I.- Datos Generales del Proyecto, del Promovente y del Responsable del Estudio

I.1.- Proyecto

Estación de Gas L.P. para Carburación: Matehuala

I.1.1.- Ubicación del Proyecto

El sitio donde se desarrollará el proyecto se localiza en la Carretera a Sacramento No. 2002, Colonia Olivar de Las Animas C.P. 78790, Municipio de Matehuala, Estado de San Luis Potosí.

La localización en coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos del predio es:

23° 38’ 6.47” N
100° 39’ 1.54” O

Equivalente a:

Latitud: 23.635131° Longitud: -100.650428°

14 Q 331,647.39 mE y 2,614,803.75 mN

Con una elevación de 1,593 m.s.n.m.

Estación de Gas L.P. para Caburación: Matehuala

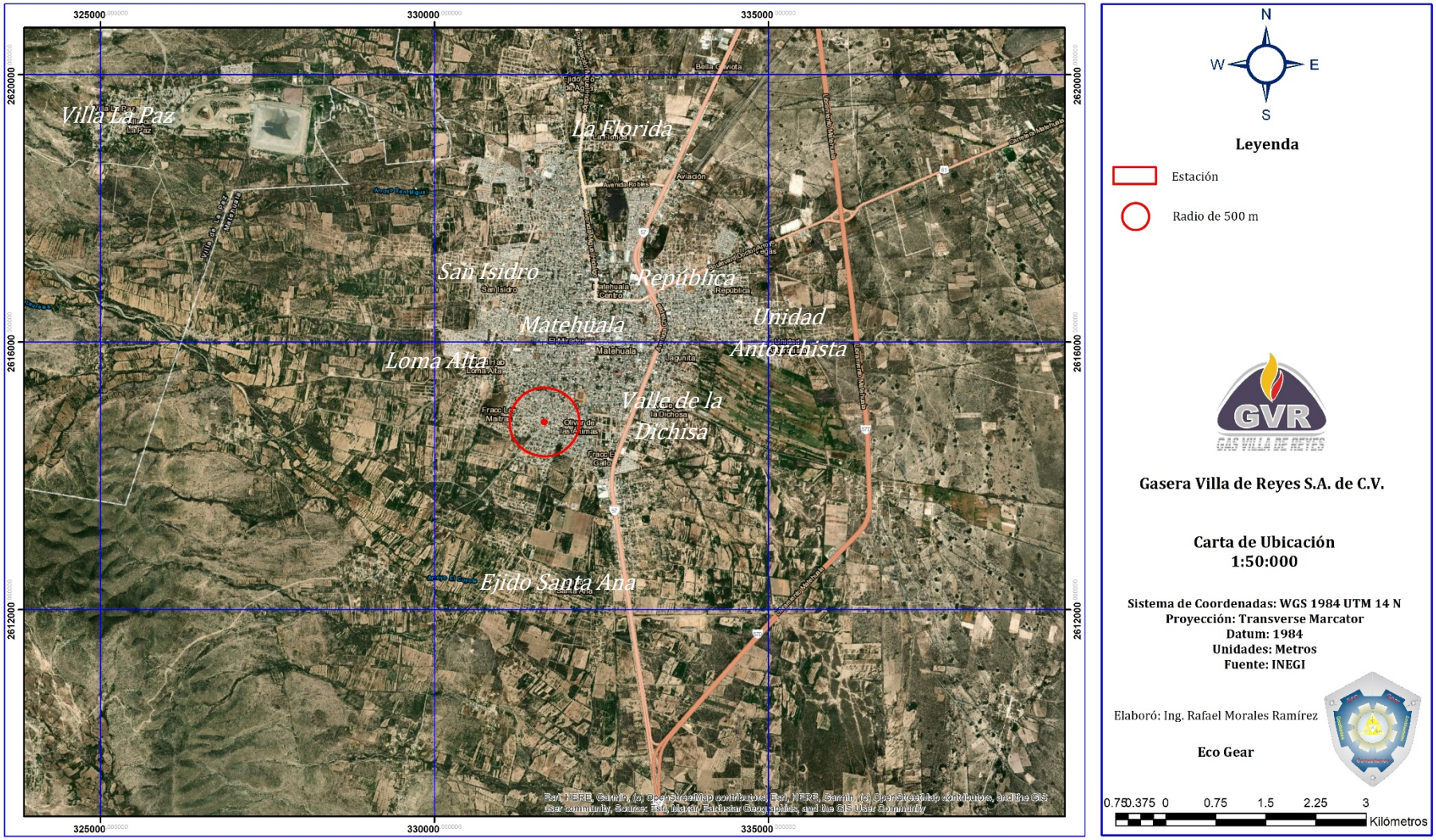


Figura 1: Carta de Ubicación 1:50,000.

