

INFORME PREVENTIVO

EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

ES BLUE PROPANE S.A DE C.V

EBP-100520- CN5

NOMBRE DEL PROYECTO:

EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P A TRAVÉS DE ESTACIÓN DE
SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO PARA CARBURACIÓN DENOMINADA
"NO REELECCIÓN"

DIRECCIÓN: CALLE NO REELECCIÓN NO. 1124 ORIENTE, COLONIA
FUNDO LEGAL, C.P. 85000, MUNICIPIO CAJEME, ESTADO DE
SONORA.

CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	4
I.1 Proyecto	4
I.1.1 Ubicación del Proyecto.....	4
I.1.2 Superficie Total del Predio y del Proyecto.....	5
I.1.3 Inversión Requerida	6
I.1.4 Número de Empleos Generados en el Desarrollo del Proyecto.	6
I.1.5 Duración Total del Proyecto.....	6
I.2 Promovente	7
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la Empresa Promovente.....	7
I.2.2 Nombre y Cargo del Representante Legal	7
I.2.3 Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones.	7
I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO	7
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDAN AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	7
II.1 Normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad.....	8
II.2 Plan Parcial de Ordenamiento Ecológico.....	20
II.3 Si La Obra o Actividad Está Prevista En Un Parque Industrial Que Haya Sido Evaluado Por Esta Secretaría.	¡Error! Marcador no definido.
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	21
III.1 Descripción General de la Obra o Actividad Proyectada.	29
III.2 Identificación De Las Sustancias O Productos Que Van A Emplearse Y Que Podrían Provocar Un Impacto Al Ambiente, Así Como Sus Características Físicas Y Químicas.....	48
III.3 Identificación Y Estimación De Las Emisiones, Descargas Y Residuos Cuya Generación Se Prevea, Así Como Medidas De Control Que Se Pretendan Llevar A Cabo.....	49
III.4 Descripción Del Ambiente Y, En Su Caso, La Identificación De Otras Fuentes De Emisiones De Contaminantes Existentes En El Área De Influencia Del Proyecto.	53
III.5 Identificación De Los Impactos Ambientales Significativos Y Determinación De Las Acciones Y Medidas Para Prevención Y Mitigación.....	75
III.6 Planos De Localización Y Planos Generales Del Proyecto.	114

III.7 Condiciones Adicionales.....	115
CONCLUSIONES	116
GLOSARIO DE TÉRMINOS	117
BIBLIOGRAFÍA.....	120

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.**I.1 Proyecto****NOMBRE DEL PROYECTO:**

Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada “No Reección”

I.1.1 Ubicación del Proyecto

Calle No Reección No. 1124 oriente, Colonia Fundo Legal, C.P. 85000, Municipio Cajeme, Estado de Sonora.

Se presenta el cuadro con las coordenadas UTM, DATUM WGS 84 zona 12 R de la poligonal de la superficie del predio del PROYECTO, correspondiente a una superficie de 285.16 m².

CUADRO DE CONTRUCCIÓN PROYECTO “NO REELECCIÓN”					
LADO EST	PV	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
				X	Y
1	2	12.970	1	3,041,350.364	605,840.997
2	3	0.6060	2	3,041,350.394	605,853.962
3	4	15.640	3	3,041,351.000	605,853.965
4	5	9.960	4	3,041,350.844	605,869.602
5	6	15.600	5	3,041,340.882	605,869.513
6	7	0.630	6	3,041,340.992	605,853.916
7	8	12.900	7	3,041,340.383	605,853.920
8	1	9.980	8	3,041,340.388	605,841.018
SUPERFICIE = 285.16 M ²					

ANTECEDENTE DEL PROYECTO

El Proyecto en cuestión obtuvo una Resolución procedente en Materia de Impacto Ambiental por medio de un Informe Preventivo con **fecha del 10 de diciembre de 2019** y número de oficio **ASEA/UGSIVC/DGGC/11493/2019**; en el cual se otorgaron 18 meses para llevar a cabo las etapas de preparación del sitio y construcción del Proyecto, plazo que empezó a computarse el día 16 de diciembre de 2019 por ser el día siguiente hábil a aquel en el que surtió efectos la notificación, dicho plazo fenecería el día 17 de junio de 2021.

Posteriormente a través de varias modificaciones a términos y plazos se obtuvieron varios prorrogas adicionales para poder llevar a cabo las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, primero se obtuvo una ampliación por 9 meses adicionales y posteriormente otra por 12 meses más para llevar a cabo dichas etapas, sin embargo, por cuestiones de obtención de las demás autorizaciones y/o permisos aplicables al proyecto no se pudo llevar a cabo la construcción dentro de los plazos establecidos, feneciendo este último plazo el día 17 de marzo del 2023.

En esta última resolución se menciona lo siguiente:

SEGUNDO. – En caso de que no se concluya la etapa de preparación del sitio y construcción del PROYECTO en el plazo otorgado, el REGULADO deberá someter, nuevamente, el PROYECTO en todas sus etapas, al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, mediante el estudio que corresponda de conformidad con lo establecido en el ACUERDO por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de enero de 2017.

En virtud de lo antes mencionado se presenta nuevamente el Informe Preventivo, Modalidad: Particular para la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada “No Reección”, dado que el Proyecto ya cuenta con todos los permisos y autorización para iniciar su construcción.

Anexo 1. Croquis de Localización.

Anexo 2. Levantamiento Topográfico

I.1.2 Superficie Total del Predio y del Proyecto

Dicho proyecto estará construido en un predio con un área total de 400 m² de los cuales serán utilizados **285.16 m²** para la edificación de la Estación de Gas L.P., generando un impacto permanente en el predio por despalme.

La estación estará compuesta de las siguientes áreas: Oficina, baño, cuarto eléctrico, bodega, espectacular con área verde y área de almacenamiento en segundo piso donde se tendrá un tanque de almacenamiento de 5,000 litros de agua, esta área está delimitada con barda de material incombustible de 3.0 metros de altura por sus cuatro lados, en dirección norte y oeste la estación de gas L.P. estará delimitada por bardas material incombustible con altura de 3.0 metros sobre el NTP.

A continuación, se especifica la superficie total Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin Específico para Carburación denominada “No Reección”, así como la distribución de las diferentes áreas de la estación:

DESCRIPCIÓN	ÁREA (M ²)
OFICINA	9.78
BAÑO	4.62
CUARTO ELÉCTRICO	4.62
BODEGA	4.32
ÁREA DE TANQUE	62.68
DISPENSARIO	3.70
ESPECTACULAR Y ÁREA VERDE	8.04
CIRCULACIÓN	187.4
TOTAL	285.16

Tabla 1. Distribución de áreas en la Estación.

I.2 Promovente

Nombre o razón social.

ES BLUE PROPANE, S.A DE C.V.

Se presenta copia del Acta Constitutiva.

Anexo 3. Acta Constitutiva de la empresa y Poder del Representante Legal

I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la Empresa Promovente

EBP-100520-CN5

Se presenta copia del Registro Federal de Contribuyentes.

Anexo 4. RFC de Es Blue Propane, S.A de C.V.

I.2.2 Nombre y Cargo del Representan Legal

JORGE ALBERTO ELÍAS RETES Representante Legal

Se presenta copia del Poder

Anexo 3. Acta Constitutiva de la empresa y Poder del Representante Legal

Anexo 5. INE del Representante Legal

Se presenta copia de Registro Federal de Contribuyentes.

Anexo 5. INE Y RFC del Representante Legal

Se presenta copia Clave Única de Registro de Población del mismo.

Anexo 6. CURP del Representante Legal

I.2.3 Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones.

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

Es Blue Propane S.A de C.V representada por Jorge Alberto Elías Retes.

RFC: EBP-100520-CN5

Anexo 4. RFC de Es Blue Propane, S.A. de C.V.

Nombre del responsable técnico del estudio:

DALIA ABIGAIL MEDINA RODRIGUEZ

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro Poblacional del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Profesión: Ingeniera en Ciencias Ambientales

Anexo 7. Cédula Profesional del Responsable Técnico del Estudio

Anexo 8. RFC del Responsable Técnico del Estudio.

Anexo 9. CURP del Responsable Técnico del Estudio.

Dirección del responsable técnico del estudio.

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDAN AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

II.1 Normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad.

El Proyecto "No Reección" Estación de Servicio con fin específico para Carburación, establecerá las especificaciones de protección ambiental con base a las normas oficiales mexicanas, donde cumplirá con las especificaciones de cada una de las etapas de preparación, construcción, operación y mantenimiento.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE. Nueva ley publicada en el DOF 28 de enero de 1998 Última reforma DOF 09-01-2015.		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Art. 28, Penúltimo Párrafo. - "...quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría" ... II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelería, azucarera, del cemento y eléctrica;	El Proyecto se refiere a la Construcción y Operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación la cual se localizará en <u>Calle No Reección No. 1124 oriente, Colonia Fundo Legal, C.P. 85000, Municipio Cajeme, Estado de Sonora</u>	Para dar cumplimiento a este artículo de la ley se presenta para su evaluación, el Informe preventivo correspondiente en materia de impacto ambiental. El sitio del proyecto no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida y tampoco dentro de un Sitio RAMSAR.
II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelería, azucarera, del cemento y eléctrica;	El gas licuado de petróleo (Gas L.P.) es derivado del petróleo.	Con la presentación del Informe preventivo se está dando cumplimiento a este apartado de la LGEEPA.
Artículo 31.- La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando: I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades; II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico	Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulan las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que pueda producir el Proyecto, además, este se encuentra dentro de un Plan de Desarrollo Urbano por tal motivo, es aplicable el Informe Preventivo.	El predio de la estación se encuentra desprovisto de vegetación, y no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida ni sitio RAMSAR, por lo tanto, para dar cumplimiento a este artículo, se presenta un Informe Preventivo para su evaluación. Además de que el proyecto se localiza dentro de un Plan de Desarrollo Urbano.

que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente.		
REGlamento DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Nuevo reglamento publicado en el DOF el 30 de mayo del 2000 Ultima reforma publicado en el DOF 31-10-2014.		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Artículo 29.- La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando: I. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir; II. Las obras o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental respecto del conjunto de obras o actividades incluidas en él, o III. Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales previamente autorizados por la Secretaría, en los términos de la Ley y de este reglamento.	Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulan las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que pueda producir el Proyecto, además, este se encuentra dentro de un Plan de Desarrollo Urbano por tal motivo, es aplicable el Informe Preventivo.	El predio de la estación se encuentra desprovisto de vegetación, y no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida ni Sitio RAMSAR, por lo tanto, para dar cumplimiento a este artículo, se presenta un Informe Preventivo para su evaluación.
REGlamento DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES Reglamento publicado en el DOF el 31 de octubre de 2014		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Artículo 9o. Se consideran Establecimientos sujetos a reporte de competencia federal los siguientes: I. Los señalados en el segundo párrafo del artículo 111 Bis de la Ley, incluyendo a aquéllos que realizan Actividades del Sector Hidrocarburos; II. Los generadores de residuos peligrosos en términos de las disposiciones aplicables, y III. Aquéllos que descarguen aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales.	El Proyecto se refiere a la Construcción y Operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación, para la venta de petrolíferos, correspondiente al sector hidrocarburos. En la Estación de Servicio también se generan residuos peligrosos.	Se generarán reportes correspondientes a manejo de residuos peligrosos y de las descargas de aguas residuales, de igual forma, se llevarán registros en una bitácora de la cantidad de residuos generados en la Estación.
REGlamento DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA Ultima reforma DOF el 31 de octubre de 2014		

ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
ARTICULO 3o.- Son asuntos de competencia Federal, en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera, los que señalan el artículo 5o. de la Ley y el artículo 3o., fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.	El presente proyecto se refiere a la Construcción y Operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación, para la venta de petrolíferos, correspondiente al sector hidrocarburos.	Se generarán reportes correspondientes a las emisiones a la atmósfera dentro de los tiempos que marque la ley.
ARTICULO 17 BIS. Para los efectos del presente Reglamento, se consideran subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales señalados en el artículo 111 Bis de la Ley, como fuentes fijas de jurisdicción Federal los siguientes: A) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS I. Extracción de hidrocarburos; II. Refinación de petróleo; III. Petroquímicos; incluye procesamiento de cualquier tipo de gas; IV. Fabricación de petrolíferos; V. Transportación de petróleo crudo por ductos; incluye operación de las instalaciones; VI. Transportación de gas natural y otros tipos de gases por ductos; incluye operación de las instalaciones; incluye la distribución de gas por ducto a consumidores; VII. Almacenamiento y distribución de petrolíferos y petroquímicos; incluye distribuidores a usuarios finales; Transportación de petroquímicos por ductos; incluye la operación de las instalaciones, y IX. Transportación de petróleo refinado por ductos; incluye la operación de las instalaciones.	El presente proyecto corresponde a la operación y mantenimiento de una Estación de Servicio, para la venta de petrolíferos, correspondiente al sector hidrocarburos.	Se generarán reportes correspondientes a las emisiones a la atmósfera dentro de los tiempos que marque la ley.
ARTICULO 21.- Los responsables de fuentes fijas de jurisdicción federal que cuenten con licencia otorgada por las unidades administrativas competentes de la Secretaría deberán presentar	El presente proyecto corresponde al sector hidrocarburos, de jurisdicción federal.	Se llevará un registro de las emisiones a la atmósfera en una bitácora y se presentará anualmente la Cédula de Operación Anual donde se declare la cantidad de emisiones.

ante ésta, una Cédula de Operación Anual dentro del periodo comprendido entre el 1o. de marzo y el 30 de junio de cada año, los interesados deberán utilizar la Cédula de Operación Anual a que se refiere el artículo 10 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.		
LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL DEL SECTOR HIDROCARBUROS Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Artículo 1. La presente Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión. La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de: I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa; II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, y III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.	La Estación de Servicio implementará todas las medidas de seguridad, para el manejo de Gas L.P., en su etapa de operación y mantenimiento.	I. Con la presentación del presente Informe Preventivo se da cumplimiento a este punto. Una vez el proyecto inicie su etapa de operación y mantenimiento presentará ante Protección Civil el Programa Interno de Protección Civil. II. Una vez terminada la vida útil del proyecto se contará con un programa para el desmantelamiento y abandono de las instalaciones. III. Se cuenta con un programa para el manejo integral de los residuos, y los dispositivos de control para las emisiones a la atmosfera, como es la recuperación de vapores.
Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones: XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;	El proyecto se presenta para esta evaluación ante esta dependencia.	Con la presentación del Informe Preventivo se está dando cumplimiento a este apartado y se dará cumplimiento a lo que se encuentre establecido en el resolutivo en materia de seguridad y ambiente.

LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 junio de 2012 Ultima reforma DOF 06/11/2020		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Artículo 87. La Secretaría, deberá integrar el Registro de emisiones generadas por las fuentes fijas y móviles de emisiones que se identifiquen como sujetas a reporte. Las disposiciones reglamentarias de la presente Ley identificarán las fuentes que deberán reportar en el Registro por sector, subsector y actividad, asimismo establecerán los siguientes elementos para la integración del Registro: I. Los gases o compuestos de efecto invernadero que deberán reportarse para la integración del Registro; II. Los umbrales a partir de los cuales los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal deberán presentar el reporte de sus emisiones directas e indirectas; III. Las metodologías para el cálculo de las emisiones directas e indirectas que deberán ser reportadas; IV. El sistema de monitoreo, reporte y verificación para garantizar la integridad, consistencia, transparencia y precisión de los reportes, y V. La vinculación, en su caso, con otros registros federales o estatales de emisiones.	El presente estudio en evaluación consiste en la Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Servicio de expendio de Gas L.P.	Se llevará un registro de las emisiones a la atmósfera en una bitácora, y se presentará anualmente la Cédula de Operación Anual donde se declare la cantidad de emisiones.
Artículo 88. Las personas físicas y morales responsables de las fuentes sujetas a reporte están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios sobre sus emisiones directas e indirectas para la integración del Registro.	El presente estudio en evaluación consiste en la Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Servicio de expendio de Gas L.P.	Se llevará un registro de las emisiones a la atmósfera en una bitácora y se presentará la Cédula de Operación Anual donde se declare la cantidad de emisiones, y se resguardará la información para su consulta.
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de octubre de 2014		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Artículo 9. Los Establecimientos Sujetos a Reporte, tendrán las siguientes obligaciones:	El presente estudio en evaluación consiste en la Construcción, Operación y Mantenimiento de	Se llevará un registro de las emisiones a la atmósfera en una bitácora y se presentará la Cédula de Operación Anual donde se declare la cantidad de

I. Identificar las Emisiones Directas de Fuentes Fijas y Móviles, conforme a la clasificación de sectores, subsectores y actividades contenidas en los artículos 3 y 4 del presente Reglamento; II. Identificar las Emisiones Indirectas asociadas al consumo de energía eléctrica y térmica; III. Medir, calcular o estimar la Emisión de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero de todas las Fuentes Emisoras identificadas en el Establecimiento aplicando las metodologías que se determinen conforme al artículo 7 del presente Reglamento; IV. Recopilar y utilizar los datos que se especifican en la metodología de medición, cálculo o estimación que resulte aplicable, determinada conforme al artículo 7 del presente Reglamento; V. Reportar anualmente sus Emisiones Directas e Indirectas, a través de la Cédula de Operación Anual, cuantificándolas en toneladas anuales del Gas o Compuesto de Efecto Invernadero de que se trate y su equivalente en Toneladas de Bióxido de Carbono Equivalentes anuales; VI. Verificar obligatoriamente la información reportada, en los términos del presente Reglamento, a través de los Organismos previstos en el presente Reglamento, y VII. Conservar, por un período de 5 años, contados a partir de la fecha en que la Secretaría haya recibido la Cédula de Operación Anual correspondiente, la información, datos y documentos sobre sus Emisiones Directas e Indirectas, así como la utilizada para su medición, cálculo o estimación.	una Estación de Servicio de expendio de Gas L.P.	emisiones, y se resguardará la información para su consulta.
---	---	---

Artículo 12. La presentación del reporte de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero ante el Registro se realizará a través de la Cédula de Operación Anual y se sujetará al siguiente procedimiento: I. En el periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 30 de junio de cada año, los Establecimientos Sujetos a Reporte deberán integrar al Registro la información de sus Emisiones Directas e Indirectas generadas entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del año inmediato anterior; II. La Cédula de Operación Anual se presentará en formato impreso, electrónico o a través del sitio web de la Secretaría o de sus Delegaciones Federales. La Secretaría pondrá a disposición de los interesados los formatos a que se refiere la presente fracción para su libre reproducción; III. La Secretaría contará con un plazo de 20 días hábiles, contados a partir de la recepción de la Cédula de Operación Anual, para revisar que la información contenida se encuentre debidamente requisitada y, en caso de no ser así, por única vez, podrá requerir al promovente para que complemente, rectifique, aclare o confirme dicha información, dentro de un plazo que no excederá de 15 días hábiles contados a partir de su notificación.	El presente estudio en evaluación consiste en la Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Servicio de expendio de Gas L.P. la cual tendrá en su operación emisión de gases a la atmósfera.	Las emisiones de las estaciones de Servicio se clasifican como fuentes fijas de jurisdicción federal, se llevará un registro de las emisiones para la presentación de la Cédula de Operación Anual.
LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS Última reforma publicada DOF 22-05-2015		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por: XXIX. Residuo: Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final	La Estación de Servicio genera estopas, trapos, papeles y en su caso recipientes con residuos peligrosos, ya que estarán impregnados de combustibles. También se tienen residuos sólidos por la limpieza de las instalaciones, oficinas y sanitarios.	Se tiene un plan de manejo para residuos peligrosos, estos son recolectados por una empresa autorizada para realizar este fin. De igual forma, se tiene un programa de manejo para los residuos sólidos producto de la limpieza y serán dispuestos como el H. Ayuntamiento lo disponga.

conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven.		
Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes: VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general.	La Estación de Servicio genera residuos durante su etapa de mantenimiento, además al término de la vida útil del proyecto, se demolerá la infraestructura existente.	Los residuos generados durante la etapa de mantenimiento de la Estación de Servicio son depositados donde el H. Ayuntamiento lo autorice y, en su momento, los residuos generados de la demolición tendrán el mismo destino.
Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los Servicio de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los Servicio de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador. Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los Servicio de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.	La Estación de Servicio genera estopas, trapos, papeles y, en su caso, recipientes con residuos peligrosos, ya que estarán impregnados de combustibles u otros derivados de petróleos.	Para el manejo y la disposición de los residuos peligrosos se contrata a una empresa que cuenta con las autorizaciones respectivas y vigentes de la Secretaría.

Artículo 44.- Los generadores de residuos peligrosos tendrán las siguientes categorías: I. Grandes generadores; II. Pequeños generadores, y III. Micro generadores.	Las Estaciones de Servicio generan residuos peligrosos dentro del rango de micro generador , al no sobrepasar los 400 kg anuales.	La Estación de Servicio está dentro de la categoría de micro generador ya que se generan menos de 400 kg anuales.
Artículo 48.- Las personas consideradas como micro generadores de residuos peligrosos están obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables. El control de los micro generadores de residuos peligrosos corresponderá a las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas y municipales, de conformidad con lo que establecen los artículos 12 y 13 del presente ordenamiento.	La Estación de Servicio generará residuos peligrosos dentro del rango de micro generador , ya que no sobrepasa los 400 kg anuales.	Se tiene un manejo integral de estos residuos peligrosos el cual consiste en: ✓ Inscribirse en el registro como micro generador de residuos peligrosos. ✓ Separar los residuos. ✓ Almacenar correctamente los residuos por un periodo no mayor a 6 meses. ✓ Llevar registro en una bitácora de la entrada y salida de los residuos. ✓ Contar con un almacén temporal de residuos peligrosos. ✓ No llenar los depósitos a más del 90% para evitar derrames. ✓ El personal que maneje los residuos usará las medidas de protección necesarias (guantes, mascarillas, etc) para evitar cualquier tipo de contacto. ✓ Identificar los residuos. (En caso de que se tengan lodos en el mantenimiento de las rejillas contaminados con hidrocarburos se manejarán en base a la NOM-004-SEMARNAT-2002). ✓ Se contratará a una empresa especializada para que recoja los residuos. Esta deberá contar con la autorización vigente por parte de SEMARNAT para realizar dicha actividad. ✓ La empresa que dé servicio de recolección de los residuos deberá emitir un manifiesto a la Estación de Servicio. ✓ Los manifiestos se conservarán por 5 años.
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS Ultima reforma DOF 31-10-2014		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Artículo 34 Bis. - En términos del artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos son de competencia federal los	En caso de derrames de combustibles o aceites por parte de los automóviles que llegan a	Para el manejo integral de estos residuos nos apegaremos a lo establecido en las reglas y disposiciones

residuos generados en las Actividades del Sector Hidrocarburos. Los residuos peligrosos que se generen en las actividades señaladas en el párrafo anterior se sujetarán a lo previsto en el presente Reglamento. Los residuos de manejo especial se sujetarán a las reglas y disposiciones de carácter general que para tal efecto expida la Agencia.	cargar Gas L.P. o por los autotankes que suministran el producto al tanque de almacenamiento, la Estación de servicio generará estopas, trapos, papeles y en su caso recipientes con residuos peligrosos, ya que estarán impregnados de combustibles.	de carácter general que para tal efecto expida la Agencia.
Artículo 35.- Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente: I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley; II. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante: a) Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no específica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos, y b) Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad.	En caso de derrames de combustibles o aceites por parte de los automóviles que llegan a cargar Gas L.P. o por los auto tankes que suministran el producto al tanque de almacenamiento, la Estación de servicio generará estopas, trapos, papeles y en su caso recipientes con residuos peligrosos, ya que estarán impregnados de combustibles.	Debido a su peligrosidad por sus características de explosividad, toxicidad e inflamabilidad, el Gas L.P. se considera una sustancia altamente peligrosa, por lo que se anexa el estudio de riesgo correspondiente para identificar los riesgos que se pueden presentar en diferentes escenarios simulados.
LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE		

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000
Última reforma publicada DOF 19-01-2018

ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Disposiciones preliminares. Artículo 18. Los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la vida silvestre tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento. Los propietarios y legítimos poseedores de dichos predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.	El Proyecto no se localiza dentro del Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), Sistema de Sierras de la Sierra Madre Occidental.	El Proyecto al no localizarse dentro del Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), Sistema de Sierras de la Sierra Madre Occidental, no provoca alguna interferencia con la Conservación de las Aves dentro del territorio mexicano.
Especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación. Artículo 60. La Secretaría promoverá e impulsará la conservación y protección de las especies y poblaciones en riesgo, por medio del desarrollo de proyectos de conservación y recuperación, el establecimiento de medidas especiales de manejo y conservación de hábitat críticos y de áreas de refugio para proteger especies acuáticas, la coordinación de programas de muestreo y seguimiento permanente, así como de certificación del aprovechamiento sustentable, con la participación en su caso de las personas que manejen dichas especies o poblaciones y demás involucrados.	En el área del proyecto no se registran organismos silvestres bajo ninguna categoría de riesgo.	En el área del proyecto no se registran organismos silvestres bajo ninguna categoría de riesgo.
LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE Nueva ley publicada en el DOF 28 de enero de 1998 Última reforma DOF 09-01-2015.		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
NOM-059-SEMARNAT-2010: Protección ambiental, especies nativas	En la zona del proyecto no se encuentra fauna adaptada, por lo	Referente a las especies establecidas en esta norma, dentro de las diferentes

de México de flora y fauna silvestre- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- lista de especies en riesgo. Especificaciones: 1. Definiciones: <u>Sujetas a protección especial:</u> aquellas especies o poblaciones que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas. (Esta categoría puede incluir a las categorías de menor riesgo de la clasificación IUCN). 2. Abreviaturas: Para indicar la categoría de riesgo asignada a especies o poblaciones incluidas en la lista, se incluirán las siguientes abreviaturas: E: Probablemente extinta del medio silvestre. P: En peligro de extinción. A: Amenazada. Pr: Sujeta a protección especial.	que no se encuentran en alguna categoría de protección en la norma.	categorías, no se encontró ninguna en el sitio del proyecto. En las etapas del proyecto en caso de que se tenga presencia de alguna especie de fauna se ahuyentará y de ser necesario se reubicará.
NOM-002-SEMARNAT-1996: que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado. Especificaciones: 4.1. Los límites máximos permisibles para contaminantes de las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, no debe ser superior a los indicados en la tabla 1. Para las grasas y aceites es el promedio ponderado en función del caudal resultante a los análisis practicados a cada una de las muestras simples.	La Estación de servicio descarga sus aguas residuales al sistema de alcantarillado que maneja el organismo Operador Municipal de Agua potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cajeme, Sonora.	La Estación de servicio, cuenta con dos tipos de drenajes separados. ✓ Drenaje pluvial ✓ Sanitario

NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece en procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales. Especificación: 5.1. Cualquier sustancia química contenida en un residuo y que hace que este sea peligroso por su toxicidad, ya sea ambiental, aguda o crónica. 5.2. CRETIB. - El acrónimo de clasificación de las características a identificar en los residuos peligrosos y que significa: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico ambiental, Inflamable y Biológico infeccioso. 7. Características que definen a un residuo como peligroso. 7.1. El residuo es peligroso si presenta al menos una de las siguientes características, bajo las condiciones señaladas en los numerales 7.2 a 7.7 de esta Norma Oficial Mexicana. • Corrosividad • Reactividad • Explosividad • Toxicidad Ambiental • Inflamabilidad • Biológico-Infecciosa	Durante la operación de la Estación de Gas L.P. la generación de residuos peligrosos será mínima, pudiéndose presentar durante el mantenimiento a las instalaciones o en caso de que algún vehículo que arribe a la Estación presente alguna fuga de aceite o combustible.	Según el listado No.5, clasificación por tipo de residuos, sujetos a condiciones particulares de manejo; gasolinas, diésel y naftas gastados o sucios provenientes de estaciones de Servicio (T) RP 7/56. Se cuenta con un programa para el manejo de residuos peligrosos.
NOM-003-SEGOB-2011, Señales y avisos para Protección Civil. - Colores, formas y símbolos a utilizar.	La Estación de servicio contará con señales y avisos para su buen funcionamiento.	La Estación de servicio contará con señales y avisos que se apegue a esta normatividad y a la establecida en la normatividad de la STPS.

Tabla 3. Normas aplicadas en las operaciones del proyecto

NOTA: En el apartado **III.3 Identificación y Estimación De Las Emisiones, Descargas y Residuos Cuya Generación Se Prevea, Así Como Medidas De Control Que Se Pretendan Llevar A Cabo**, se relacionan las Normas Oficiales Mexicanas Aplicables con base a cada una de las Etapas del Proyecto.

II.2 Plan Parcial de Ordenamiento Ecológico.

Con respecto al Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el proyecto se encuentra en la **Región Ecológica 15.1**, donde la **Unidad Biofísica Ambiental (UAB)** que la compone es la **106 de nombre Llanuras costeras y Deltas de Sonora**, con una política ambiental de aprovechamiento

sustentable y restauración, esta UAB se localiza al suroeste de Sonora. EL proyecto en estudio no incide en el Ordenamiento Ecológico Territorial.

Ordenamiento Ecológico General del Territorio

Región Ecológica	Unidad Biofísica Ambiental (UAB)	Nombre de la UAB	Clave de la política	Política ambiental	Nivel de atención prioritaria	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo
15.1	106	Llanuras Costeras y Deltas de Sonora	15	Aprovechamiento Sustentable y Restauración	Baja	Agricultura	Preservación de Flora y Fauna - Turismo

Ordenamiento Ecológico General del Territorio

Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Población 2010	Región indígena	Corto Plazo 2012	Mediano Plazo 2023	Largo Plazo 2033	Superficie de la Región/UAB (Ha)
Desarrollo Social - Ganadería	Pueblos Indígenas - SCT	796,261	Mayo-Yaqui	Medianamente estable a inestable	Medianamente estable a inestable	Inestable	1071473.0287647801

Figura 1. Ordenamiento Ecológico General del Territorio

Fuente: <https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia>

Según el *Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio*, la Unidad Ambiental Biofísica que la compone (UAB) es la **106** de nombre **Llanuras Costeras y Deltas de Sonora**, la cual, cuenta con las siguientes características:

Estado Actual del Ambiente 2008:	Medianamente estable a Inestable. Conflicto Sectorial Nulo. Muy baja superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es media. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Media. El uso de suelo es Agrícola y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 0.2. Baja marginación social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Baja importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera.
---	---

Superficie: 1 0,878.06m²

Política ambiental: Aprovechamiento sustentable y restauración.

Nivel de Atención Prioritaria: Baja.

Rectores del desarrollo: Agricultura

Coadyuvantes del desarrollo: Preservación de Flora y Fauna.

Asociados del desarrollo: Desarrollo Social – Ganadería

A continuación, se presenta una serie de estrategias y acciones propuestas para dar cumplimiento a los lineamientos ecológicos y objetivos específicos que persigue el *Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio*. Las acciones que se desglosan derivan de los proyectos y programas de los sectores de la APF (Administración Pública Federal), quienes serían los responsables de su ejecución.

