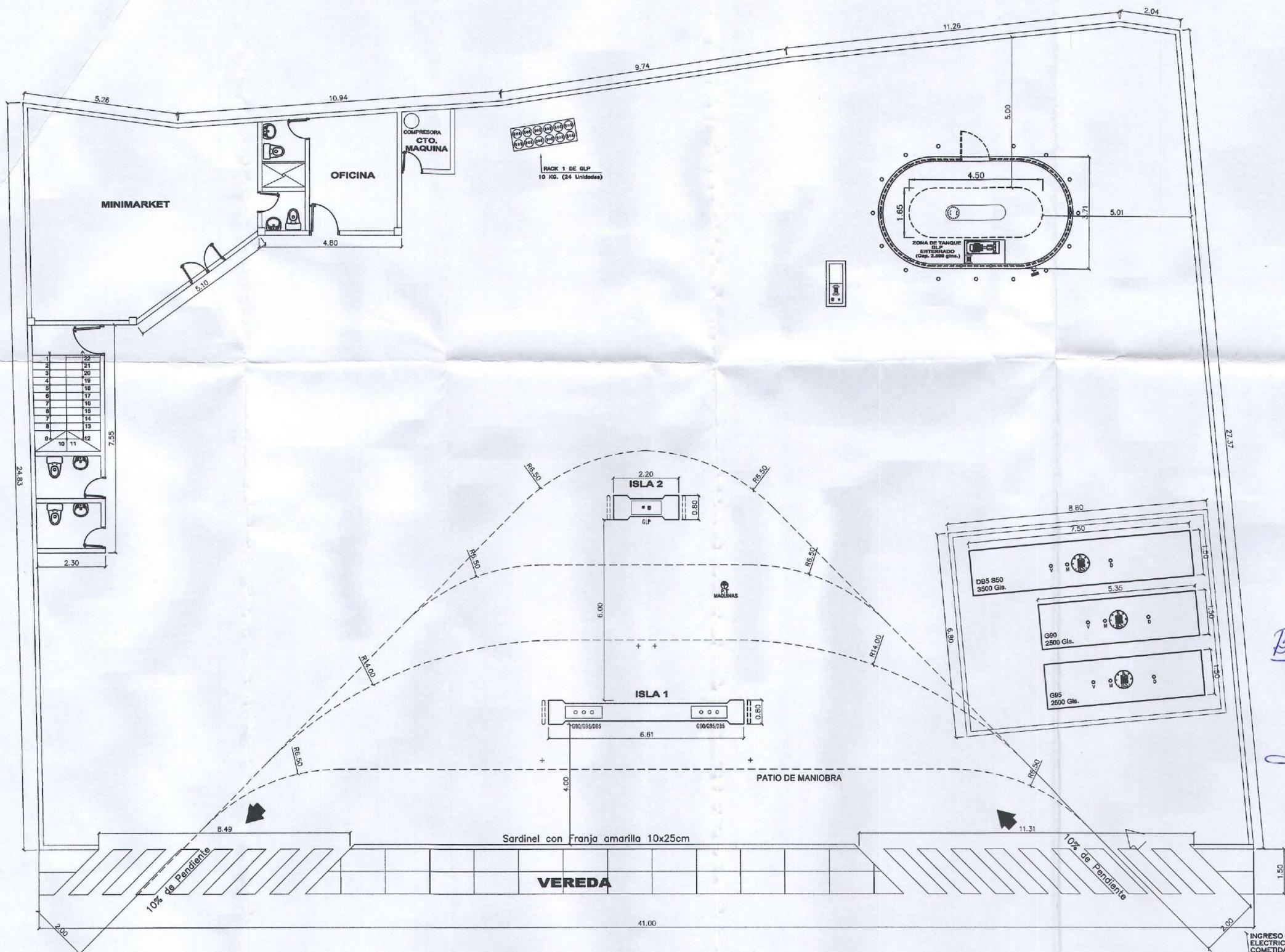
[Signature]
FERNANDO NIELLY AGUILAR MESA
 INGENIERO INDUSTRIAL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 95252

[Signature]
CARLOS LEONARDO
 INGENIERO QUIMICO
 Reg. CIP N° 13228

[Signature]

PROPIETARIO: BECSABETH ROSALIA VILCAPOMA VELAZCO DE FLORES		
PROYECTO: ESTACION DE SERVICIOS CON GASOCENTRO		
UBICACION: Carretera Lima - Canta Km. 37 Distrito: Carabaylo - Provincia: Lima - Departamento: Lima		
PLANO: UBICACION - SITUACION		LAMINA: US-01
ESCALA: 1:500	DIBUJO: JCHH	FECHA: DICIEMBRE - 2018

123



Bluebird

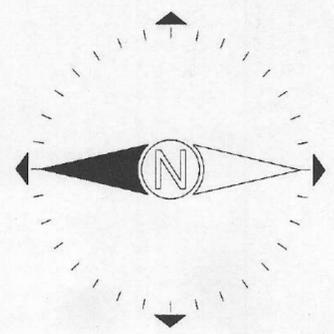
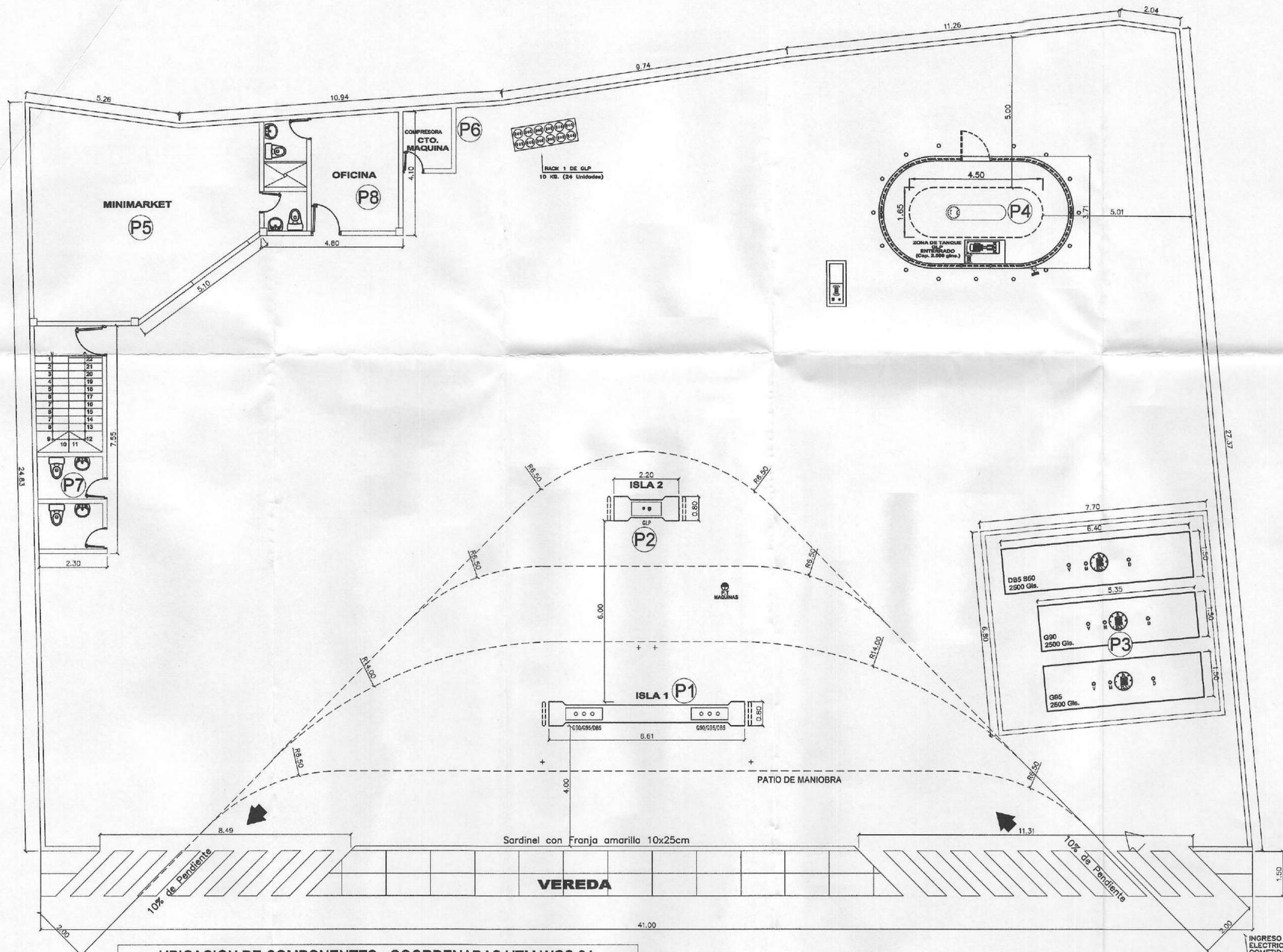
Fernando
 FERNANDO MELLY ARRUPATEGUIL
 INGENIERO INDUSTRIAL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 25152