Estación de Gas L.P. para Caburación: Matehuala

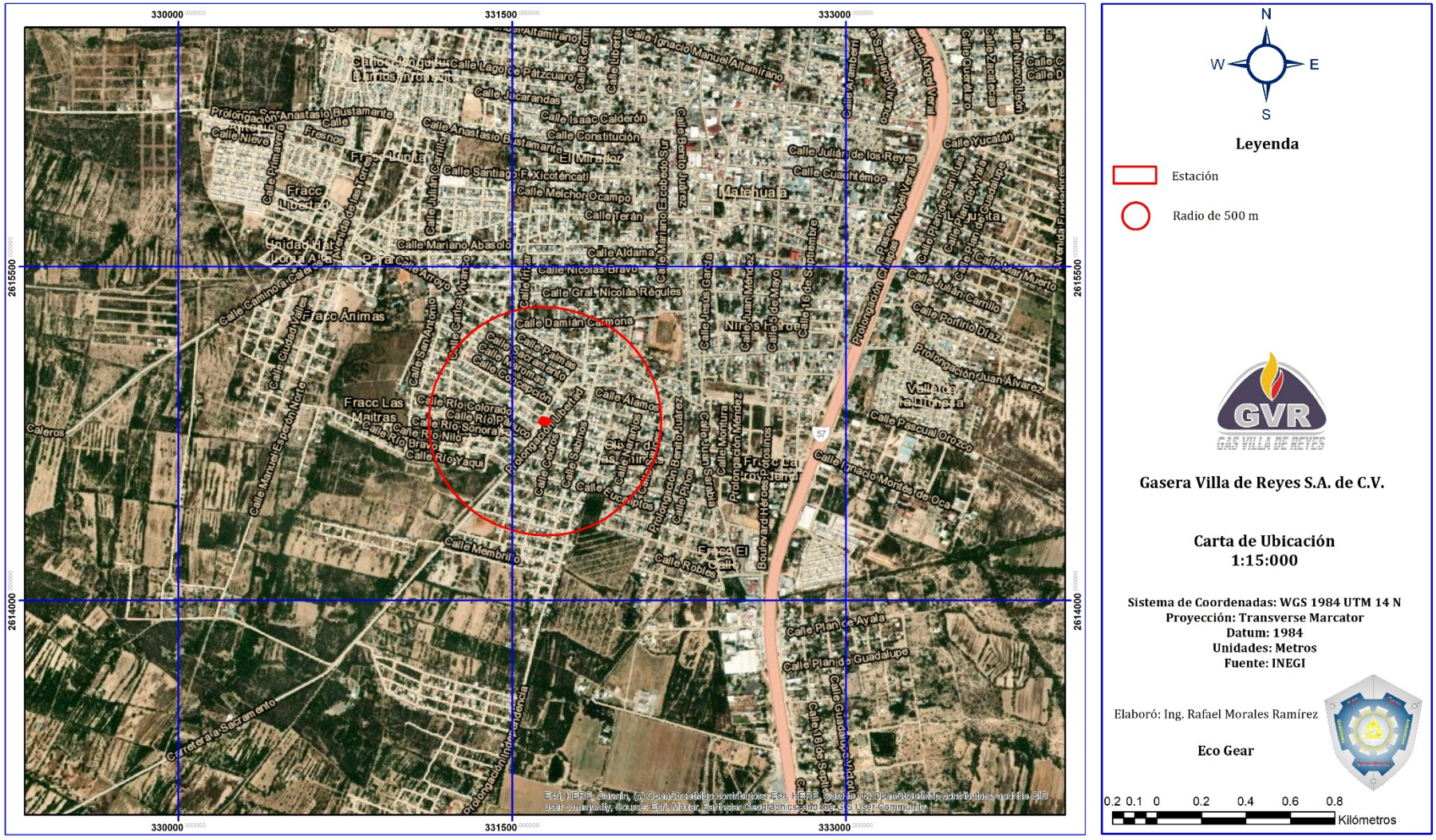


Figura 2: Carta de Ubicación 1:15,000.

I.1.2.- Superficie total del predio y del proyecto.

La Estación de Gas L.P. para Carburación, se localizará en un terreno irregular con una superficie de 648.38 m². A continuación se muestra la distribución de áreas:

Tabla 1: Distribución de superficie de la Estación de Gas L.P. para Carburación.

Área	Superficie
Oficina	21.00 m²
Baños	2.55 m²
Cuarto Eléctrico	8.00
Área de Almacenamiento	46.9 m²
Toma de suministro para Carburación	9.16 m²
Áreas de circulación	560.77 m²
Total	648.38 m²

I.1.3.- Inversión requerida

La inversión aproximada será de [redacted] incluyendo la obra civil y la instalación del equipo para la Estación de Gas L.P. para Carburación.