Estrategias. UAB 106			
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio			
Estrategias	Actividades	Aplicación	Cumplimiento
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El Proyecto se refiere a la Construcción y Operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación.	El predio de la estación se encuentra en un terreno urbano donde no se localizan flora y fauna en riesgo, y no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida ni sitio RAMSAR, por lo tanto, para dar cumplimiento, se presenta un Informe Preventivo para su evaluación. Además de que el proyecto se localiza dentro de un Plan de Desarrollo Urbano.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales	El Proyecto se refiere a la Construcción y Operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación.	El proyecto se localiza dentro de un Plan de Desarrollo Urbano en el cual se establece en una zona comercial y de servicios, por lo tanto, cumplirá con las características requeridas para la construcción y operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	El Proyecto se refiere a la Construcción y Operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación, por lo tanto, no es necesario el uso de agroquímicos y/o biofertilizantes.	El predio de la estación se encuentra en un terreno urbano donde no se localizan flora y fauna en riesgo, y no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida ni sitio RAMSAR, por lo tanto, para dar cumplimiento, se presenta un Informe Preventivo para su evaluación en el cual se presentan las afectaciones y medidas de mitigación para la protección de los ecosistemas.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.		El predio de la estación no se encuentra dentro de ecosistemas forestales y/o suelos agrícolas ya

		El Proyecto se refiere a la Construcción y Operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación.	que el proyecto se localiza dentro de un Plan de Desarrollo Urbano en el cual cumplirá con los requisitos y permisos necesarios para su construcción y operación. Con el fin de cumplir con las actividades de restauración del ecosistema, se tendrán macetas con flora propia del lugar.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos de turista) (valor de la experiencia, empleo mejor remunerados y desarrollo regional)	El Proyecto se refiere a la Construcción y Operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación, teniendo el giro de servicios.	- Con la presentación del Informe Preventivo se está dando cumplimiento a los mecanismos de supervisión e inspección en materia de seguridad y ambiente para el sector hidrocarburos. - Una vez el proyecto inicie su etapa de operación y mantenimiento, presentará ante Protección Civil el Programa Interno de Protección Civil. - En las etapas de operación y mantenimiento se llevará un registro de las emisiones a la atmósfera en una bitácora y se presentará anualmente la Cédula de Operación Anual donde se declare la cantidad de emisiones, ya que se pretende consolidar el marco normativo ambiental que le es aplicable a los proyectos de Estación de Gas L.P., todo esto con la finalidad de tener una operación segura de contribuir a una perspectiva social positiva.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana			
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como el recurso estratégico y de seguridad nacional	El Proyecto se refiere a la Construcción y Operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación y se considera que aporta al desarrollo económico de la zona en la cual se ubicará.	El proyecto cumplirá con todos los requisitos aplicables en cuanto al cumplimiento de pago de derechos que le aplique.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.	El proyecto se localiza dentro de un Plan de Desarrollo Urbano en el cual se establece en	El proyecto cuenta con una Licencia de Uso de Suelo en donde se establece que la ubicación del terreno es comercial y de servicios por lo cual cumple con el Plan de

	31. General e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	una zona comercial y de servicios.	Desarrollo Urbano, contribuyendo así al desarrollo regional.
E) Desarrollo Social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	El Proyecto se refiere a la Construcción y Operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación, teniendo el giro de servicios.	Por ello generará empleos, dándole prioridad a la sociedad más vulnerable.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional			

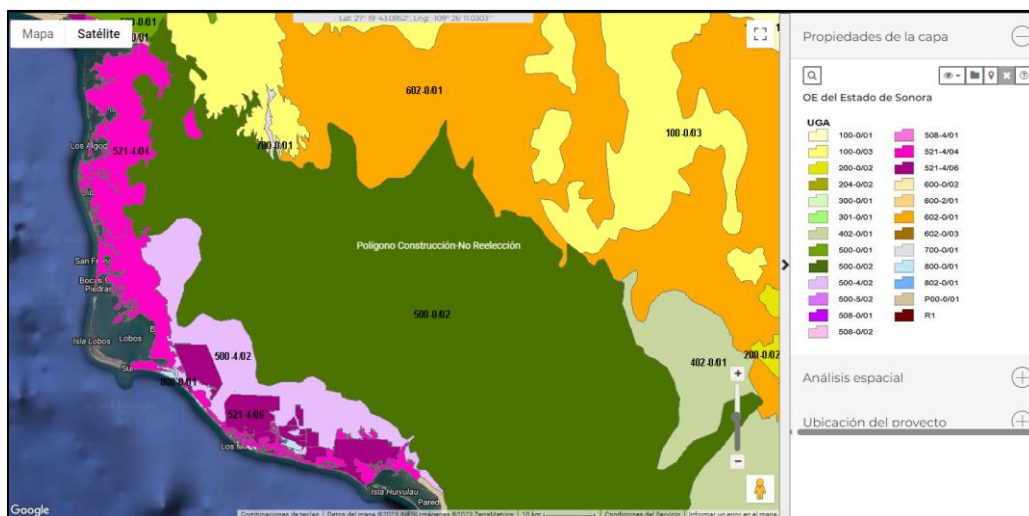
A) Marco Jurídico	42. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	El Proyecto se refiere a la Construcción y Operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación.	El proyecto se localiza dentro de un Plan de Desarrollo Urbano en el cual se establece en una zona comercial y de servicios, cuenta con el Contrato de Arrendamiento que reconoce o valida el terreno donde se ubicará el Proyecto, la Licencia de Uso de Suelo, y contará con los permisos necesarios para cada etapa del proyecto.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	El Proyecto se refiere a la Construcción y Operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación.	El proyecto se localiza dentro de un Plan de Desarrollo Urbano en el cual se establece en una zona comercial y de servicios y busca cumplir con lo estipulado a nivel municipal, estatal y federal. Prueba de lo anterior, se presenta este Informe Preventivo en el cual se incluyen permisos municipales y el cual será considerado para los permisos estatales.

Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora

OE del Estado de Sonora							
Nombre del Ordenamiento	Tipo	Unidad de Gestión Ambiental (UGA)	UGA/Usos/Etc.	Política Ambiental	Uso Predominante	Criterios	estado
Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora	Regional	500-0/02					estatalson

Figura 2. Ordenamiento Ecológico del Estado de Sonora

Fuente: <https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia>



Según el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA) la ubicación del proyecto encuadra con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora, que se encuentra definida por la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 500-0/02, dicha UGA tiene las siguientes características:

Superficie: 930,872.00 ha.

Política: No especifica

Criterios: No especifica

Uso Predominante: No especifica

En esta UGA específicamente no se tiene alguna política o criterios por lo que se revisó el decreto que aprueba el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora, Tomo CXCV, Hermosillo, Sonora, Número 41 SEC. III de fecha del 21 de mayo de 2015, en donde se manifiesta lo siguiente:

La UGA 500-0/02 LLANURA DELTAICA

Es un lugar sin elevaciones con la diferencia que el material que lo conforma son sedimentos transportados por las corrientes superficiales “que se encuentra a las orillas de un río en forma de la letra griega Delta” (INEGI 2000); en este sentido, están asociados a las corrientes superficiales. Es la sexta UGA más extensa, 930,872 ha, y se encuentra distribuida en las subprovincias costeras; de esta forma se localiza. Se encuentra distribuida en la Subprovincia 06 Desierto de Altar, conformando el delta del Río Colorado en 25,843 ha, Subprovincia 07 Sierras y Llanuras Sonorenses en 107,147 ha, ambas dentro de la Provincia II Llanura Sonorense, y en la Subprovincia 32 Llanura costera y deltas de Sonora y Sinaloa en la Provincia VII Llanura Costera del Pacífico, con 624,165 ha. Son terrenos con pendientes muy suaves, suelos profundos, en áreas cercanas a la costa con climas calientes. Entre los elementos biológicos asociados predominan los ecosistemas desérticos y dulceacuícolas, bordeando los humedales costeros. En esta UGA no se tienen propuestas para la protección de recursos naturales.

En esta UGA la aptitud minera es baja. Aquí se encuentra la mayor superficie con actividad agrícola del estado: los distritos de riego por gravedad y bombeo. Considerando la presencia de agua, otras actividades se encuentran asociadas, principalmente la ganadería intensiva o estabulada y la piscicultura con especies de aguas cálidas aprovechando la presencia de canales o piletas para almacenamiento de agua ya que los peces pueden cultivarse tanto en canales como en estanques. Aquí se encuentran varios asentamientos humanos y de hecho, el turismo alternativo cultural puede ser importante debido a la cercanía a sitios con aptitud turística tradicional e inmobiliaria además, de la presencia de grupos culturales como To’hono (Pápagos), Cumka’ac (Seris) y Yo’eme (Yaquis y Mayos) que facilitan la presencia de circuitos turísticos culturales, además de circuitos turísticos asociados a la presencia de corrientes superficiales. Otra actividad posible es la cacería de aves residentes, sobre todo granívoras, en las zonas agrícolas.

Las posibles áreas de conflicto son aquellas relacionadas con actividades que modifican el ambiente como la infraestructura hotelera o asentamientos humanos, sin dejar de reconocer que en estas áreas se generan externalidades para los ecosistemas costeros, principalmente por el manejo de residuos sólidos y líquidos, como se explicará posteriormente.

Como la UGA no tiene específicamente criterios, a continuación, se vinculan los criterios de la Regulación Ecológica para todo el desarrollo sustentable de Sonora del *Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora* en donde se especifican los criterios a los que se ajustará el proyecto.

CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	FUNDAMENTO LEGAL	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
CRE-34 Reducir la contaminación por emisiones a la atmósfera provenientes de fuentes fijas.	Aplicación de la NOM-043-SEMARNAT-1993 que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.	El Proyecto es una fuente de emisiones fijas.	Se llevará un registro de las emisiones a la atmósfera en una bitácora, y se presentará anualmente la cédula de operación anual donde se declare la cantidad de emisiones, y se

			resguardará la información para su consulta.
CRE-35 Identificar si un residuo es peligroso para reducir los riesgos por manejo.	Aplicación de la NOM-052-SEMARNAT-2005 que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	La Estación de Servicio genera estopas, trapos, papeles y en su caso, recipientes con residuos peligrosos, ya que estarán impregnados de combustibles y otros derivados de petróleo.	Para el manejo y la disposición de los residuos peligrosos se contrata a una empresa que cuenta con los permisos correspondientes de SEMARNAT.

Tabla 4. Criterios de Regulación Ecológica

II.3 Si la Obra o Actividad está Prevista en un Parque Industrial que haya sido Evaluado por esta secretaria.

No aplica puesto que no está dentro de un parque Industrial que haya sido Evaluado por SEMARNAT.

PLAN DE DESARROLLO URBANO

El artículo 6 del ACUERDO establece los supuestos de excepción para la aplicación de presentación del Informe Preventivo respecto a las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación establecidas en áreas urbanas suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, así como al margen de las carreteras municipales, locales y de caminos vecinales o en el margen de autopistas, carreteras federales o estatales, de a la letra indica:

“El presente esquema no resulta aplicable cuando las obras y/o actividades pretendan efectuarse en áreas naturales protegidas, sitios RAMSAR (ecosistemas costeros o de humedales), áreas que requieran cambio de uso del suelo, áreas forestales, selvas y zonas áridas; humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales, hábitat crítico para la conservación de la vida silvestre, áreas donde existan especies en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la referida Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, áreas donde no estén permitidas dichas actividades de conformidad con lo establecido dentro de los ordenamientos ecológicos del territorio y ordenamientos jurídicos regionales, estatales y locales aplicables, los Programas de Desarrollo Urbano Vigentes y cuando no se cuente con la licencia de uso de suelo emitida por la autoridad correspondiente, en razón del régimen especial para dichos sitios.”

Por lo anterior se manifiesta que la ubicación donde se pretende desarrollar el Proyecto no encuadra en esas excepciones establecidas, dado que la ubicación del Proyecto se encuentra dentro del **Programa de Desarrollo del área Urbana de cd. Obregón, Esperanza, Cócorit y Providencia vigente.**

Por ello la ubicación del Proyecto se encuentra definida según la **Constancia de Zonificación** otorgada el día 20 de Abril de 2023 por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del H. Ayuntamiento de Cajeme con **No. de Folio 239955** en la cual se menciona que autoriza el Uso de Suelo solicitado, correspondiente a una Estación de Servicio Gas Carburación. Además, menciona que el Uso de Suelo de la Zona es **COMERCIAL Y DE SERVICIOS** y al ser compartible la zona con el Proyecto se expide este permiso con fundamento en los Artículos 9 fracciones IX y XII, 63, 124, 126 y 128 de la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Sonora y con lo establecido en el Programa de Desarrollo del área Urbana de cd. Obregón, Esperanza, Cócorit y Providencia vigente.

Además, el proyecto cuenta con la **Licencia de Construcción con No. De folio 242729** de fecha **02 de agosto de 2023**, expedida por la misma Secretaría, con ello se acredita que el Proyecto puede construirse en la ubicación solicitada.

En el apartado **III.4 Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisiones de contaminantes existentes en el Área de Influencia del Proyecto** se presenta el plano de usos de suelo en donde se identifica que el Proyecto se localiza dentro de la zona COMERCIAL Y DE SERVICIOS y se encuentra dentro del **Programa de Desarrollo del área Urbana de cd. Obregón, Esperanza, Cócorit y Providencia vigente**.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 Descripción General de la Obra o Actividad Proyectada.

El proyecto en mención hace referencia a la construcción y operación de un inmueble para el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**No Reección**” el cual será elaborado con base a la NOM-003-SEDG-2004, ESTACIONES DE GAS L. P. PARA CARBURACIÓN DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN, mismo que será autorizado, firmado y dictaminado por la Unidad de Verificación en Gas L.P.

Nota: De acuerdo con el apartado 5 de la NOM-003-SEDG-2004 perteneciente a Requisitos del proyecto dice: Para las estaciones de Gas L.P. con capacidad de almacenamiento total mayor a 10,000 litros de agua se requiere presentar un dictamen por una Unidad de Verificación en Instalaciones Eléctricas. Cabe mencionar que la Estación de Gas L.P. para Carburación “**No Reección**” tendrá una capacidad de 5,000 Lts. Por tal razón es que no se presenta el Dictamen de Verificación de Instalaciones Eléctricas

A continuación de adjuntan los planos del proyecto, memorias técnico-descriptivas y dictamen de verificación en Copia certificada y copia simple, con el fin de validar la autenticidad del proyecto y con ello se acredita que el mismo fue diseñado para su correcta construcción de conformidad con lo establecido en la NOM-003-SEDG-2004:

Anexo 10. Plano Civil y Planométrico, Memoria Técnica Descriptiva y Dictamen de Verificación de Gas L.P a Planos (se presenta copia certificada y copia simple) y Memorias del Proyecto

Anexo 11. Plano Eléctrico Y Memoria Técnico-Descriptiva

Anexo 12. Plano Mecánico y Memoria Técnico-Descriptiva.

Anexo 13. Plano Sistema Contra Incendio y Memoria Técnico-Descriptiva.

Dicho proyecto no se refiere a un proceso productivo ya que solamente se dedica a la venta de Gas L.P. y no implica la transformación, reacción o combinación de sustancias químicas teniendo una capacidad de almacenamiento de 5,000 litros distribuidos en 1 tanque de almacenamiento y sólo involucra el acceso de vehículos automotores hacia la sección de dispensario para que se realice el suministro de Gas L.P.

Para el correcto funcionamiento del proyecto no se requerirán proyectos asociados, no se tienen contemplados ampliaciones futuras, obras o actividades que se pretendan desarrollar una vez terminado el proyecto; por lo que se considera una actividad única y puntual. Con la implementación

de este proyecto se pretende la búsqueda de una solución y resolver una necesidad humana, dado que el Gas L.P. es un elemento de primera necesidad, se estima que el uso de éste es de alrededor del 64% en México.

El predio donde se construirá el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**No Reección**”, se encuentra definido según la **Constancia de Zonificación** otorgada el día **20 de Abril de 2023** por la **Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del H. Ayuntamiento de Cajeme** con **No. de Folio 239955** en la cual se menciona que autoriza el Uso de Suelo solicitado, correspondiente a una Estación de Servicio Gas Carburación. Además, menciona el Uso de Suelo de la Zona es **COMERCIAL Y DE SERVICIOS** con destino del suelo solicitado de **EQUIPAMIENTO ESPECIAL**.

Además, el proyecto cuenta con la **Licencia de Construcción con No. De folio 242729** de fecha **02 de agosto de 2023**, expedida por la misma Secretaría, con ello se acredita que el Proyecto puede construirse en la ubicación solicitada.

Se anexa también el contrato de arrendamiento de dicho predio con la finalidad de demostrar su legitimidad.

Anexo 14. *Constancia de Zonificación*

Anexo 15. *Licencia de Construcción*

Anexo 16. *Contrato de Arrendamiento*

La etapa de preparación del sitio básicamente consistirá en la limpieza del terreno y consecutivamente se realizará la nivelación respectiva utilizando en lo más mínimo tierra de acarreo para dar nivel, ya que, por las condiciones topográficas uniformes del mismo, así como por la baja magnitud del proyecto, no se requerirán de actividades adicionales como acarreo de bancos grandes de material.

La fase de construcción implicará la edificación de una oficina, baño, cuarto eléctrico, bodega y área de almacenamiento además de 1 dispensario con 2 posiciones de carga, espectacular y área verde.

La operación del proyecto es de carácter simplificado y sólo involucra el acceso de vehículos automotores hacia la sección de dispensario para que se realice el suministro de Gas L.P. Referente a la contaminación originada por fuentes móviles, el empleo de este tipo de combustible tiene efecto menor en el ambiente (Gas L.P. en lugar de gasolina) debido a que presenta una mayor eficiencia de combustión y en consecuencia se disminuyen los niveles de emisión de contaminantes atmosféricos provocados por fuentes móviles.

El proceso del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**No Reección**”, se refiere a un proceso de servicios ya que no implica la transformación, reacción o combinación de sustancias químicas, la operación del proyecto es de carácter simplificado y sólo involucra el acceso de vehículos automotores hacia la sección de dispensario para que se realice el suministro de Gas L.P.

El procedimiento durante la etapa de operación es el siguiente:

- Abastecimiento de Gas L.P. por carros autotank a la estación.
- Almacenamiento en el tanque estacionario de 5,000 Litros.

- Suministro y control mediante dispensarios.
- Llenado de Gas L.P. a los automóviles

ETAPAS	ACTIVIDADES PRINCIPALES
Preparación del sitio	• Limpieza del terreno • Compactación y nivelación
Construcción	• Excavaciones • Cimentaciones • Estructuras • Colados y precolados • Levantamiento de muros mampostería • Acabados • Pavimentaciones Hidráulicas (concreto)
Instalación de equipo y sistemas	• Tanque de almacenamiento de gas L.P. y equipo asociado
Operación y mantenimiento	• Recepción de gas L.P • Almacenamiento de gas L.P • Carga de gas L.P a vehículos de carburación • Mantenimiento del equipo

Tabla 4. Relación de las principales actividades del proyecto

Se presenta a continuación el diagrama de flujo del proceso de venta de Gas L.P.

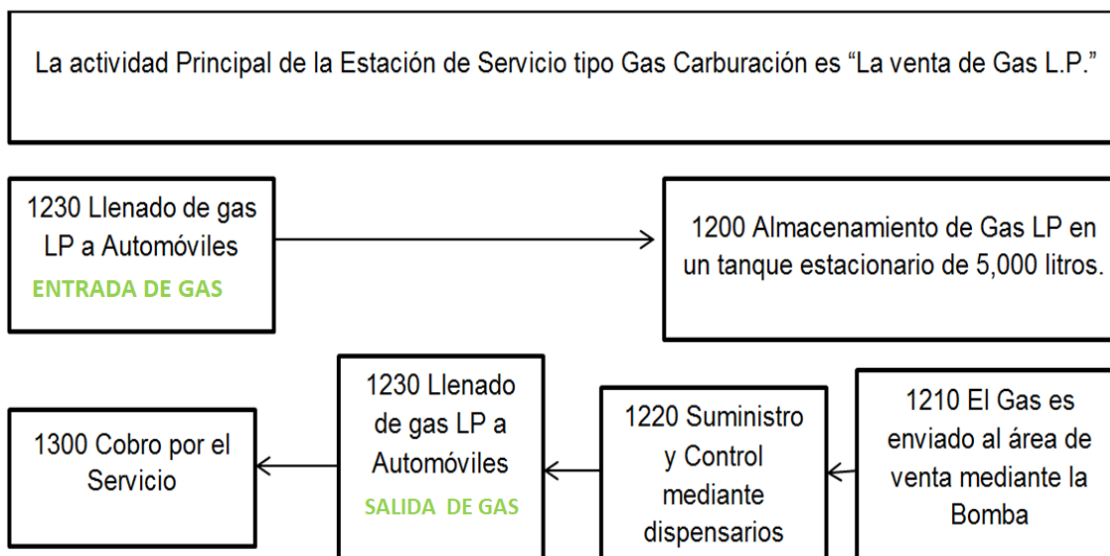


Diagrama 1. De flujo de la operación del proyecto.

En traducción al diagrama anterior como descripción detallada se especifica que en la estación de servicio no se lleva a cabo ningún proceso productivo.

El presente diagrama está referido a un proceso de servicio, el cual implica la compra y venta de Gas L.P. para carburación. A continuación, se describen las diferentes actividades que se realizan en la estación de servicio:

- 1000.- Es la venta de Gas L.P.
- 1100.- Es la recepción en sitio del Gas L.P. por medio de auto tanque de la compañía.
- 1200.- Es el almacenamiento de Gas L.P. en el tanque estacionario de 5,000 litros.
- 1210.- El Gas L.P. Es enviado al área de venta mediante la bomba.
- 1220.- Es el suministro y control del Gas L.P. mediante dispensarios.
- 1230.- Es el llenado directo al tanque del cliente (automóviles).
- 1300.- Cobro por el servicio.

Cuando el tanque de almacenamiento de la estación de servicio necesite suministro de Gas L.P. ya que se encuentre casi vacío, por medio de auto tanque se abastecerá hasta el 80% del volumen del tanque de 5,000 litros, una vez que se encuentre el Gas L.P. en el tanque, cuando un cliente necesita de suministro de Gas L.P., por medio de la bomba y después por el dispensario se suministra Gas L.P. al automóvil a la capacidad que el cliente necesite y evitando que este no se exceda arriba del 80% de su capacidad.

La operación del proyecto es de carácter simplificado y sólo involucra el acceso de vehículos automotores hacia la sección de dispensario para que se realice el suministro de Gas LP.

Referente a la contaminación originada por fuentes móviles, el empleo de este tipo de combustible tiene un efecto menor en el ambiente (Gas L.P. en lugar de gasolina) debido a que presenta una mayor eficiencia de combustión y en consecuencia se disminuyen los niveles de emisión de contaminantes atmosféricos provocados por fuentes móviles.

El diseño y cálculo de la estación, está dictaminada y cuenta con los programas de mantenimiento, Seguridad y Contingencias para prestación del servicio cumpliendo con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM. 025-SCFI-1993, NOM. 0002-STPS-2000, NOM-026-STPS-1998).

El proceso del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada “**No Reelección**”, se refiere a un proceso de servicios ya que no implica la transformación, reacción o combinación de sustancias químicas, la operación del proyecto es de carácter simplificado y sólo involucra el acceso de vehículos automotores hacia la sección de dispensario para que se realice el suministro de Gas L.P.

LOCALIZACIÓN DE EXTINTORES				
ÁREA	NO. DE EXT.	TIPO	CLASE	RADIO DE COBERTURA (M)
Zona de Almacenamiento	3	FOSFATO Monoamoniaco	ABC	2.68
Tomas de recepción	-	FOSFATO Monoamoniaco	ABC	2.68
Tomas de Suministro	2	FOSFATO Monoamoniaco	ABC	2.68
Bomba	1	FOSFATO Monoamoniaco	ABC	2.68
E.C.I.	-	FOSFATO Monoamoniaco	ABC	2.68
Estacionamiento	-	FOSFATO Monoamoniaco	ABC	2.68
Oficinas	1	FOSFATO Monoamoniaco	ABC	2.92

Bodega	-	FOSFATO Monoamoniaco	ABC	2.92
Sanitarios	-	FOSFATO Monoamoniaco	ABC	3.29
Extintor de Carretilla	-	FOSFATO Monoamoniaco	ABC	7.37
Lindero	-	FOSFATO Monoamoniaco	ABC	2.68
Compresor de aire	-	Bióxido CARBONO	C	2.92
Tablero Eléctrico	1	Bióxido CARBONO	C	2.92

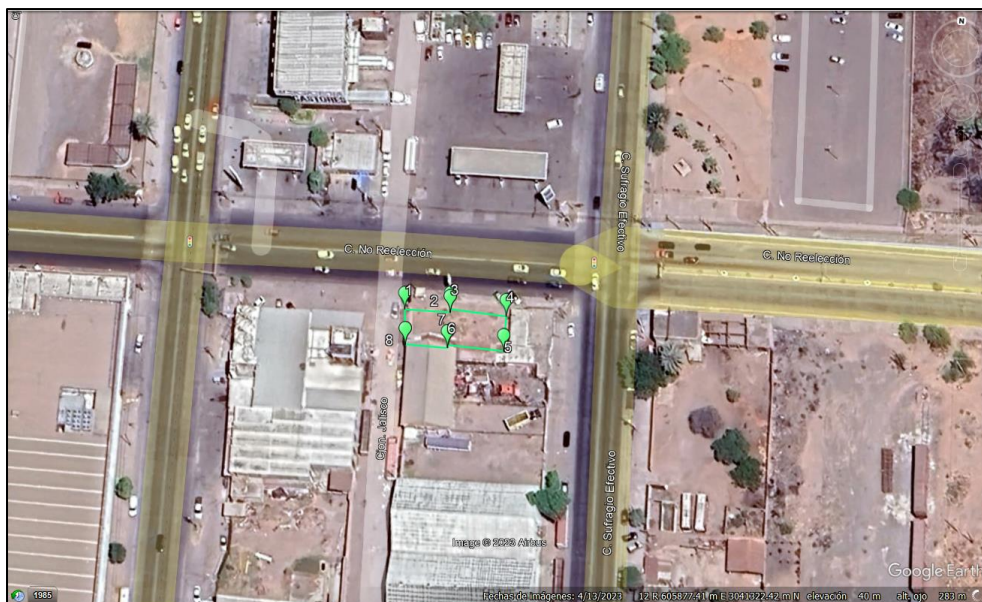
a) Localización del Proyecto

Calle No Reelección No. 1124 oriente, Colonia Fundo Legal, C.P. 85000, Municipio Cajeme, Estado de Sonora.

Se presenta el cuadro con las coordenadas UTM, DATUM WGS 84 zona 12 R de la poligonal de la superficie del predio del PROYECTO, correspondiente a 285.16 m².

CUADRO DE CONTRUCCIÓN PROYECTO “NO REELECCIÓN”					
LADO EST	PV	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
				X	Y
1	2	12.970	1	3,041,350.364	605,840.997
2	3	0.6060	2	3,041,350.394	605,853.962
3	4	15.640	3	3,041,351.000	605,853.965
4	5	9.960	4	3,041,350.844	605,869.602
5	6	15.600	5	3,041,340.882	605,869.513
6	7	0.630	6	3,041,340.992	605,853.916
7	8	12.900	7	3,041,340.383	605,853.920
8	1	9.980	8	3,041,340.388	605,841.018
SUPERFICIE = 285.16 M ²					

En la siguiente fotografía se muestran los vértices (pines verdes) y el polígono (cuadro verde) dicho pin corresponde a las coordenadas UTM manifestadas en el croquis de localización (Anexo 1).



b) Dimensiones del Proyecto

Dicho proyecto estará construido en un predio con un área total de 400 m² de los cuales serán utilizados **285.16 m²** para la edificación de la Estación de Gas L.P, generando un impacto permanente en el predio por despalme.

La Estación estará compuesta de las siguientes áreas: Oficina, baño, cuarto eléctrico, bodega, dispensario, espectacular y área verde, área de almacenamiento en segundo piso donde se tendrá un tanque de almacenamiento de 5,000 litros de agua con barda de material incombustible de 3.0 metros de altura por sus cuatro lados, dispensario y circulación.

El proyecto además estará delimitado por bardas o muros ciegos de material incombustible con altura de 3.0 metros sobre el NTP en dirección Sur, Este y Oeste

A continuación, se especifica la superficie total de Proyecto, así como la distribución de las diferentes áreas de la estación:

DESCRIPCIÓN	ÁREA (M ²)
ÁREA DE OFICINA	9.78
BAÑO	4.62
ÁREA DE TABLERO	4.62
BODEGA	4.32
ÁREA DE TANQUE	62.68
DISPENSARIO	3.70
ESPECTACULAR Y AREA VERDE	8.04
CIRCULACIÓN	187.40
TOTAL	285.16

Tabla 1. Distribución de áreas en la Estación.

c) Características del Proyecto

Para proyectos particulares se debe mencionar los procesos que se emplearán, las sustancias y el tipo de almacenamiento, así como, las condiciones de la operación de una planta industrial.

El proceso del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**No Reelección**”, se refiere a un proceso de servicios ya que no implica la transformación, reacción o combinación de sustancias químicas, la operación del proyecto es de carácter simplificado y sólo involucra el acceso de vehículos automotores hacia la sección de dispensario para que se realice el suministro de Gas L.P.

Las Sustancias que se emplean en el proyecto, así como su tipo de almacenamiento son descritas en el punto **III.2 Sustancias que podrían provocar un Impacto al Ambiente y sus características físicas y químicas.**

d) Uso Actual del Suelo en el Sitio Seleccionado

Actualmente el terreno donde se pretende realizar el proyecto se encuentra sin actividad, con un impacto del suelo aparente, razón por cual es que el predio no cuenta con vegetación. Para corroborar lo anterior se presenta el registro fotográfico en la sección de anexos.

***Nota:** Cada actividad antes mencionada está sujeta al comportamiento de la instalación correspondiente, por lo tanto, en caso de un mal funcionamiento antes de la periodicidad definida se hará la corrección al identificar el problema y/o mal funcionamiento de inmediato.*

PREPARACIÓN DEL SITIO

La etapa de preparación del sitio se llevará a cabo en un lapso de 4 meses y consistirá en acondicionar el suelo para iniciar la construcción, tiene como objetivo permitir la construcción de la infraestructura básica de la estación de servicio, así como facilitar las obras complementarias y las relativas al paisaje. Los siguientes trabajos son de vital importancia para la preparación del terreno estas son: limpieza del terreno, nivelación del mismo y excavación del terreno.

1. Limpieza del terreno. En el terreno se debe preparar un área que sirva de base o suelo de soporte a los terraplenes que conformarán el relleno, esta limpieza se hará por etapas y de acuerdo con el avance de la obra. De este modo, se evitará la erosión del terreno. En este caso la limpieza del terreno se realizará por medios manuales para desplante de estructuras estableciendo ejes auxiliares y referencias, incluye: colocación de niveletas y marcación de ejes en las mismas, materiales herramientas, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su ejecución.

2. Trazo y Nivelación. El trabajo continúa con la remoción de las primeras capas de suelo, dependiendo de la cantidad de material de cobertura disponible. El trazo y la nivelación del terreno es uno de los primeros puntos a cubrir antes de comenzar a hacer alguna otra actividad de construcción. El trazado es el primer paso necesario para llevar a cabo la construcción, consistirá en marcar sobre el terreno las medidas que se han pensado en el proyecto, y que se encuentran en el plano o dibujo de la estación de servicio. Desde el trazado de la obra es conveniente tener en cuenta a qué altura va a quedar el piso interior de la construcción con relación al nivel del terreno y de la banquetta. Es necesario que este quede más alto que el nivel del terreno para evitar que se meta el agua de lluvia o que se tengan humedades en los muros; por ello, es necesario fijar desde el principio de la obra el nivel. Cabe mencionar que en la demolición, limpieza, trazo y nivelación incluye: mano de obra, materiales, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución y se realizará igualmente por medios manuales.

3. Excavación. Es retirar una porción de suelo en su estado natural (En sitio o en Préstamo). Esta actividad se realizará por medio de métodos manuales, 94 de excavación de 0.00 a 0.90 cm de profundidad, medida en sitio. Incluye: afine de taludes, afines y compactación de fondo, equipo, herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.

A continuación, se presenta la actividad calendarizada correspondiente a la preparación del sitio en semana.

Obra o Actividad	MESES			
	1	2	3	4
Limpieza del Terreno				
Trazo y Nivelación				
Excavación				

A continuación, se presenta la maquinaria y equipos requeridos durante la preparación del sitio indicando para cada uno la cantidad, tiempo de operación (días, semanas o meses según sea el caso) y horas de trabajo diarias.

A

NOMBRE	CAPACIDAD		TIEMPO DE OPERACIÓN	HORAS DE TRABAJO DIARIAS
	CANTIDAD	UNIDAD		
Retroexcavadora	1	Unidad	7 días	5 horas
Motoconformadora	1	Unidad	20 días	5 horas
Rodillo	1	Unidad	40 días	5 horas
Trascabo	1	Unidad	40 días	5 horas
Camión de volteo	1	Unidad	40 días	5 horas
Pipa de Agua	1	Lote	40 días	5 horas

continuación, se presentan las materias primas, insumos y/o combustibles a utilizar durante la etapa de preparación del sitio, indicando para cada uno el volumen requerido, forma de transporte y forma de almacenamiento.

NOMBRE COMERCIAL	VOLUMEN	FORMA DE TRANSPORTE	FORMA DE ALMACENAMIENTO (*)
Agua para Consumo	200 Lts.	Carro empresa	Garrafón de 20 Lts.
Agua cruda	800 Lts.	Pipa	Tanque de Pipa
Diesel	800 Lts.	Mismo equipo de trabajo	Tanque de c/unidad

A continuación, se presenta el personal requerido para la etapa de preparación del sitio, indicando para cada uno la cantidad, el tiempo de ocupación y horas de trabajo diarias.

PERSONAL	CANTIDAD	TIEMPO DE OCUPACIÓN	HORAS DE TRABAJO DIARIAS
Un Ingeniero de Campo	1	18 meses	8 horas
Operador de Retroexcavadora	1	7 días	8 horas
Operador de Motoconformadora	2	20 días	8 horas
Operador de Dompe o camión de volteo	2	40 días	8 horas
Operador de Pipa de Agua	2	40 días	8 horas

Descripción de las Obras y Actividades Provisionales del Proyecto

Para la realización de este proyecto no se requerirá apertura o rehabilitación de caminos dentro de la obra. No se requerirá la instalación de campamentos para trabajadores; debido a que los trabajadores que participarán en el proyecto serán aquellas que vivan cerca del proyecto y al terminar su jornada laboral regresarán a sus viviendas.

Durante la etapa de preparación del sitio de la estación de servicio se requerirá de la instalación de letrinas portátiles las cuales fueron responsabilidad de la empresa encargada de su renta en darles mantenimiento y limpieza.

Se habilitará un almacén temporal de 4 metros por 4 metros durante las etapas de preparación del sitio y construcción; para resguardar materiales y herramientas, dicho almacén se construirá de madera y cartón negro. El almacén temporal será desmantelado una vez terminado el proyecto; la madera, cartón y clavos generados se reutilizarán en proyectos futuros y el resto se concentrará en el Basurero Municipal.

No se requerirá de un almacén de combustible debido a que cuando sea necesario el suministro de este, será proporcionado por el proveedor correspondiente.

Las obras y servicios de apoyos serán de carácter provisional para favorecer la minimización o reducción de los impactos negativos al ambiente que estos produzcan.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

La etapa de construcción del sitio se llevará a cabo en un lapso de 14 meses aproximadamente.