Carlos
 CARLOS LLANTO
 INGENIERO ELECTRICO
 Reg. CIP N° 10228

INGRESO
 ELECTRICO
 COMETIDA
 CONCESIONARIO

PROPIETARIO: BECSABETH VILCAPOMA VELAZCO DE FLORES	
PROYECTO: ESTACION DE SERVICIOS CON GASOCENTRO	
UBICACION: Carretera Lima - Canta Km. 37 Distrito: Carabayllo - Provincia: Lima - Departamento: Lima	
PLANO: DISTRIBUCION GENERAL Y RADIO DE GIRO	LAMINA: DG-01
ESCALA: 1:100	DIBUJO: JCHH FECHA: DICIEMBRE - 2018

724



125

UBICACION DE COMPONENTES - COORDENADAS UTM WGS 84

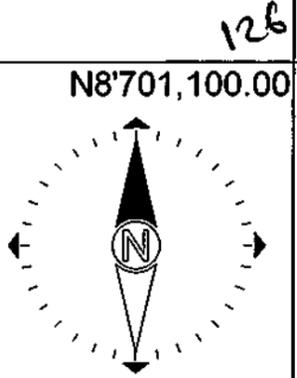
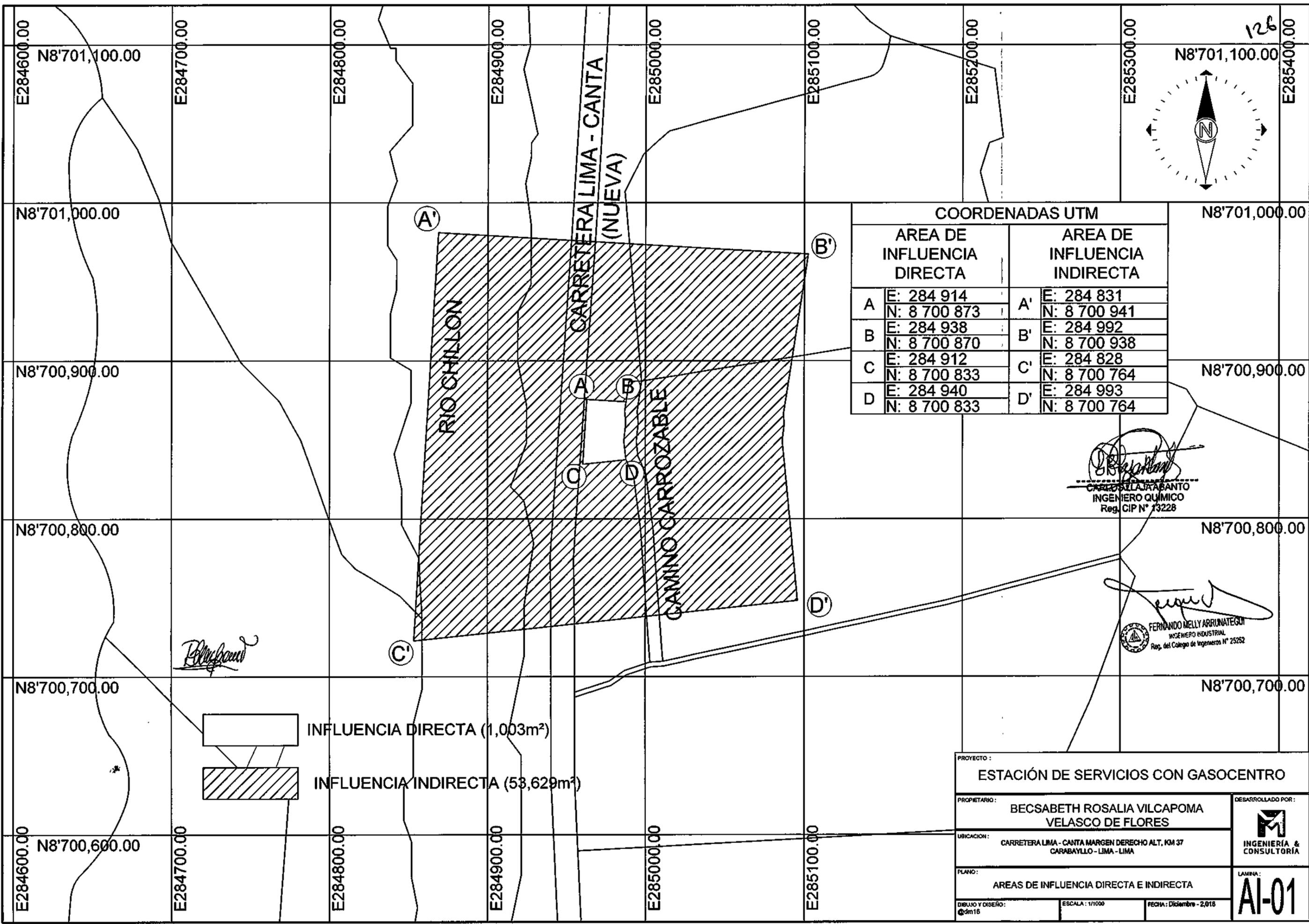
COMPONENTES PRINCIPALES	ESTE	NORTE
P1 - ISLA N°1	284,91400	8,700,851.00
P2 - ISLA N°2	284,919.00	8,700,850.00
P3 - FOSA DE TANQUES	284,920.00	8,700,839.00
P4 - FOSA GLP	284,931.00	8,700,839.00
P5 - MINIMARKET/REST	284,933.00	8,700,870.00
P6 - GRUPO ELECTROGENO	284,933.00	8,700,860.00
P7 - SS.HH	284,923.00	8,700,872.00
P8 - OFICINA	284,933.00	8,700,863.00

Blasquez

Fernando Mell
FERNANDO MELL ARRIBATEGUI
 INGENIERO INDUSTRIAL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 25282

Carlos Llaiza
CARLOS LLAIZA SANTO
 INGENIERO QUIMICO
 Reg. CIP N° 13228

PROPIETARIO: BECSABETH ROSALIA VILCAPOMA VELAZCO DE FLORES		
PROYECTO: ESTACION DE SERVICIOS CON GASOCENTRO		
UBICACION: Carretera Lima - Canta Km. 37 Distrito: Carabaylo - Provincia: Lima - Departamento: Lima		
PLANO: UBICACION COMPONENTES DEL ESTABLECIMIENTO	LAMINA: CO-01	
ESCALA: 1:100	DIBUJO: JCHH	FECHA: FEBRERO - 2019

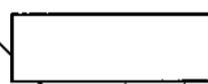


COORDENADAS UTM			
AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	
A	E: 284 914 N: 8 700 873	A'	E: 284 831 N: 8 700 941
B	E: 284 938 N: 8 700 870	B'	E: 284 992 N: 8 700 938
C	E: 284 912 N: 8 700 833	C'	E: 284 828 N: 8 700 764
D	E: 284 940 N: 8 700 833	D'	E: 284 993 N: 8 700 764

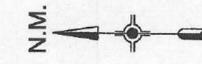
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
 CARLOS LAJABANTO
 INGENIERO QUIMICO
 Reg. CIP N° 13228

[Handwritten signature]
 FERNANDO MELLY ARRUNATEGUI
 INGENIERO INDUSTRIAL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 25252

 INFLUENCIA DIRECTA (1,003m²)
 INFLUENCIA INDIRECTA (58,629m²)

PROYECTO:		
ESTACIÓN DE SERVICIOS CON GASOCENTRO		
PROPIETARIO:	BECSABETH ROSALIA VILCAPOMA VELASCO DE FLORES	DESARROLLADO POR:
UBICACION:	CARRETERA LIMA - CANTA MARGEN DERECHO ALT. KM 37 CARABAYLLO - LIMA - LIMA	 INGENIERIA & CONSULTORIA
PLANO:	AREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA	LAMINA: AI-01
DIBUJO Y DISEÑO: @dm16	ESCALA: 1/1000	FECHA: Diciembre - 2018