La construcción de un edificio es el sistema constructivo diseñado para transmitir las cargas y acciones sobre las superestructuras al terreno donde se cimenta, está compuesta por estructuras muros, techos, cubiertas, etc., y debe ser lo suficientemente resistente para soportar su propio peso y las sobrecargas a las cuales está exigida, es decir, otros pesos adicionales a que está sometida, como, por ejemplo, el peso de la nieve o la incidencia de los vientos.

Las actividades por realizar en la etapa de construcción serán las siguientes:

1. Excavación a máquina para desplante de estructuras, en material "b" en seco, con afloje y extracción del material, amacice y limpieza de plantilla y taludes. Incluye: mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución. Excavación hasta 2.0 m. De profundidad.
2. Fabricación y colado de concreto simple, incluye obtención de arenas, gravas, cribado, acarreo 1er. Km. Etc. Fabricación, acarreo y colocación del concreto de $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2 \text{ t.m.a}$ 3/4", mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.
3. Fabricación y colado de concreto simple vibrado y curado con membrana, incluye obtención de arenas, gravas, cribado, acarreo 1er. Km. Fabricación, acarreo y colocación del concreto de $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2 \text{ t.m.a}$ de 3/4", mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

A continuación, se presenta la actividad calendarizada correspondiente a la construcción:

OBRA O ACTIVIDAD	MESES													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Cimentación de Edificio														
Cimentación de Estructuras Metálicas														
Muros, dalas y castillos.														
Instalaciones Hidráulica, Sanitaria y Eléctrica.														
Instalación de tanques														
Pisos y Acabados														

Dalas y Castillos

Las dalas y castillos son elementos que permiten confinar a estructuras hechas de mampostería como muros, cimientos, elementos de retención, etc. Estas estructuras pueden ser construidas con tabique, block, tabicón, piedra. Las características de las dalas y castillos que se utilizarán en la estación de servicio son las siguientes:

Cimbra de madera a base de cimbraplay de 5/8" para acabados aparentes en cimentaciones y muros, incluye fletes y maniobras locales del material, fabricación, cimbrado, descimbrado, terminado del área colada, materiales, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para

su correcta ejecución. Suministro y colocación de estructuras de acero, incluye: material, mano de obra, maquinaria, fletes, maniobras locales y todo lo necesario para la realización completa de esta actividad.

Instalación de Tanque

Para la instalación del tanque de almacenamiento se cumplirá con lo siguiente, además de que éste estará diseñado de acuerdo con la normatividad aplicable vigente; al igual que sus especificaciones de almacenamiento.

1. Instalación de tubería de acero. Incluye: pintura anticorrosiva a dos manos en exterior, bajado a la canaleta, cortes, biselado, soldadura, prueba hidrostática, flete, maniobras locales, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

Guarniciones y Banquetas

Guarniciones: es el elemento que trabaja estructuralmente, es decir es el colado que contiene la losa de la banquetta. Las características de la guarnición de la estación de servicio serán las siguientes: guarnición con acabado escobillado y concreto armado con una resistencia $F'c=150 \text{ kg/cm}^2$, t.m.a 19 mm, con espesor de unos 20 a 40 cm de altura.

Banqueta: es la parte del espacio público destinada a la circulación o a la permanencia de peatones. Ésta está comprendida entre la guarnición que limita la superficie de rodamiento y el límite de los lotes. Las características de las banquetas de la estación de servicio serán las siguientes: Banqueta de 0.08 metros de espesor con acabado escobillado y concreto, con una resistencia $F'c=150 \text{ kg/cm}^2$.

Área Verde y Espectacular

El proyecto contará con algunas plantas regionales que se adapten fácilmente a la región, dichas plantas se encontrarán en dirección al Este del predio junto con el anuncio espectacular de la Estación de Gas L.P, conformando un área de 8.04 m^2 .

Las Plantas serán elegidas de acuerdo con las propiedades del clima para que estén en perfectas condiciones la mayor parte del año.

Red de Drenaje Pluvial

La red de drenaje pluvial es un sistema de tuberías, coladeras e instalaciones complementarias que permite el rápido desalojo de las aguas de lluvia para evitar posibles molestias, e incluso daños materiales y humanos debido a su acumulación o al escurrimiento superficial generado por la lluvia.

Características de la Red de Drenaje Pluvial

1. Trazo y Nivelación.
2. Excavación a máquina en cepas de 0.00 a 3.00 metros de profundidad en material tipo “a” en seco.
3. Afine de plantilla cepa.
4. Suministro y colocación de tubo de PVC de 36” sanitario.
5. Suministro y colocación de rejillas pluviales transversales.
6. Relleno compactado con material procedente de excavación.
7. Fabricación de lavadero de descarga pluvial según plano.

8. Fabricación de pozo de hasta 1.50 metros.
9. Incremento en pozo de visita a 50 metros.

Área de Almacenamiento

El área de almacenamiento se encontrará en segundo piso, ahí se tendrá un tanque de almacenamiento de 5,000 litros de agua, dicha área se encontrará protegida perimetralmente por materiales no combustibles, en sus 4 direcciones, será mediante barda de material incombustible de 3.00 metros de altura sobre el NPT.

El área de almacenamiento cuenta con dos puertas de acceso al área, las cuales serán de material incombustible y ocupa un área de 62.68 m².

Oficina

La oficina destinada al control administrativo de esta estación estará ubicada en dirección Oeste del predio; y estará construida con block de concreto y material incombustible. Ocupará un área de 9.78 m², se encontrarán a una distancia de 7.34 metros de la toma de suministro.

Servicios Sanitarios

Los servicios sanitarios ocuparán un área de 4.62 m², se encontrarán a lado de la oficina y cumplirán con las disposiciones sanitarias establecidas en la Ley General de Salud 1994 y la Ley Estatal de Salud. Dicho servicio estará construido de material incombustible y su descarga de aguas negras se encontrará conectada al drenaje que opera el Municipio Cajeme.

Cuarto Eléctrico

Ocupará un área de 4.62 m² y estará ubicado al lado del área de la bodega y los sanitarios. Será construido a base de material incombustible, serán de block 15x20x40, juntado con mortero-arena.

Bodega

Ocupará un área de 4.32 m² y será utilizado para el almacenamiento de materiales, así como señalamientos, extintores de repuesto para la estación.

Trincheras

La trinchera es aquella excavación o zanja que se realiza para la colocación de tuberías de saneamiento. Para la estación de servicio la tubería a la toma de suministro estará protegida con trinchera de concreto con rejillas de acero para soportar un peso mínimo de 20 toneladas.

Requisitos para estaciones comerciales.

De acuerdo con la Normatividad aplicable vigente para estaciones de Gas L.P. NOM-003-SEDG-2004 ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN. DISEÑO Y CONSTRUCCION, SE ESTABLECIERON LOS SIGUIENTES REQUISITOS:

1. La estación contará con dos accesos consolidados que permitirán el tránsito seguro de vehículos.
2. No existirán líneas eléctricas de alta tensión que crucen la estación, ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la estación.
3. La estación no se encontrará en zonas susceptibles de deslaves o inundaciones en las que se deban tomar las medidas necesarias para proteger las instalaciones

4. Entre la tangente de los recipientes de almacenamiento de la estación comercial y los centros hospitalarios y lugares de reunión existe una distancia de más de 30.00 m.

No existen unidades habitacionales multifamiliares a 30 metros de la pretendida ubicación de Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “No Reelección”.

Urbanización

Las áreas destinadas a la circulación interior de los vehículos estarán consolidadas y firme con terminación superficial de concreto. Contará con pendiente apropiada para desalojar las aguas pluviales y con la amplitud suficiente para el fácil y seguro en la circulación de vehículos y personas. Se mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de la misma.

La edificación es de material incombustible en el exterior. La estación cuenta con un servicio sanitario para el público.

Estacionamiento.

La estación de servicio contará con un cajón mínimo de estacionamiento dentro de la estación, debido a que solo se ocupará estacionamiento al momento de realizar la venta de Gas L.P a automóviles.

Bases de Sustentación para Recipientes de Almacenamiento

El recipiente de almacenamiento se encontrará sobre una base de sustentación metálica, construida con materiales incombustibles, la cual permite los movimientos de dilatación-contracción del recipiente. La altura del recipiente será de 1.50 metros, sobre NPT de la plataforma de concreto, esta altura permitirá la fácil operación y mantenimiento de sus válvulas.

Protección contra tránsito vehicular

Se colocarán postes, los cuales se espaciarán no más de un metro entre caras interiores enterradas a 90 cm a una altura de 60 cm del NPT, utilizando postes metálicos de tuberías de acero.

Contará además con Muretes de Concreto armado de 20 cm x 20 cm de espesor a una altura de 60 cm de NPT y 50 cm hacia abajo del NPT separados a un metro de caras laterales.

A continuación, se presenta la maquinaria y equipos a utilizar durante la construcción, indicando para cada uno la cantidad, tiempo de operación (días, semanas o meses según sea el caso) y horas de trabajo diarias.

NOMBRE	CAPACIDAD		TIEMPO DE OPERACIÓN	HORAS DE TRABAJO DIARIAS
	CANTIDAD	UNIDAD		
Revolvedora de concreto	1	Unidad	7 meses y 15 días	5 horas
Grúa	1	Unidad	5 meses	5 horas
Camión de volteo	1	Unidad	5 meses	5 horas
Equipo de soldadura	1	Unidad	5 meses	5 horas
Herramientas de albañil	4	Unidad	10 meses	8 horas
Retroexcavadora	1	Unidad	5 meses	5 horas
Vibrador para concreto	1	Unidad	7 meses y 15 días	5 horas

Camión Pipa	1	Unidad	2 meses y 15 días	2 horas
Equipo de corte para acero estructural	1	Unidad	5 meses	5 horas
Compactador tipo bailarina	1	Unidad	5 meses	5 horas
Soldadora Eléctrica	1	Unidad	5 meses	5 horas

A continuación, se presentan las materias primas, insumos y/o combustibles a utilizar durante la etapa de construcción, indicando para cada uno el volumen requerido, forma de transporte y forma de almacenamiento.

NOMBRE COMERCIAL	VOLUMEN	FORMA DE TRANSPORTE	FORMA DE ALMACENAMIENTO
Cemento	1,800 kg	Camión revolvedor	
Arena	3,600 kg	Camión de volteo	Intemperie
Grava	5,400 kg	Camión de volteo	Intemperie
Calhidra	950 kg	Camión	Bodega Temporal
Agua para mezcla	40 m ³	Pipa	Tambos de 200 Lts
Agua para consumo	100 Lts	Garrafrones	Garrafrones
Varilla	180 kg	Camión	Bodega Temporal
Alambrón	30 kg	Camión	Bodega Temporal
Alambre recocido	30 kg	Camión	Bodega Temporal
Clavos	25 kg	Camión	Bodega Temporal
Lámina de metal	15 m ²	Camión	Bodega Temporal
Pintura	25 Lts	Camión	Bodega Temporal
Tubería	110 m	Camión	Bodega Temporal
Angulo	30 pzs	Camión	Bodega Temporal
Parrillas	12 m	Camión	Bodega Temporal
Soleras	30 m	Camión	Bodega Temporal
Estructuras de fierro	30 m	Camión	Bodega Temporal
Diesel para vehículos de transporte de material	900 Lts	Porrones	Porrones

A continuación, se presenta el personal requerido para la etapa de construcción, indicando para cada uno la cantidad, el tiempo de ocupación y horas de trabajo diarias.

PERSONAL	CANTIDAD	TIEMPO DE OCUPACIÓN	HORAS DE TRABAJO DIARIAS
Ingeniero civil de obra	1	18 meses	8 horas
Topógrafo	1	16 días	8 horas
Auxiliar de Topógrafo	1	16 días	8 horas
Albañiles	4	17 meses	8 horas
Ayudantes de albañil	2	17 meses	8 horas
Soldador	1	3 meses	8 horas
Ayudante de soldador	1	3 meses	8 horas
Fierrero de Obra Negra	1	1 mes y 2 Semanas	8 horas
Ayudante de Fierrero	1	1 mes y 2 Semanas	8 horas
Operador de Trascabo	1	1 mes	5 horas
Operador de Rodillo	1	1 mes	5 horas
Operador de Retroexcavadora	1	1 mes	5 horas
Operador de Dompe o camión de volteo	1	1 meses	5 horas

Durante la etapa de construcción de la estación de servicio se requerirá del mismo almacén que será construido para la etapa de preparación del sitio. El almacén temporal será desmantelado una vez terminado el proyecto; la madera, cartón y clavos generados serán reutilizados en proyectos futuros y el resto tendrá destino final en el Relleno Sanitario. Durante la etapa de construcción de la estación de servicio se va a requerir de la instalación de letrinas portátiles las cuales serán responsabilidad de la empresa encargada de su renta en darles mantenimiento y limpieza. No será necesario adquirir un almacén de combustible debido a que cuando sea necesario el suministro del mismo, este será proporcionado por el proveedor correspondiente. Las obras y servicios de apoyos serán de carácter provisional para favorecer la minimización o reducción de los impactos negativos al ambiente que estos producirán.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El proceso de operación de Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “No Reelección” se refiere a un proceso de servicios ya que no implica la transformación, reacción o combinación de sustancias químicas, la operación del proyecto es de carácter simplificado y sólo involucra el acceso de vehículos automotores hacia la sección de dispensario para que se realice el suministro de Gas L.P.

RECEPCION DEL AUTOTANQUE PARA EL LLENADO DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO

1. Recepción del Auto Tanque para el llenado del Tanque de Almacenamiento.

En esta operación implica la recepción de Gas L.P., el cual se recibirá directamente de la planta de almacenamiento para su distribución. Al llegar el auto tanque a la Estación de Gas L.P., el vehículo se estacionará junto a la toma de recepción, se parará el motor del vehículo, se colocarán cuñas para impedir su movimiento, se conectará al sistema de control, sistema de tierras físicas y se acoplará la manguera de descarga del auto tanque.

2. Descarga y Almacenamiento por medio de Auto Tanque

La estación de servicio contará con 1 tanque de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros, cuando dicho tanque necesite suministro de Gas L.P. se procederá a abastecerse por medio de auto tanque para hacer el abastecimiento correspondiente hasta el 80% del volumen del tanque de 5,000 litros.

La descarga consistirá en conectar las mangueras del auto tanque de abastecimiento del Gas L.P. a las conexiones correspondientes del tanque de almacenamiento y, por medio de la bomba de combustible del auto tanque, se bombeará el combustible al tanque de almacenamiento, el cual contará con un medidor de flujo. Una vez que se descargue el volumen deseado, se detendrá el bombeo, se desconectarán las mangueras y se revisará que no se presenten fugas en las conexiones, terminando así, la operación de descarga y almacenamiento.

Procedimiento de Descarga

- 1. Apagar luces y todo el equipo eléctrico*
- 2. Colocar calzas al vehículo y letreros preventivos*
- 3. Conectar a tierra el vehículo*
- 4. Comprobar la capacidad del tanque receptor*
- 5. Colocar mangueras y abrir válvulas de línea y tanques de almacenamiento*
- 6. Verificar fugas*
- 7. Abrir válvulas para nivelar presiones*
- 8. Arranque bomba*

9. Vigilar el proceso de descarga

3. Suministro al Tanque de Carburación

Esta operación consistirá en el suministro del combustible (Gas L.P.) al recipiente de carburación instalado en vehículos particulares que cuenten con motores de combustión interna a base de Gas L.P. para ello se cuenta con un área de suministro o llenado, en donde se construirá una isleta y se instalará un medidor de flujo volumétrico de gas-líquido con registro para controlar el abastecimiento de Gas L.P., así como mangueras y conexiones especiales para el suministro del combustible.

Procedimiento de Llenado

1. Apagar el motor, luces, radio y todo equipo eléctrico.
2. Colocar calzas al vehículo
3. Colocar banderas alusivas
4. Conectar vehículo a tierra
5. Verificar el porcentaje del líquido en el tanque
6. Conectar manguera y que no haya fugas
7. Abrir Válvula del líquido
8. Accionar bomba
9. Verificar el llenado con válvula de máximo llenado al 80%
10. Apagar la bomba y cerrar válvulas
11. Desconectar manguera, conexión a tierra y retirar calzas
12. Verificar ausencia de fugas y avisar al conductor para su retiro.

Diagrama de Flujo de Procesos en la Operación del Proyecto

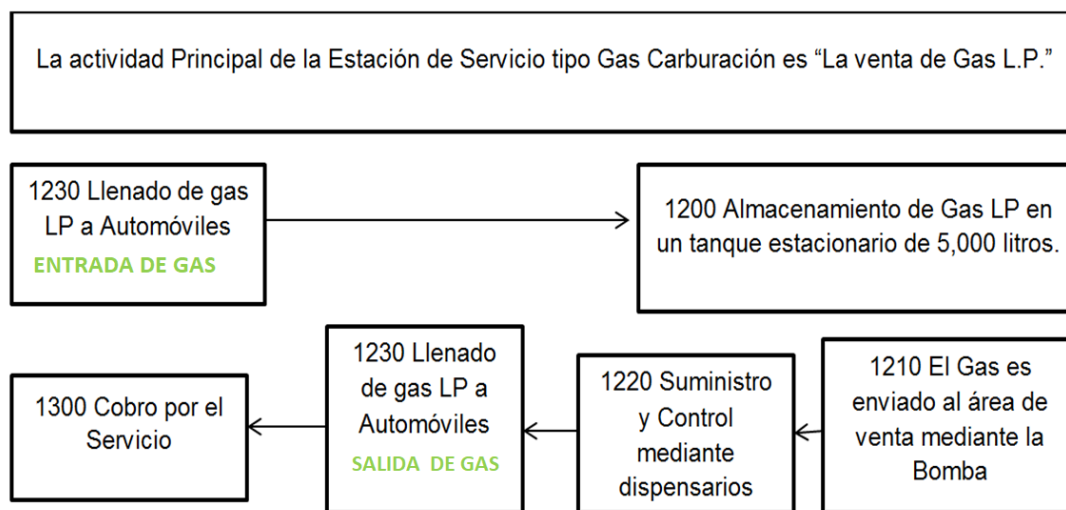


Diagrama 1. De flujo de la operación del proyecto.

En traducción al diagrama anterior como descripción detallada se especifica que en la estación de servicio no se lleva a cabo ningún proceso productivo.

El presente diagrama está referido a un proceso de servicio, el cual implica la compra y venta de gas L.P. para carburación y a continuación se describen las diferentes actividades que se realizan en la estación de servicio:

- 1000.- Es la venta de Gas L.P.
- 1100.- Es la recepción en sitio del Gas L.P. por medio de auto tanque de la compañía.
- 1200.- Es el almacenamiento de Gas L.P. en el tanque estacionario de 5,000 litros.
- 1210.- El Gas L.P. es enviado al área de venta mediante la bomba.
- 1220.- Es el suministro y control del Gas L.P. mediante dispensarios.
- 1230.- Es el llenado directo al tanque del cliente (automóviles).
- 1300.- Cobro por el servicio.

Cuando el tanque de almacenamiento de la estación de servicio necesite suministro de Gas L.P. ya que se encuentre casi vacío, por medio de auto tanque se abastecerá hasta el 80% del volumen del tanque de 5,000 litros, una vez que se encuentre el Gas L.P. en el tanque, cuando un cliente necesita de suministro de Gas L.P., por medio de la bomba y después por el dispensario se suministra Gas L.P. al automóvil a la capacidad que el cliente necesite y evitando que este no se exceda arriba del 80% de su capacidad.

A continuación, se presenta la actividad calendarizada correspondiente a la etapa de operación

ETAPA	ACTIVIDADES	PERIODO
Operación	1. Recepción de los autos tanques para el llenado de los tanques de almacenamiento 2. Descarga y Almacenamiento de Autotanque-tanques de almacenamiento. 3. Suministro a Tanque de Carburación (Automóviles).	INDEFINIDO

A continuación, se presenta la actividad calendarizada correspondiente a la etapa de mantenimiento.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS									
NATURALEZA DE LAS OPERACIONES	PERIODICIDAD								
	D	S	Q	M	B	T	C	S	A
Revisión de Tablero de Medición Dúplex									
INSTALACIONES MECANICAS									
NATURALEZA DE LAS OPERACIONES	PERIODICIDAD								
	D	S	Q	M	B	T	C	S	A
Revisión de accesorios de los tanques (Válvulas y Conexiones)									
Revisión de accesorios del Dispensario (Válvulas y Conexiones)									
Revisión del Nivel de los tanques									
INSTALACIONES SANITARIAS									
NATURALEZA DE LAS OPERACIONES	PERIODICIDAD								
	D	S	Q	M	B	T	C	S	A

Nota: Cada actividad antes mencionada está sujeta al comportamiento de la Instalación correspondiente, por lo tanto, en caso de un mal funcionamiento antes de la periodicidad definida se hará la corrección al identificar el problema y/o mal funcionamiento de inmediato.

Periodicidad

D= Diario
 S= Semanal
 Q= Quincenal
 M= Mensual
 B= Bimestral
 S= Semanal
 T= Trimestral
 C= Cuatrimestral
 A= Anual

A continuación, se presenta la maquinaria y equipos a utilizar durante la etapa de operación y mantenimiento, indicando para cada uno la cantidad, punto de operación, capacidad y periodo de operación.

NOMBRE	CANTIDAD	PUNTO DE OPERACIÓN	CAPACIDAD		PERÍODO DE OPERACIÓN		
			CANTIDAD	UNIDAD	HORAS POR DÍA	DÍAS POR SEMANA	SEMANAS POR AÑO
Dispensario para Gas L.P.	1	Área de Servicio	40	Lts/min	24 h	7 d	52 s
Bomba Corken C-14	1	Área de Servicio	3	HP	24 h	7 d	52 s
Tanque	1	Área de Almacenamiento	5,000	Litros	24 h	7 d	52 s

A continuación, se presenta las materias primas e insumos a utilizar durante la etapa de operación y mantenimiento, indicando para cada uno punto de consumo, tipo de almacenamiento y consumo mensual.

NOMBRE COMERCIAL Y QUÍMICO	PUNTO DE CONSUMO	TIPO DE ALMACENAMIENTO (*)	CONSUMO MENSUAL CON RELACIÓN A LA CAPACIDAD INSTALADA (Sist. Métrico Decimal)
GAS L.P.	Área de Servicio	Tanque Horizontal a la intemperie.	2,000 litros
Agua para consumo humano	Área de Oficina	Garrafón	40 litros
Agua para baños	Área de Baños	Red de Municipal	5 m ³

A continuación, se presenta el personal requerido para la etapa de operación y mantenimiento, indicando para cada uno el turno, horario y días.

NO. DE EMPLEADOS	NO. TURNO	DE:	A:	DÍAS
1	Matutino	7:00 horas	15:00 Horas	Lunes a domingo
1	Vespertino	15:00 Horas	23:00 Horas	Lunes a domingo
1	Nocturno	23:00 Horas	07:00 Horas	Lunes a domingo
1	Matutino	08:00 horas	18:00 Horas	Lunes a viernes
		08:00 horas	14:00 Horas	Sábado

- f) **Presentar un Programa de Abandono del Sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del Proyecto.**

PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO

Dada la naturaleza del proyecto la vida útil de éste se estima en 50 años aproximadamente o mientras el mercado lo permita. Esto teniendo adecuados programas de operación y mantenimiento. A menos que los avances tecnológicos impongan otro tipo de combustible.

Dependerá del crecimiento en la actividad primordial para el desarrollo económico de cualquier región, constituyendo el abastecimiento de combustible a los medios de transporte como su principal consumidor, por lo que su demanda se encuentra en franco incremento deduciendo que la vida útil del proyecto depende directamente de este incremento en el desarrollo económico de la región.

Puede citarse como factor de riesgo para la clausura de la actividad, a una baja significativa en las reservas de este tipo de combustible, lo que consecuentemente originaría un aumento considerable del consumo mercantil.

Programas de Restitución del Área

Se creará una mejor imagen en el área, ya que el predio donde se llevará a cabo el proyecto se encontraba en desuso, además el proyecto se encuentra en franca armonía con el entorno.

En el caso poco probable que se decidiera, por razones ajenas de la empresa, abandonar el sitio, y considerando que el predio se encuentra en zona urbana, se procedería a retirar las instalaciones realizadas hasta dejarlo en las condiciones en las cuales estaba y se verificaría que el suelo se encuentre libre de contaminación para que pueda ser ocupado para una actividad compatible con los usos de suelo del lugar.

Planes de uso del área al concluir la vida útil del Proyecto.

Aunque se considera operar el proyecto por 50 años aproximadamente, en tanto los avances tecnológicos no impongan otros tipos de combustibles aplicando adecuados programas de operación y mantenimiento, se sugiere ayudar a la reforestación ecológica mediante un programa de reforestación que permita acelerar el proceso de sucesión ecológica de la comunidad de flora y fauna silvestre en el área de la estación. Las razones técnicas de lo antes expuesto son las que a continuación se mencionan:

En particular, la presencia de cubierta vegetal le otorga estabilidad al suelo a nivel de composición y estructura, promoviendo el establecimiento de microorganismos que favorecerán la recarga y restauración del manto freático o aguas subterráneas cercanas a la zona.

La reforestación mantendrá los niveles de diversidad de fauna actual en la zona, ya que le otorgará al sitio heterogeneidad espacial temporal y alimenticia. De tal manera que la cubierta vegetal compense los efectos de la alteración del suelo, microhábitat, microclima y biodiversidad en general, favoreciendo al medio ambiente.

Las razones de establecer la reforestación de la zona como medida principal de mitigación son:

- Amortiguar el efecto que tiene la instalación en el suelo y cubierta vegetal.
- Revertir el efecto de nivelación de la zona.
- Propiciar un hábitat para la zona.
- Incrementar los recursos espaciales y alimenticios para la fauna.
- Fomentar las condiciones propicias para el establecimiento de otras especies de flora en la zona.
- Restaurar el paisaje garantizando la regeneración de las áreas degradadas, así como favorecer el ecosistema de la zona.
- Incrementación de áreas verdes en la zona en la cual actualmente se ubica la estación.
- Mitigar los impactos ambientales generados por la obra.
- Disminuir en lo posible la degradación ambiental.

Actividades del Programa de Restauración Ecológica

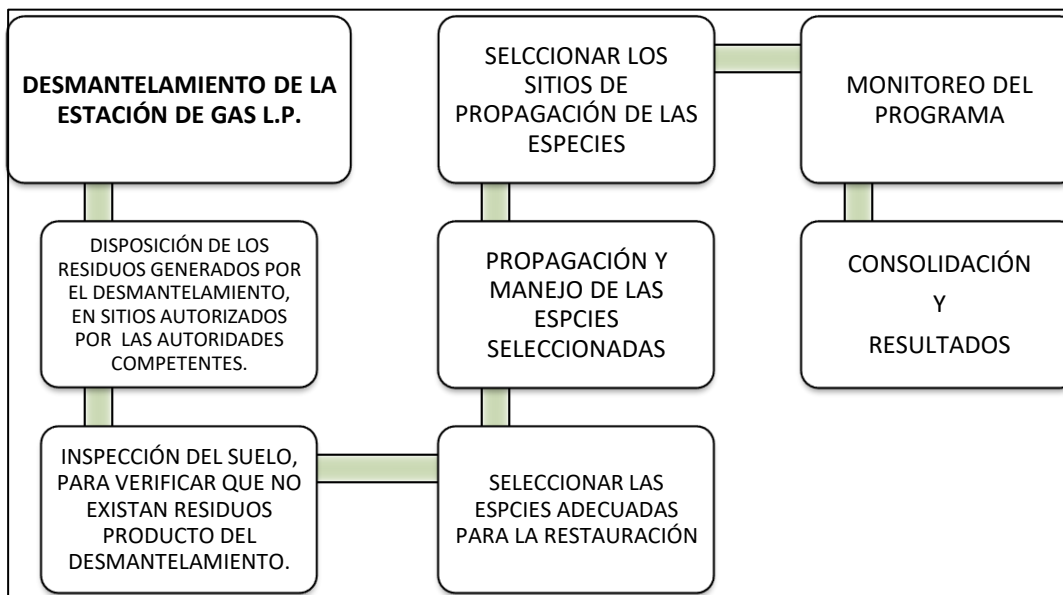


Diagrama 3. Actividades del Programa de Restauración Ecológica

III.2 Identificación de las Sustancias o Productos que van a emplearse y que podrían provocar un Impacto al Ambiente, así como sus características físicas y químicas.

Sustancias No Peligrosas

Para la realización del proyecto no se requerirán en su mayoría de sustancias no peligrosas, las sustancias no peligrosas que se utilizarán son el cloro y detergente en polvo utilizados para la limpieza de mobiliarios y pisos.

Nombre Comercial	Nombre Técnico	Proceso en que se emplea	Estado Físico	Cantidad Almacenada	Consumo Mensual
Cloro	Hipoclorito de Sodio	Operación	Líquido	1 litros	2 litros
Jabón	Detergente en Polvo	Operación	Sólido	1 kilogramo	2 kilogramos

Nota: dichas sustancias se utilizan en la etapa de operación y mantenimiento, en cantidades pequeñas por lo tanto no generan un impacto negativo al medio ambiente.

Anexo 17. Hoja de Seguridad del Hipoclorito de sodio

Anexo 18. Hoja de Seguridad del Detergente en polvo

Sustancias Peligrosas

La única sustancia peligrosa que se utilizará en el proyecto es el Gas L.P.

Nombre comercial	Gas L.P.
Nombre Técnico	Mezcla Propano-Butano
No. CAS	68476-85-7
Estado físico	Líquido
Tipo de envase	1 tanque de 5,000 L.
Actividad	Operación
Cantidad uso mensual	Va a depender de la demanda
Cantidad de reporte	50,000 kg
CRETIB	140
IDLH	2,100 ppm
TLV	1000 ppm
Destino o uso final	Tanques de carburación en automóviles
Uso del sobrante	No se genera sobrante

Nota: la cantidad de uso de gas L.P se desconoce, ya que dependerá directamente de la demanda del cliente.

Anexo 19. Hoja de Seguridad del Gas L.P.

III.3 Identificación y estimación de las Emisiones, Descargas y Residuos cuya generación se prevea, así como Medidas de Control que se pretendan llevar a cabo.

Descripción general de las actividades principal, con entradas, salidas y balance de insumos y materias primas.

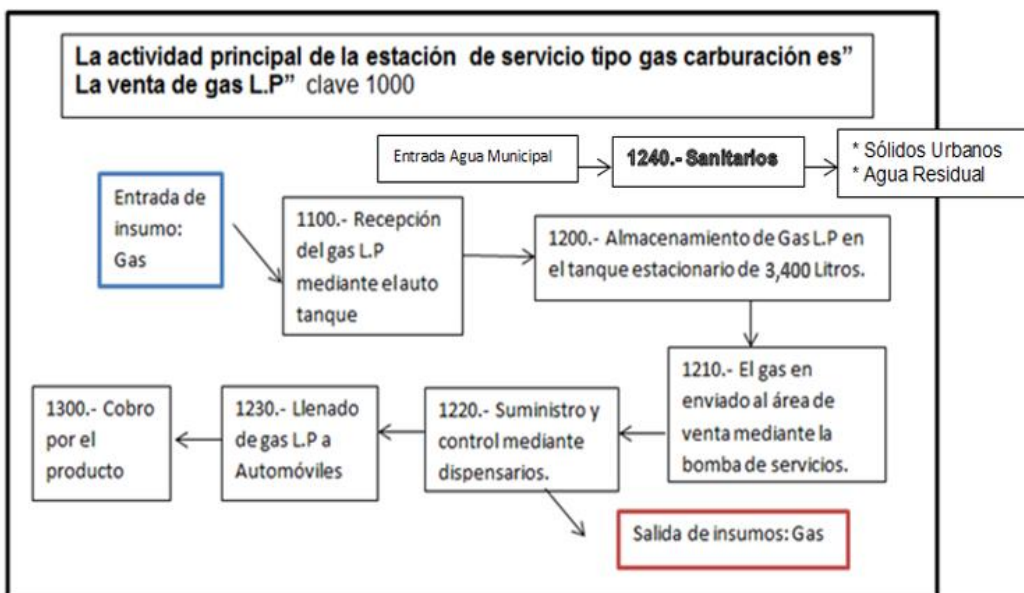


Diagrama 4. Descripción general de las actividades principales.

En traducción al diagrama anterior como descripción detallada se especifica que en la estación de servicio el único insumo es el Gas L.P., por lo tanto, nuestras entradas sólo es el producto del Gas L.P. y las salidas de insumos son proporcionales a la venta del producto. Cabe mencionar que no generan emisiones/descargas o residuos sólidos en el proceso de dicho servicio.

1000.- Es la venta de Gas L.P.

1100.- Es la recepción en sitio del Gas L.P. por medio de pipas de la compañía.

1200.- Es el almacenamiento de Gas L.P. en el tanque estacionario de 5,000 litros.

1210.- El Gas L.P. es enviado al área de venta mediante la bomba de servicio.

1220.- Es el suministro y control del Gas L.P. mediante dispensarios.

1230.- Es el llenado directo al tanque del cliente (automóviles).

1240.- Sanitarios, se utilizará por operadores del Expendio de gas L.P y clientes.

1300.- Cobro por el servicio.

Generación, manejo y disposición de Residuos Sólidos, Líquidos y Emisiones a la Atmósfera de cada una de las Etapas.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

En la etapa de preparación del sitio por las condiciones del predio se generarán residuos como desperdicios por el recurso humano que laborará en el mismo predio, tales como: envolturas de papel, cartón y plástico.