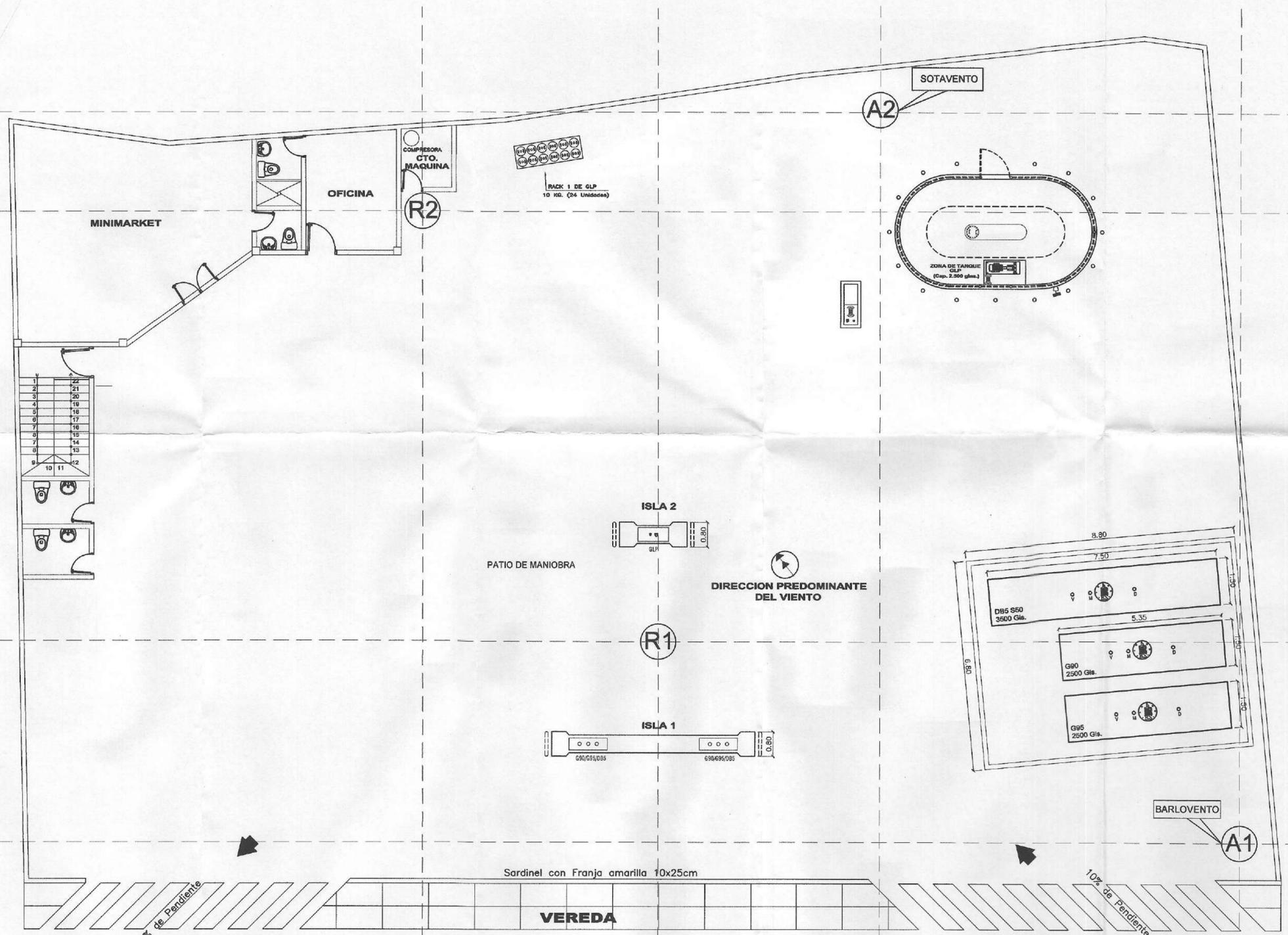


N: 9 700 898

N: 9 700 894

N: 9 700 880

N: 9 700 874



127

PUNTOS DE MONITOREO			
LEYENDA		COORDENADAS UTM	
(A1)	PRIMER PUNTO DE AIRE - BARLOVENTO	N: 9 700 874	E: 284 953
(A2)	SEGUNDO PUNTO DE AIRE - SOTAVENTO	N: 9 700 898	E: 284 939
(R1)	PRIMER PUNTO DE RUIDO	N: 9 700 880	E: 284 934
(R2)	SEGUNDO PUNTO DE RUIDO	N: 9 700 894	E: 284 926
(→)	DIRECCION PREDOMINANTE DEL VIENTO		

NOTA: EL SISTEMA DE REFERENCIA DE LAS COORDENADAS UTM. INDICADAS ES EL PSAD 56

E: 284 926

E: 284 934

E: 284 939

E: 284 953

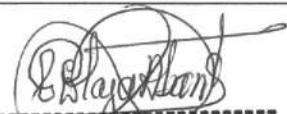
Fernando Melly Aprun
 FERNANDO MELLY APRUN
 INGENIERO INDUSTRIAL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 25122

Carlos Sabanto
 CARLOS SABANTO
 INGENIERO QUIMICO
 Reg. CIP N° 13228

PROPIETARIO: BECSABETH ROSALIA VILCAPOMA VELAZCO DE FLORES	
PROYECTO: ESTACION DE SERVICIOS CON GASOCENTRO	
UBICACION: Carretera Lima - Canta Km. 37 Distrito: Carabaylo - Provincia: Lima - Departamento: Lima	
PLANO: UBICACION DE PUNTOS DE MONITOREOS	LAMINA: MA-01
ESCALA: 1:100	DIBUJO: JCHH FECHA: DICIEMBRE - 2018

RELACION DE PROFESIONALES

El profesional que se indica, acredita con su firma, que han participado en la elaboración del presente Estudio Ambiental. Declarando tener conocimiento y experiencia en aspectos Ambientales así como lo indica el D.S. 039-2014-EM.

Especialidad	Nombre y Apellido - Colegiatura	Firma
Ingeniero Industrial	Fernando Alfredo Melly Arrunátegui CIP-25252	  FERNANDO MELLY ARRUNATEGUI INGENIERO INDUSTRIAL Reg. del Colegio de Ingenieros N° 25252
Ingeniero Químico	Carlos Llaja Abanto CIP - 13228	 CARLOS LLAJA ABANTO INGENIERO QUIMICO Reg. CIP N° 13228



LEY N° 24648

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ



N° - A - 0434790

129

Certificado de Habilidad

2018082964

Los que suscriben certifican que:

El Ingeniero (a): MELLY ARRUNATEGUI, FERNANDO ALFREDO

Adscrito al Consejo Departamental de: DEPARTAMENTAL DE LIMA

Con Registro de Matrícula del CIP N°: 025252 Fecha de Incorporación: 1983-12-20

Especialidad: ING. INDUSTRIAL

De conformidad con la Ley N° 28858, Ley que complementa a la Ley N° 16053 del Ejercicio Profesional y el Estatuto del Colegio de Ingenieros del Perú, SE ENCUENTRA COLEGIADO Y HÁBIL, en consecuencia está autorizado para ejercer la Profesión de Ingeniero (a).

ASUNTO	VARIOS / OTROS
ENTIDAD O PROPIETARIO	VARIOS
LUGAR	VARIOS

EL PRESENTE DOCUMENTO TIENE VIGENCIA HASTA		
DÍA	MES	AÑO
31	07	2019

SAN ISIDRO , 24 de AGOSTO del 20 18

VÁLIDO SOLO ORIGINAL

Ing. Jorge Elias Domingo Alva Hurtado
Decano Nacional
del Colegio de Ingenieros del Perú



ING. CIP. LUIS ALFONSO JUAN BARRANTES MANN
DIRECTOR SECRETARIO DEL CDL-CIP

Consejo Departamental del Colegio de Ingenieros del Perú

NO VÁLIDO PARA FIRMAS DE CONTRATO EN OBRAS PÚBLICAS NI PARA RESIDENTES DE OBRAS PÚBLICAS



PDF DE CERTIFICADOS (FTOLEDO) Turpo Mañana 11:38:38

**FERNANDO ALFREDO MELLY
ARRUNATEGUI**

INGENIERO INDUSTRIAL

CIP N° 25252




FERNANDO MELLY ARRUNATEGUI
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 25252

2018

131

CURRICULUM VITAE

1. DATOS PERSONALES

Nombres y Apellidos : Fernando Alfredo Melly Arrunátegui
 Lugar y Fecha de Nacimiento : Callao, 1º de septiembre de 1956
 Estado Civil : Casado
 Libreta Electoral : 17865705
 Libreta Militar : 1175196565
 Registro Unico Contribuyente (RUC) : 10178657050
 Domicilio : Av. 2 de Octubre Mz. F4 Lote 50
 Urb. Puertas de Pro – Los Olivos – LIMA
 Teléfono : 539-0945 CEL. 99878-8343
 E-mail : fmelly@gmail.com

2. COLEGIATURA

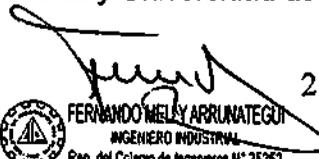
Registro del Colegio de Ingenieros del Perú Nro. 25252 - Capítulo de Ingenieros Industriales.

3. ESTUDIOS EFECTUADOS

3.1 Secundarios : G.U.E. "José Faustino Sánchez Carrión" - Trujillo
 1969 – 1973
 3.2 Superior : Universidad Nacional de Trujillo, Programa Académico
 de Ingeniería Industrial.
 1976 – 1981

3.3 Post-Grado, Especialización Y Diplomaturas:

- "Programa de Especialistas en Productividad"
Centro Nacional de Productividad CENIP.
Mayo 1981 - Octubre 1981
- "Programa Internacional de Especialización en Gestión y Auditoría del Medio Ambiente Empresarial"
Universidad Mayor de San Marcos, Anglo Pacific International y Universidad de Kent de Inglaterra.