NOMBRE	CANTIDAD GENERADA	ACTIVIDAD	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CLASIFICACIÓN	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ALMACÉN	DESTINO FINAL
Envolturas de papel, plástico y cartón.	0.05 TON	Preparación del Sitio.	Almacén temporal	Sólido Urbano	Extintor PQS 9 Kg	Relleno sanitario

Además, se tienen contempladas las emisiones de descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y ruido en la etapa de preparación del sitio.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

En la etapa de construcción se generarán residuos propios de la construcción como madera, metal, concreto y papel.

NOMBRE	CANTIDAD GENERADA (TON/AÑO)	ACTIVIDAD	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CLASIFICACIÓN	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ALMACÉN	DESTINO FINAL
Madera	0.040	Colados	Almacén Temporal	Manejo Especial	Extintor tipo PQS 9Kg.	Reutilización
Padecería de metal	0.030	Colados	Almacén Temporal	Manejo Especial	Etiqueta	Basurero Municipal
Concreto	1.080	Colados y enjarres	Contenedores Plásticos	Manejo Especial	Etiqueta	Basurero Municipal
Papel	0.030	Construcción	Contenedores Plásticos	Manejo Especial	Extintor tipo PQS 9Kg.	Basurero Municipal

Además, se tienen contempladas las emisiones de descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y ruido en la etapa de Construcción.

ACTIVIDAD	TIPO DE DESCARGA	PUNTO DE DESCARGA	VOLUMEN O NIVEL DE DESCARGA APROX.	NORMA OFICIAL MEXICANA QUE REGULA LA DESCARGA
Construcción	Aguas residuales, por letrinas portátiles.	Materia orgánica	0.03 TON/AÑO	NOM-002-SEMARNAT-1996
	Emisiones a la atmósfera por movimientos de maquinarias.	Partículas	Se desconoce	NOM-045-SEMARNAT-2006
	Ruido emitido por la cimentación de estructuras metálicas	Decibeles	Menos de 86 db	NOM-080-SEMARNAT-1994.
		Área de construcción	Menos de 86 db	NOM-081-SEMARNAT-1994.
	Residuos Sólidos Urbanos	Materia orgánica y materia inorgánica.	0.05 TON	En el municipio no existe ningún tipo de reglamento en el cual se establezca el manejo de este tipo de residuos. El municipio se encarga de su disposición final.
	Residuos Peligrosos	- Instalación hidráulica, sanitaria y eléctrica. - Instalación del tanque.	Se desconoce	NOM-052-SEMARNAT-2005.
				NOM-054-SEMARNAT-1993.
				NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
				Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos
				Reglamento de la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Durante la etapa de operación y mantenimiento se tiene pronosticada la generación de residuos sólidos urbanos que serán generados por las oficinas administrativas.

NOMBRE	CANTIDAD GENERADA	PUNTO DE GENERACIÓN	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CLASIFICACIÓN	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ALMACÉN	DISPOSICIÓN FINAL
Basura	2.4 ton/año	Oficinas Administrativas	Contenedores	Sólido Urbano	Extintores	Basurero Municipal

Además, se contemplará la generación de descarga de aguas residuales.

ACTIVIDAD	TIPO DE DESCARGA	PUNTO DE GENERACIÓN	PARÁMETRO CONTAMINANTE	VOLUMEN O NIVEL DE DESCARGA	NORMA OFICIAL MEXICANA QUE REGULA LA DESCARGA
Operación y Mantenimiento	Aguas residuales	Sanitarios	Sólidos Suspendidos	1.4 ton/año	NOM-002- SEMARNAT-1996
	Residuos Sólidos Urbanos	Oficinas Administrativas	Materia orgánica y materia inorgánica.	2.4 ton/año	En el municipio no existe ningún tipo de reglamento en el cual se establezca el manejo de este tipo de residuos. El municipio se encarga de su disposición final.
	Residuos Peligrosos	-Mantenimiento a Estación de Gas L.P. -Posibles fugas de grasas y aceites de Equipos de Carburación.	Grasas y Aceites y químicos que componen las Pinturas.	0.026 ton/año	NOM-052-SEMARNAT-2005.
					NOM-054-SEMARNAT-1993.
					LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS
					REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GRESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

En su mayoría los residuos generados durante la etapa de abandono del sitio serán de manejo especial como escombros y metal.

NOMBRE	CANTIDAD GENERADA	PUNTO DE GENERACIÓN	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CLASIFICACIÓN	DISPOSICIÓN FINAL
Basura	2.4 ton/año	Oficinas Administrativas	Contenedores	Sólido Urbano	Basurero Municipal
Metal	1.4 ton/año	Toda el área	Contenedores	Manejo Especial	Basurero Municipal
Escombro	1.4 ton/año	Toda el área	Contenedores	Sólido Urbano	Basurero Municipal

Además, se tienen contempladas las emisiones de descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y ruido en la etapa de abandono del sitio.

ACTIVIDAD	TIPO DE DESCARGA	PUNTO DE DESCARGA	VOLUMEN O NIVEL DE DESCARGA	NORMA OFICIAL MEXICANA QUE REGULA LA DESCARGA
Desmantelamiento	Emisiones a la atmósfera (CO ²)	Equipo móvil	1280 kg de CO ²	NOM-045-SEMARNAT-2006
	Emisiones a la atmósfera (CO ²)	Equipo móvil	1280 kg de CO ²	NOM-041-SEMARNAT-2006.
	Ruido	Decibeles	Menos de 86 db	NOM-080-SEMARNAT-1994.
	Ruido	Área de construcción	Menos de 86 db	NOM-081-SEMARNAT-1994.
	Aguas Residuales	Letrinas Portátiles	20 litros	NOM-002-SEMARNAT-1996
	Residuos Sólidos Urbanos	Oficinas Administrativas	2.4 Ton/año	En El Municipio No Existe Ningún Tipo De Reglamento En El Cual Se Establezca El Manejo De Este Tipo De Residuos. El Municipio Se Encarga De Su Disposición Final mediante un relleno sanitario.
	Residuos Peligrosos	Actividades de desmantelamiento	Se desconoce	NOM-052-SEMARNAT-2005.
				NOM-054-SEMARNAT-1993.
				NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
				LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS
				REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GRESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Los residuos sólidos urbanos generados son colocados en contenedores con tapa, posteriormente serán recolectados y dispuestos por el servicio de recolección y limpia del Municipio de Cajeme, Sonora, no se permite que estos se acumulen para evitar la generación de malos olores, contaminación visual y la presencia de fauna nociva en el lugar.

El servicio de recolección y limpia del Municipio de Cajeme, Sonora es suficiente para cubrir las demandas presentes y futuras del proyecto; por lo tanto, se considera que no será necesaria la utilización de otro prestador de servicios de la misma índole.

III.4 Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisiones de contaminantes existentes en el Área de Influencia del Proyecto.

a) Representación Gráfica

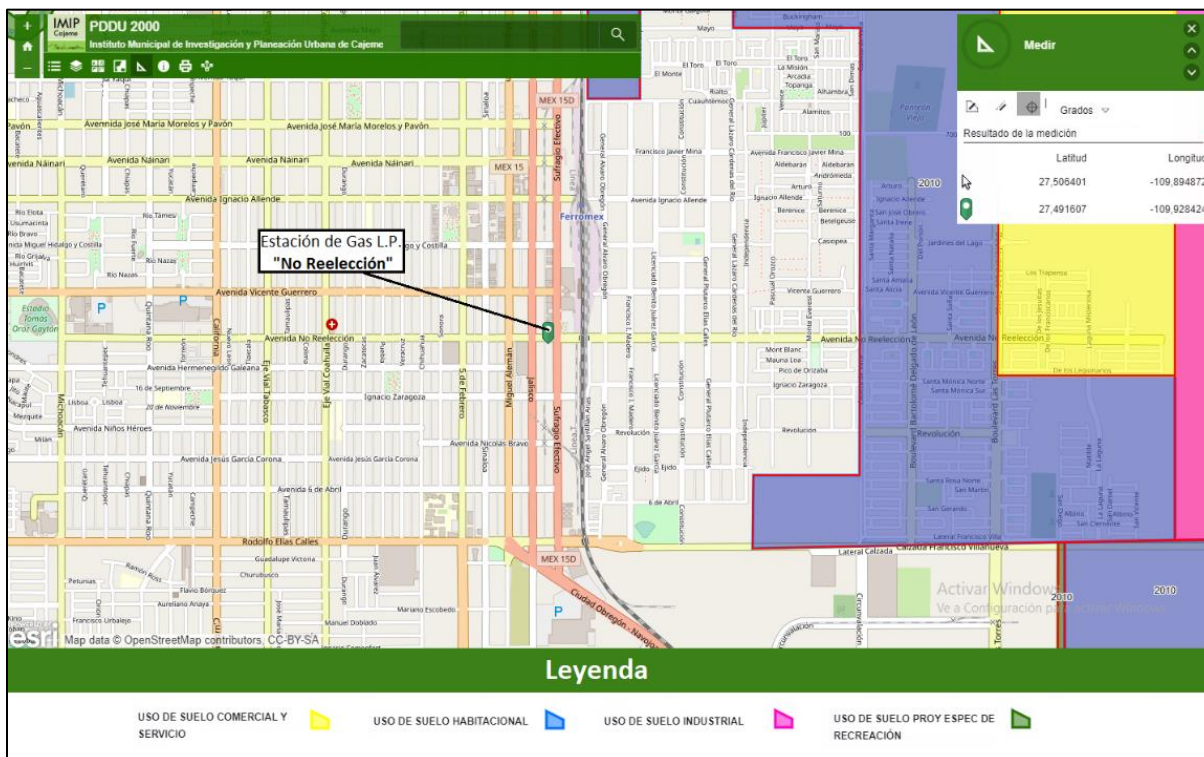
Se presenta plano de Usos de suelo, en base al Programa al Instituto Municipal de Investigación y Planeación Urbana del Municipio de Cajeme, aquí se especifican los usos de suelos establecidos en el **Programa de Desarrollo del área Urbana de cd. Obregón, Esperanza, Cócorit y Providencia vigente** del año 2000 en donde proyecta la urbanización y los usos de suelo que estos tendrán, en el cual no se especifica el Uso de Suelo para el predio donde se construirá la Estación de Gas L.P.

“No Reelección”, sin embargo, en los documentos expedidos por el H. Ayuntamiento dice que el Uso de Suelo para dicha zona se encuentra en la categoría de Equipamiento Especial.

Cabe destacar que el área del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “No Reelección”, se encuentra definida según la **Constancia de Zonificación** otorgada el día **20 de abril de 2023** por la **Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del H. Ayuntamiento de Cajeme** con **No. de Folio 239955** en la cual se menciona que autoriza el Uso de Suelo solicitado, correspondiente a una Estación de Servicio Gas Carburación. Además, menciona el Uso de Suelo de la Zona es **COMERCIAL Y DE SERVICIOS** con destino del suelo solicitado de **EQUIPAMIENTO ESPECIAL**.

Anexo 14. Constancia de Zonificación

A continuación, se presenta el plano de Usos de suelo, en base al Programa al Instituto Municipal de Investigación y Planeación Urbana del Municipio de Cajeme, aquí se especifican los usos de suelos establecidos en el **Programa de Desarrollo del área Urbana de cd. Obregón, Esperanza, Cócorit y Providencia vigente**, en dicha imagen se identifica la ubicación del Proyecto.



Para validar tal información puede revisarse en la sección de anexos el Programa de Desarrollo del área Urbana de cd. Obregón, Esperanza, Cócorit y Providencia vigente o la plataforma del Programa al Instituto Municipal de Investigación y Planeación Urbana del Municipio de Cajeme a través del siguiente link

<https://www.imipcajeme.org/programa-de-desarrollo-urbano-de-centros-de-poblacion/>



PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTROS DE POBLACIÓN 2000

TABLAS DE COMPATIBILIDAD

En esta plataforma se encuentra el Programa de Desarrollo Urbano de centro de Población del año 2000 y las tablas de compatibilidad de las zonas y giros de los proyectos. Las colindancias del predio donde se localizará la Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**No Reelección**” son las siguientes:

Norte: En 40.00 metros con calle No Reelección

Sur: En 40.00 metros con resto del propio Lote 1 Fracción Sur.

Este: En 10.00 metros con calle Sufragio Efectivo.

Oeste: En 10.00 metros con callejón Jalisco

Anexo 20. Plano de Usos de Suelo Plan Municipal de desarrollo.

Sitios de Interés en un radio de 500 metros alrededor del predio del proyecto.

Además, se realizó un Análisis en la Plataforma del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), para posteriormente realizar un Plano de Análisis de Ubicación del área del Proyecto, también se buscaron datos de Reservas de la Biosfera, Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Área de Protección de Recursos Naturales, Áreas de Protección de Flora y Fauna, Santuarios de CONANP por medio de la siguiente página de Internet

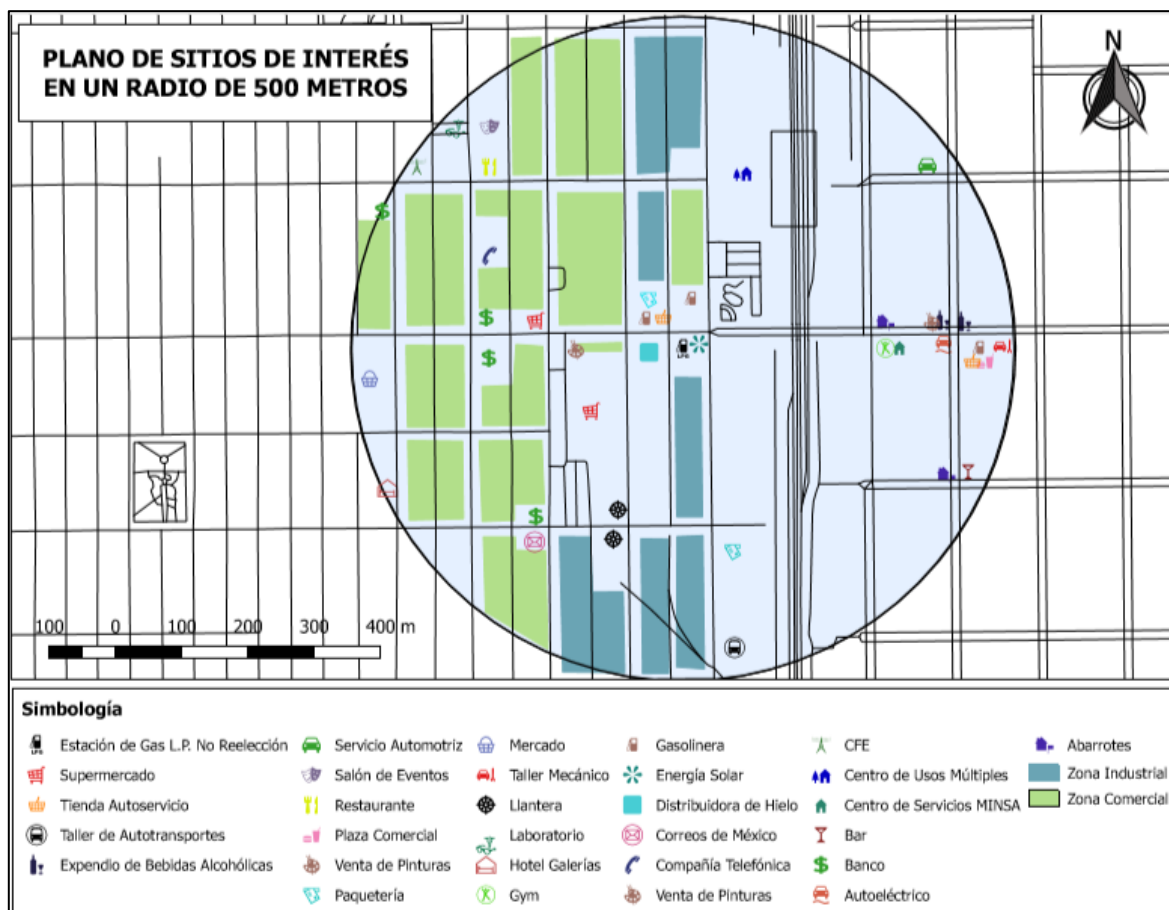
<https://datos.gob.mx/busca/dataset/informacion-espacial-de-las-areas-naturales-protegidas-181/resource/820111a6-33a7-4154-a305-ae8e042a52c5>

Para la identificación de los cuerpos de agua cercanos al área del Proyecto se obtuvieron datos de la Red Hidrográfica con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) por medio de la siguiente página de internet:

http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/reclnat/hidrologia/regiones_hidrograficas.aspx

Para la búsqueda de Ubicación de Gasolineras, gaseras, llanteras, talleres, escuelas, centros comerciales, templos, hospitales, clínicas y de más lugares en donde se pudiera ubicar centros de reunión de personas. Se contemplaron datos obtenidos de Google Earth y para la realización del Plano en Mención se utilizó el Programa Qgis 2.18.3.

A continuación, se presenta un plano en donde se señalan las zonas de interés y sitios vulnerables en el radio de 500 metros así zonas relevantes fuera de dicho radio.



A partir del análisis del radio de 500 metros, se puede observar que los lugares colindantes al Proyecto en Dirección Este son: Abarrotes “Maye” y “Santa Cruz”, un autoeléctrico, un bar, un centro de servicios MINSA, un centro de usos múltiples, un local que brinda servicios de energía solar, dos expendios de bebidas alcohólicas, una gasolinera a 446.10 metros de distancia, un gimnasio, una plaza comercial, un local de servicios automotriz, un taller mecánico, una tienda de autoservicio “OXXO” y un local de venta de pinturas.

Por su parte en la dirección Oeste se encuentran cuatro bancos, Oficinas de Comisión Federal de Electricidad (CFE), una compañía telefónica, local de correos de México, una empresa distribuidora de hielo, una gasolinera a 73.29 metros de distancia, un hotel, un laboratorio, dos locales de venta de llantas, el mercado municipal, un restaurante de comida china, un salón de eventos, dos supermercados y un local de venta de pinturas. Además, en esta dirección se encuentra una amplia área de zonas comerciales las cuales inician a los 100 metros de distancia del proyecto.

En dirección Sur se pueden encontrar locales con un giro industrial como lo es una paquetería y un taller de autotransportes. En dirección Sur se comprende en su mayoría por zonas industriales a partir de los 50 m de distancia del predio.

En dirección Norte a partir de los 100 metros se encuentran zonas comerciales e industriales. Los lugares colindantes son una gasolinera a 77.11 metros de distancia, un local de paquetería y una tienda de autoservicio “Extra”.

A continuación, se describen las distancias aproximadas de los lugares antes citados;

SITIOS DE INTERÉS EN UN RADIO DE 500 M ESTACIÓN “NO REELECCIÓN”			
LUGAR	DISTANCIA	LUGAR	DISTANCIA
Abarrotes “Maye”	438.83 SE	Gym	306.27 E
Abarrotes “Santa Cruz”	307.55 E	Hotel Galerías	494.04 SO
Autoeléctrico	393.52 E	Laboratorio	489.58 NO
Banco Banamex	498.91 NO	Llantera “Llanti-más”	304.28 SO
Banco Bancomer	294.41 O	Mercado	475.66 O
Banco Ahorro Famsa	301.67 O	Paquetería “Castores”	90.28 N
Banco HSBC	336.54 SO	Paquetería “Potosinos”	316.95 S
Bar	468.80 SE	Plaza Comercial	455.73 E
Centro de Servicios MINSA	327.28 E	Restaurante	395.95 NO
Centro de Usos Múltiples	279.27 NE	Salón de Eventos	444.41 NO
CFE	486.80 NO	Servicio Automotriz	461.62 NE
Compañía Telefónica	319.83 NO	Supermercado “Ley”	166.58 SO
Correos de México	366.41 SO	Supermercado “Waldo’s”	227.67 O
Distribuidora de Hielo	51.03 O	Taller de Autotransportes	457.08 S
Energía Solar	25.65 E	Taller Mecánico	485.31 E
Expendio “Bud Light”	397.19 E	Tienda Autoservicio “OXXO”	436.60 E
Expendio “Six”	427 E	Tienda Autoservicio “Extra”	56.34 N
Gasolinera	77.11 N	Venta de Pinturas “Comex”	155.00 O
Gasolinera 2	73.29 NO	Venta de Pinturas	378.67 E
Gasolinera 3	446.10 E		

Tabla 5. Listado de Sitios de Interés

Por otra parte, también se pudo observar en el radio de los 500 metros que el área del proyecto se encuentra con zona comercial y de servicios en dirección Oeste, mientras al sur y norte del predio se encuentra zona industrial.

Anexo 21. Plano de Sitios de Interés

b) Justificación del área de Influencia

La selección del sitio depende de los criterios importantes que pueden determinar el diseño, la infraestructura, la metodología, la estrategia y la ubicación de cada uno de los componentes que integran el proyecto.

La selección del sitio debe basarse en una evaluación de los criterios ambientales cercanos al área de estudio, además de contemplar la ubicación y orientación del sitio que puede ayudar directamente y en gran medida a reducir el impacto ambiental del lugar y obtener muchos beneficios.

Es muy importante hacer notar que los factores antes mencionados para la selección del sitio fueron considerados al seleccionar el lugar donde se desarrollará el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**No Reelección**”, tomando en cuenta los Programas de Ordenamiento Ecológico aplicables a la zona, los cuales buscan el desarrollo sustentable de la región.

En la selección y planeación del sitio se tomó en consideración el equipamiento y los servicios básicos que son consecuencia de la infraestructura que posteriormente será instalada en el sitio, por lo que se cuenta con la planeación arquitectónica y urbana, contemplando en ella las calles, avenidas y vialidades del lugar, espacio destinado a la circulación y estacionamientos, así como la infraestructura y el equipamiento del sitio.

Cabe destacar que una de las principales razones por las cuales se eligió el sitio donde se desarrollará el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**No Reelección**”, se encuentra definida según la **Constancia de Zonificación** otorgada el día **20 de abril del 2023** por la **Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del H. Ayuntamiento de Cajeme** con **No. de Folio 239955** en la cual se menciona que autoriza el Uso de Suelo solicitado, correspondiente a una Estación de Servicio Gas Carburación. Además, menciona el Uso de Suelo de la Zona es **COMERCIAL Y DE SERVICIOS** con destino del suelo solicitado es **EQUIPAMIENTO ESPECIAL**.

Además, el proyecto cuenta con la **Licencia de Construcción con No. De folio 242729** de fecha **02 de agosto de 2023**, expedida por la misma Secretaría, con ello se acredita que el Proyecto puede construirse en la ubicación solicitada.

Anexo 14. Constancia de Zonificación

Anexo 15. Licencia de Construcción

c) Identificación de Atributos Ambientales

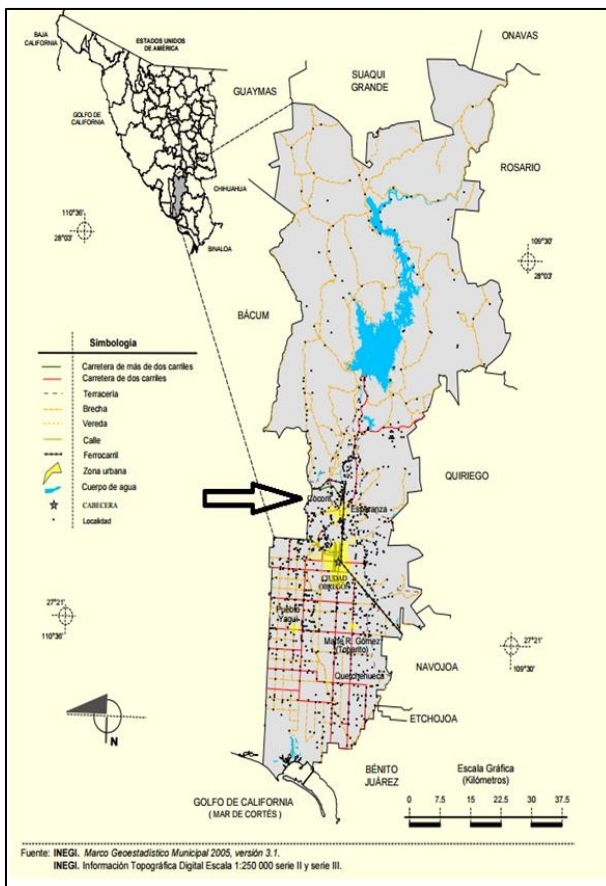
Aspectos Abióticos

Localización y Extensión del Municipio.

El Municipio en donde se localizará el proyecto es Cajeme, Sonora, este municipio se encuentran localizado en el sur del Estado, es el corazón agrícola de Sonora, en el fértil y bien irrigado Valle del Yaqui.

El municipio está ubicado en el suroeste del estado de Sonora y se localiza en el paralelo 27° 29' de latitud norte y a los 109° 56' de longitud al oeste del meridiano de Greenwich, a una altura de 46 metros sobre el nivel del mar. Colinda con los municipios siguientes: al norte con Suaqui Grande, al este con Quiriego y Rosario de Tesopaco, al oeste con Guaymas y Bácum, al sureste con Benito Juárez y Navojoa y su límite natural al sur es el Golfo de California.

La extensión territorial del Municipio es de 4,037.11 km², posicionándolo como el segundo Municipio más grande en el Estado, representando el 1.79 del total Estatal y el 0.17% del Nacional. La Cabecera Municipal es Ciudad Obregón, lugar donde se concentra la mayor parte de la población y la mayor actividad económica, además, cuenta con cinco Comisarías: Esperanza, Cócorit, Providencia, Pueblo Yaqui y Marte R. Gómez-Tobarito.

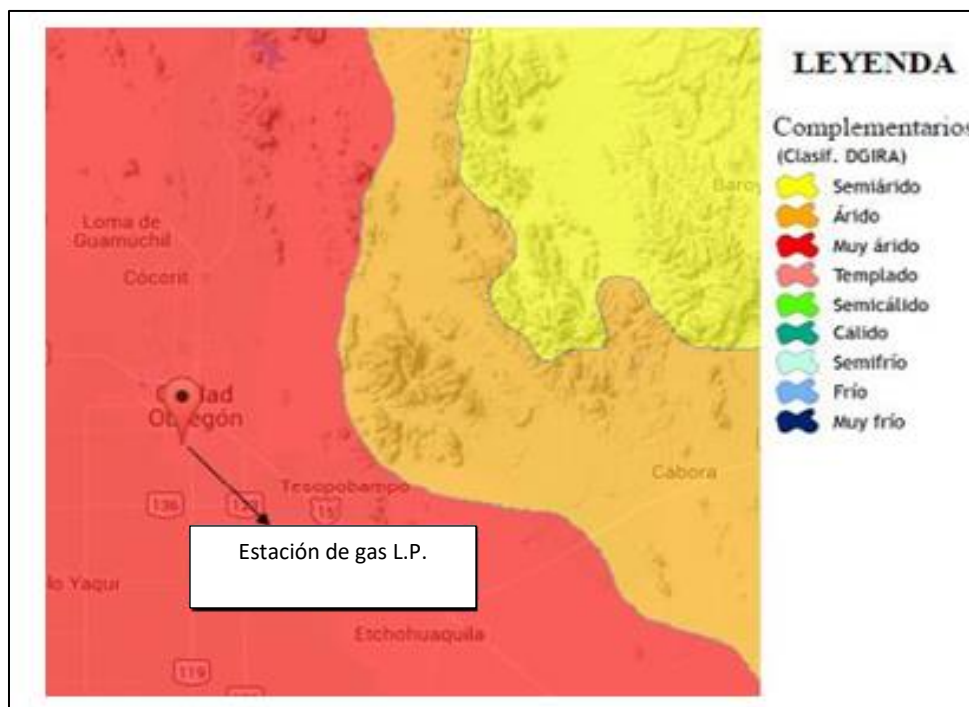


Fuente: Enciclopedia de los Municipios de y Delegaciones de México

a) Clima

De acuerdo con información proporcionada por el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA), el tipo de clima que impera en el área de estudio es de los llamados BSKs Árido, por otra parte, los tipos de climas que se encuentran cercanos al área de estudio son los tipos Árido, muy Árido y Templado.

El clima árido o clima desértico, es una expresión utilizada para designar el clima de una región del planeta donde las precipitaciones anuales son menores a los 200 mm y donde el modelo climático estudiado se caracteriza por sus escasas precipitaciones, por debajo de la evapotranspiración. Sin embargo, debido al nivel de evapotranspiración, esta cifra puede llegar a 250 mm anuales o incluso superarla ligeramente. Se debe a distintas causas, como la disposición del relieve o la presencia de corrientes marinas frías que evitan o limitan la evaporación y, por consiguiente, la humedad, y dan origen a desiertos costeros.



Fuente: <http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>

Temperatura

El clima de Ciudad Obregón (CAJEME) es seco. En los meses de verano el clima es muy cálido y húmedo. Las altas temperaturas se presentan a finales de la primavera y se extienden hasta principios de otoño, esto es de los meses de mayo a octubre, siendo julio, agosto y septiembre los meses más calurosos.

En los meses de invierno, las temperaturas máximas normales oscilan entre los 25.5°C y 27°C, esto es de los meses de diciembre a febrero, siendo enero el mes más frío.



Parámetros climáticos promedio de Ciudad Obregón



[ocultar]

Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temperatura máxima absoluta (°C)	34.0	38.0	41.0	42.0	45.0	45.0	46.5	46.0	46.0	45.0	40.0	34.0	46.5
Temperatura máxima media (°C)	25.5	26.9	28.9	32.7	36.2	38.3	38.5	38.4	38.0	35.6	30.4	25.5	32.9
Temperatura media (°C)	17.6	18.7	20.4	23.6	27.2	30.8	32.0	31.8	31.2	27.6	22.1	17.7	25.1
Temperatura mínima media (°C)	9.6	10.5	11.8	14.5	18.2	23.3	25.5	25.2	24.4	19.7	13.8	10.0	9.6
Temperatura mínima absoluta (°C)	-1.0	1.0	4.0	6.0	10.0	12.0	16.0	18.5	15.0	9.5	4.5	2.0	-1.0
Precipitación total (mm)	25.0	12.8	4.6	3.1	0.2	8.9	78.5	94.0	95.3	24.4	12.3	25.4	384.5
Nevadas (cm)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Días de precipitaciones (≥ 0.1 mm)	2.5	2.0	0.8	0.6	0.1	0.8	9.1	9.4	6.0	2.1	1.7	2.3	37.4
Humedad relativa (%)	70	71	69	63	62	66	73	75	73	67	66	71	68.8

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Actualizado el 1 de noviembre de 2015.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Actualizado el 1 de noviembre de 2015.

Fuente: <http://es.climate-data.org/location/3417/>

Precipitación

La época de lluvias se presenta en los meses de julio, agosto y septiembre, los cuales representan aproximadamente el 70 por ciento de la precipitación total anual, mientras que el 30 por ciento restante lo originan las precipitaciones de diciembre y enero, generadas por zonas de baja presión subpolar (zonas de interferencia de masas de aires polares y tropicales).

Vientos Dominantes

Los vientos en el Municipio de Cajeme son de baja intensidad, los datos obtenidos revelan que durante las noches el viento tiene una dirección Sureste-Noreste y durante el día Suroeste-Noroeste, es decir, en el periodo diurno los vientos viajan de la costa hacia la ciudad. Según CENAPRED Cajeme se encuentra en una zona donde predominan vientos con una intensidad de 160 a 190 kilómetros por hora.

Fenómenos climatológicos

Algunos fenómenos climatológicos como la lluvia, la nieve y otros vientos fuertes entre otros, contribuyen en gran medida a la ocurrencia de accidentes y su interrelación con los demás elementos da resultados inesperados y desafortunados sin embargo, el área donde se encuentra el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “No Reelección” no es propicia para la presentación de fenómenos climatológicos severos, estos rara vez se presentan.

A Continuación, se presentan los tipos de riesgos y los resultados obtenidos según CENAPRED el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “No Reelección”

GRADO DE PELIGRO POR SEQUIA

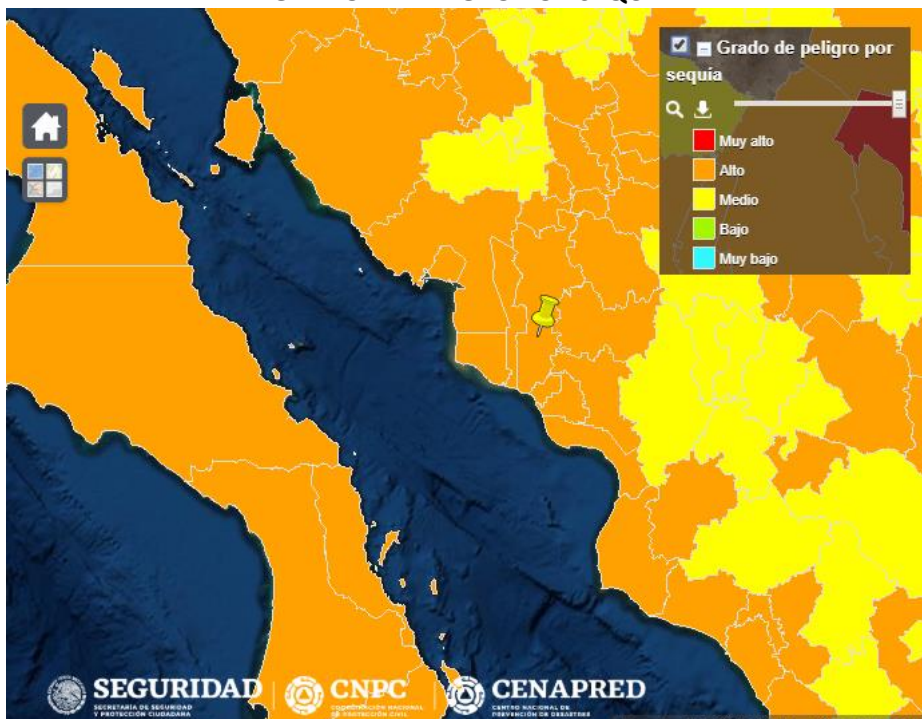


Imagen 1. Grado de peligro por sequia

La sequía es una anomalía transitoria en la que la disponibilidad de agua se sitúa por debajo de los requerimientos estadísticos de un área geográfica dada. El agua no es suficiente para abastecer las necesidades de las plantas, los animales y los humanos.