 2


Diplomado de Especialización en "Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental"
 CIP -CESAP- Universidad Nacional Antúnez de Mayolo
 Del 05-05-2007 Al 03-11-2007

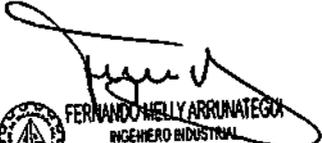
- Diplomado de Especialización en "Gestión de la seguridad y Salud Ocupacional" – CESAP- Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
 Del 05-08-2012 a la fecha

4. GRADOS, TÍTULOS Y CERTIFICACIONES OBTENIDOS

- Grado de Bachiller en Ingeniería Industrial, otorgado por la Universidad Nacional de Trujillo – UNT.
 Diciembre, 1981
 Registro 6037
- Título de Ingeniero Industrial, otorgado por la Universidad Nacional de Trujillo - UNT
 Abril, 1982
- Título de Especialista en Productividad, otorgado por el Centro Nacional de Productividad – CENIP.
 Octubre, 1981
- International Environmental Certificate. Certificado en "Gestión del Medio Ambiente", otorgado por la Universidad de San Marcos, Anglo Pacific International y Universidad de Kent de Inglaterra. Lima.
 Diciembre, 1997
- International Audit Certificate. Certificado en "Auditoría del Medio Ambiente Empresarial", otorgado por la Universidad de San Marcos, Anglo Pacific International y Universidad de Kent de Inglaterra, Lima.
 Diciembre, 1997
- Diplomado de Especialización en "Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental", otorgado por: el Colegio de Ingenieros del Perú, CESAP y Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo
 Desde 05.05.2007 al 03.11.2007

5. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

- "Diagnóstico Integral de la Empresa Tractores Andinos S.A.", presentado al CENIP, para obtener Diploma de Especialista en Productividad.
 Octubre, 1981


 FERNANDO MELLY ARRIATEGA
 INGENIERO INDUSTRIAL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 25252 3

- “Técnicas de Optimización en Ingeniería Industrial Aplicables al Diagnóstico de Empresas”. Trabajo sustentado para obtener el Título de Ingeniero Industrial. Abril, 1982.

6. ESPECIALIZACIÓN DENTRO DE LA INGENIERÍA

- 6.1 Metrología, mantenimiento, aferición y calibración, certificación de pruebas de fabricación y operación de equipos e instalaciones utilizadas en sistemas de almacenamiento, transferencia y comercialización de combustibles (surtidores y dispensadores de combustible, medidores volumétricos patrones, tanques de almacenamiento estacionarios y de vehículos de transporte de combustibles) sistema de recuperación de vapores y sistemas “Bottom Loading”.
- 6.2 Elaboración de Proyectos de diseño y construcción, instalación, uso y mantenimiento de grifos, estaciones de servicio y Gasocentros.
- 6.3 Especialista en Fiscalización de actividades del Sector Hidrocarburos, brindando Asesoramiento para cumplimiento de normatividad Técnico. Legal (Leyes y Decretos Supremos aplicables al Sector) y del cumplimiento de Normas Técnicas Nacionales N.T.P. e Internacionales (API, NFPA, UL, ASTM, etc).
- 6.4 Especialista en Gestión y Auditoría de medio Ambiente, Elaboración de EIA, PAMA, DIA PMA, Planes de Abandono, Declaración de Manejo de Resíduos Sólidos, Plan de Manejo de Resíduos sólidos, Informe Ambiental Anual.
- 6.5 Especialista en aspectos de Seguridad relacionados con el Sector Hidrocarburos, Elaboración de estudios de riesgos. Asesoría para la elaboración y aplicación de Planes de Contingencia, Manuales de Procedimiento de Mantenimiento, Limpieza e inspección de tanques, Permisos de trabajo (en frío y en caliente) y Permiso de Ingreso a espacios confinados, elaboración de matriz de índice de riesgos de sistema de tanques enterrados.
- 6.6 Especialista en aspectos de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional, elaboración de Matriz IPER, Mapa de Riesgos y Reglamento Interno de Seguridad.
- 6.7 Profesional inscrito en el “Registro de profesionales habilitadas para elaborar Índice de Riesgo de los STE” (Acta N° REIR-02-2012 del 20.11.2012), aperturado por Osinergmin, en cumplimiento de lo establecido en el D.S. N°064-2009-EM modificado por el D.S N°024-2012-EM.


 FERNANDO MELLY ARRUNATEGUI
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 25252

7. CURSOS, SEMINARIOS, CURSILLOS

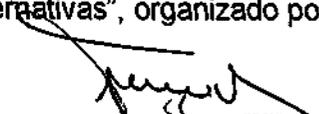
- Taller de "Metodología de la Investigación Científica" (40 H.) Centro de Promoción Educativa de la UNT.
Mayo, 1981
- Taller de "Estadística Aplicada a la Investigación Científica" (60 H.) Centro de Promoción Educativa de la UNT.
Julio, 1981
- Curso de "Marketing Gerencial", Programa de Capacitación y Consultoría en Organización y Administración para la Pequeña y Mediana Empresa-RVBDELFT, Convenio Peruano Holandés.
Del 81.10.05 al 81.10.30
- II Congreso Nacional de Ingeniería Industrial y Especialidades Afines. Colegio de Ingenieros del Perú, Filial de la Libertad Trujillo.
Octubre, 1983
- Curso Integral de Capacitación en Metrología Legal e Industrial (96 horas) – Instituto de Investigación Tecnológica Industrial y Normas Técnicas – ITINTEC, Trujillo.
Marzo, 1984
- Curso Integral de Capacitación en Aferición y Calibración de Surtidores de Combustible. ITINTEC – Lima (48 horas).
Octubre, 1984
- Curso Integral de Capacitación en Aferición de Medidores Volumétricos Patrones. ITINTEC – Servicio Nacional de Metrología (48 horas).
Junio, 1986
- Curso Práctico de Construcción de Aerobombas. ITINTEC – FAO (40 horas).
Trujillo. Agosto, 1986
- Curso "Análisis Estadístico para la determinación del contenido neto en Productos Envasados". ITINTEC – Lima (40 horas).
Octubre, 1986
- Simposio Nacional sobre fomento a la Calidad y Protección al Consumidor. ITINTEC – Universidad de Lima.
Del 7,8,9, y 10 de Julio, 1987
- Curso "Aferición y calibración de Balanzas de gran capacidad" ITINTEC – Lima (96 horas).
Enero, 1988
- Ciclo de charlas: "Semana de la calidad", organizada por el comité de gestión de la Calidad de la Sociedad Nacional de Industrias. Lima.
Del 4 al 8 de noviembre, 1992
- Seminario "Valuación de Bienes Inmuebles: Predios Rústicos y Urbanos", organizado por el colegio de Ingenieros – Consejo Departamental de la Libertad – Trujillo.
Los días 13 y 14 de diciembre, 1997
- Programa Internacional de Especialización: "Gestión y Auditoría del Medio Ambiente Empresarial", organizado por la Universidad de San Marcos, Anglo Pacific International, Universidad de Kent, Inglaterra. Lima (40 hrs).
Del 01 al 12 de diciembre, 1997

V35

- Ciclo de conferencias sobre "Análisis de Riesgo Minero e Industrial" organizado por la Universidad Nacional de Ingeniería – Facultad de Geología, Minería y Metalurgia.
27 y 28 de Mayo, 1998
- Primer Foro Regional NFPA Lima 99 – "Sistemas Activos Integrados de Protección contra Incendios" organizado por SAEG PERÚ y NFPA – Sección Latinoamericana.
27 y 28 de octubre, 1999
- Seminario Internacional: "Código Nacional de Electricidad" organizado por el Comité Nacional peruano de la Comisión de Integración Eléctrica Regional CIER – PECIER.
09 y 10 de diciembre, 1999
- Seminario Internacional: "Como Elaborar Planes de Contingencia" organizado por la Asociación Peruana de Prevención de Riesgos – PRERIESGO.
22 y 23 de mayo del 200.
- Curso: "Análisis y Evaluación del Riesgo Tecnológico", organizado por Engin Zone y dictado por el vice-presidente de la NFPA para Latino-América
10; 11 y 12 de Agosto del 2009

8. ACTIVIDADES EXTRA PROFESIONALES

- Miembro del Comité Organizador y Coordinador de la Comisión de Tecnología e Industria, en el II Congreso Nacional de Ingeniería Industrial y especialidades afines.
Octubre, 1983
- Expositor en el Ciclo de charlas sobre los temas de Investigación en Problemas de Tratamientos Estadísticos. Programa de Estadística de la Universidad Nacional de Trujillo.
Mayo, 1984
- Panelista de la Problemática del Sector Energía en la I Jornada del Fórum "La libertad 1984: Problemas y Acciones", organizado por la Cámara de Comercio, Industria y Turismo de la Libertad.
Agosto, 1984
- Integrante del Comité de Defensa Civil – Trujillo.
Diciembre, 1984
- Miembro de la Junta Directiva del Capítulo de Ingenieros Industriales del Colegio de Ingenieros del Perú – Filial de la Libertad.
Periodo 1984 - 1985
- Perito acreditado por el Colegio de Ingenieros del Perú, ante la Corte Superior de Justicia de La Libertad, para el año 1985, 1995, 1996 y 1997, en materia de Metrología, Normalización Técnica, Calidad y Seguridad Industrial.
- Expositor en el "Primer Seminario de Normalización y Control de Calidad", realizado en la Planta de Industrias Fénix S.A. Trujillo.
Octubre, 1985
- Panelista en el "I Seminario Regional, Problemas y Alternativas", organizado por la Facultad de Ingeniería de la UNT Trujillo.
Octubre, 1985



FERNANDO MELLY APRILATEGUI
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 25252

- Expositor en el Curso Práctico de Construcción de Aerobombas, organizado por la Asociación "Acción entre Todos". Trujillo. Octubre, 1986.
- Jefe del Proyecto Molinos de Viento para uso agrícola, convenio ITINTEC – Comunidad Campesina de Paiján.
- Integrante del Comité de Revisión de Normas Técnicas sobre Seguridad Industrial ITINTEC – Lima.
- Expositor en el curso de capacitación "La Seguridad y el manejo Ambiental en los Combustibles Derivados de los Hidrocarburos" organizado por la Dirección Regional de La Libertad. Trujillo, marzo 1998
- Miembro honorario de la NFPA – Sección Latinoamericana – Periodo 2000.