La Información proporcionada por CENAPRED nos establece que el área donde proyecto se encuentra en un grado de peligro **ALTO** por Sequia.

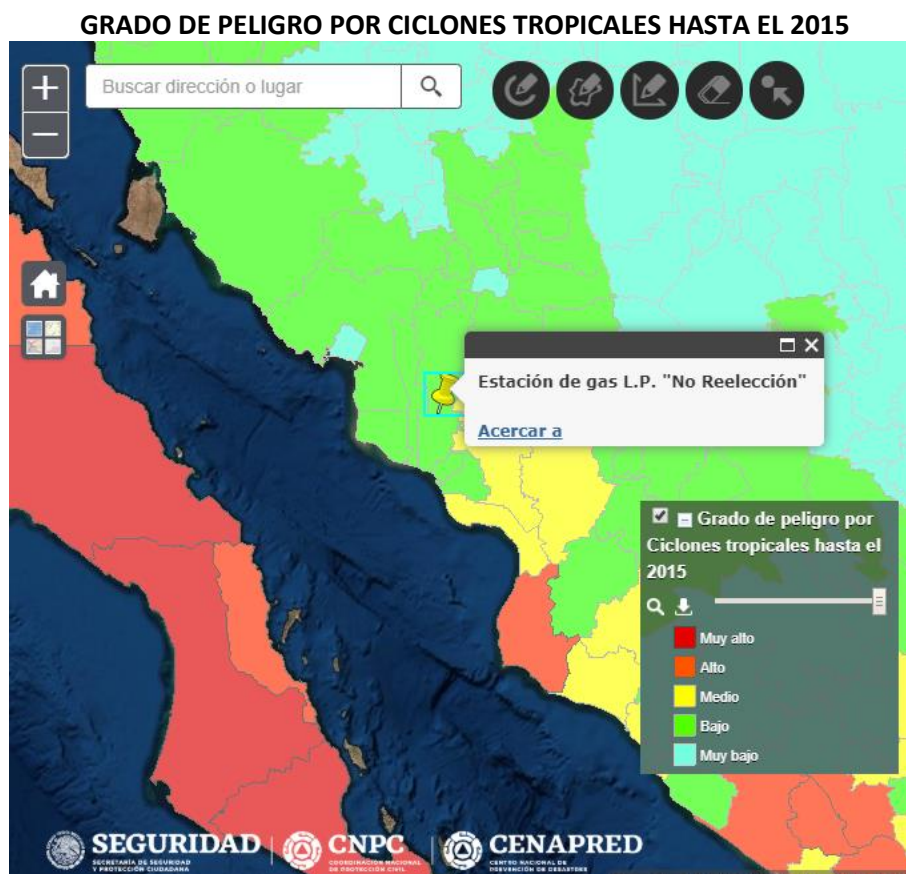


Imagen 2. Grado de peligro por ciclones tropicales hasta el 2015

Las trayectorias de los ciclones son casi paralelas a la costa sonorense; aunque en los meses de julio y agosto los ciclones más lejanos recurvan para incidir casi de manera perpendicular a las costas de Sonora, sin aumentar considerablemente la precipitación total anual, considerando como poco probable la posibilidad de afectación en el área del proyecto, según la Información proporcionada por CENAPRED el grado de Peligro que ciclones tropicales es **BAJO**.

b) Geología y Morfología

Características geomorfológicas y Características del relieve

Cajeme se encuentra ubicado en el centro de un valle originado en parte por una mega estructura orientada Norte-Sur, misma que se marca por la continuidad del Río Yaqui. La morfología del área presenta una zona plana, producto de su ubicación sobre un suelo cubierto de material fino, transportado de las Formaciones Volcánicas Terciarias, que afloran aproximadamente a 10 Km al Noreste de los límites de la Ciudad.

Como se menciona anteriormente Cajeme se ubica en un valle asentado sobre un suelo formado por material fino transportado de las formaciones Terciarias (ubicadas principalmente en la parte norte). Este valle es plano con un gradiente de inclinación suave hacia el Oeste, donde aproximadamente a 40 Km se confunde con la planicie costera del Golfo de California.

En cuanto al Relieve se encuentra sobre la llanura sonorense, tal como se muestra es la siguiente imagen.

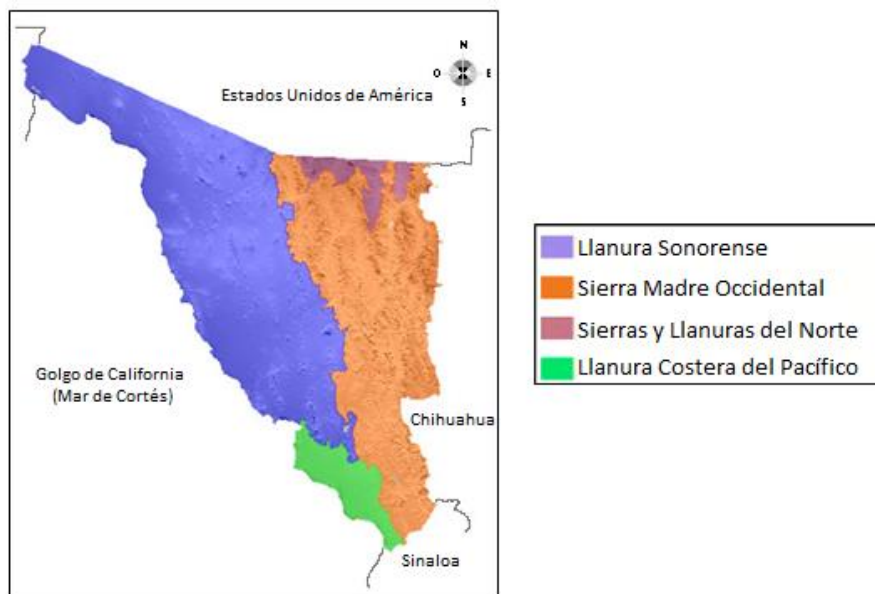


Imagen 3. Relieve del Estado de sonora

La zona en estudio pertenece a la provincias de Sierras, Llanuras, Sonorenses, Sierra Madre Occidental y Llanura Costera del Pacífico que está formado de Sierras bajas separadas por Llanuras, tales Sierras son más elevadas y más estrechas en el Oriente y más bajas y más amplias en el Occidente, en ellas predominan rocas Metamórficas del Precámbrico y Volcánicas del Terciario formando prominencias topográficas de poca elevación, aunque también son importantes particularmente en la parte central de la provincia, de la era Cenozoica de la superficie en lo que respecta a Aluvial. En el Mesozoico se tiene granito intemperizado.

Presencia de Fallas y Fracturas

De acuerdo con la información obtenida del Mapa Digital de México de INEGI para Fallas y Fracturas se encuentra lo siguiente:

NORESTE: A 16.71 km se encuentra una fractura y a 27.96 km se encuentra una falla.

NOROESTE: A 17.31 km se encuentra una fractura.

ESTE: A 14.81 km se ubica una fractura

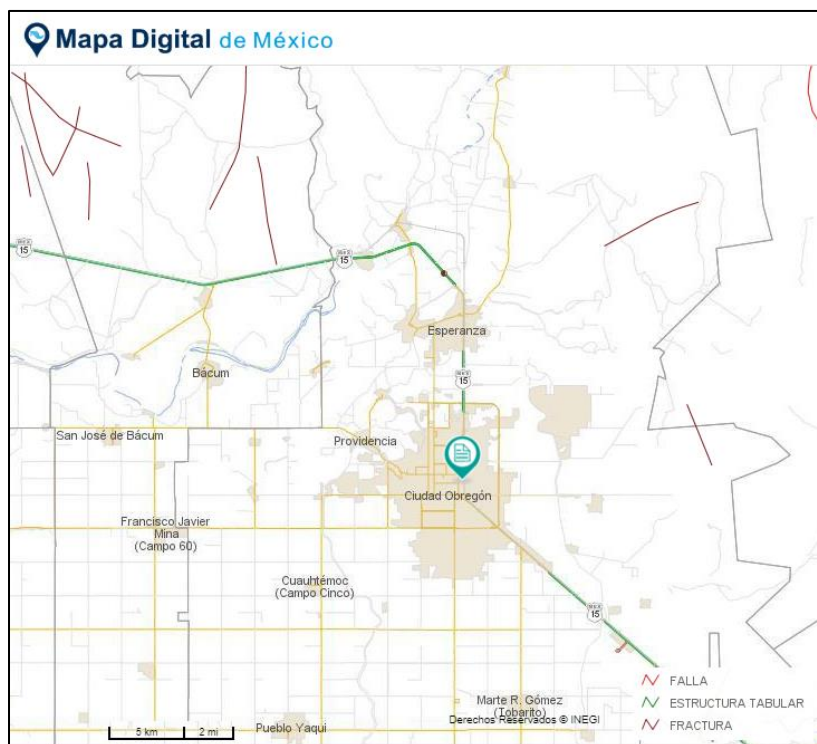


Imagen 4. Fallas y Fracturas en el predio

Anexo 22. Plano de Fallas y Fracturas



Imagen 5. Grado de Riesgo por sismo

Según lo establecido por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), en el apartado de visor de mapas se establece según se muestra en la figura superior, que el área de estudio se encuentra dentro de una categoría **Zona C- ALTO** por Sismos, y según lo establecido por el Servicio Sismológico Nacional (SSN), no se tienen registrados sismos fuertes en el Municipio.

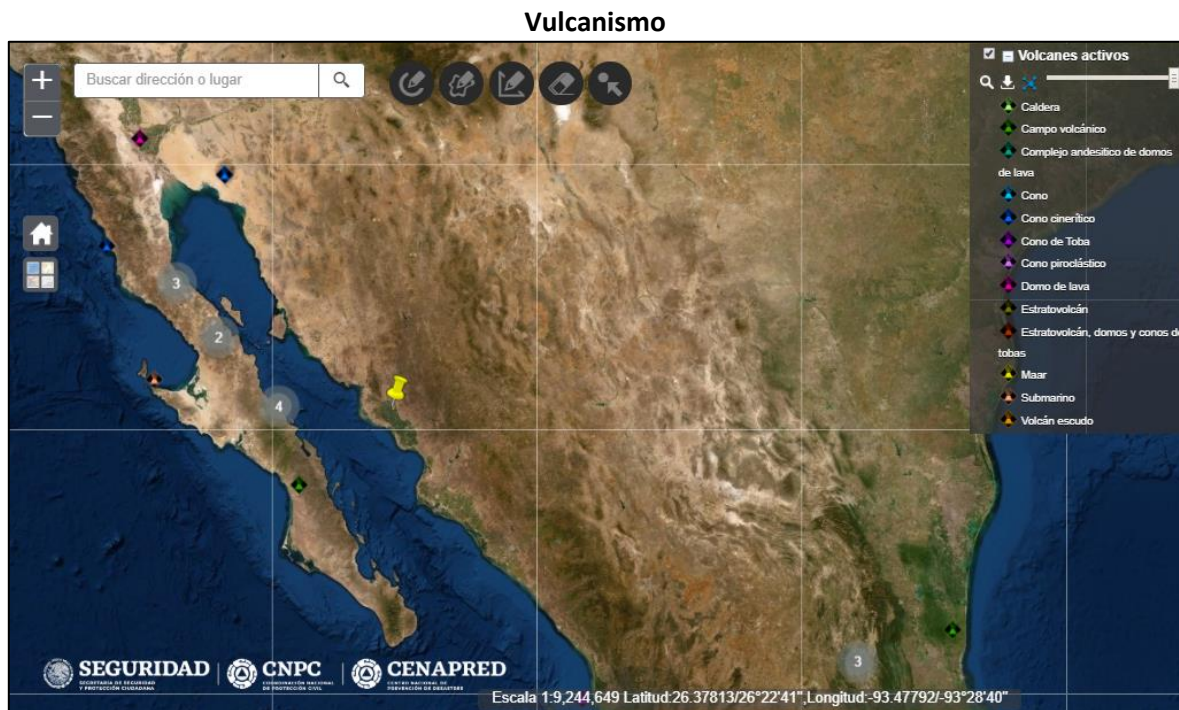


Imagen 6. Volcanes cercanos al predio del proyecto.

Según lo establecido por la página Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), en el apartado de visor de mapas se establece según se muestra en la siguiente figura, que en el área de estudio no se encuentran volcanes; el volcán más cercano es el Pinacate en el Gran Desierto de Altar y se encuentra inactivo, se localiza a una distancia aproximada de 580 kilómetros del área de estudio con dirección al Noroeste; por lo que debido a su distancia no representa un riesgo para el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada “**No Reección**”.

c) Suelos

Tipos de Suelo

El municipio cuenta con los siguientes tipos de suelo:

Cambisol: se localiza en el norte y presenta fases físicas líticas, son suelos jóvenes, poco desarrollados pueden tener cualquier tipo de vegetación y se encuentra condicionado por el clima y no por el tipo de suelo; pueden acumular algunos materiales como arcilla, carbonato de calcio, fierro, magnesio, etcétera, moderada a alta susceptibilidad a la erosión.

Fluvisol: se localiza en las márgenes de la presa Álvaro Obregón y se forma por materiales de depósito aluviales recientes, excepto los marinos, se encuentra en todo tipo de clima, cercanos a la zona de acarreo por agua.

Litosol: se localiza al noreste del municipio; se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación; se encuentran en toda la serranía sonorenses en mayor o menor proporción, en laderas, barrancas, lomeríos y algunos terrenos planos; la susceptibilidad a la erosión depende de la pendiente del terreno.

Regosol: se localiza al este presentando fases físicas líticas; se encuentran en distintos climas y con diversos tipos de vegetación, su fertilidad es variable y su uso agrícola está principalmente condicionado a su profundidad, su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende de la pendiente del terreno.

Vertisol: se localiza en el centro y presenta fases líticas, se encuentra en climas templados y cálidos en donde hay una marcada estación seca y otra lluviosa; su utilización agrícola es muy extensa, variada y productiva; son suelos muy fértiles básicamente en cultivos de algodón y granos; baja susceptibilidad a la erosión.

Xerosol: se localiza al sur del municipio en zonas áridas y semiáridas y tienen una capa superficial de color claro y muy pobre en humus; su utilización agrícola está restringida a las zonas de riego con muy altos rendimientos debido a la alta fertilidad de estos suelos; su susceptibilidad a la erosión es baja.

Tipo de suelo en el área de estudio

Se realizó una mecánica de suelos del predio donde se realizará el proyecto, en donde se manifiesta que los estratos de suelos encontrados son de origen aluvial que se distingue por depósitos de suelos arcillosos con límite líquido e Índice Plástico altos que clasifican al suelo como inestable en presencia de agua (Suelos Expansivos).

De acuerdo con la información obtenida del Geoportal de CONABIO, procesada en el Sistema de Información Geográfica (QGIS) para los tipos de suelos en el municipio de Cajeme se tiene que la zona de estudio se encuentra dentro de una mancha urbana, sin embargo, el tipo de suelo predominante es vertisol crómico, mientras que los tipos de suelos más cercanos son xerosol lluvico, fluvisol eutrítico y litosol. El vertisol crómico tiene como característica sus fases líticas, esta se encuentra en climas templados y cálidos en donde hay una marcada estación seca y otra lluviosa; su utilización agrícola es muy extensa, variada y productiva; son suelos muy fértiles básicamente en cultivos de algodón y granos; baja susceptibilidad a la erosión.

La vegetación natural va de selvas bajas a pastizales y matorrales. Se caracterizan por su estructura masiva y su alto contenido de arcilla, la cual es expandible en húmedo formando superficies de deslizamiento llamadas facetas y que por ser colapsables en seco pueden formar grietas en la superficie o a determinada profundidad. Su color más común es el negro o gris oscuro en la zona centro a oriente de México y de color café rojizo hacia el norte del país. Su uso agrícola es muy extenso, variado y productivo. Ocupan gran parte de importantes distritos de riego en Sinaloa, Sonora, Guanajuato, Jalisco, Tamaulipas y Veracruz. Son muy fértiles pero su dureza dificulta la labranza. En estos suelos se produce la mayor parte de caña, cereales, hortalizas y algodón. Tienen baja susceptibilidad a la erosión y alto riesgo de salinización. Su símbolo es (V). Crómico: Del griego kromos: color. Suelos de color pardo o rojizo. En algunas ocasiones amarillento. Son de fertilidad moderada y con alta capacidad para proporcionar nutrientes a las plantas. Unidades de suelo: Cambisol, Luvisol y Vertisol.

Anexo 23. Plano Edafológico.

Características Litológicas del Área

Algunos porcentajes de acuerdo a la existencia de rocas en la región están clasificados de la siguiente manera;

Terciario (57.39%), Cuaternario (24.84%), Cretácico (9.51%), No definido (5.36%), Neógeno (2.32%) y No aplicable (0.58%) Sedimentaria: conglomerado (42.78%), limolita-arenisca (4.51%) Metamórfica: cataclasita (22.32%), gneis (5.36%) Suelo: aluvial (10.06%) Ígnea extrusiva: toba ácida (3.88%), brecha volcánica ácida (2.64%), basalto (2.32%), riolita (0.41%), rodacita (0.15%) Ígnea intrusiva: granito(5.01%) y No aplicable (0.58%) Banco de material: acabados

Litología del área de estudio

De acuerdo con la información obtenida de CONABIO y procesada en el Sistema de Información Geográfica QGis, para los tipos de rocas presentes en el área de estudio, son rocas Ígnea extrusiva, intrusiva y sedimentaria.

En la entidad predominan rocas de origen ígneo, sedimentario e Ígnea intrusiva acidas: cuyas edades de formación comprenden desde el Precámbrico al Cuaternario, particularmente en la parte central de la sub-provincia, rocas, lávicas, metamórficas, calizas antiguas y conglomerados del Terciario. El predio se encuentra dentro de la llanura deltaica y bajada con lomerío en Cajeme la cual baja hacia la costa ensanchándose en sentido noroeste- suroeste.

Anexo 24. Plano Litológico**Anexo 25. Estudio de Mecánica de suelos****Hidrología Superficial y Subterránea****Hidrología Superficial**

La entidad queda comprendida en las siguientes regiones hidrológicas: 7, Río Colorado; 8, Sonora Norte; 9, Sonora Sur; 10, Sinaloa; y 34, Cuencas Cerradas del Norte.

Dichas regiones pertenecen a la Vertiente Occidental o del Pacífico, a excepción de la última que corresponde al sistema de regiones que conforman la Vertiente Interior. De las anteriores regiones hidrológicas resalta por su importancia la número 9, Sonora Sur, pues da cabida a los principales ríos de la entidad (Mayo, Yaqui, Mátape, Sonora y Bacoachi), de sus cuencas se capta el 98.9% del volumen total de almacenamiento.

El principal uso que se le da a dicha agua es el agrícola, en segundo término, el doméstico y comercial, y finalmente el pecuario e industrial. De forma contraria, la región de menor relevancia es la número 34, Cuencas Cerradas del Norte, ello resulta como consecuencia de su pobre extensión dentro del estado y por la escasa repercusión económica que le representa.

Región Hidrológica 9, Sonora Sur

Se ubica en las porciones noreste, este, centro y sur de Sonora, tiene una superficie en territorio mexicano (Sonora y Chihuahua), de 137 504 km², de los cuales 117,363 se encuentran dentro de la entidad, lo que representa el 64.5% de la extensión estatal. Está conformada por las cuencas Río Mayo, Río Yaqui, Río Mátape, Río Sonora y Río Bacoachi, consolidándose como la región hidrológica de más importancia, dada las características específicas de cada una de sus cuencas.

Anexo 26. Plano Hidrológico

Hidrología Subterránea

El área de estudio se encuentra dentro de la Región Hidrológica Sonora Sur (100%) dentro de la cuenca R. Yaqui (99.51%), R. Mayo (0.49%); dentro de la subcuenca R. Yaqui-Vicam (45.57%), R. Yaqui-P. Álvaro Obregón (34.01%), A. Sahuaral (10.44%), R. Tecoripa (8.49%), A. Cocoraque (0.49%). Durante las diferentes etapas del proyecto no se verán afectados ningún cuerpo de agua subterráneo.

Análisis de la calidad del agua

Aun cuando la operación de las dos plantas de tratamiento existentes captan casi la totalidad de los residuos líquidos de la zona poblada, han reducido notablemente el impacto de contaminación de los mantos freáticos del Valle del Yaqui y reportan gran eficiencia en disminución de materiales contaminantes de entrada y salida (uso agrícola), el problema real en contaminación de agua lo presenta la incidencia nociva de algunas prácticas tecno-productivas llevadas a cabo en la actividad agrícola, sobre todo del uso indiscriminado y poco reglamentado de plaguicidas.

Actualmente existen áreas aledañas al Río Yaqui que son utilizadas para la explotación de bancos de materiales, además, en esos lugares se han establecido también, granjas pecuarias que descargan sus aguas residuales al río.

La falta de agua en el estado ha generado la instalación de obras hidráulicas, así como la extracción de este recurso de los mantos acuíferos.

Del volumen extraído 93% se utiliza para agricultura, 4.8% en doméstico y comercial, 1.5% en la industria y 0.7% en pecuario, recreativo, etcétera.

El sistema hidráulico del Valle del Yaqui consiste en el aprovechamiento de vasos de almacenamiento (presas) ubicados sobre el río del mismo nombre, con los cuales se irriga una superficie de alrededor de 220,000 hectáreas.

El aprovechamiento del agua subterránea se lleva a cabo a través de la explotación de 339 pozos, mismos que se utilizan para complementar el plan de riego del distrito y permiten abatir el nivel de manto freático.

Aspectos Bióticos**a) Vegetación Terrestre****Flora**

Una gran parte del territorio municipal está constituido por selva baja caducifolia, principalmente en la zona Norte y estribaciones de la Sierra Madre Occidental, otra gran porción está constituida por matorral sarco-crasicuale tales como el cirio, idria, cardón, copalquín, candelilla y agave; así también abundan diseminados en toda la extensión municipal, áreas de vegetación entre las que encontramos el mezquital, palo verde, brea, palo fierro y huisache; en las áreas urbanas se encuentran árboles frondosos como el yucateco, tabachín y laureles de la India. Estas comunidades fueron paulatinamente sustituidas por agricultura de riego, quedando algunos elementos secundarios y vegetación de galería que se desarrolla en las riberas de los ríos y arroyos con ejemplares como el sauce llorón, pastos y otros arbustos.

La vegetación del área urbana actual está constituida básicamente por árboles frondosos, como el tabachín, laurel de la India, yucatecos y benjamins. En algunas áreas se pueden encontrar matorrales y mezquites, así como palo verde, brea y huisache.

Según los resultados obtenidos de las encuestas públicas, las preferencias de la población en materia de vegetación son las siguientes: el grupo de vegetación introducida más predominante en la ciudad son los yucatecos y benjamins; le sigue especies como pingüicas, tabachines, palmas y pinos altos; un grupo presente, aunque en menor proporción que las especies anteriores lo constituyen el algodón, árbol del fuego, eucaliptos y guajes. Finalmente, entre el gusto de la población se encuentran especies frutales como mango, toronja y limón, y otras más como la chaflera, la bugambilia y el álamo.

Anexo 27. Plano de Uso de Suelo y Vegetación

Fauna

Respecto a la variedad faunística, se cuenta con varias especies de pájaros como: churea, palomas, codorniz y aves migratorias en la costa sur de Cajeme; existen reptiles como coralillos, rana, sapo toro y chicotera y algunos mamíferos como coyote, zorra, rata, rata alodonera y madera.

Paisaje

El sitio del proyecto pertenece a una Zona Urbana, por lo que el paisaje natural ha sido modificado con anterioridad, en la actualidad existe un paisaje transformado, el proyecto se integra a este paisaje más urbanístico con cualidades escénicas y estéticas completamente modificado; se espera un impacto adverso poco significativo, directo, permanente, sin medidas de mitigación. Se contribuirá a mejorar las condiciones ambientales, ya que se contemplan áreas verdes utilizando especies típicas de la región y mejorar las condiciones ambientales de la zona.

La visibilidad se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada. En la zona de interés el rasgo principal de interés es la superficie plana, donde la visibilidad en ciertos puntos puede considerarse baja o alto dependiendo la dirección de éstos.

La visibilidad hacia el Norte se considera Media. Se puede observar fácilmente la calle colindante, pero se presentan edificaciones en ese sentido.

La visibilidad hacia el Sur se considera Baja ya que es impedida por la edificación existente al predio colindante que, aunque no es de altura considerable, obstruyen la visibilidad.

La visibilidad hacia el Este es Baja ya que la edificación del lote colindante obstruye la visibilidad.

La visibilidad hacia el Oeste se considera Media. Se puede observar fácilmente el callejón colindante, pero se presentan edificaciones en ese sentido.

d) Funcionalidad. La Importancia y/o relevancia de los Servicios Ambientales o Sociales que ofrecen los Componentes Ambientales identificados en el Área de Influencia.

Tipos de servicios Ambientales			
<i>Servicios de soporte</i>	<i>Servicios de Provisión</i>	<i>Servicios de Regulación del Ecosistema</i>	<i>Servicios Culturales</i>
Biodiversidad	No aplica	Regulación del Clima	No aplica

Tabla 6. Tipos de servicios ambientales. Basado de MEA, 2005

Los servicios de soporte son aquellos que mantienen y permiten la provisión del resto de los servicios. Los servicios que se encontraron en esta clasificación es la biodiversidad de flora y fauna, es importante mencionar que no tenemos servicios de provisión ya que estos son recursos tangibles y finitos que se contabilizan y consumen y en la zona solo se cuenta con hierba de temporada que en la mayoría del año permanecen secos. Mientras que los servicios de regulación son los que mantienen los procesos y funciones naturales de los ecosistemas, a través de los cuales se regulan las condiciones del ambiente humano. En ellos encontramos la regulación del clima.

Por otra parte, en los servicios culturales que pueden ser tangibles e intangibles y producto de percepciones individuales o colectivas; son dependientes del contexto socio - cultural. Interviene en la forma en que interactuamos con nuestro entorno y con las demás personas, dicho servicio no está presente en tal proyecto, puesto que no se encuentran en el lugar belleza escénica de los ecosistemas como fuente de inspiración y la capacidad recreativa que ofrece el entorno natural a las sociedades humanas.

COMPONENTES SOCIALES

INFORMACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA

La población total del municipio de Cajeme en el año 2020 fue un total de 436,484 habitantes, siendo el 50.8% mujeres y el 49.2% de hombres.

Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 15 a 19 años (36,695 habitantes), 20 a 24 años (35,994 habitantes) y 10 a 14 años (35,859 habitantes). Entre ellos concentraron el 24 % de la población total.



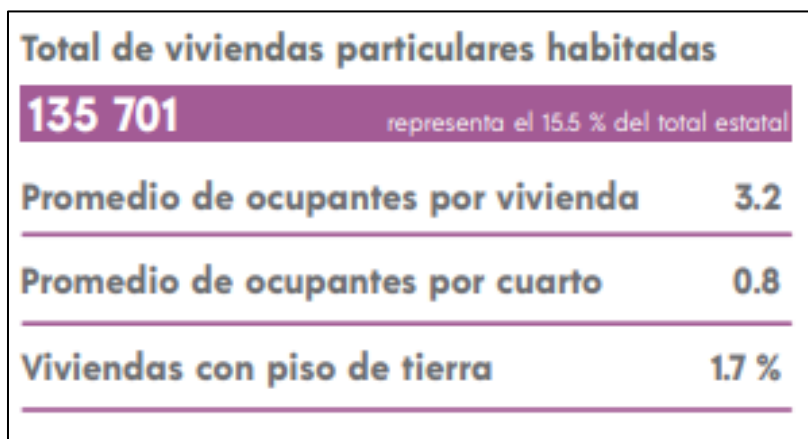
INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

CALIDAD DE VIDA

En 2020, la mayoría de las viviendas particulares habitadas contaba con 3 y 4 cuartos, 38.4 % y 24.3%, respectivamente. En el mismo periodo, destacan de las viviendas particulares habitadas con 2 y 1 dormitorios, 54.9% y 25.6%, respectivamente.

34.4 % Viviendas con 3 cuartos (2020)

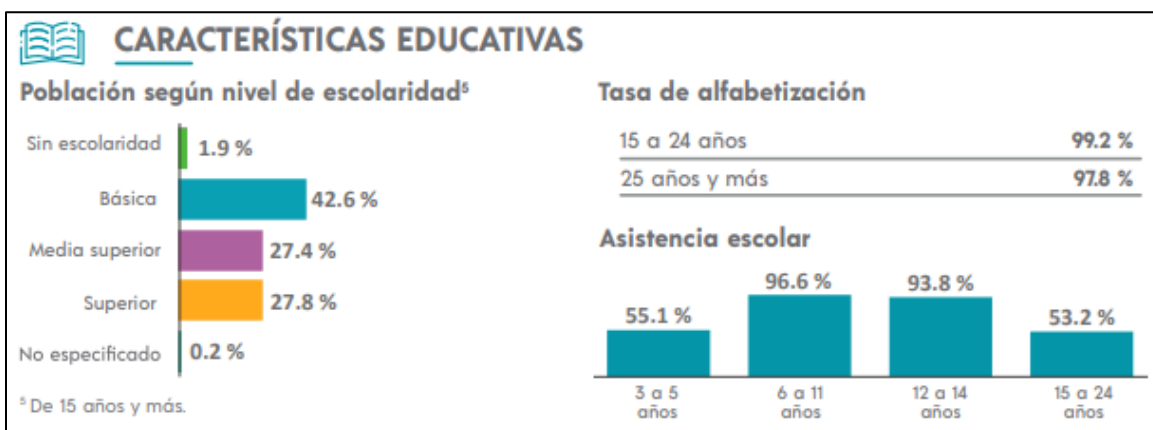
54.9% viviendas con 2 dormitorios (2020)



INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

EDUCACIÓN

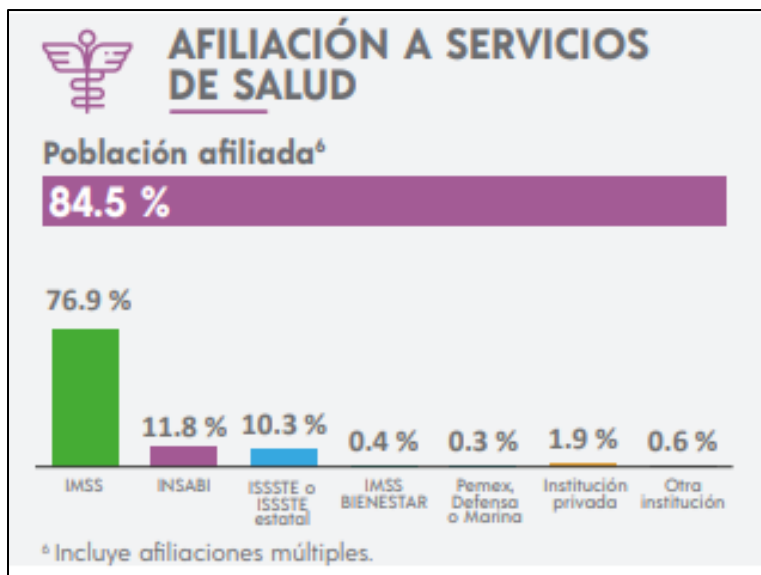
Para el año 2020 se tenía el 1.9% de la población sin escolaridad, mientras que en educación básica se contaba con un 42.6%, media superior, 27.4%, superior con un 27.8% y el 0.2 no especificado. En cuanto a la asistencia escolar se tiene que de 3 a 5 años el 55.1%, de 6 a 11 años el 96.6%, de 12 a 14 años el 93.8 % y de 16 a 24 años el 53.2% de la población.



INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020

SITUACIÓN SOCIAL

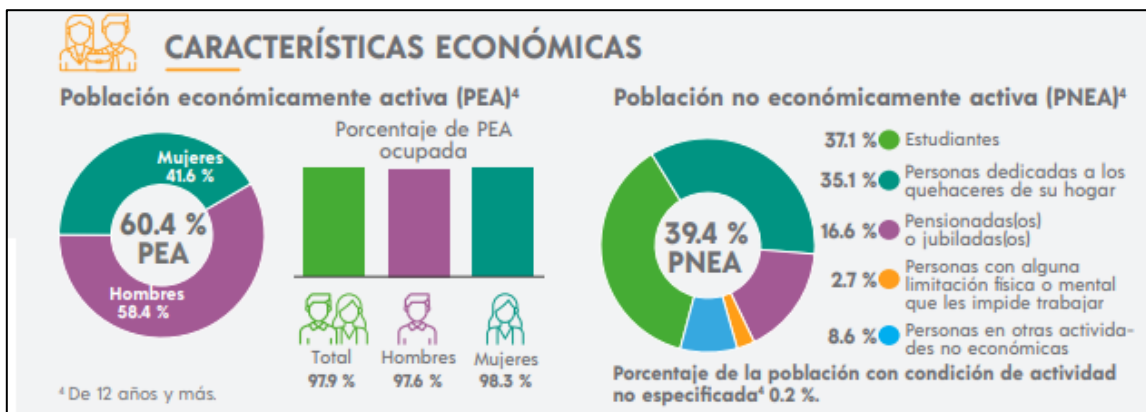
En 2020 la población afiliada a algún servicio de salud era del 84.5 %, en la imagen de abajo se muestra la distribución de la población que se encuentra afiliada a algún tipo de servicio de salud, según al servicio de salud con el que cuentan:



INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020

SITUACIÓN ECONÓMICA

La población económicamente activa es el 60.4% del total de la población, mientras que el 58.4% son hombres y el 41.6% son mujeres.