9. EXPERIENCIA PROFESIONAL

El suscrito, tiene amplia experiencia en la prestación de servicios a empresas del sector industrial a través del desarrollo de trabajos de supervisión de proyectos de investigación tecnológica relacionados con el área de manufactura de productos, elaboración de normas técnicas y control de calidad de productos industriales, calibraciones de instrumentos de medición (cuando trabajaba en ITINTEC) y más recientemente, mediante la elaboración de planes de contingencia y estudios de riesgos tecnológicos y ambientales, diseño de proyecto para el área de almacenamiento de combustibles, de fábricas como: ANYPSA, ALGOTEC, plantas industriales del grupo TASA, EXALMAR, etc.

A continuación se detallan los cargos desempeñados por el suscrito:

I. Banco Internacional de Informaciones:

Desempeñando los siguientes cargos:

- Analista de Proyectos y Sistemas de Información.
- Jefe de la oficina de Información Técnica. Septiembre, 1982 a febrero, 1983.

II. Instituto de Investigación Tecnológica Industrial y de Normas Técnicas – ITINTEC, desempeñando los siguientes cargos:

1. Supervisor del Servicio Regional de Metrología. Abril, 1983 – Diciembre, 1984.
2. Jefe del Servicio Regional de Metrología (zona geográfica comprendida entre Huarney y Tumbes, incluyendo Cajamarca). Enero, 1985 a diciembre, 1987
3. Sub-Jefatura Regional de ITINTEC – Trujillo
4. Director Regional del ITINTEC – Trujillo Agosto, 1990 a julio, 1994.



FERNANDO MELLY ARRIATEGUI
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 25252

- III. Gerente General de la Empresa "Servicios Tecnológicos Industriales y Comerciales" – "SERTIC" S.R.L.
Septiembre, 1994 a enero, 1997

- IV. Perito acreditado por el CIP – CDLL ante la Corte Superior de Justicia de La Libertad, en materia de Metrología, Normas Técnicas, Calidad y Seguridad Industrial, para el año 1998 y Miembro del cuerpo colegiado de Peritos Valuadores del CIP – CDLL.

- V. Gerente General de la Empresa "Auditorías y Servicios Tecnológicos Industriales y Comerciales – AUDISERTIC S.C.R.L
Enero, 96 – Septiembre 98

- VI. Auditor Inspector Técnico, registrado en el Ministerio de Energía y Minas mediante RD N° 565-96 EM/DGH para verificar el cumplimiento de la normatividad relativa a:
 - Normas de Seguridad e Higiene Industrial.
 - Normas Técnicas.
 - Normas de conservación del Medio Ambiente.
 Enero 1996 – septiembre 1998

- VII. Fiscalizador contratado por el organismo supervisor de la inversión privada en Energía OSINERG, para desempeñar actividades de fiscalización del sector Hidrocarburos.
Desde Octubre 1998 hasta Marzo del 2001, y desde Marzo del 2003 hasta Mayo del 2004.

- VIII. Asesor y Consultor en las siguientes actividades.
 - Gestión en hidrocarburos: Ejecución de Proyectos relacionados con Actividades del Sector Hidrocarburos (Diseño de Proyectos de Construcción de Grifos y E.E.S.S. y Gasocentros; Ejecución de Pruebas de hermeticidad Neumáticas e Hidrostáticas en tanques de almacenamiento estacionarios y de transporte de Combustible, Prueba del Sistema Bottom Loading, Aseramiento para cumplimiento de normatividad Técnico Legal (Leyes y Decretos Supremos aplicables al Sector hidrocarburos) cumplimiento de Normas Técnicas Nacionales N.T.P. e Internacionales (API, NFPA, UL, ASTM, etc.)

 - Gestión y Auditoría de medio Ambiente: Elaboración de EIA, PAMA, DIA PMA, Planes de Abandono, Declaraciones Juradas Ambientales exigidas por OEFA, Declaración de Manejo de Resíduos Sólidos, Plan de Manejo de Resíduos sólidos, Informe Ambiental Anual

 - Gestión en Seguridad relacionada con el Sector Hidrocarburos: Elaboración de estudios de riesgos. Asesoría para la elaboración y aplicación de Planes de Contingencia, Manuales de Procedimiento de Mantenimiento, Limpieza e inspección de tanques, Permisos de trabajo (en frío y en caliente) y Permiso

de Ingreso a espacios confinados, elaboración de matriz de índice de riesgos de sistema de tanques enterrados.

- Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional: elaboración de Matriz IPER, Mapa de Riesgos y Reglamento Interno de Seguridad
Junio 2004 hasta la fecha

IX. Gerente General de la empresa "FM Ingeniería y Consultoría S.A.C", empresa dedicada a brindar servicios de Asesoría y Consultoría Integral en Gestión de Actividades del sector hidrocarburos, Medio Ambiente, Seguridad y salud ocupacional, en el sector hidrocarburos.
Enero 2010 hasta la fecha

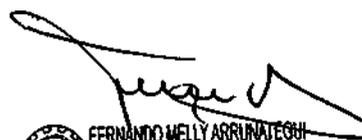
X. Profesional Registrado en el "Registro de Profesionales habilitadas para elaborar Índice de Riesgos de los STE" (Acta N° REIR-02-2012 del 20.11.2012), aperturado por Osinergmin, en cumplimiento de lo establecido en el D.S. N°064-2009-EM modificado por el D.S. N°024-2012-EM.
Noviembre 2012 hasta la fecha

XI. Profesional Registrado en el Ministerio de Energía y Minas mediante RD N°128-2014 EM/DGAAE para realizar Estudios de Impacto Ambiental (EIA) en el Sector Energía, Sub – sectores de Hidrocarburos y Electricidad.
Junio 2014 hasta junio 2016

XII. Profesionales Registrado en el Ministerio de la Producción mediante RD N°513-2016- PRODUCE/DVMYPE-I/DIGGAAM para realizar Estudios Ambientales.
01 de diciembre del 2016, hasta la fecha.

XIII. Profesionales Registrado en SENACE RD N°108-2017-SENACE/DRA para realizar Estudios Ambientales en el Sector Energía actividad electricidad, Hidrocarburos y Minería.
Febrero 2017 hasta la fecha.

Lima, 26 de Diciembre del 2018




Ing. FERNANDO MELLY ARRUNÁTEGUI
CIP 25252

NO VÁLIDO PARA FIRMAS DE CONTRATO EN OBRAS PÚBLICAS NI PARA RESIDENTES DE OBRAS PÚBLICAS



LEY N° 24648

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ



Certificado de Habilidad

2018110999

Los que suscriben certifican que:

LLAJA ABANTO CARLOS

El Ingeniero (a):

DEPARTAMENTAL DE LIMA

Adscrito al Consejo Departamental de:

013228

Fecha de Incorporación:

1974-08-12

Con Registro de Matricula del CIP N°:

ING QUIMICA

Especialidad:

De conformidad con la Ley N° 28858, Ley que complementa a la Ley N° 16053 del Ejercicio Profesional y el Estatuto del Colegio de Ingenieros del Perú, SE ENCUENTRA COLEGIADO Y HÁBIL, en consecuencia está autorizado para ejercer la Profesión de Ingeniero (a).

ASUNTO

VARIOS / OTROS

ENTIDAD
O
PROPIETARIO

VARIOS

LUGAR

VARIOS

EL PRESENTE DOCUMENTO TIENE
VIGENCIA HASTA

DÍA
31

MES
03

AÑO
2019

SAN ISIDRO, 10 de NOVIEMBRE del 20 18

VÁLIDO SOLO ORIGINAL



BOLEDO Turno Tarde 12:07:37

J. Alva M
Ing. Jorge Elías Domingo Alva Hurtado
Decano Nacional
del Colegio de Ingenieros del Perú



Consejo Departamental
del Colegio de Ingenieros del Perú

ING. CIP. LUIS ALFONSO JUAN BARRANTES MANN
DIRECTOR SECRETARIO DEL CDL-CIP

140

LLAJA ABANTO, CARLOS

CIP N° 13228

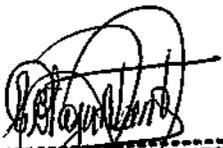
Calle San Martín N° 205, Urb. Santa Patricia II Etapa

La Molina – Lima

Teléfonos N^{ros}: 01-349 5645; 9992 2 6358

RESUMEN

Ejecutivo Sénior, Peruano, Ingeniero Químico (UNT), con Maestría en CIENCIAS CON MENCIÓN EN MINERÍA Y MEDIO AMBIENTE (UNI) y sólida experiencia en Procesamiento de minerales desde la etapa de investigación metalúrgica, Puesta en marcha, Operación y Administración de Plantas Concentradoras de minerales mono metálicos y polimetálicos sulfurados, en Asuntos ambientales en minería e Hidrocarburos, lograda a lo largo de 52 años continuos de trabajo. Resultados exitosos mediante liderazgo gerencial, motivación y fijación de objetivos. Habilidad para el análisis, toma de decisiones y manejo de personal.



CARLOS LLAJA ABANTO
INGENIERO QUÍMICO
Reg. CIP N° 13228

141

CURRICULUM VITAE

1. INFORMACIÓN PERSONAL

Apellidos y nombre:	LLAJA ABANTO, Carlos	RUC:	10091773894
Título profesional:	Ingeniero Químico	Año:	1 972
Universidad:	NACIONAL DE TRUJILLO	Periodo:	1 962 - 1966
Reg. Prof. N°	13 228	Año:	1 974

2. GRADO SUPERIOR AL BACHILLERATO

Universidad: NACIONAL DE TRUJILLO
 Periodo: 1962 - 1966
 Título: Ingeniero Químico
 Adquirido en 1 972

Universidad: NACIONAL DE INGENIERÍA (UNI)
 Título: MAESTRO EN CIENCIAS
 Especialidad: MINERÍA Y MEDIO AMBIENTE
 Periodo: 1999 -2000

3. CARGOS DESEMPEÑADOS

3.1 FM INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.

Elaborando Instrumentos de Gestión Ambiental (Declaración de Impacto Ambiental, Planes de Abandono, Informe Técnico Sustentatorio, otros) para Establecimientos del Sector Hidrocarburos.
 Abril 2010 – A la fecha

3.2 ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Asesoría Técnica para la Transferencia de los Depósitos de relaves Quiulacocha y de desmontes Excélsior.
 02 enero 2009 – marzo 2010

Servicio de Asesoría para la Administración de la Oficina técnica de la Base de Operaciones de Activos Mineros en Cerro de Pasco.
 03-noviembre 2008 al 31 diciembre 2 008.

Asesor Social de la Unidad Cerro de Pasco y encargado de la Gestión ambiental de las provincias de Daniel Sánchez Carrión y de Pasco en el departamento de Pasco.
 Mayo 2008 – 31 octubre 2008



CARLOS LLAJA ABANTO
 INGENIERO QUIMICO
 Reg. CIP N° 13228

3.3 PROINVERSIÓN

Coordinador Social del FIEICOMISO SOCIAL del Proyecto Toromocho.
01 mayo 2007 al 30 abril 2008

3.4 MINERÍA & INDUSTRIAS EN GENERAL, SERVICIOS COMPLEMENTARIOS S.A.

Coordinador Social del FIEICOMISO SOCIAL del Proyecto Toromocho.
01-08-2006 al 30-04-2007

Coordinador Social del fideicomiso social del proyecto La Granja, más encargo de los impactos ambientales del área de influencia.
01-04-2006 al 31-07-2006

3.5 DALY ASOCIADOS S.A.C.

Trabajo: Brindar servicios de apoyo a la Oficina de Fiscalización Minera de la Dirección Regional del Ministerio de Energía y Minas en la zona de influencia del Proyecto Las Bambas.
18-04-2005 al 31-01-2006

3.6 EUCRATOS S.A.C.

Empresa dedicada a la actividad minera (Exploración, Explotación, Beneficio de minerales, Comercialización y todo lo que se relacione con la actividad minera).

Presidente del Directorio
Noviembre 2002 a diciembre 2005.

3.7 SILACOCHA COMPAÑÍA MINERA S.A.

Empresa dedicada a la actividad minera (Exploración, Explotación, Beneficio de minerales, Comercialización y todo lo que se relacione con la actividad minera).

Presidente del Directorio.
Agosto 1999 a diciembre 2007

Presidente de la Junta General de accionistas.
Agosto 1999 a diciembre 2007.


CARLOS LAJABANTO
INGENIERO QUIMICO
Reg. CIP N° 13228

3.8 EMPRESA MINERA DEL CENTRO DEL PERÚ S.A. (CENTROMIN PERÚ S.A.)

Complejo minero-metalúrgico estatal líder en la minería nacional por la calidad de sus concentrados y metales refinados, tuvo ventas anuales del orden de USA \$ 400 mm, antes que sus principales operaciones pasaran al sector privado.

Gerencia de Asuntos Ambientales

Coordinador de proyectos en Asuntos Ambientales de la Empresa Minera Paragsha S.A., ex Subsidiaria de CENTROMIN PERÚ S.A.
24-02-1998 al 31-07-1999

Gerencia de Geología, Minas y Concentradora

Los cargos que desempeñe, fueron: desde Jefe General de Planta Concentradora (Cobriza), hasta Asistente Superintendente General de las Plantas concentradoras de la Empresa Minera del Centro del Perú S.A. (e) en La Oroya, pasando como Superintendente de las Plantas Concentradoras de Morococha, Yauricocha, Casapalca, Mahr Túnel y Cobriza.
Enero 1974 al 31 de agosto de 1998

3.10 CERRO DE PASCO CORPORATION

Complejo minero metalúrgico de inversiones privadas, líder en la minería nacional por la calidad de sus profesionales y sus productos como, concentrados, metales refinados; empresa que fue nacionalizada el 01 de enero de 1974, creándose la Empresa Minera del Centro del Perú S.A. (CENTROMIN PERÚ S.A.).

Empecé a trabajar desde supervisor de Planta Concentradora hasta alcanzar el cargo de Asistente de Jefe General de Planta Concentradora, pasando por Jefe de guardia de las Plantas Concentradoras de Cobriza y Mahr Túnel, Jefe de Planta en la Concentradora Paragsha en la Mina de Cerro de Pasco y Asistente de Jefe General de la Planta Concentradora de Cobriza.

3.11 OTRAS EXPERIENCIAS

EMPRESA MINERA DEL CENTRO DEL PERÚ S.A. (CENTROMIN PERÚ S.A.)

Gerencia de Geología, Minas y Concentradora

Asistente Superintendente General del Departamento de Concentradoras (e).
Febrero 1993 a diciembre 1996


CARLOS LAJA ABANTO
INGENIERO QUIMICO
Reg. CIP N° 13228

Gerencia de Privatización

Presidente de la Comisión de transferencia de la Empresa Minera Mahr Túnel S.A. y otras Unidades de Negocio.
Agosto 1997 a febrero 1998

4 CURSOS Y/O CAPACITACIÓN SÓLO EN LA ESPECIALIDAD DE MEDIO AMBIENTE

4.1 MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS, DIRECCIÓN: ASUNTOS AMBIENTALES Y MEDIO AMBIENTE EN MINERÍA

"Primer Seminario en Medio Ambiente en Minería"
Cerro de Pasco 14-abril 1994

4.2 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ, CONCEJO DEPARTAMENTAL DE LIMA Y CAPÍTULO DE INGENIEROS DE MINAS

Curso "Gestión Ambiental en Operaciones Mineras".
29-30 mayo y 01 de junio de 1994

Gestión Ambiental en Operaciones Mineras, 20 horas.
Junio y julio 2004

4.3 UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA (UNI-LIMA)

Facultad: Ingeniería Geológica, Minera y Metalurgia
Conferencias sobre relaves y Medio Ambiente.
28 al 30 de abril de 1998

Facultad de Ingeniería Civil, Centro Peruano Japonés de investigaciones sísmicas y de desastres

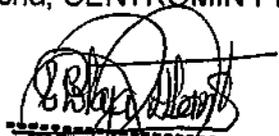
Seminario: Estabilidad física Deposito de relaves.
22 al 24 de abril 1998

4.4 QUEST TECHNOLOGIES

Seminario Internacional: Higiene Ocupacional e Impacto Ambiental, Agentes Químicos y Físicos, Evaluación y Control de Riesgos.
27- 28 marzo de 1998.

4.6 ESTUDIOS REALIZADOS EN LA UNIDAD DE NEGOCIOS YAURICOCHA (CENTROMIN PERÚ S.A.)

Estudio y ejecución de obras del proyecto "Manejo de efluentes de la Planta Concentradora Yauricocha" U.N. Yauricocha, CENTROMIN PERÚ S.A.


CARLOS LLAJA ARANTO
INGENIERO QUIMICO
Reg. CIP N° 13228

Estudio: "Manejo de los efluentes de la Minan Subterránea de Yauricocha"
CENTROMIN PERÚ.S.A.
Enero 2001

Estudio: "Manejo de efluentes del Botadero de desmonte Chumpe – Unidad
de Negocios Yauricocha" CENTROMIN PERÚ S.A.
Enero 2001.