Referente a la población no económicamente activa se encuentra distribuida de la siguiente manera: el 37.1 % son estudiantes, el 35.1% son personas dedicadas a los quehaceres del su hogar, el 16.6% son personas que se encuentran pensionados o jubilados, el 2.7% cuenta con alguna limitación física o mental que les impide desempeñarse en algún empleo y el 8.6% son personas en otras actividades no económicas.

También se tiene el 1.2% de la población con condición de actividad no especificada.

GRUPO ÉTNICO

YAQUIS

Es sin duda la etnia más representativa de Sonora; se estima existe una población de 33, 000 Yaquis que se distribuyen en ocho pueblos con sus propios gobernadores.

Para los integrantes de la etnia es de suma importancia preservar su lengua, sus tradiciones y su arraigo a la tierra. La historia de los yaquis está cubierta con actos de heroica resistencia por la defensa de su territorio y su cultura.

Los yaquis se identifican a sí mismos y a los mayos como yoremes, palabra que significa hombre o persona. La noción de yoris, hombres blancos, los distingue, a su vez, de los demás grupos indígenas.

Artesanías

La principal actividad artesanal es la manufactura de la parafernalia ceremonial, sin fines comerciales. Los danzantes hacen mascarar talladas en madera, collares de conchas y piedras marinas y cinturones con pezuñas de venado.

Los músicos fabrican sus tambores y flautas, algunas familias manufacturan petates, canastas y coronas de carrizo; platos y tazas de barro que utilizan para las fiestas y después destruyen. También confeccionan faldillas, blusas, manteles, servilletas y mantos. El único producto artesanal que se comercializa son las muñecas de trapo, que hacen las mujeres.

Tradiciones

Los yaquis poseen un alto sentido de religiosidad que está presente en gran parte de sus actividades. Con una cultura ancestral enriquecida con ritos y tradiciones en las que sobresale la Danza del Venado, ejecución simbólica de la caza de este animal y cuya riqueza estética ha despertado interés en todo el mundo.

Llamada en lengua yaqui maaso yihua, describe la vida y muerte del animal sagrado de los yaquis. El danzante narra momentos del ciclo vital del venado con una mímica libre que representa las actitudes de sorpresa, alerta, atisbo, venteo del venado ante la naturaleza que lo rodea y su contacto con las criaturas con las que establece contacto, representadas por las figuras de los pascola (que pueden representar un pájaro, una serpiente, una flor, un coyote, el agua).

Tanto los pascola como el maaso se despojan de su personalidad durante el baile para adoptar la del animal, la planta o del ser que introducen en la danza. Por lo general son 4 pascola y bailan de uno en uno, danzando primero el último en jerarquía, el llamado “El Lobito” que representa animales menos estimados en la valoración del yaqui: burro, perro, zorro, etc., después bailan los otros dos pascola y por último el pascola yoowe (anciano) o jefe del grupo.

e) Diagnóstico Ambiental

Actualmente la zona del proyecto no enfrenta problemas del todo significativos ya que la modificación del entorno no se verá afectada en su mayoría por la realización de este proyecto ya que se encuentra en armonía con el mismo.

Los sitios cercanos al proyecto se caracterizan por presentar intervención humana; ya sea en comercios y/o unidades habitacionales, lo que ha ocasionado que las características naturales del sitio y sus alrededores se han ido modificando.

Sobre la superficie que se pretende utilizar para la construcción del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada “**No Reelección**”, se ha ido perdiendo constantemente la vegetación, sus linderos norte y sur solamente presentan vegetación de tipo hierba extendiéndose hacia las laderas más cercanas del predio.

La escasa y ausencia de vegetación y árboles en el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto limitan la presencia de fauna silvestre a unas cuantas especies comúnmente asociadas a otros sitios con las mismas características, por lo tanto, se considera que la implementación de este proyecto no vendría a afectar de manera significativa las condiciones ambientales de la zona.

A continuación, se presenta una tabla con las posibles afectaciones que podría ocasionar cada una de las etapas del proyecto.

Elementos	Etapas: Preparación y Construcción	Etapas: Operación y Mantenimiento
	Afectación	Afectación
Atmósfera	Se presentarán emisiones de ruido, gases de los escapes de los Vehículos (CO, CO ₂ , NO ₂ , etc.) por la presencia de la maquinaria y vehículo necesarios, así como emisión de partículas de polvo a causa de desmonte o movimientos de tierras.	Disparos de válvulas de seguridad Emisiones de Vehículos Emisiones de ruido
Suelo	- Los efectos ocurrirán en cuanto a su calidad, estabilidad y estructura, debido a que la actividad de limpieza y nivelación implica un movimiento de suelo, exclusivamente en el terreno de manera directa. - La generación de residuos dispuestos de manera que puedan afectar el suelo en los sitios de disposición. - Contaminación por parte de la maquinaria empleada durante la preparación y construcción de la Obra.	Deposición de residuos sólidos urbanos.
Agua	Generación de aguas residuales sanitarias por parte de los trabajadores que participan en la preparación del sitio y construcción de la obra.	Se generarán en los servicios de sanitarios del mantenimiento de la Estación.
Flora	Remoción del suelo Disposición de Residuos	Pérdida de flora por las actividades
Fauna	Alejamiento de especies domesticas terrestres presentes en el sitio.	Alejamiento de especies domesticas terrestres presentes en el sitio o presencia de fauna nociva.
Paisaje	Se modificará el paisaje por la Implementación del Proyecto, aunque de manera limitada dada las dimensiones del mismo.	Modificación del Paisaje
Riesgo	La carga de Gas L.P. previo a la Operación de la Estación de Carburación conlleva riesgos de fuga incendio o explosión del material.	La carga hacia tanques, el almacenamiento y despacho de Gas L.P. involucra riesgos de fuga, incendio o explosión del material.

Socioeconómicos	Generación de empleos, demanda de servicios, modificación de la economía local.	Generación de empleos, demanda de servicios, modificación de la economía local.
-----------------	---	---

f) Identificación Fotográfica de las Condiciones Naturales del Predio.

El proyecto cuenta con un registro fotográfico en el cual se muestran diferentes vistas del predio y lugares colindantes del mismo.

En dicho registro se analiza al predio en distintas ubicaciones y se observan las siguientes condiciones naturales de los componentes ambientales.

También, en dichas fotografías se puede observar que el terreno donde se pretende construir el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin Específico para Carburación denominada “**No Reelección**” se encuentra con baja presencia de vegetación, la cual no se encuentra enlistada en ninguna de las categorías de la NOM-059-SEMARNAT-2010 lo que facilitara la limpieza y preparación del sitio.

Anexo 28. Registro Fotográfico

III.5 Identificación de los Impactos Ambientales significativos y determinación de las acciones y medidas para Prevención y Mitigación

a) Metodología para identificar y evaluar los Impactos Ambientales

La identificación y valoración de impactos se realiza tanto de la solución adoptada como de las alternativas y para los efectos derivados:

- Por la existencia del proyecto
- El uso de recursos naturales y
- La generación de aguas residuales

Por lo que estos se analizaron empleando la Matriz de Leopold, en la cual, se consideran las acciones que producen los impactos contra los factores del medio susceptibles a recibir estos impactos, se trata de interaccionar las acciones con los efectos, en cada etapa del proyecto.

Los factores o parámetros ambientales se engloban los diversos componentes del medio ambiente entre los cuales se desarrolla la vida en la Tierra. Estos factores son el soporte de toda actividad humana.

Se analizó al medio ambiente de acuerdo con los siguientes subsistemas:

SUBSISTEMA FÍSICO O NATURAL	FACTOR AMBIENTAL
Medio Inerte	- Aire
	- Suelo
	- Agua

Medio Biótico	- Vegetación
	- Fauna
Medio Perceptual	- Paisaje
	- Intervisibilidad
Población turística	- Dinámica Poblacional
	- Estructura Poblacional
	- Densidad de población
Economía	- Finanzas y sector público
	- Pagos de servicios y derechos

Tabla 33. Componentes del Medio Ambiente

Indicadores de Impacto

El indicador del impacto ambiental sobre un factor ambiental es aquel elemento asociado a dicho factor que puede proporcionar en medida de la magnitud del impacto.

Lista indicativa de indicadores de impacto

A continuación, se enlistan los indicadores que se identificaron para el proyecto, de acuerdo con los subsistemas del medio ambiente:

SUBSISTEMA	MEDIO	FACTOR AMBIENTAL/SOCIAL/ECONÓMICO	INDICADOR AMBIENTAL/SOCIAL/ECONÓMICO
SUBSISTEMA FÍSICO O NATURAL	Inerte	- Aire	Contaminación atmosférica y acústica
		- Suelo	Pérdida de las características físicas del suelo
		- Agua	Contaminación de cuerpos de agua
	Biótico	- Vegetación	Disminución de Vegetación
		- Fauna	Observación de fauna (Aves y lagartijas)
	Perceptual	- Paisaje	Tipo de cobertura vegetal (Natural y antropogénica)
		- Intervisibilidad	Cantidad de Vegetación
SOCIOECONÓMICO	Población	- Dinámica poblacional turística	Aumento de Comensales
		- Estructura poblacional	Generación de empleos
		- Densidad de Población	Densidad de población
	Economía	- Finanzas y sector público	Pago de permisos, licencias, predial, servicios de recolección de residuos, Gas L.P., agua y electricidad

Tabla 34. Identificación de indicadores para el proyecto

Criterios y Metodologías de Evaluación

Para implementar la Matriz de Leopold se consideran los siguientes criterios:

1. **Carácter del impacto.** Se analiza si la acción del proyecto deteriora o mejora las características del componente ambiental, esto es, si el impacto es:
Benéfico (+)
Adverso (-)

2. **Duración de la acción.** Se considera a la permanencia del impacto en relación con la actividad que lo genera, en función de este criterio se tienen los siguientes parámetros:
Temporal: el efecto del impacto dura el mismo periodo de tiempo que la actividad que lo genera.

Prolongado: el efecto del impacto dura más tiempo que la actividad que lo genera, de uno hasta cinco años.

Permanente: el efecto del impacto permanece en el componente ambiental afectado por un tiempo mayor de cinco años.

3. **Reversibilidad del impacto.** Se evalúa si al finalizar la acción del proyecto, que generó el impacto, el efecto no permanece o si el ambiente afectado regresa a sus condiciones originales.

En función de este criterio los impactos se consideran:

Reversible a corto plazo. Cuando las condiciones del componente ambiental se restablecen en un periodo menor de un año.

Reversible a largo plazo. Cuando las condiciones del componente ambiental se restablecen en un periodo mayor a un año.

Irreversible. Cuando el componente ambiental no recupera sus características originales aún y con la intervención del hombre.

Magnitud del efecto. Establecer el área que puede resultar afectada por el efecto del impacto y de acuerdo con alcance el impacto puede ser:

4. **Local.** El efecto se presenta a más de 200 m del punto donde ocurre la acción que lo genera. “L”, Regional. El efecto se presenta a más de 1 km del punto donde ocurre la acción que lo genera “R”.
5. **Importancia del factor afectado.** Está determinada por las condiciones actuales del factor ambiental afectado (calidad, abundancia, valor económico, etc.) así como por la magnitud de las obras del proyecto y la consideración de los criterios de evaluación descritos anteriormente.

Se asignaron los siguientes valores:

- a. poco significativo (1)
- b. significativo (2)
- c. muy significativo (3)

Metodologías de evaluación y justificación de la Metodología seleccionada

Al utilizar una matriz de interacción proyecto-ambiente, obedece principalmente a la facilidad que se tiene para manejar un número elevado de acciones de la obra, con respecto a los diferentes componentes ambientales del sitio del proyecto.

De esta forma, se pueden identificar y evaluar adecuadamente las interacciones resultantes, y así poder determinar los impactos ambientales más significativos.

La técnica consiste en interrelacionar las acciones de la obra que pueden ocasionar impacto al ambiente (columnas), con los diferentes factores ambientales que pueden sufrir alguna alteración (filas).

Posteriormente se califican cada una de las interacciones de acuerdo con los siguientes criterios:

- Carácter del impacto.
- Duración de la acción.
- Reversibilidad del impacto.
- Magnitud del efecto e importancia del factor afectado.
- Evaluación del impacto identificado.

Para la evaluación de los impactos ambientales mediante esta técnica, se procedió de la siguiente manera:

1. En los renglones de la matriz se colocaron los componentes ambientales susceptibles de ser alterados.
2. En las columnas se colocaron las acciones de la obra que fueron identificadas como posibles generadoras de impactos ambientales.
3. Para determinar el carácter del impacto, en cada casilla se colocó un signo negativo (-) al impacto adverso, y un signo positivo (+) al impacto benéfico.
4. Para indicar la duración del impacto se utilizaron tres colores, el verde para los impactos temporales, el amarillo para los prolongados y el rojo para los permanentes.
5. Para indicar la reversibilidad del impacto se utilizaron líneas en las casillas, las líneas horizontales indican un impacto reversible a corto plazo, los verticales a largo plazo y las líneas diagonales indican un impacto irreversible y/o acumulativo.
6. Las casillas resaltadas demuestran que es un impacto regional, las que no lo están indican que el impacto es puntual o local.
7. Para indicar la importancia del factor afectado, se utilizó la numeración anteriormente descrita.

Acciones de las Etapas			ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO						ACTIVIDADES Y/O ACCIONES RELACIONADAS CON LA GENERACIÓN DE IMPACTOS
Componente Ambiental (Impactos potenciales)									
			MEDIO	FACTOR	ATRIBUTO S	Instalaciones en General	Generación de Agua Residual	Generación de Sólidos Urbanos	
	Suelo	Características fisicoquímicas	- 2 L		- 1 L	- 1 L	- 1 L		-Limpieza del Terreno -Despalme del Terreno y Área de Banqueta
		Erosión							-Relleno Compactado -Trazo y Nivelación

Físico	Aire	Uso actual	- 2 L					-Excavación de Cimentación -Instalación de Mufa Temporal
		Olores desagradables		- 2 L	- 2 L		- 2 L	-Limpieza del Terreno -Despalme del Terreno y Área de Banqueta -Relleno Compactado -Trazo y Nivelación -Excavación de Cimentación
		Calidad del aire			- 1 L		- 1 L	
		Visibilidad						
	Agua	Niveles sonoros					- 1 L	
		Demanda		- 1 L				-Limpieza del Terreno -Despalme del Terreno y Área de Banqueta -Relleno Compactado -Trazo y Nivelación -Excavación de Cimentación -Instalación de Mufa Temporal
		Recarga						
		Calidad del Agua						
	Biótico	Cobertura vegetal	- 3 L					-Limpieza del Terreno -Despalme del Terreno y Área de Banqueta -Relleno Compactado -Trazo y Nivelación
		Empleo de vegetación nativa						
		Abundancia						
		Bajo estatus de conservación	- 3 L					
		Fauna	Distribución	- 3 L				-Limpieza del Terreno -Despalme del Terreno y Área de Banqueta -Relleno Compactado -Trazo y Nivelación
			Diversidad					
			Patrones de comportamiento					
			Bajo estatus de conservación					
			Fauna y flora nociva (plagas)		- 1 L		- 1 L	
Perceptual	Paisaje	Vista panorámica y paisajes	- 3 L					Todas las Actividades Relacionadas con la Etapa de Preparación del Sitio
		Fragilidad						
	Intervisibilidad	Calidad visual						
Población	Dinámica poblacional turística	Visitas continuas						
		Bienestar social						
	Estructura poblacional	Empleo	+ 2 L					Todas las Actividades Relacionadas con la Etapa de Preparación del Sitio
		Densidad de población	+ 1 L					
	Densidad de población	Aceptación	+ 1 L					Todas las Actividades Relacionadas con la Etapa de Preparación del Sitio
		Inconformidad						
Economía	Finanzas y sector público	Servicios municipales (agua, drenaje, luz, protección civil)						Todas las Actividades Relacionadas con la Etapa de Preparación del Sitio
		Salud		- 1 L	- 1 L	- 1 L	- 2 L	
		Comercio						
		Recaudación fiscal (permisos municipales, estatales y federales)	+ 1 L		+ 1 L	+ 1 L	+ 1 L	
		TOTAL (+)	5	0	1	1	1	
		TOTAL (-)	16	4	6	2	7	2

Tabla 35. Matriz de Leopold Modificada Etapa de Preparación del Sitio

Acciones de las Etapas			ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						ACTIVIDADES Y/O ACCIONES RELACIONADAS CON LA GENERACIÓN DE IMPACTOS	
Componente Ambiental (Impactos potenciales)										
			IMPACTOS GENERADOS							
MEDIO	FACTOR	ATRIBUTOS	Instalaciones en General	Generación de Agua Residual	Generación de Sólidos Urbanos	Generación de Residuos de Manejo Especial	Generación de Residuos Peligrosos	Generación de Emisiones a la Atmósfera		
Físico	Suelo	Características fisicoquímicas	- 2 L		- 1 L	- 1 L	- 1 L		-Cimentación	
		Erosión								
		Uso actual	- 2 L							
	Aire	Olores desagradables		- 2 L	- 2 L				-Cimentación	
		Calidad del aire			- 1 L				-Fabricación de canaleta de concreto armada, muro, isleta de concreto, losa de piso.	
		Visibilidad							-Fabricación de losa de concreto, muro superior de fachada principal.	
		Niveles sonoros						- 1 L	-Fabricación de losa de piso e impermeabilización de muro.	
	Agua	Demanda		- 1 L					-Instalaciones (Hidráulica, Sanitaria y Eléctrica)	
		Recarga							-Cimentación	
		Calidad del Agua							-Fabricación de canaleta de concreto armada, muro, isleta de concreto, losa de piso.	
	Biótico	Vegetación	Cobertura vegetal	- 3 L						-Fabricación de losa de concreto, muro superior de fachada principal.
			Empleo de vegetación nativa							-Fabricación de losa de piso e impermeabilización de muro.
Abundancia										
Bajo estatus de conservación			- 3 L							
Fauna		Distribución	- 3 L						-Cimentación	
		Diversidad							-Fabricación de canaleta de concreto armada, muro, isleta de concreto, losa de piso.	
		Patrones de comportamiento							-Fabricación de losa de concreto, muro superior de fachada principal.	
		Fauna y flora nociva (plagas)			- 1 L				-Fabricación de losa de piso e impermeabilización de muro.	
Perceptual	Paisaje	Vista panorámica y paisajes	- 3 L						Todas las Actividades Relacionadas con la Etapa de Construcción	
		Fragilidad								
	Intervisibilidad	Calidad visual								
Población	Dinámica poblacional turística	Visitas continuas							Todas las Actividades Relacionadas con la Etapa de Construcción	
		Bienestar social								
	Estructura poblacional	Empleo	+ 2 L						Todas las Actividades Relacionadas con la Etapa de Construcción	
		Densidad de población	+ 1 L							
	Densidad de población	Aceptación	+ 1 L						Todas las Actividades Relacionadas con la Etapa de Construcción	
Inconformidad										
Economía	Finanzas y sector público	Servicios municipales (agua, drenaje, luz, protección civil)							Todas las Actividades Relacionadas con la Etapa de Construcción	
		Salud		- 1 L	- 1 L	- 1 L	- 1 L	- 1 L		
		Comercio								
		Recaudación fiscal (permisos municipales, estatales y federales)	+ 1 L		+ 1 L	+ 1 L	+ 1 L			
TOTAL (+)			5	0	1	1	1	0		
TOTAL (-)			16	4	6	2	2	2		

Tabla 36. Matriz de Leopold Modificada Etapa de Construcción.

Acciones de las Etapas			ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					ACTIVIDADES Y/O ACCIONES RELACIONADAS CON LA GENERACIÓN DE IMPACTOS	
Elementos del Medio (Impactos potenciales)									
MEDIO	FACTOR	ATRIBUTOS	IMPACTOS GENERADOS						
			Instalaciones en General	Generación de Agua Residual	Generación de Sólidos Urbanos	Generación de Residuos Peligrosos	Generación de Emisiones a la Atmósfera		
Físico	Suelo	Características fisicoquímicas			- 1 L		- 1 L	-Generación de Basura en área de Oficina -Mantenimiento General de las Instalaciones - Venta de Gas L.P. y carga al área de tanque	
		Erosión							
		Uso actual	- 2 L						
	Aire	Olores desagradables		- 2 L	- 2 L		- 2 L	-Generación de Basura en Área de Oficina -Uso de Sanitarios -Suministro de Gas L.P. a Vehículos automotores. -Mantenimiento de las Válvulas y Conexiones en área de tanque de almacenamiento y dispensario -Mantenimiento General de las Instalaciones	
		Calidad del aire			- 1 L		- 2 L		
		Visibilidad							
		Niveles sonoros							
	Agua	Demanda	- 3 L	- 1 L				-Uso de Sanitarios -Mantenimiento de Áreas Verde -Mantenimiento General de las Instalaciones	
		Recarga							
		Calidad del Agua							
	Biótico	Vegetación	Cobertura vegetal	+ 3 L					-Mantenimiento de Área Verde -Instalación de Plantas Nativas de la Región en Área Verde.
			Empieo de vegetacion nativa	+ 2 L					
Abundancia									
Bajo estatus de conservación			+ 3 L						
Distribución			- 3 L						
Fauna		Diversidad						-Edificación -Generación de Basura en área de Oficina	
		Patrones de comportamiento							
		Bajo estatus de conservación							
		Fauna y flora nociva (plagas)	- 1 L		- 1 L				
Perceptual	Paisaje	Vista panorámica y paisajes	+ 3 L					-Edificación	
		Fragilidad							
	Intervisibilidad	Calidad visual							
Población	Dinámica poblacional turística	Visitas continuas	+ 2 L					-Venta de Combustible Gas L.P.	
		Bienestar social	+ 2 L						
	Estructura poblacional	Empleo	+ 2 L					-Venta de Combustible Gas L.P.	
	Densidad de población	Densidad de población	+ 1 L					-Venta de Combustible Gas L.P.	
		Aceptación	+ 1 L						
Inconformidad									
Economía	Finanzas y sector público	Servicios municipales (agua, drenaje, luz, protección civil)	+ 3 L					-Venta de Combustible Gas L.P. -Funcionamiento de la Estación de Servicio Gas L.P.	
		Salud	- 1 L	- 2 L	- 2 L				
		Comercio							
		Recaudación fiscal (permisos municipales, estatales y federales)			+ 1 L				
TOTAL (+)			22	0	1	0	0		
TOTAL (-)			10	5	7	0	4		

Tabla 37. Matriz de Leopold modificada Etapa de Operación

SIMBOLOGÍA			
	EFEECTO TEMPORAL		REVERSIBLE A CORTO PLAZO
	EFEECTO PROLONGADO		REVERSIBLE A LARGO PLAZO
	EFEECTO PERMANENTE		IRREVERSIBLE
(+)	IMPACTO POSITIVO	1	POCO SIGNIFICATIVO
(-)	IMPACTO NEGATIVO	2	SIGNIFICATIVO
L	IMPACTO LOCAL	3	MUY SIGNIFICATIVO
R	IMPACTO REGIONAL		

El análisis de los impactos se realizó comparando las características actuales de los subsistemas; físico o natural y el subsistema socioeconómico en el predio con las posibles modificaciones que generará el desarrollo del proyecto.

Al respecto se observó un total de 30 impactos durante la etapa de Preparación del Sitio de 192 celdas, por lo tanto, ocupa el 15.62% del total de impacto de la matriz de Leopold.

Al respecto se conservó un total de 27 impactos durante la etapa de Construcción de 192 celdas, por lo tanto, ocupa el 14.06% del total de impacto de la matriz de Leopold.

Al respecto se observó un total de 26 impactos durante la operación o actividades del proyecto de 160 celdas, por lo tanto, ocupa el 16.25% del total de impacto de la matriz de Leopold.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO		
Impactos benéficos	7	23%
Impactos adversos	23	77%
Total	30	100%
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Impactos benéficos	7	23%
Impactos adversos	20	67%
Total	27	90%
ETAPA DE OPERACIÓN		
Impactos benéficos	11	42%
Impactos adversos	15	58%
Total	26	100%

En la tabla anterior se pueden observar los impactos benéficos como los adversos generados durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción y Operación de la Estación de Servicio.

Durante la Preparación del Sitio y Construcción de los impactos adversos están relacionados principalmente a la generación de residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos, y a las afectaciones que estos pueden ocasionar, sin embargo, se compensan con otras actividades que,

aunque no se puede evitar que se genere residuos se realizan actividades de separación y reciclaje, los de carácter de Manejo Especial y Peligrosos son trasladados por una empresa especializada responsable del manejo y disposición final de los mismos, en cuanto a la generación de agua residual (sanitarios) se contará con Sanitarios Portátiles los cuales son responsabilidad de la empresa constructora. Es necesario recalcar que los impactos negativos de tipo temporal y poco significativo, debido a que son controlados.

Durante la operación los impactos adversos están relacionados principalmente a la generación de residuos sólidos y descargas sanitarias a las afectaciones que estos pueden ocasionar, sin embargo, se realizan mantenimientos a la red hidráulica y sanitaria. Es necesario recalcar que los impactos negativos son: de tipo temporal y poco significativo, debido a que son controlados.

En la tabla inferior se presentan los diferentes tipos de efectos ambientales que incurren en los diferentes medios, sin considerar la significancia.

Permanencia de los impactos positivos y negativos de acuerdo con tipo de medio que se presenta.

Medio	EFECTOS ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO						Total
	Temporal Positivo	Temporal Negativo	Prolongado Positivo	Prolongado Negativo	Permanente Positivo	Permanente Negativo	
Físico		10				2	12
Biótico		2				3	5
Perceptual						1	1
Población			3				3
Economía	5	4					9
TOTAL	5	16	3	0	0	6	
Medio	EFECTOS ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						Total
	Temporal Positivo	Temporal Negativo	Prolongado Positivo	Prolongado Negativo	Permanente Positivo	Permanente Negativo	
Físico		8				2	10
Biótico		1				3	4
Perceptual						1	1
Población			3				3
Economía	4	5					9
TOTAL	4	14	3	0	0	6	
Medio	EFECTOS ETAPA DE OPERACIÓN						Total
	Temporal Positivo	Temporal Negativo	Prolongado Positivo	Prolongado Negativo	Permanente Positivo	Permanente Negativo	
Físico		7				2	9
Biótico		2			3	1	6
Perceptual					1		1
Población	1		4				5
Economía	1	3			1		5
TOTAL	2	12	4	0	5	3	

Tabla 39. Permanencia de los Impactos Positivos y Negativos

En la tabla se puede observar que en la etapa de preparación del sitio y construcción el medio físico tendrá mayor impacto negativo temporal y en menor impacto, pero permanente, en el caso de los impactos permanentes negativos es principalmente por el cambio de uso de suelo y modificación de este.

En la tabla se puede observar que en la etapa de operación el medio físico tendrá mayor impacto negativo temporal y en menor impacto pero permanente, en el caso de los impactos permanentes negativos es principalmente por el consumo y descarga de agua, que al ubicarse la Estación de Servicio es de mayor importancia que se realicen los mantenimientos adecuados para evitar alguna fuga de agua residual, así mismo recae el impacto por el consumo del vital líquido, actividad que nos e puede evitar, sin embargo su consumo se puede realizar de manera razonable.

Por otro lado, se tienen muchas actividades donde los impactos positivos con efectos permanentes.

En los aspectos sociales y económicos tendrán efectos más positivos, en cuanto al medio biótico no se ve tan afectado debido a que el proyecto se desarrollará dentro de un área ya impactada, es decir dentro del área urbana, en donde se encuentran áreas con vegetación ornamental y de especies nativas, las cuales se les realiza mantenimientos periódicos para evitar algún tipo de plaga utilizando productos amigables con el ambiente.

Significancia	Etapa de Preparación del Sitio	
	(+)	(-)
1 Poco significativo	6	13
2 Significativo	1	6
3 Muy significativo	0	4
Significancia	Etapa de Construcción	
	(+)	(-)
1 Poco significativo	6	12
2 Significativo	1	4
3 Muy significativo	0	4
Significancia	Etapa de Operación	
	(+)	(-)
1 Poco significativo	3	6
2 Significativo	4	7
3 Muy significativo	4	2

Tabla 40. Significancia de los efectos ambientales.

Respecto a la Preparación del Sitio y Construcción de acuerdo a la tabla se presentan los impactos ambientales positivos y negativos de acuerdo a su significancia, se observa que se tienen impactos negativos, pero poco significantes, ya que estos pueden ser solucionados sin tener un impacto mayor. Así mismo, se detecta 10 impactos significativos negativos principalmente por la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos sino se manejan adecuadamente, sin embargo, la empresa en cuestión cuenta con el servicio por parte de una empresa especializada para la recolección y manejo de los residuos de manejo especial y peligrosos durante la etapa de preparación del sitio y construcción, respecto a los cuatro impactos negativos muy significativos son referente al cambio de uso de suelo al cual es modificado.

Respecto a la Operación de acuerdo a la tabla se presentan los impactos ambientales positivos y negativos de acuerdo a su significancia, se observa que se tienen impactos negativos, pero poco significantes, ya que estos pueden ser solucionados sin tener un impacto mayor. Así mismo, se detectan 7 impactos significativos negativos principalmente por la generación de residuos sólidos urbanos y descargas sanitarias respecto a las afectaciones a la salud de los mismos sino se manejan adecuadamente también considerando la posible fuga de Gas L.P., sin embargo, la empresa en cuestión cuenta con el servicio por parte de una empresa especializada para la recolección y manejo de los residuos antes mencionados y se contará con el mantenimiento adecuado de todo el sistema hidrosanitario y mecánico de la estación de servicio, respecto a los dos impactos negativos muy significativos están relacionados con la demanda de agua potable y la descarga de aguas residuales.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO			
Simbología	Efecto	(+)	(-)
	Reversible a corto plazo	7	18
	Reversible a largo plazo	0	5
	Irreversible	0	0
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN			
Simbología	Efecto	(+)	(-)
	Reversible a corto plazo	7	15
	Reversible a largo plazo	0	5
	Irreversible	0	0
ETAPA DE OPERACIÓN			
Simbología	Efecto	(+)	(-)
	Reversible a corto plazo	8	13
	Reversible a largo plazo	3	2
	Irreversible	0	0

Tabla 41. Evaluación de los impactos ambientales con efecto reversible e irreversible

En la tabla anterior se observa que los impactos negativos que se pudieran ocasionar en cualquier ámbito, factor y tributo, por la operación de la Estación de Servicio se pueden contrarrestar siendo estos reversibles a corto plazo, con actividades específicas para combatirlas y que no lleguen a incrementarse su grado de afectación.

a) Identificación, prevención y mitigación de los Impactos Ambientales.

Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales

Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Habiendo descrito en el capítulo previo los impactos potenciales esperados por el proyecto de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del sitio del proyecto denominado Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “No Reelección” con 1 tanque de 5,000 litros, en el presente capítulo se describirán las medidas de mitigación propuestas para reducir los efectos negativos considerados.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO			
Componente Ambiental	Identificación de la Obra o Actividad que ocasionará Impacto y/o Riesgo Ambiental	Descripción del Impacto o Riesgo	
SUELO	- Limpieza del terreno. - Despalme del terreno y área de banqueta. - Relleno compactado. - Trazo y nivelación. - Excavación de cimentación.	Alteración de las características físicas (capas, estructuras y textura) y biológicas del suelo, interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan en el mismo y que propician el sostenimiento de la vegetación, este proceso aumenta la erosión.	
		Afectación por generación de residuos sólidos urbanos.	
		Afectación por fugas y derrames de combustibles, lubricantes y otros por actividades propias del mantenimiento de vehículos y equipo utilizados.	
AIRE		Emisión de olores desagradables por incorporación de partículas al aire provenientes de las actividades de desmonte, despalme, excavación, compactación y construcción, generación de residuos.	
		Afectación de la Calidad del Aire por la emisión de gases de combustión y partículas generadas por el uso de maquinaria, vehículos de transporte de personal y equipo y equipos fijos auxiliares de combustión interna.	
		Afectación a la atmósfera por la emisión de ruido.	
AGUA		Adición de aguas residuales, contaminación indirecta por inadecuada disposición de residuos sólidos domésticos, de manejo especial o peligrosos.	
VEGETACIÓN		Alteración de las características biológicas de la vegetación por el despalme y retiro de capa vegetal del suelo, interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan.	
VEGETACIÓN Y FAUNA		- Generación de residuos sólidos urbanos (basura).	Infestación de fauna y flora nociva (plagas).
PAISAJE		Todas las actividades relacionadas con la Preparación del Sitio.	Afectación de vista panorámica y paisajes.
POBLACIÓN	Bienestar social.		
	Generación de empleo.		
	Mayor densidad de población.		
	Aceptación social.		
SALUD	Descargas sanitarias y generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.	Afectaciones a la salud por exposición a los residuos generados.	

ECONOMÍA	Todas las actividades relacionadas con la Preparación del Sitio.	Recaudación fiscal (permisos municipales, estatales y federales).
----------	--	---

Tabla 42. Descripción de Impactos en la Etapa de Preparación del Sitio.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Componente Ambiental	Identificación de la Obra o Actividad que ocasionará Impacto y/o Riesgo Ambiental	Descripción del Impacto o Riesgo
SUELO	- Cimentación.	Alteración de las características físicas (capas, estructura y textura) y biológicas del suelo, interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan en el mismo y que propician el sostenimiento de la vegetación; este proceso aumenta la erosión.
		Afectación por generación de residuos sólidos urbanos.
		Afectación por fugas y derrames de combustibles, lubricantes y otros por actividades propias del mantenimiento de vehículos y equipo utilizados.
AIRE	- Cimentación. - Fabricación de canaleta de concreto armada, muro, isleta de concreto, losa de piso. - Fabricación de losa de concreto, muro superior de fachada principal. - Fabricación de losa de piso e impermeabilización de muro. - Instalaciones (Hidráulica, Sanitaria y Eléctrica).	Incorporación de partículas al aire provenientes de las actividades de construcción.
		Afectación a la atmósfera por la emisión de gases de combustión y partículas generadas por el uso de maquinaria, vehículos de transporte de personal y equipo y equipos fijos auxiliares de combustión interna.
AGUA		Afectación a la atmósfera por la emisión de olores.
		Demanda de agua y generación de agua residual.
VEGETACIÓN	- Cimentación.	Alteración de las características biológicas de la vegetación por el despalme y retiro de capa vegetal del suelo, interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan.
VEGETACIÓN Y FAUNA	- Generación de residuos sólidos urbanos (basura).	Infestación de fauna y flora nociva (plagas).
PAISAJE	Todas las actividades relacionadas con la Construcción.	Afectación de vista panorámica y paisajes.
POBLACIÓN		Bienestar social.
		Generación de empleo.
		Mayor densidad de población.
		Aceptación social.
SALUD	Descargas sanitarias y generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.	Afectaciones a la salud por exposición a los residuos generados.

ECONOMÍA	Todas las actividades relacionadas con la Construcción.	Recaudación fiscal (permisos municipales, estatales y federales).
----------	---	---

Tabla 43. Descripción del Impacto en la Etapa de Construcción.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
Componente Ambiental	Identificación de la Obra o Actividad que ocasionará Impacto y/o Riesgo Ambiental	Descripción del Impacto o Riesgo
SUELO	- Generación de residuos sólidos urbanos en oficina.	Alteración de las características físicas y biológicas del suelo por la generación de residuos sólidos urbanos.
AIRE	- Generación de aguas residuales y residuos sólidos en sanitarios y oficina	Afectación a la atmósfera por la emisión de olores de aguas residuales y residuos sólidos.
	- Suministro de Gas L.P. a vehículos automotores. - Mantenimiento de las válvulas y conexiones en área de tanque de almacenamiento y dispensario.	Olores desagradables por emisiones a la atmósfera por posible fuga de Gas L.P. al realizar el trasiego de tanque estacionario y/o falla de válvula de alivio. Afectación de la calidad del aire por emisiones a la atmósfera por posible fuga de Gas L.P. al realizar el trasiego de tanque estacionario y/o falla de válvula de alivio.
AGUA	- Uso de sanitarios. - Mantenimiento de áreas verdes. - Mantenimiento general de las instalaciones.	Generación de agua residual.
VEGETACIÓN	- Instalación de área verde dentro de las instalaciones del proyecto.	Afectación de cobertura vegetal.
FAUNA		Empleo de vegetación nativa.
FAUNA Y FLORA	- Generación de basura en el área de oficina.	Instalación de vegetación con bajo estatus de conservación.
PAISAJE	- Todas las actividades relacionadas con operación.	Afectación de la distribución de fauna.
POBLACIÓN	- Venta de combustible Gas L.P. - Funcionamiento de la Estación de Servicio Gas L.P.	Afectación de vista panorámica y paisajes.
		Visitas continuas
		Bienestar social
		Generación de empleo
		Mayor densidad de población
		Aceptación social
FINANZAS Y SECTOR PÚBLICO		Recaudación por contratación de servicios de energía eléctrica, agua potable y drenaje.
SALUD		Afectaciones a la salud por exposición a los residuos generados.
ECONOMÍA		Recaudación fiscal (permisos municipales, estatales y federales).

Tabla 44. Descripción del Impacto en la Etapa de Operación.

Las medidas de mitigación son acciones que implican cambios sustanciales en el proyecto con la finalidad de evitar el efecto de deterioro sobre el medio ambiente, permitiendo con dichas medidas de prevención aminorar los impactos sobre el ambiente.

Los impactos en el medio terrestre se evaluaron como poco significativos, por lo que únicamente se mencionan las medidas preventivas.

Cuidado de los diferentes ambientes:

1. Se supervisará y verificarán los trabajos de Preparación del Sitio y Construcción hasta su conclusión considerando todas las medidas de mitigación contenidas en el presente estudio.
2. Se deberá realizar limpieza periódica en la totalidad de la estación de servicio depositando los residuos sólidos urbanos en recipientes temporales hasta su recolección por parte de la empresa responsable en el manejo de dichos residuos.
3. Se realizará la separación de los residuos cumpliendo con lo establecido en la normatividad ambiental.
4. Se contratará empresas autorizadas para la recolección y disposición de residuos sólidos urbanos.
5. Contará con instalaciones de ahorro de agua y energía.
6. Se deberá dar cumplimiento a los programas de mantenimiento de las instalaciones en general de la Estación de Servicio.

IMPACTOS RESIDUALES

Una vez estudiado los impactos provocados por la actividad, y tras la aplicación de medidas de mitigación, se deben valorar los impactos residuales que no pueden ser compensados en su totalidad, y que reflejarán la situación final del sistema.

Estos impactos residuales son mínimos ya que debido al servicio que brindará la Estación de Servicio como parte de su operación, se han identificado los impactos en el medio que pudieran ser afectados:

- *Fauna*: Debido a que de la Estación de Servicio no se observarán especies de aves ni otra fauna, no se tendrán afectación fuera de las instalaciones de la Estación de Servicio.

- *Suelo*: Las propiedades físicas y químicas del suelo se encuentran afectadas por la preparación del sitio y construcción, respecto a la operación son las descargas de aguas residuales y residuos, es importante mencionar que se cuenta con el manejo adecuado dentro y fuera de las instalaciones para la conducción de agua residual hacia el alcantarillado municipal y el retiro de residuos por parte de empresas especializadas.

- *Paisaje*: Este será modificado, considerando la instalación de macetas con especies nativas de la región dentro de la estación de servicio.

- *Socioeconómico*: Se ve afectado positivamente ya que aumentará la demanda del servicio de suministro de combustible Gas L.P. y por consiguiente de empleos en la zona.

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

El servicio de suministro de combustible se llevará a cabo en las instalaciones de la Estación de Servicio, en el que se proporcionará un mejor servicio, así contribuirá a contar con una mejor atención hacia los conductores como a mejorar la calidad de vida de sus trabajadores.

PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

La tendencia no va a cambiar, al contrario, el servicio de venta de combustible se irá mejorando, así como las instalaciones mediante el cumplimiento de un programa de mantenimiento.

El escenario pronosticado para la etapa de operación de la estación de servicio, el principal efecto será la generación de residuos, pero con efecto temporal como significativo ya que se cuenta con instalaciones para su separación y almacenamiento temporal de residuos, así como la contratación de empresas autorizadas para su recolección correspondiente.

El contar con unas buenas instalaciones para la construcción y operación en una estación de servicio, generará que el número de clientes que visiten el lugar aumente, por consiguiente, generarán empleos temporales y directos mejorando las condiciones económicas y calidad de vida de las familias de los involucrados.

Así mismo es importante que en todo momento de la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto respete y se ajuste a las restricciones en materia ambiental para mantenerse lo menos impactado posible, de modo que se apliquen y se cumplan las medidas de mitigación contempladas en este estudio ya que pueden garantizar la alta efectividad para disminuir los impactos ambientales. Para cerciorar la aplicación de estas medidas de mitigación será necesario que el personal que laborará en la ejecución del proyecto se encuentre capacitado sobre la ejecución de las medidas de mitigación, así como las normas de seguridad aplicables.

IMPACTOS IDENTIFICADOS**Etapas de Preparación del Sitio***COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO*

Impacto o Riesgo Ambiental: Alteración de las características físicas (capas, estructura y textura) y biológicas del suelo de las actividades de desmonte, despalle, excavación, compactación y construcción.

Alteración de las características físicas (capas, estructura y textura) y biológicas del suelo **por la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos**, interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan en el mismo y que propician el sostenimiento de la vegetación; este proceso aumenta la erosión.

Valoración: Impacto Negativo, Significativo, Local, Permanente, Reversible a largo plazo.

Medida de prevención: Para tener control sobre los residuos sólidos y de manejo especial, se colocarán de manera estratégica depósitos o cesto de plástico y seguidamente la basura que sea

almacenada se incorporará al servicio público de recolección de basura a cargo de la empresa responsable, para finalmente ser llevado al basurero correspondiente.

Se contará con almacén temporal de residuos peligrosos en bodega de materiales tales como: estopas impregnadas con grasas, soluciones limpiadoras, baterías automotrices y aceites lubricantes gastados, en el área de patio de maniobras, para después ser recolectados por empresa especializada responsable del manejo y disposición final de dichos residuos.

COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE

Impacto o Riesgo Ambiental: Emisión de olores desagradables por incorporación de partículas al aire provenientes de las actividades de desmonte, despalme, excavación, compactación y construcción, generación de residuos.

Valoración: Impacto Negativo, Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Los materiales generados por despalme y excavación deberán ser almacenados temporalmente en el interior del predio, humedeciéndolos con agua tratada para evitar la dispersión de polvos y partículas a la atmósfera.

COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE

Impacto o Riesgo Ambiental: Afectación de la **calidad del aire** por la emisión de gases de combustión y partículas generadas por el uso de maquinaria, vehículos de transporte de personal y equipo, y equipos fijos auxiliares de combustión interna.

Valoración: Impacto Negativo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Se rentará la maquinaria para que el Proveedor sea el que realice el Mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo para el lograr el correcto funcionamiento de la misma.

COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE

Impacto o Riesgo Ambiental: Afectación a la atmósfera por la emisión de ruido.

Valoración: Impacto Negativo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Se realizará una programación de los horarios de las actividades de la maquinaria y equipo durante el día.

COMPONENTE AMBIENTAL: AGUA

Impacto o Riesgo Ambiental: Demanda de agua y generación de agua residual.

Valoración: Impacto Negativo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Se evitará la acumulación de aguas residuales, y el contacto con material edáfico, residuos de manejo especial y peligrosos.

Se implementará un adecuado sistema de drenaje que permita el desalojo de las aguas. Respetar una distancia suficiente a los márgenes viales, evitando la construcción de apoyos en esas zonas.

Se establecerán zonas definidas de lavado de equipos. Dichas zonas no estarán situadas en las proximidades de las vialidades.

COMPONENTE AMBIENTAL: VEGETACIÓN Y FAUNA

Impacto o Riesgo Ambiental: Alteración de la cobertura vegetal y estatus de conservación por el despalle y retiro de capa vegetal del suelo, interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan.

Valoración: Impacto Negativo, Muy Significativo, Local, Permanente, Reversible a largo plazo.

Medida de prevención: Los trabajos de colocación de relleno y compactación se realizarán inmediatamente en los espacios del terreno que hayan sido despallados para evitar la exposición a fenómenos naturales que impliquen el inicio de procesos erosivos.

Etapa de Construcción

COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO

Impacto o Riesgo Ambiental: Alteración de las características físicas (capas, estructura y textura) y biológicas del suelo de las actividades de construcción.

*Alteración de las características físicas (capas, estructura y textura) y biológicas del suelo **por la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos**, interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan en el mismo y que propician el sostenimiento de la vegetación; este proceso aumenta la erosión.*

Valoración: Impacto Negativo, Significativo, Local, Permanente, Reversible a largo plazo.

Medida de prevención: Para tener control sobre los residuos sólidos y de manejo especial, se colocarán de manera estratégica depósitos o cestos de plástico, y seguidamente la basura que sea almacenada se incorporará al servicio público de recolección de basura a cargo de la empresa responsable, para finalmente ser llevado al relleno sanitario correspondiente.

Se contará con almacén temporal de residuos peligrosos en bodega de materiales tales como: estopas impregnadas con grasas, soluciones limpiadoras, baterías automotrices y aceites lubricantes gastados, en el área de patio de maniobras, para después ser recolectados por empresa especializada responsable del manejo y disposición final de dichos residuos.

COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE

Impacto o Riesgo Ambiental: Emisión de olores desagradables por incorporación de partículas al aire provenientes de las actividades de construcción y generación de residuos.

Valoración: Impacto Negativo, Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: En el caso de ser necesario se regará el suelo.

COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE

Impacto o Riesgo Ambiental: Afectación de la **calidad del aire** por la emisión de gases de combustión y partículas generadas por el uso maquinaria, vehículos de transporte de personal y equipo, y equipos fijos auxiliares de combustión interna.

Valoración: Impacto Negativo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a Corto plazo.

Medida de prevención: Se rentará la maquinaria para que el Proveedor sea el que realice el Mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo para el lograr el correcto funcionamiento de la misma.

COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE

Impacto o Riesgo Ambiental: Afectación a la atmósfera por la emisión de ruido.

Valoración: Impacto Negativo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Se realizará una programación de los horarios de las actividades de la maquinaria y equipo durante el día.

COMPONENTE AMBIENTAL: AGUA

Impacto o Riesgo Ambiental: Demanda de agua y generación de agua residual.

Valoración: Impacto Negativo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Se evitará la acumulación de aguas residuales, y el contacto con material edáfico, residuos de manejo especial y peligrosos.

Se implementará un adecuado sistema de drenaje que permita el desalojo de las aguas. Respetar una distancia suficiente a los márgenes viales, evitando la construcción de apoyos en esas zonas.

COMPONENTE AMBIENTAL: VEGETACIÓN Y FAUNA

Impacto o Riesgo Ambiental: Alteración de la cobertura vegetal y estatus de conservación por el suministro y construcción de firmes de concreto y edificación, interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan.

Valoración: Impacto Negativo, Muy Significativo, Local, Permanente, Reversible a largo plazo.

Medida de prevención: Los trabajos de colocación pisos realizarán inmediatamente en los espacios del terreno que hayan sido despalmados para evitar la exposición a fenómenos naturales que impliquen el inicio de procesos erosivos.

Etapas de Preparación del Sitio y Construcción

COMPONENTE AMBIENTAL: VEGETACIÓN Y FAUNA

Impacto o Riesgo Ambiental: Infestación de fauna y flora nociva (plagas).

Valoración: Impacto Negativo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Evitar el acumulamiento de residuos sólidos urbanos considerando el retiro de los mismos, se tendrán contenedores de basura en la obra.

COMPONENTE AMBIENTAL: PAISAJE

Impacto o Riesgo Ambiental: Afectación de vista panorámica y paisajes.

Valoración: Impacto Negativo, Muy Significativo, Local, Permanente, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

COMPONENTE AMBIENTAL: POBLACIÓN

Impacto o Riesgo Ambiental: Bienestar social.

Valoración: Impacto Positivo, Significativo, Local, Prolongado, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

COMPONENTE AMBIENTAL: POBLACIÓN

Impacto o Riesgo Ambiental: Densidad de población.

Valoración: Impacto Positivo, Poco Significativo, Local, Prolongado, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

COMPONENTE AMBIENTAL: POBLACIÓN

Impacto o Riesgo Ambiental: Aceptación.

Valoración: Impacto Positivo, Poco Significativo, Local, Prolongado, Reversible de corto plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

COMPONENTE AMBIENTAL: SALUD

Impacto o Riesgo Ambiental: Afectaciones a la salud por exposición a los residuos generados.

Valoración: Impacto Negativo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Capacitación al personal para el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos, manejo especial y peligrosos considerando el acopio adecuado dentro de las instalaciones hasta que sea recolectado por parte de la empresa especializada responsable de dichos residuos.

COMPONENTE AMBIENTAL: ECONOMÍA

Impacto o Riesgo Ambiental: Recaudación fiscal por permisos municipales, estatales y federales.

Valoración: Impacto Positivo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

Etapas de Operación**COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO**

Impacto o Riesgo Ambiental: Alteración de las características físicas y biológicas del suelo **por la generación de residuos sólidos urbanos**, interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan en el mismo y que propician el sostenimiento de la vegetación; este proceso aumenta la erosión.

Valoración: Impacto Negativo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Para tener control sobre los residuos sólidos, se colocarán de manera estratégica depósitos o cestos para residuos orgánicos e inorgánicos, y seguidamente la basura que sea almacenada se incorporará al servicio público de recolección de basura a cargo de la empresa responsable para finalmente ser llevado al relleno sanitario correspondiente o, según su caso, al destino final al que pertenezca según su clasificación.

COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE

Impacto o Riesgo Ambiental: Olores desagradables por emisiones a la atmósfera por posible fuga de Gas L.P. al realizar el trasiego de tanque estacionario y/o falla de válvula de alivio, generación de aguas residuales y residuos sólidos urbanos.

Valoración: Impacto Negativo, Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Mantenimiento y verificación de funcionamiento de válvulas y tuberías relacionadas con el manejo del Gas L.P. además de la capacitación del personal para el adecuado manejo del combustible Gas L.P. considerando las medidas de seguridad obligatorias.

Para tener control sobre los residuos sólidos, se colocarán de manera estratégica depósitos o cestos para residuos orgánicos e inorgánicos, y seguidamente la basura que sea almacenada se incorporará al servicio público de recolección de basura a cargo de la empresa responsable para finalmente ser llevado al relleno sanitario correspondiente o, en su caso, al destino final al que pertenezca según su clasificación.

COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE

Impacto o Riesgo Ambiental: Afectación de la **calidad del aire** por generación de aguas residuales y residuos sólidos urbanos.

Valoración: Impacto Negativo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Almacenamiento temporal de residuos con recipientes con tapadera y retiro de los mismos 2 veces por semana o las veces que sea necesario para evitar la acumulación.

COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE

Impacto o Riesgo Ambiental: Afectación de la **calidad del aire** por emisiones a la atmósfera por posible fuga de Gas L.P. al realizar el trasiego de tanque estacionario y/o falla de válvula de alivio.

Valoración: Impacto Negativo, Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Mantenimiento y verificación de funcionamiento de válvulas y tuberías relacionadas con el manejo del Gas L.P.

Capacitación del personal para el adecuado manejo del combustible Gas L.P. considerando las medidas de seguridad obligatorias.

COMPONENTE AMBIENTAL: AGUA

Impacto o Riesgo Ambiental: Generación de Agua Residual.

Valoración: Impacto Negativo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Se debe tener control de las descargas de aguas mediante la red de alcantarillado sanitario y posteriormente deben ser conducidas hasta la planta de tratamiento de aguas residuales que opera en la ciudad.

COMPONENTE AMBIENTAL: VEGETACIÓN

Impacto o Riesgo Ambiental: Afectación de cobertura vegetal debido a que se contempla la instalación de área verde dentro de las instalaciones.

Valoración: Impacto Positivo, Muy Significativo, Local, Permanente, Reversible a largo plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

COMPONENTE AMBIENTAL: VEGETAL

Impacto o Riesgo Ambiental: Instalación de vegetación con bajo estatus de conservación en área verde.

Valoración: Impacto Positivo, Significativo, Local, Permanente, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

COMPONENTE AMBIENTAL: FAUNA

Impacto o Riesgo Ambiental: Infestación de fauna y flora nociva (plagas)

Valoración: Impacto Negativo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: No se utilizarán de plaguicidas ni fertilizantes.

COMPONENTE AMBIENTAL: PAISAJE

Impacto o Riesgo Ambiental: Afectación de vista panorámica y paisajes.

Valoración: Impacto Positivo, Muy Significativo, Local, Permanente, Reversible a largo plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

COMPONENTE AMBIENTAL: POBLACIÓN

Impacto o Riesgo Ambiental: Visitas continuas.

Valoración: Impacto Positivo, Significativo, Local, Prolongado, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

COMPONENTE AMBIENTAL: POBLACIÓN

Impacto o Riesgo Ambiental: Bienestar social.

Valoración: Impacto Positivo, Significativo, Local, Prolongado, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

COMPONENTE AMBIENTAL: POBLACIÓN

Impacto o Riesgo Ambiental: Densidad de población.

Valoración: Impacto Positivo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

COMPONENTE AMBIENTAL: POBLACIÓN

Impacto o Riesgo Ambiental: Aceptación.

Valoración: Impacto Positivo, Poco Significativo, Local, Prolongado, Reversible a largo plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

COMPONENTE AMBIENTAL: ECONOMÍA

Impacto o Riesgo Ambiental: Recaudación por servicios municipales, estatales y federales (agua, drenaje, luz, protección civil, etc.)

Valoración: Impacto Positivo, Muy Significativo, Local, Permanente, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

COMPONENTE AMBIENTAL: SALUD

Impacto o Riesgo Ambiental: Afectaciones a la salud por exposición a los residuos generados.

Valoración: Impacto Positivo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La Medida Correctiva o de Mitigación para cada uno de los Impactos y Riesgos Ambientales identificados en cada una de las Etapas del Proyecto.

De acuerdo con el análisis que se efectuó sobre las características ambientales del mismo, la matriz de interacción de impactos, descripción de los impactos identificados y la evaluación global de impactos, se propusieron las medidas de prevención que se mencionan a continuación, con el objetivo de prevenir impactos futuros:

De acuerdo con el análisis de las características ambientales del mismo, la matriz de interacción de impactos, descripción de los impactos identificados y la evaluación global de impactos, se establecen las medidas de prevención y mitigación.

Las medidas se agruparán en función de su naturaleza con respecto a las etapas del proyecto, de acuerdo con la siguiente tipología:

- Medidas preventivas, definidas para evitar o minimizar los daños ocasionados por el proyecto antes de que se lleguen a producir tales deterioros.
- Medidas mitigadoras o correctoras, se definen para reparar o reducir los daños que son inevitables que se generen por las acciones del proyecto.
- Medidas de compensación, tiene por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente al efecto adverso identificado.

COMPONENTE	FACTOR
SUELO	Estructura
	Grado de erosión
AIRE	Calidad del aire
	Confort sonoro
AGUA	Calidad del agua
	Cauce
	Recarga de acuífero
FLORA	Comunidad vegetal
FAUNA	Comunidades faunísticas
PAISAJE	Calidad, visibilidad y fragilidad
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Economía local

	Calidad de vida
	Uso de suelo

Tabla 45. Componentes y factores ambientales susceptibles de ser afectados de manera relevante por el proyecto.

Los factores ambientales considerados, de acuerdo con la identificación de impactos realizada en el capítulo anterior, como susceptibles de ser afectados de manera relevante son los descritos en la tabla anterior, sobre los cuales se consideran las medidas propuestas.

Toda intervención sobre el medio ambiente implica modificaciones, generando impactos en su mayoría negativos, los cuales pueden reducirse en gran medida con un diseño adecuado del proyecto desde su planificación, así como con el cumplimiento con la legislación ambiental, y medidas de prevención y/o atenuación de los impactos.

▪ ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

SUELO

Para minimizar los impactos producto de las actividades que involucran la excavaciones, etc., se consideran la aplicación de las siguientes medidas:

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
<i>Abreviaturas a los criterios de evaluación para las medidas a implementar</i>	
M.- Medidas que se emplearán	C.R.- Calendario de realización
I.E.- Indicador de efectos	R.P.E.- Requerimientos de personal encargado
Impacto: Alteración de las características físicas (capas, estructura y textura) del suelo	
Medida de prevención (P)	
Componente ambiental: Suelo	
M	(ID 1) Los trabajos de retiro de escombros se realizarán inmediatamente en los espacios del terreno que hayan sido desocupados para evitar la exposición a fenómenos naturales que impliquen el inicio de procesos erosivos. (ID 2) Se señalizarán convenientemente los caminos de acceso establecidos, de manera que sólo utilicen éstos para el trasiego de maquinaria y/o personal de obra.
C.R.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Limitar los impactos a las áreas de ocupación del proyecto
Medida de compensación (C)	
Factor ambiental: Grado de Erosión	
M	(ID 3) A pesar de que el predio se encuentra impactado, se procurará el aprovechamiento de la tierra extraída y de la cual sea posible su reuso para la nivelación del sitio o a través de centros de disposición. (ID 4) Colocación de membrana permeable y cama de arcilla sobre la base para la colocación del colchón de piedra para generar áreas permeables en las áreas libres.
C.R.	Durante la etapa de construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Compensar la modificación de las características físicas del suelo y de los niveles de permeabilidad.
Medida de mitigación (M)	

Componente ambiental: Suelo	
M	(ID 5) Descompactación mediante labores superficiales de los terrenos afectados por la construcción que queden fuera de servicio, ya que el paso de la maquinaria puede haber afectado a terrenos que no requerían dicha acción.
C.R.	Al finalizar los trabajos de preparación del sitio y construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Mitigar la modificación de la estructura del suelo.
R.P.E.	Residente de obra (ingeniero) con apoyo de la supervisión ambiental de obra

Tabla 46. Medidas de prevención para el componente “suelo” por la Etapa de Construcción.

Se aplicará un programa de manejo y disposición de residuos para el manejo de la basura y residuos de obra, atendiendo principalmente a las siguientes consideraciones:

La basura en general y los residuos (sólidos y líquidos) generados por las actividades de la obra, deberán ser colectados diariamente por la contratista, durante y al finalizar la jornada, y disponer en el almacén de la constructora, en tambos de lámina debidamente rotulados y con tapa, almacenándolos temporalmente en el patio de maniobras, o bien, en los lugares y tiempos establecidos.

Para los residuos de manejo especial en el caso de escombros y metal serán almacenados temporalmente y serán retirados por la misma empresa constructora a un sitio autorizado por el municipio.

Para los residuos peligrosos se construirá un almacén para su almacenamiento temporal y su posterior disposición a través de empresas autorizadas, el almacén deberá cumplir con lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Selección previa de materiales de desecho: Como parte de las etapas de preparación construcción de la Estación de Servicio, deberán desarrollarse procesos previos de selección, identificación y clasificación de los materiales sólidos y líquidos con el propósito de aumentar la cantidad total de materiales susceptibles de ser aprovechados o reciclados, lo que permitirá disminuir la cantidad total de desechos en el entorno.

Las especificaciones de desarrollo de las medidas (M) se observan en la Tabla siguiente:

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
<i>Abreviaturas a los criterios de evaluación para las medidas a implementar</i>	
M. – Medidas que se emplearán	C.R. – Calendario de realización
I.E. – Indicador de efectos	R.P.E. – Requerimientos de personal encargado
Medida de prevención (P)	
Componente ambiental: Suelo	
Impacto: <i>Afectación por generación de residuos no peligrosos sólidos</i>	
M	(ID 6) Colocar contenedores o tambos de 200 litros para el depósito de residuos. Los contenedores deberán ser identificados con la leyenda correspondiente (orgánicos, inorgánicos). (ID 7) Periódicamente realizar la limpieza de la obra recolectando y disponiendo los residuos con el camión municipal. (Responsabilidad del contratista)

	(ID 8) Los materiales reciclables, depositarlos en los contenedores correspondientes y entregarlos a sitios de disposición dedicados al reciclaje. (ID 9) Los escombros y residuos producto de la etapa de construcción deberán almacenarse temporalmente en un sitio específico de la zona del proyecto. Posteriormente deberán ser enviados al tiradero o lugar autorizado para su confinamiento. (ID 10) Los sitios de depósito deberán situarse exclusivamente en el área de patio de maniobras al interior del predio. (ID 11) Utilizar sanitarios móviles proporcionando el mantenimiento periódico a fin de evitar el fecalismo al aire libre.
C.R.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Evitar la proliferación de fauna nociva y contaminación del suelo.
R.P.E.	Residente de obra (ingeniero) con apoyo de la supervisión ambiental de obra.

Tabla 47. Medidas de prevención por la generación de residuos sólidos no peligrosos.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
Abreviaturas a los criterios de evaluación para las medidas a implementar	
M. – Medidas que se emplearán	C.R. – Calendario de realización
I.E. – Indicador de efectos	R.P.E. – Requerimientos de personal encargado
Medida de prevención (P)	
Componente ambiental: Suelo	
Impacto: Afectación por fugas y derrames de combustibles, lubricantes y otros por actividades propias del mantenimiento de vehículos y equipo utilizados.	
M	(ID 12) El mantenimiento del parque vehicular deberá realizarse por el proveedor fuera del área del proyecto, prohibiéndose cualquier acción de mantenimiento mayor o reparación para evitar derrames de aceite previniendo la contaminación del suelo y la presencia de un número excesivo de personas. (ID13) Realizar los cambios de aceite y maquinaria y equipo por parte del proveedor fuera del área del proyecto. (ID 14) Almacén temporal de residuos peligrosos en Bodega de Materiales tales como: estopas impregnadas con grasas, soluciones limpiadoras, baterías automotrices y aceites lubricantes gastados, en el área de patio de maniobras. (ID 15) Colocar tambos de 200 litros con tapas debidamente identificados para la disposición de aceites, grasas y material impregnado de grasa o aceite producto del mantenimiento de la maquinaria o equipo para su adecuada disposición y control (Mantenimiento sólo en un caso emergente como por ejemplo descomposturas accidentales del equipo, puesto que la revisión de la maquinaria se deberá realizar fuera del predio y en lugares autorizados por tal fin).
C.R.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Evitar contaminación del suelo por hidrocarburos y residuos peligrosos.
R.P.E.	Residente de obra (ingeniero) con apoyo de la supervisión ambiental de obra.

Tabla 48. Medidas de prevención por la generación de residuos peligrosos.

AIRE (EMISIONES A LA ATMÓSFERA)

Durante la ejecución del proyecto, se aplicará un programa de mantenimiento del equipo, parque vehicular y maquinaria pesada a utilizar, para asegurar su óptimo funcionamiento, y que sus emisiones se encuentren dentro de los límites especificados por la normativa ambiental vigente.

Las especificaciones de desarrollo de las medidas (M) se observan en las tablas que se presentan a continuación.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
<i>Abreviaturas a los criterios de evaluación para las medidas a implementar</i>	
M. – Medidas que se emplearán	C.R. – Calendario de realización
I.E. – Indicador de efectos	R.P.E. – Requerimientos de personal encargado
Medida de prevención (P)	
Factor ambiental: Calidad del aire	
Impacto: Incorporación de partículas al aire provenientes de las actividades de desmonte, despalde, excavación, compactación y construcción.	
M	(ID 16) Instalación de macetas con flora regional. (ID 17) Instalar bardas perimetrales alrededor de la construcción para disminuir la dispersión de polvos a nivel de piso. (ID 18) Los materiales generados por desmonte, despalde y excavación, deberán ser almacenados temporalmente en el interior del predio, humedeciéndolos con agua tratada para evitar la dispersión de polvos y partículas a la atmósfera.
C.R.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Evitar la dispersión de partículas suspendidas que deterioren la calidad del aire.
R.P.E.	Residente de obra (ingeniero) con apoyo de la supervisión ambiental de obra.

Tabla 49. Medidas de prevención para el factor “calidad del aire” por dispersión de polvos y partículas provenientes de material terrígeno.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
<i>Abreviaturas a los criterios de evaluación para las medidas a implementar</i>	
M. – Medidas que se emplearán	C.R. – Calendario de realización
I.E. – Indicador de efectos	R.P.E. – Requerimientos de personal encargado
Medida de prevención (P)	
Factor ambiental: Calidad del aire	
Impacto: Afectación a la atmósfera por la emisión de gases de combustión y partículas generadas por el uso de maquinaria, vehículos de transporte de personal y equipo, y equipos fijos auxiliares de combustión interna.	
M	(ID 19) Circulación de los vehículos automotores a baja velocidad (20 km/h máximo). Cumplimiento de: NOM-041-SEMARNAT-1999, NOM-050-SEMARNAT-1996, NOM-045-SEMARNAT-1993. Bitácoras de mantenimiento de vehículos. (ID 20) Se solicitará al contratista, bajo cláusulas de responsabilidad, mostrar las evidencias que demuestren que tanto los equipos como los camiones utilizados para el acarreo de escombros cumplen con un programa de mantenimiento preventivo. (ID 21) Proporcionar el mantenimiento oportuno de maquinaria a usar, fuera del sitio de trabajo, con el fin de disminuir las emisiones de producto de combustión (afinación de motores de maquinaria pesada)

C.R.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Evitar la emisión de gases de combustión que deteriore la calidad del aire.
R.P.E.	Residente de obra (ingeniero) con apoyo de la supervisión ambiental de obra.