Estudio: "Manejo de efluentes del depósito de relaves Yauricocha" U. N.
Yauricocha, CENTROMIN PERÚ S.A.
Enero 2001.

4.7 ENVIROLAB-PERÚ S.A.C.

Curso-Taller: "Muestreo de aguas, suelos y foliar".
Octubre 2008.

4.8 ZAMTSU CORPORACIÓN S.R.L.

Curso de capacitación en instrumentos de medición de parámetros
ambientales.
Octubre 2008.

5. ESTUDIOS DE EXTENSIÓN

5.1 UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA (UNI-LIMA)

- Estudios: Maestría en ciencias con mención en Minería y Medio Ambiente.
- Procesamiento de Minerales "Curso de Flotación".

5.2 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

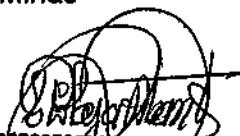
- Concentración de minerales.
26 al 28 setiembre 1985
- Mineralogía de las Menas en la industria Minera.
14 al 18 abril 1975

5.3 UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO

- Diseño de Procesos y Plantas Químicas

5.4 UNIVERSIDAD PARTICULAR DE PIURA

- Programa de Formación Empresarial – Minas



CARLOS LLAJA ABANTO
INGENIERO QUÍMICO
Reg. CIP N° 13228

5.5 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

- Curso: Elementos de Teledetección para la Investigación y Gestión Ambiental.
40 horas-Noviembre 2013

5.6 ESCUELA SUPERIOR DE ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS (ESAN)

- Contabilidad Gerencial.
- Costos de producción.
- Evaluación de proyectos.
- Planeamiento Estratégico de Personal.
- Defendiendo mi estilo de administración.
- Comunicación interpersonal en la organización.
- Liderazgo.
- Negociación para Gerentes.
- La inversión en el Perú.
- La Minería Peruana y la Competitividad internacional.
- Auditoría de la Gestión de operaciones.
- Desafíos de la Globalización.

5.7 CERRO DE PASCO CORPORATION

- Plan de Entrenamiento para Ingenieros de Planta Concentradora
- Principios Fundamentales de administración

5.8 UNIVERSIDAD GIRONA DE ESPAÑA

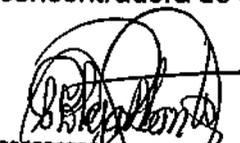
- Curso de capacitación-Análisis Hidrogeológico, Hidroquímico y Geoquímico en cierre de pasivos mineros.
8 al 11 junio del 2009.
- Estudio de "Factibilidad en Cierre de Pasivos Ambientales Mineros".
02 al 05 marzo 2009.

6.0 EXPOSICIONES

6.1 II CONVENCION DE PROCESAMIENTO DE MINERALES EN CENTROMIN PERU S.A.

Proyecto y Ejecución de obras "Unificación de la Planta Principal que producía concentrado de plomo y zinc, con la planta de Tungsteno que ya solo producía concentrados de cobre, plomo y zinc, en una con el nombre de Concentradora Mahr Túnel para producir concentradora de cobre, plomo y zinc.

Julio 1991



CARLOS LAJALABANTO
INGENIERO QUIMICO
Reg. CIP N° 13228

6.2 INTERNATIONAL MINING AND ENVIRONMENT CONGRESS

Expositor del proyecto "Separación de las aguas neutras de las aguas ácidas, de los niveles 800 y 1600, de la Mina subterránea de la Empresa Minera Paragsha S.A," subsidiaria de la Empresa Minera del Centro del Perú S.A.

12 al16 de julio 1999.

6.3 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ALLIS-PROVINCIA DE YAUYOS, DEPARTAMENTO DE LIMA

Plan Estratégico del distrito de Allis 2000 – 2005

Exposición: Trabajos sobre el Medio Ambiente de la Unidad de Negocios Yauricocha de propiedad de CENTROMIN PERÚ S.A.

03 al 05 de setiembre 1998

6.4 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA MOLINA

PRIMER SIMPOSIO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PERÚ

Expositor:

TEMAS:

- Caracterización de Pasivos Ambientales
 - Remediación de botaderos de desmontes.
 - AMSAC- Experiencia en Remediación de Pasivos Ambientales Mineros
- Noviembre 2009



CARLOS LLAÚA ARANTO
INGENIERO QUÍMICO
Reg. CIP N° 13228

RESUMEN CARGOS DESEÑEADOS

CARGO	DEPARTAMENTO	PERIODOS	
		DESDE	HASTA
EMPRESA: CERRO DE PASCO CORPORATION			
Supervisor	Concentradora-Oroya	20-03-77	31-05-67
Supervisor de operaciones	Concentradora- Cerro de Pasco	01-06-67	30-07-67
Supervisor de operaciones	Concentradora-Casapalca	01-10-67	30-11-67
Supervisor de operaciones	Concentradora-Cobriza	01-12-67	31-10-69
Supervisor de operaciones	Concentradora-Mahr túnel	01-11-69	31-07-71
Mill Foreman	Concentradora-Cerro de Pasco	01-08-71	31-08-71
Assistant Plant Metallurgist	Concentradora-Yauricocha	01-09-71	31-08-73
Assistant Plant Metallurgist	Concentradora-Mahr túnel	01-09-73	30-11-73
Assist. Sobrestante General	Concentradora-Cobriza	01-12-73	31-12-73
CENTROMIN PERÚ S.A.			
Asist. Sobrestante General	Concentradora-Cobriza	01-01-74	30-09-74
Jefe General Concentradora	Concentradora-Cobriza	01-10-74	30-09-75
Jefe general Concentradora	Concentradora-Casapalca	01-10-75	30-04-70
Jefe General Concentradora	Concentradora-Mahr Túnel	01-05-76	30-03-78
Superintendente	Concentradora-Morococha	01-04-78	30-11-78
Superintendente	Concentradora-Yauricocha	01-12-78	30-03-82
Superintendente	Concentradora-Casapalca	01-04-82	31-07-84
Superintendente	Concentradora-Mahr Túnel	01-08-84	30-03-87
Superintendente	Concentradora-Cobriza	01-04-87	31-07-90
Superintendente	Concentradora-Mahr Túnel	01-08-90	31-07-97
Coordinador de proyectos Asuntos Ambientales	Gerencia Asuntos Ambientales-Lima	01-08-97	23-02-98
Superintendente	Concentradora- Yauricocha	24-02-98	31-07-99
SILACocha COMPañIA MINERA S.A.			
Presidente del Directorio		01-08-99	31-12-2006
Presidente Junta de Accionistas		01-08-99	31-12-2006
Superintendente	Concentradora - Yauricocha		31-10-2000
Superintendente		01-02-02	31-12-2006
EUCRATOS S.A.C.			
Presidente del Directorio		02-11-2001	31-12-2006
MINERÍA & INDUSTRIAS EN GENERAL-SERVICIOS COMPLEMENTARIOS S.A. (MIGENSA)			
Superintendente	Concentradora -Yauricocha	01-11-2000	31-01-2001
DALYC ASOCIADOS S.A.C.(EMPRESA QUE DIO SERVICIOS A PROINVERSIÓN)			
Fiscalizador ambiental del Proyecto las Bambas		18-04-2005	31-03-2006
MINERÍA E INDUSTRIA EN GENERAL EMPRESA DE SERVICIOS S.A. (MIGSA)			
Coordinador Social en el Proyecto Minero La Granja		01-04-2006	31-07-2006
Ingeniero de Campo FIDEICOMISO Aporte Social Proyecto Toromocho		01-08-2006	30-04-2007
PROINVERSIÓN			
Consultor y Coordinador del FIDEICOMISO de Aporte Social Proyecto Toromocho (Con orden de servicio)		01-05-2007	31-05-2007
ACTIVOS MINEROS S.A.C.			
Asesor en Gestión Social de la Base Cerro de Pasco		Mayo 2008	Oct. 2008
Administrador de la Oficina de operaciones Base Cerro de Pasco		Nov. 2008	Dic.2009
Servicio Especial para brindar información Técnica en el proceso de privatización de los depósitos de relaves Quiulacocha y de desmontes Excélsior		enero 2010	marzo 2010
FM INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.C.			