Tabla 50. Medidas de prevención para el factor “calidad del aire” por emisión de contaminantes.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
Abreviaturas a los criterios de evaluación para las medidas a implementar	
M. – Medidas que se emplearán	C.R. – Calendario de realización
I.E. – Indicador de efectos	R.P.E. – Requerimientos de personal encargado
Medida de prevención (M)	
Factor ambiental: Confort sonoro (nivel de ruido)	
Impacto: Emisión de ruido de nivel medio a intenso durante periodos cortos.	
M	(ID 22) Instalación de macetas con flora regional. (ID 23) Instalar bardas perimetrales alrededor de la construcción que funcione como una pantalla acústica hacia el exterior del predio. (ID 24) Proporcionar el equipo de seguridad a los trabajadores expuestos al nivel de ruido intenso (tapones auditivos). (ID 25) Establecer horarios de trabajo diurno para el desarrollo de actividades que generen ruido intenso, con el fin de disminuir los niveles de ruido debido al uso de equipo, maquinaria pesada y transportes tanto al personal como a la escasa fauna. (ID 26) Se deberán colocar, en los equipos en que sea posible, silenciados en los motores de las máquinas que por su tecnología así lo permitan.
C.R.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Limitar los impactos a las áreas de ocupación del proyecto.
R.P.E.	Residente de obra (ingeniero) con apoyo de la supervisión ambiental de obra.

Tabla 51. Medidas de prevención para el factor “confort sonoro” por la operación de maquinaria.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
Abreviaturas a los criterios de evaluación para las medidas a implementar	
M. – Medidas que se emplearán	C.R. – Calendario de realización
I.E. – Indicador de efectos	R.P.E. – Requerimientos de personal encargado
Medida de prevención (P)	
Factor ambiental: Calidad del aire	
Impacto: Afectación a la atmósfera por la emisión de olores.	
M	(ID 27) No permitir en la zona de trabajo ni en los alrededores la quema de residuos, esto evitará la generación de contaminantes a la atmósfera. Consideración de las medidas de prevención ID 7, ID 12, ID 13 e ID 16 establecidas para el componente SUELO durante la etapa de preparación del sitio y construcción, por la generación de residuos sólidos domésticos, de manejo especial y peligrosos.
C.R.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Prevenir la dispersión y generación de malos olores provenientes de la descomposición de los residuos sólidos, las aguas residuales incorrectamente dispuestas y los componentes volátiles de los residuos peligrosos.

R.P.E.	Residente de obra (ingeniero) con apoyo de la supervisión ambiental de obra.
---------------	--

Tabla 52. Medidas de prevención para el factor “calidad del aire” por emisión de otros contaminantes ligados a la generación de residuos sólidos y aguas residuales.

AGUA

Aunque el programa de obras no tiene contemplado remover tierra hasta el manto freático, se considera la permeabilidad del suelo para la aportación de agua al acuífero.

Se contemplan, así mismo, los efectos derivados de la generación de residuos sólidos domésticos y peligrosos, que de no disponerse adecuadamente pueden afectar la calidad del agua.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
<i>Abreviaturas a los criterios de evaluación para las medidas a implementar</i>	
M. – Medidas que se emplearán	C.R. – Calendario de realización
I.E. – Indicador de efectos	R.P.E. – Requerimientos de personal encargado
Impacto: Adición de aguas residuales, contaminación indirecta por inadecuada disposición de residuos sólidos domésticos, de manejo especial o peligrosos.	
Medida de prevención (P)	
Factor ambiental: Calidad del agua	
M	(ID 28) Se evitará la acumulación de aguas residuales, y el contacto con material edáfico y residuos de manejo especial (contemplando medidas ID 10, ID 11 e ID 19). (ID 29) Se implementará un adecuado sistema de drenaje que permita el desalojo de las aguas. Respetar una distancia suficiente a los márgenes viales, evitando la construcción de apoyos en esas zonas. Contemplación de las medias ID 5, ID 7, ID 12, ID 13 e ID 16.
C.R.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Minimizar la contaminación del agua por el desarrollo del proyecto en el predio.
Impacto: Modificación de las características del suelo	
Medida de compensación (C)	
Factor ambiental: Suelo	
M	A pesar de que se espera impacto irreversible y no mitigable por la interrupción de la dinámica natural de permeabilidad, por la compactación del suelo y la instalación de las estructuras, por medio de la medida ID 5 se promoverá la incorporación de materiales que faciliten la permeabilidad en las áreas libres de la Estación de Servicio.
C.R.	Durante la etapa de construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Compensar la modificación de la dinámica del cuerpo de agua
R.P.E.	Residente de obra (ingeniero) con apoyo de la supervisión ambiental de obra.

Tabla 53. Medidas de prevención y compensación para el componente “agua”

FLORA Y FAUNA

La fauna terrestre no parece que pueda verse afectada significativamente por el proyecto. En cuanto a la vegetación, las medidas planteadas son básicamente de compensación, dada la afectación significativa por el retiro de la capa vegetal y el derribo de especies que interfieren la zona de proyecto. Se establecen medidas de prevención, mitigación y compensación como se señala en la tabla siguiente:

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
<i>Abreviaturas a los criterios de evaluación para las medidas a implementar</i>	
M.- Medidas que se emplearán	C.R.- Calendario de realización
I.E.- Indicador de efectos	R.P.E.- Requerimientos de personal encargado
Impacto: <i>Disminución de la cobertura vegetal, desarraigo de la fauna y afectación al hábitat de microfauna.</i>	
Medida de prevención (P)	
Factores ambientales: <i>comunidad vegetales y faunísticas</i>	
M	En general el predio es de media relevancia ecológica, sin embargo, aun siendo de esta manera se recomienda aplicar las medidas ID 7 para evitar la fauna nociva, ID 15 e ID 16 para mantener crecimiento natural de la flora existente y evitar daños a la fauna por contacto con residuos peligrosos, así como las medidas ID 27 e ID 28 .
C.R.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Mantener crecimiento natural de la flora existente. Evitar daños a la fauna por contacto con residuos peligrosos. Evitar la presencia de fauna nociva.
Medida de compensación (C)	
Factor ambiental: <i>comunidad vegetal</i>	
M	(ID 30) Se realizará la instalación de área verde.
C.R.	Durante la etapa de construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Compensar el retiro de individuos arbóreos y retiro de la capa vegetal.
R.P.E.	Residente de obra (ingeniero) con apoyo de la supervisión ambiental de obra.

Tabla 54. Medidas de prevención y compensación para los factores “comunidades vegetales” y “comunidades faunísticas” (incluyendo especies protegidas).

PAISAJE

Para este factor se consideran medidas de compensación, ya que la inclusión del proyecto cambiará permanentemente y de forma irreversible la calidad, visibilidad y fragilidad.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
<i>Abreviaturas a los criterios de evaluación para las medidas a implementar</i>	
M.- Medidas que se emplearán	C.R.- Calendario de realización
I.E.- Indicador de efectos	R.P.E.- Requerimientos de personal encargado
Medida de prevención (M)	
Componente ambiental: <i>paisaje</i>	
Impacto: <i>Afectación a la calidad, visibilidad y fragilidad visual del paisaje del predio.</i>	
M	Consideración de las medidas ID 7, ID 8, ID 10, ID 12, ID 15, ID 16 e ID 18 , con la finalidad de mantener orden dentro del predio y evitar la inclusión de elementos extraños a los componentes naturales del paisaje. (ID 31) Promover el establecimiento de áreas verdes.
C.R.	Durante la etapa de construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Evitar la inclusión de elementos extraños a los componentes naturales del paisaje.
R.P.E.	Residente de obra (ingeniero) con apoyo de la supervisión ambiental de obra.

Tabla 55. Medidas de mitigación para el componente “paisaje”

EMPLEO Y CONDICIONES LABORALES

Se dará prioridad al empleo de personal local en todas aquellas labores que no requieran una preparación específica excepcional, prefiriendo en igualdad de circunstancias además los insumos y prestadores de servicios ubicados en la zona y colonias cercanos, en los casos en que esto sea posible.

La contratista deberá asegurarse que todos los trabajadores utilicen el equipo de seguridad y protección apropiado durante el proceso de extracción y excavación.

En el acceso y salida, la empresa contratista mantendrá vigilancia y supervisión de seguridad, colocando además toda la señalización necesaria para evitar cualquier accidente a su personal o al transeúnte.

El contratista mantendrá debidamente informada a la supervisión de la empresa contratada para este efecto de cualquier cambio en las jornadas de trabajo y cualquier actividad relevante, debiendo contar con la autorización de la supervisión. Cualquier cambio se hará con el fin de optimizar la ejecución de los trabajos, y teniendo como propósito no ampliar el plazo de ejecución contractual, debiéndose asentar debidamente en la bitácora de la obra.

El contratista deberá colocar recipientes de basura con señales indicativas en sitios visibles y accesibles para el personal. Los recipientes para basura doméstica deberán estar debidamente cubiertos con el propósito de preservar la salud humana en el área de trabajo (ID 7, ID 8 e ID 12).

▪ ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Para estas etapas, se proponen las siguientes medidas:

ETAPAS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
Abreviaturas a los criterios de evaluación para las medidas implementar.	
M.- Medidas que se emplearán	C.R.- Calendario de realización
I.E.- Indicador de efectos	R.P.E.- Requerimientos de personal encargado
Impacto: Generación de aguas residuales por actividades de mantenimiento y reparación, contaminación por inadecuada disposición de residuos doméstico y de manejo especial.	
Medida de prevención (P)	
Factor ambiental: calidad del agua	
M	(ID 32) Verificar que el sistema de drenaje que conducirá las aguas servidas se encuentre en perfectas condiciones de funcionalidad, para evitar la combinación con el agua que conduce a la red municipal. (ID 33) Todas las aguas residuales que sean producidas en la Estación de Servicio y servicios deberán ser canalizadas a al drenaje interno y conducidos a la planta de tratamiento de aguas residuales y deberán cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-002-SEMARNAT-1996 y NOM-003-SEMARNAT-1997. No se podrán descargar aguas residuales crudas al sistema de drenaje municipal o al suelo. (ID 34) Una buena disposición de residuos sólidos generados, evita estancamiento de aguas pluviales al interior y exterior, pues se disminuye la posibilidad de residuos en las rejillas colectoras.

	Contemplación de las medidas ID 7, ID 8, ID 15 e ID 16 propuestas para la etapa de construcción, para evitar la contaminación por residuos sólidos domésticos y peligrosos.
C.R.	Durante la etapa de operación y mantenimiento.
I.E.	Prevenir y disminuir la contaminación del agua.
Medida de prevención (P)	
Componentes ambientales: <i>suelo y aire</i>	
M	(ID 35) En referencia al impacto de generación por ruido y otras emisiones a la atmósfera, el uso de maquinaria que se utilizará durante su mantenimiento prevé un impacto bajo, sin embargo, en el caso de que se requiera el uso de maquinaria que pueda causar grandes alteraciones, se establecerán horarios adecuados a fin de no alterar el orden en este rubro (durante mantenimiento). (ID 36) Se deberá mantener en óptimas condiciones las tuberías, dispensario y bomba, con la finalidad de disminuir al mínimo las emisiones a la atmósfera ocasionadas por posibles fugas de Gas L.P. (ID 37) Se deberá establecer un programa de mantenimiento preventivo y correctivo que garantice que los equipos de combustión interna se encuentren operando en óptimas condiciones. (ID 38) Los residuos generados en la Estación de Servicio y servicios deberán ser segregados desde su origen, para posteriormente ser llevados al sitio de almacenamiento temporal del proyecto donde deberá haber contenedores diferentes para cada tipo de residuos, los residuos que sean reciclables deberán ser llevados a un centro de acopio donde podrán ser reutilizados o reciclados. Los residuos y sanitarios deberán ser canalizados al servicio de recolección que dará el servicio para ser dispuestos en el sitio autorizado. (ID 39) El uso de plaguicidas y fertilizantes, deben estar permitidos de acuerdo con el Catálogo Oficial de Plaguicidas de la Comisión Intersecretarial para el Control de Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST). Asimismo, es recomendable la utilización de compuestos biodegradables, con el fin de minimizar cualquier fuente de contaminación.
C.R.	Durante la etapa de operación y mantenimiento
I.E.	Evitar la generación de malos olores, partículas y ruido.
Medida de compensación (C)	
Factor ambiental: <i>Flora</i>	
M	(ID 40) Promover la introducción especies adecuadas para las áreas verdes, lo que propicia conservar flora nativa del lugar al interior del predio.
C.R.	Durante la etapa de operación y mantenimiento
I.E.	Compensar la pérdida de cobertura vegetal.
Medida Preventiva (P)	
Factor ambiental: <i>Fauna</i>	
M	(ID 41) Para evitar la atracción de fauna nociva por la mala disposición de los residuos serán instalados y distribuidos en áreas estratégicas contenedores con tapa e identificados con las leyendas: Residuos sólidos urbanos (Basura), para su recolección. Esto además de conservar el orden evita la proliferación de fauna nociva (roedores, cucarachas, etcétera). Aplicar Medida (ID 42)

C.R.	Durante la etapa de operación y mantenimiento.
I.E.	Evitar la propagación de fauna nociva.
Medida de Mitigación (M) Factor ambiental: Paisaje	
M	(ID 42) Establecer un programa de mantenimiento preventivo a fin de conservar la calidad paisajística que adquirirá el predio una vez consumado el proyecto.
C.R.	Durante la etapa de operación y mantenimiento.
I.E.	Elevación de la calidad paisajística.
R.P.E.	Designado por parte de la empresa operadora.

Tabla 56. Medidas de prevención para el componente "suelo"

Duración de las Obras o Actividades Correctivas de Mitigación, señalando la Etapa del Proyecto en la que se aplicarán.

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO Y/O RIESGO OCASIONADO	MEDIDA CORRECTIVA O MITIGACIÓN	DURACIÓN
PREPARACIÓN DEL SITIO	Suelo	Alteración de las características físicas (capas, estructura y textura) y biológicas del suelo por la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos, interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan en el mismo y que propician el sostenimiento de la vegetación; este proceso aumenta la erosión.	Para tener control sobre los residuos sólidos y de manejo especial, se colocarán de manera estratégica depósitos o cestos de plástico, y seguidamente la basura que sea almacenada se incorporará al servicio público de recolección de basura a cargo de la empresa responsable, para finalmente ser llevado al basurero correspondiente. Se contará con almacén temporal de residuos peligrosos en bodega de materiales tales como: estopas impregnadas con grasas, soluciones limpiadoras, baterías automotrices y aceites lubricantes gastados, en el área de patio de maniobras, para después ser recolectados por empresa especializada responsable del manejo y disposición final de dichos residuos.	4 semanas
	Aire	Emisión de olores desagradables por incorporación de partículas al aire provenientes de las actividades de desmonte, despalde, excavación, compactación y	Los materiales generados por desmonte, despalde y excavación deberán ser almacenados temporalmente en el interior del predio, humedeciéndolos con agua tratada para evitar la dispersión de polvos y partículas a la atmósfera.	4 semanas

		construcción, generación de residuos.		
	Suelo	Afectación de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión y partículas generadas por el uso de maquinaria, vehículos de transporte de personal y equipo, y equipos fijos auxiliares de combustión interna.	Mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo para el correcto funcionamiento de esta.	4 semanas
	Aire	Afectación a la atmósfera por la emisión de ruido.	Programación de los horarios de las actividades de la maquinaria y equipo duran el día.	4 semanas
	Agua	Demanda de agua y generación de agua residual.	Se evitará la acumulación de aguas residuales, y el contacto con material edáfico, residuos de manejo especial y peligrosos. Se implementará un adecuado sistema de drenaje que permita el desalojo de las aguas. Respetar una distancia suficiente a los márgenes viales, evitando la construcción de apoyos en esas zonas. Se establecerán zonas definidas de lavado de equipos. Dichas zonas no estarán situadas en las proximidades de las vialidades.	4 semanas
	Vegetación y Fauna	Alteración de la vegetal y estatus de conservación por el despalme y retiro de capa vegetal del suelo, interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan.	Los trabajos de colocación de relleno y compactación se realizarán inmediatamente en los espacios del terreno que hayan sido despalmados para evitar la exposición a fenómenos naturales que impliquen el inicio de procesos erosivos.	4 semanas

Tabla 57. Duración de las Obras o Actividades Correctivas de Mitigación de la Etapa de Preparación del Sitio.

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO Y/O RIESGO OCASIONADO	MEDIDA CORRECTIVA O MITIGACIÓN	DURACIÓN
CONSTRUCCIÓN	Suelo	Alteración de las características físicas (capas, estructura y textura) y biológicas del suelo de las actividades de construcción.	Para tener control sobre los residuos sólidos y de manejo especial, se colocarán de manera estratégica depósitos o cestos de plástico, y seguidamente la basura que sea almacenada se	14 semanas

		Alteración de las características físicas (capas, estructura y textura) y biológicas del suelo por la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos, interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan en el mismo y que propician el sostenimiento de la vegetación; este proceso aumenta la erosión.	incorporará al servicio público de recolección de basura a cargo de la empresa responsable, para finalmente ser llevado al relleno sanitario correspondiente. Se contará con almacén temporal de residuos peligrosos en bodega de materiales tales como: estopas impregnadas con grasas, soluciones limpiadoras, baterías automotrices y aceites lubricantes gastados, en el área de patio de maniobras, para después ser recolectados por empresa especializada responsable del manejo y disposición final de dichos residuos.	
	Aire	Por incorporación de partículas al aire provenientes de las actividades de construcción y generación de residuos.	Se regará el suelo en caso de ser necesario.	14 semanas
		Afectación de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión y partículas generadas por el uso de maquinaria, vehículos de transporte de personal y equipo, y equipos fijos auxiliares de combustión interna.	Mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo para el correcto funcionamiento de esta.	14 semanas
		Afectación a la atmósfera por la emisión de ruido.	Programación de los horarios de las actividades de la maquinaria y equipo durante el día.	14 semanas
	Agua	Demanda de agua y generación de agua residual.	Se evitará la acumulación de aguas residuales, y el contacto con material edáfico, residuos de manejo especial y peligrosos. Se implementará un adecuado sistema de drenaje que permita el desalojo de las aguas. Respetar una distancia suficiente a los márgenes viales, evitando la construcción de apoyos en esas zonas.	14 semanas

	Vegetación y Fauna	Alteración de la cobertura vegetal y estatus de conservación por el suministro y construcción de firmes de concreto y edificación, interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan.	Los trabajos de colocación pisos realizarán inmediatamente en los espacios del terreno que hayan sido despalmados para evitar la exposición a fenómenos naturales que impliquen el inicio de procesos erosivos.	14 semanas
--	---------------------------	--	---	------------

Tabla 58. Duración de las Obras o Actividades Correctivas de Mitigación de la Etapa de Construcción.

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO Y/O RIESGO OCASIONADO	MEDIDA CORRECTIVA O MITIGACIÓN	DURACIÓN
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Vegetación y Fauna	Infestación de fauna y flora nociva (plagas).	Evitar el acumulamiento de residuos sólidos urbanos considerando el retiro de los mismos también se considerará la fumigación de la superficie de desplante de la construcción considerando la eliminación o infestación de plagas en el sitio.	18 semanas
	Paisaje	Afectación de vista panorámica y paisajes.	Instalar bardas perimetrales alrededor de la construcción para disminuir la visibilidad del proceso de preparación del sitio y construcción.	18 semanas
	Población	Bienestar social.	Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación	18 semanas
		Densidad de población.	Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.	18 semanas
		Aceptación.	Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.	18 semanas
	Salud	Afectaciones a la salud por exposición a los residuos generados.	Capacitación al personal para el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos, manejo especial y peligrosos considerando el acopio adecuado dentro de las instalaciones hasta que sea recolectado por parte de la empresa especializada responsable de dichos residuos.	18 semanas

	Economía	Recaudación fiscal por permisos municipales, estatales y federales.	Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.	18 semanas
--	-----------------	---	--	------------

Tabla 59. Duración de las Obras o Actividades Correctivas de Mitigación de la Etapa de Preparación del Sitio.

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO Y/O RIESGO OCASIONADO	MEDIDA CORRECTIVA O MITIGACIÓN	DURACIÓN
OPERACIÓN	Suelo	Alteración de las características físicas y biológicas del suelo por la generación de residuos sólidos urbanos, interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan en el mismo y que propician el sostenimiento de la vegetación; este proceso aumenta la erosión.	Para tener control sobre los residuos sólidos, se colocarán de manera estratégica depósitos o cestos de plástico, y seguidamente la basura que sea almacenada se incorporará al servicio público de recolección de basura a cargo de la empresa responsable, para finalmente ser llevado al relleno sanitario correspondiente.	Permanente e indefinido
		Olores desagradables por emisiones a la atmósfera por posible fuga de Gas L.P. al realizar el trasiego de tanque estacionario y/o falla de válvula de alivio, generación de aguas residuales y residuos sólidos urbanos.	Mantenimiento y verificación de funcionamiento de válvulas y tuberías relacionadas con el manejo del Gas L.P. Capacitación del personal para el adecuado manejo del combustible Gas L.P. considerando las medidas de seguridad obligatorias, y la disposición final de los residuos generados.	Permanente e indefinido
	Aire	Afectación de la calidad del aire por generación de aguas residuales y residuos sólidos urbanos.	Almacenamiento temporal de residuos con recipientes con tapaderas y retiro de los mismo 2 veces por semana para evitar la acumulación.	Permanente e indefinido
		Afectación de la calidad del aire por emisiones a la atmósfera por posible fuga de Gas L.P. al realizar el trasiego de tanque estacionario y/o falla de válvula de alivio.	Mantenimiento y verificación de funcionamiento de válvulas y tuberías relacionadas con el manejo del Gas L.P. Capacitación del personal para el adecuado manejo del combustible Gas L.P. considerando las medidas de seguridad obligatorias.	Permanente e indefinido
	Agua	Generación de agua residual.	Se debe tener control de las descargas de aguas mediante la red de alcantarillado sanitario y	Permanente e indefinido

			posteriormente deben ser conducidas hasta la planta de tratamiento de aguas residuales que opera en la ciudad	
	Vegetación	Afectación de cobertura vegetal debido a que se contempla la instalación de área verde dentro de las instalaciones.	Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación	Permanente e indefinido
		Empleo de vegetación nativa en área verde		
		Instalación de vegetación con bajo estatus de conservación en área verde.		
	Fauna	Afectación de la distribución de fauna por la operación de la estación de servicio.	Instalación de área verde dentro de las instalaciones de la estación de servicio para alojo de pequeñas especies de insectos y lagartijas de la zona.	Permanente e indefinido
		Infestación de fauna y flora nociva (plagas)	En caso de usar plaguicidas fertilizantes, estos serán de compuestos biodegradables, con el fin de minimizar cualquier fuente de contaminación.	
	Paisaje	Afectación de vista panorámica y paisajes	Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.	Permanente e indefinido
	Población	Visitas continuas	Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación	Permanente e indefinido
		Bienestar social		
		Densidad de población		
		Aceptación		
	Economía	Recaudación por servicios municipales, estatales y federales (agua, drenaje, luz, protección civil).	Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.	Permanente e indefinido
	Salud	Afectaciones a la salud por exposición a los residuos generados.	Capacitación al personal para el manejo adecuado de los residuos sólidos urbano, manejo especial y peligrosos considerando el acopio adecuado dentro de las instalaciones hasta que sea recolectado por parte de la empresa especializada responsable de dichos residuos.	Permanente e indefinido

	Economía	Recaudación fiscal por permisos municipales, estatales y federales.	Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.	Permanente e indefinido
--	-----------------	---	--	-------------------------

Tabla 60. Duración de las obras o actividades correctivas o de mitigación en la Etapa de Operación.

III.6 Planos de Localización y Planos Generales del Proyecto.

Anexo 1. Croquis de Localización.

Anexo 2. Levantamiento Topográfico

Anexo 3. Acta Constitutiva de la empresa y Poder del Representante Legal

Anexo 4. RFC de Es Blue Propane, S.A de C.V.

Anexo 5. INE Y RFC del Representante Legal

Anexo 6. CURP del Representante Legal

Anexo 7. Cédula Profesional del Responsable Técnico del Estudio

Anexo 8. RFC del Responsable Técnico del Estudio.

Anexo 9. CURP del Responsable Técnico del Estudio.

Anexo 10. Plano Civil y Planométrico, Memoria Técnica Descriptiva y Dictamen de Verificación de Gas L.P a Planos y Memorias del Proyecto

Anexo 11. Plano Eléctrico Y Memoria Técnico-Descriptiva

Anexo 12. Plano Mecánico y Memoria Técnico-Descriptiva.

Anexo 13. Plano Sistema Contra Incendio y Memoria Técnico-Descriptiva.

Anexo 14. Constancia de Zonificación

Anexo 15. Licencia de Construcción

Anexo 16. Contrato de Arrendamiento

Anexo 17. Hoja de Seguridad del Hipoclorito de sodio

Anexo 18. Hoja de Seguridad del Detergente en polvo

Anexo 19. Hoja de Seguridad del Gas L.P.

Anexo 20. Plano de Usos de Suelo Plan Municipal de desarrollo.

Anexo 21. Plano de Sitios de Interés

Anexo 22. Plano de Fallas y Fracturas

Anexo 23. Plano Edafológico.

Anexo 24. Plano Litológico

Anexo 25. Estudio de Mecánica de suelos

Anexo 26. Plano Hidrológico

Anexo 27. Plano de Uso de Suelo y Vegetación

Anexo 28. Registro Fotográfico

III.7 Condiciones Adicionales.

Este proyecto contará con medidas de mitigación con el objetivo de generar sustentabilidad en el ecosistema. Se presentan medidas compensatorias con la finalidad de preservar, proteger o conservar el ambiente. Cabe mencionar que, dadas las condiciones del medio ambiente predominantes en el predio, no se generan impactos significativos en la flora y fauna, ya que la zona en donde se pretende realizar el proyecto actualmente es un baldío y a lo largo de los recorridos en la zona aledaña no se encontró presencia de fauna silvestre.

Se presentan medidas de mitigación temporales, estas son por etapas del proyecto y se presentan medidas permanentes, estas últimas son las que duran toda la vida útil del proyecto.

Como medidas temporales tenemos las que se manifiestan en la preparación del sitio:

- a) Instalación de sanitarios portátiles.
- b) Colocar contenedores para desechos orgánicos e inorgánicos
- c) Realizar un recorrido semanal por el área de influencia y sus colindancias en búsqueda de presencia de fauna silvestre, de encontrar animales será llevados a zonas seguras donde puedan expandirse.

En la etapa de preparación del sitio el impacto ambiental generado sería a remoción de la poca vegetación existente en el predio, entonces en la siguiente etapa se realizará una medida compensatoria permanente. En la etapa de construcción se realizará la instalación de un área verde con plantas regionales. Además de las medidas de mitigación temporales previstas en la etapa anterior. Mientras que en la etapa de operación y mantenimiento se tendrá como medida de mitigación el cuidado y mantenimiento del área verde ya instalada en la etapa anterior. Además de darle seguimiento al programa de residuos mediante la instalación previa de los contenedores de residuos. Las medidas de compensación descritas nos ayudarán a tener un manejo adecuado de los residuos y un área verde que podría favorecer la vida de algunos animales como: aves e insectos.

Además, permitirá la generación de materia orgánica y la disminución de la erosión con ello favorece las condiciones del suelo y los nutrientes del mismo. Es importante resaltar que con esta medida se estará compensando el impacto generado por la remoción de la vegetación.

CONCLUSIONES

En las diferentes etapas del proyecto no se generará un impacto ambiental significativo, provocado por la descarga de agua residual, emisiones a la atmósfera y generación de residuos, debido a la magnitud del proyecto y las características del mismo. Debido a que las aguas residuales en la preparación del sitio y construcción estarán a cargo de la empresa contratada para proveer las letrinas portátiles y en la etapa de operación solamente existirá agua residual que se generará de los servicios sanitarios de la estación, las emisiones a la atmósfera en la etapa de preparación del sitio y construcción serán poco significativas ya que solamente el equipo móvil que se utilizará será el responsable de esas emisiones, en la etapa de operación no se utilizará equipo o materiales que generen emisiones a la atmósfera, en cuanto a residuos en la etapa de preparación del sitio y construcción no se generarán gran cantidad de residuos ya que las dimensiones del proyecto son pequeñas y requerirá poca cantidad de materiales, además las condiciones del predio son buenas para realizar la construcción, en cuanto en la etapa de operación no se utiliza materia prima que pudiera generar residuos o desperdicios, solamente los residuos que se generarán será por el personal que se encuentra operando las instalaciones los cuales se caracterizan por ser residuos sólidos urbanos.

Con base en el estudio y antecedentes bibliográficos, el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**No Reección**”, se encuentra en armonía con el uso de suelo y medio ambiente y no representa un impacto negativo para la zona donde se pretende el desarrollo de este.

Para la mitigación de riesgos ambientales, la empresa contará con Programas de mantenimiento y operación; así como capacitación al personal para el buen funcionamiento de la estación de Gas L.P., programas de revisión del equipo de seguridad y la revisión periódica de las condiciones de seguridad de la Estación de Gas L.P. con el fin de amortiguar posibles siniestros.

La realización del proyecto se hará de manera integral, cumpliendo con los requisitos legales y de ingeniería; que cumplen con las metas y finalidades de los planes de desarrollo para el municipio y el Estado.

En conclusión y todo lo mencionado anteriormente se considera factible la construcción y puesta en marcha del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**No Reección**” propiedad de la empresa Es Blue Propane S.A de C.V.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Actividad altamente riesgosa: Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

Aguas residuales: Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Almacenamiento de Residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos. Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Biota: Conjunto de flora y fauna de una región.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: tienen en el equilibrio y mantenimiento ambiente previstas.

CRETIB: Código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.

Cuerpo receptor: La corriente o deposito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Fuente fija: Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

Proceso productivo: Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o más actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales.

Prueba de extracción (PECT): El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente.

Punto de emisión y/o generación: Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que

compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente;

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Sistemas de captación y almacenamiento: Incluyen todas las obras encaminadas a encauzar y almacenar agua. Se refiere básicamente a las presas, que pueden ser de almacenamiento, derivación y regulación, y que se construyen con fines diversos, como es el caso de una obra hidroagrícola para riego de terrenos.

Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Sustancia tóxica: Aquella que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

Sustancia inflamable: Aquella que capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

Sustancia explosiva: Aquella que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea

Transferencia: Es el traslado de contaminantes a otro lugar que se encuentra físicamente separado del establecimiento que reporte, incluye entre otros: a) descarga de aguas residuales al alcantarillado público; b) transferencia para reciclaje, recuperación o regeneración; c) transferencia para recuperación de energía fuera del establecimiento; y d) transferencia para tratamientos como neutralización, tratamiento biológico, incineración y separación física.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

BIBLIOGRAFÍA

- SECRETARÍA DE AGRICULTURA PESCA Y ALIMENTACIÓN, 1996. Manual Ambiental. Programa de Servicios Agrícolas Provincia- les.
www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones
- SECRETARÍA DE ENERGÍA DE ARGENTINA, 1987. Manual de Gestión ambiental para obras hidráulicas con aprovechamiento energético.
home.unas.edu.ar/sma/digesto/nac/node37.htm
- DO, ROSARIO, M., 1996. Strategic Environmental Assessment. Canadian Environmental Assessment Agency. Lisboa, Portugal.
www.acee.gc.ca/0012/005/CEAA_4E.PDE
- ECHARRI, L. Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Estudios Hidrológicos del Estado de Sonora.
http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/esp_anol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825221294/702825221294_1.pdf
- FUNDACIÓN AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, 1988. Evaluación de Impacto Ambiental. Programa Buenos Aires Sustentable.
www.farn.org.ar/docs/p11/publicaciones11.html
- LEOPOLD. L. B., F. E. CLARK, B. B. HANSHAW Y J.R. BALSLEY, 1971. A procedure for evaluating environmental impact. U.S. Geological Survey Circular, 645, Department of Interior. Washington, D.C.
- GALINDO FUENTES, A., 1995. Elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental.
www.txinfinet.com/mader/ecotravel/trade/ambiente.html
- WAATHERN, P. (ed.), 1988. Environmental Impact Assessment. Theory and Practice. Unwin Hyman Ltd. Londres.
- WORLD BANK, 1991. Environmental Assessment Sourcebook: Sectorial Guideline Vol. II. Technical paper 140. Washington, D.C.
www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones.
- OFICINA REGIONAL PARA ASIA Y EL PACÍFICO, 1988. Evaluación del Impacto Ambiental. Procedimientos Básicos para países en desarrollo. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
www.cepis.ops-oms.org/eswwwfulltext/repind51/pbp/pbp.html.
- RAMOS, A. (ed.), 1974. Tratamiento funcional y paisajístico de taludes artificiales. Monografías del ICONA. Madrid.

- OMS, 1982. Criterios de salud ambiental 8. Óxidos de azufre y partículas en suspensión. OPS/OMS publicación científica No.424. México.
- OMS, 1983. Criterios de salud ambiental 13. Monóxido de Carbono. OPS/OMS publicación científica No. 455. México.
- SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL; SEMARNAT.
<http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>
- BANCO MUNDIAL, 1992. Libro de Consulta para la Evaluación Ambiental: Lineamientos para la Evaluación Ambiental de los Proyectos Energéticos e Industriales. Vol. III. Trabajo Técnico. Vol. 154. Washington, D.C.
www.mediambiente.gov.ar/aplicaciones
- BANCO MUNDIAL, 1991. Libro de Consulta para la Evaluación Ambiental, Políticas, Procedimientos y Problemas Intersectoriales. Vol. I. Trabajo Técnico. Vol. 139. Washington, D.C.
www.mediambiente.gov.ar/aplicaciones
- ESTUDIO HIDROLOGICO DEL ESTADO DE SONORA
http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825221294/702825221294_1.pdf
- [Cajeme: Economía, empleo, equidad, calidad de vida, educación, salud y seguridad pública | Data México \(economia.gob.mx\)](#)
- [Panorama sociodemográfico de Sonora 2020 \(inegi.org.mx\)](#)