 CARLOS LA PARANTO
 INGENIERO QUIMICO
 Reg. CIP N° 13228

Elaborando Instrumentos de Gestión Ambiental (DIA, Planes de Abandono, Informe Técnico Sustentatorio, otros) para Establecimientos del Sector Hidrocarburos	Abril 2010	A la fecha
OTRAS EXPERIENCIAS EN CENTROMIN PERÚ S.A.		
GERENCIA DE GEOLOGÍA MINAS Y CONCENTRADORAS		
Asistente Superintendente General (e) Plantas Concentradoras	1993	1996
GERENCIA DE PRIVATIZACIÓN		
Presidente de la Comisión de transferencia de las unidades de negocios	Ago. 97	Feb. 98

RESUMEN - MEDIO AMBIENTE

1. FM INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.C.

Elaborando Instrumentos de Gestión Ambiental (Declaración de Impacto Ambiental, Informe Técnico Sustentatorio, Hallazgos, otros) para Establecimientos del Sector Hidrocarburos
Abril 2010 a la fecha

2. EMPRESA MINERA DEL CENTRO DEL PERÚ

Gerencia: Asuntos Ambientales

Coordinador Proyectos en Asuntos Ambientales (Empresa Minera Paragsha S.A.-Cerro de Pasco y Mina Goyllarisquizga, ambas Subsidiaria de la Empresa Minera del Centro del Perú S.A. ubicada en las provincias de Pasco y Daniel Carrión, en el Departamento de Pasco)
Fecha: 24-Febrero-98 al 31-Julio-99

3. CONGRESO INTERNACIONAL DE MINERÍA Y MEDIO AMBIENTE, LIMA-PERÚ

Expositor del proyecto "Separación de Aguas Neutras de las aguas ácidas, de los Niveles 800 - 1600, de la mina subterránea de la Empresa Minera Paragsha S.A." Subsidiaria de la Empresa Minera del Centro del Perú S.A.
Fecha: 12 al 16 de Julio 1999

4. MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ALIS, PROVINCIA YAUYOS, DEPARTAMENTO LIMA, CUENCA RÍO CAÑETE

Plan Estratégico del distrito de Alis 2000 - 2005

Participación como Expositor: Trabajos sobre el Medio Ambiente de la Unidad de Negocios Yauricocha (CENTROMIN PERÚ S.A.).
Fecha: 3 al 5 Setiembre de 1999

5. UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

Primer Simposio de Residuos Sólidos en el Perú


CARLOS LAJABANTO
INGENIERO QUIMICO
Reg. CIP N° 13228

150

Expositor de los Temas:

Caracterización de Pasivos Ambientales Mineros
Remediación de Botaderos de desmontes, Ejemplo "Botadero de desmonte
Excélsior" de la Mina Cerro de Pasco hoy bajo la responsabilidad de AMSAC
Activos Mineros. Experiencias en Remediación de Pasivos Ambientales
Mineros

Fecha: 19, 20, y 21 de Noviembre del 2009

6. TRABAJOS REALIZADOS

6.1 DALYC ASOCIADOS S.A.C.

Empresa que dio servicios a PROINVERSIÓN (Agencia de Promoción de la
Inversión Privada en Asuntos Mineros).

Jefe de la Oficina de Fiscalización Ambiental del Proyecto Minero Las
Bambas.

Fecha: 18-Abril-2005 al 31-Marzo del 2006.

6.2 ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Empresa Estatal del Grupo FONAFE, dedicada a remediar pasivos
ambientales de las empresas mineras de propiedad del Estado

Asesor en Gestión Social de la Base Pasco, Proyectos ambientales en las
provincias de Pasco y Daniel Alcides Carrión, departamento Pasco.

Fecha: mayo 2008 – octubre -2008

Administrador de la Oficina de operaciones Base Pasco Proyectos
ambientales en las provincias de Pasco y Daniel Alcides Carrión,
departamento Pasco.

Fecha: noviembre 2008 – diciembre 2008

Asesor en la transferencia de los depósitos de relaves Quiulacocho y de
des-montes Excélsior, ubicados en el distrito de Simón Bolívar, provincia y
departamento de Pasco.

Fecha: enero 2009 - julio 2009

Asesor en Servicios Especiales para brindar información técnica en el
proceso de privatización de los depósito de relave Quiulacocho y de
desmontes Excélsior, ubicados en las cercanías de la ciudad de Cerro de
Pasco, distrito Simón Bolívar, provincia y departamento de Pasco.

Fecha: agosto – diciembre 2010



CARLOS LAABANTO
INGENIERO QUIMICO
Reg. CIP N° 13228

7. CAPACITACIÓN EN MEDIO AMBIENTE

7.1 MINISTERIO DE ENERGÍA DE MINAS, DIRECCIÓN: ASUNTOS AMBIENTALES Y MEDIO AMBIENTE EN MINERÍA

"Primer Seminario en Medio Ambiente en Minería" Cerro de Pasco
Fecha: 14 de Abril 1994

7.2 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ, CONCEJO DEPARTAMENTAL DE LIMA Y CAPÍTULO DE INGENIEROS DE MINAS

Curso: "Gestión Ambiental en Operaciones mineras"
Lugar: Cerro de Pasco
Fecha: 29-30 Mayo y 6 Jun del 2004

7.3 UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA (UNI)

Facultad de Ingeniería Civil. Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de desastres.

Seminario: Estabilidad física de los Depósito de relaves.
Fecha: 22 al 24 abril 1998

Facultad: Ingeniería Geológica, Minera y Metalurgia
Conferencias: Sobre Relaves y Medio Ambiente.
Fecha: 28 al 30 de Abril de 1998

7.4 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

Curso: Elementos de Teledetección para la Investigación y Gestión Ambiental
40 horas noviembre 2013.

7.5 QUEST TECHNOLOGIES

Higiene ocupacional e impacto ambiental, agentes físicos y químicos, evaluación y control de riesgos.
Fecha: 27 al 28 Marzo 1998

7.6 ENVIROLAB-PERÚ S.A.C.

Curso Taller "Muestreo de Aguas, Suelos y Foliar"
Fecha: 10 de octubre 2008

7.7 ZAMTSU CORPORACIÓN S.R.L.

Curso de Capacitación en Instrumentos de Medición
Fecha: 11 de octubre del 2008


CARLOS LLA ABANTO
INGENIERO QUIMICO
Reg. CIP N° 13228

7.8 UNIVERSIDAD DE GIRONNE ESPAÑA-ACTIVOS MINEROS S.A.C. Y APPU

Estudio de Factibilidad en el cierre de pasivos ambientales mineros (PAM)
Fecha: 02 al 05 de marzo del 2009

7.9 REPSOL

Certificado de Capacitación, participación en los Cursos: Seguridad en Operaciones con GLP y Normativa de Inspección de Tanques enterrados, realizado el 15 de septiembre del 2016

8. PROYECTOS, ESTUDIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS EN OPERACIONES

8.1 Estudio y ejecución de obras del proyecto "Manejo de Efluentes de la Planta Concentradora Yauricocha" U.N. Yauricocha, CENTROMIN PERÚ S.A.
Fecha: Enero 2001

8.2 Estudio del proyecto "Manejo de Efluentes de la Mina subterránea de Yauricocha" CENTROMIN PERÚ S.A.
Fecha: Enero 2001

8.3 Estudio del proyecto "Manejo de Efluentes del Botadero de desmonte Chumpe – Unidad de Negocios Yauricocha" CENTROMIN PERÚ S.A.
Fecha: Enero 2001

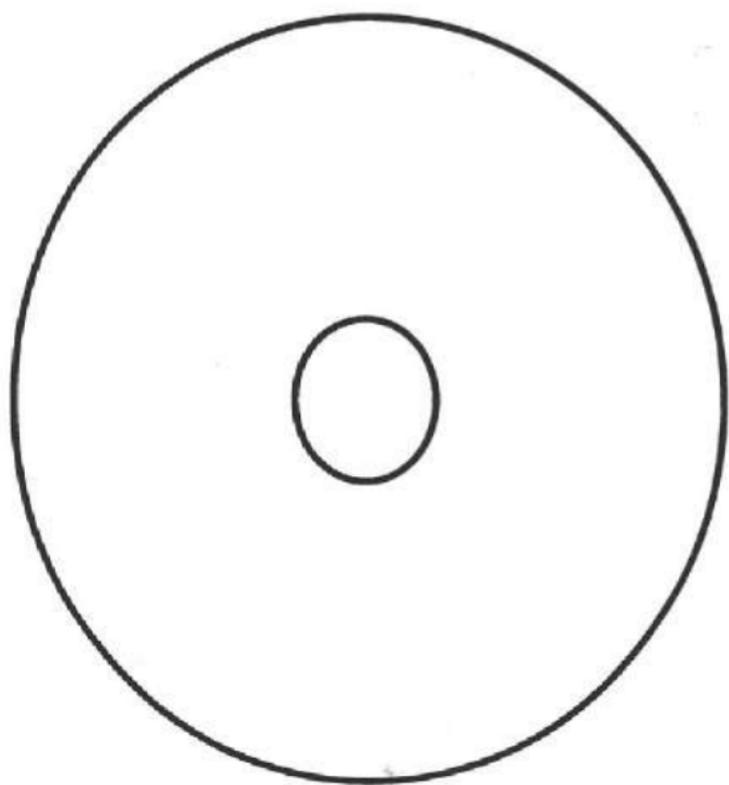
8.4 Estudio del proyecto "Manejo de efluentes del depósito de relaves Yauricocha" U.N. Yauricocha, CENTROMIN PERÚ S.A.
Fecha: enero 2001

8.5 Estudio "Impactos del cromo y sus compuestos a la Salud y al Medio Ambiente"
Fecha: 2006

8.6 Manejo de los efluentes ácidos de infiltración del depósito de desmontes Excélsior
Fecha: 2006 al 2010.


CARLOS L. GABANTO
INGENIERO QUÍMICO
Reg. CIP N° 13228





DISCO