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

I.1.4.- Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

Se generarán empleos durante todas las etapas para el desarrollo del proyecto, de manera directa durante la preparación y construcción se generarán alrededor de 10 empleos, entre albañiles, electricistas, pintores, soldadores, supervisor de instalaciones electromecánicas, así como de Gas L.P. y durante la operación se generarán de 3 a 5 empleos. De manera indirecta se contratará a gestores para la obtención de permisos y establecimientos donde se adquirirán los materiales para la construcción y el equipamiento de la Estación.

I.1.5.- Duración total del Proyecto o parcial.

El plan de trabajo para la preparación del sitio y construcción del proyecto será definido en base a 4 meses, sin contar con el tiempo necesario para la obtención de permisos, el cual es alrededor de 12 meses. En la siguiente tabla se muestra la calendarización de las principales actividades que se llevarán a cabo durante el tiempo programado. En el apartado de abandono del sitio, se estima que la vida útil de la Estación será mínimo de 30 años, periodo durante el cual se debe considerar el mantenimiento de los accesorios que por norma deben reemplazarse en la fecha de su caducidad, así como supervisar en todo momento los accesorios que sufran desgaste mecánico o por fricción.

Es importante mencionar que este es solo un tiempo estimado, ya que si la Estación de Gas L.P. para Carburación es sustentable para ese entonces y ha sido mantenida adecuadamente, esta puede seguir brindando el servicio requerido.

Tabla 2: Programa general de Trabajo

Mes No.	1				2				3				4			
Ingeniería																
Terracerías																
Cimentación																
Estructura Metálica y Albañilería																
Instalación de equipos																
Sistemas eléctricos																
Prueba de la instalación y aprobación																
Inauguración																

En las etapas de operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación tendrán este cronograma, por un tiempo indeterminado que como mínimo será de 30 años para que en la Estación se venda gas L.P. Este tiempo estará en todo momento en función del mantenimiento de los accesorios que por norma deben reemplazarse en la fecha de su caducidad, así como supervisar en todo momento los accesorios que sufran desgaste mecánico o por fricción y la realización de las pruebas de hermeticidad cada 5 años.

Tabla 3: Cronograma para la etapa de operación y mantenimiento.

ACTIVIDAD	AÑOS													
	1		2		3		4		5		6		Siguientes	
Recepción del auto tanque para descarga del gas L.P. en la Estación de Gas L.P.														
Implementar las medidas de seguridad como lo son colocar letreros de prohibido el paso, extintores, calzar las ruedas del auto tanque, conectar pinzas tipo caimán a tierra														
Conectar manguera de descarga del auto tanque al tanque de almacenamiento y comenzar la descarga														
Llegar al nivel de llenado deseado e interrumpir la descarga														
Cerrar válvulas y desconectar mangueras														
Desconectar pinzas tipo caimán y descalzar las ruedas del auto tanque, retirar extintores y letreros														
Abandona el auto tanque la Estación														
Arriba un vehículo a la estación solicitando gas L.P. para carburación														
Se conectan pinzas tipo caimán a tierra, se calzan las ruedas y se conecta la pistola de despacho														
Se inicia la descarga al nivel solicitado de gas L.P. al vehículo														

ACTIVIDAD	AÑOS													
	1		2		3		4		5		6		Siguientes	
Se llega al nivel solicitado de gas, se cierra la válvula, se retira la pistola, se desconectan las pinzas y se descalzan las ruedas del vehículo														
Se cobra el servicio y el vehículo se retira de la Estación de Gas L.P.														
El mantenimiento preventivo de la Estación de Gas L.P. incluirá el tanque de almacenamiento, la bomba, válvulas, tuberías y mangueras, tierras físicas, instalaciones eléctricas, extintores, pintura, señalización, limpieza,														
Antes del mantenimiento se suspenderá cualquier suministro de gas L.P., se desconectará la corriente eléctrica, se delimitará la zona a mantener y se evitarán las fuentes de ignición														
Pruebas de hermeticidad a tanque de gas L.P. cada 5 años														

En la etapa de abandono, si llegara a darse, la obra civil puede quedar en pie dentro del terreno, como es el caso de la construcción que se utilizará como oficina, ya que actualmente el predio cuanta ya con una construcción la cual era utilizada en la actividad que se llevaba a cabo anteriormente y la cual, podrá ser restituida y usada por la futura Estación de Gas L.P. como oficina, si este es el acuerdo al que se llega con el propietario del terreno, ya que este es arrendado por la empresa Gasera Villa de Reyes S.A. de C.V. o de acordarse así, se procederá a demoler la obra civil y retirar los escombros con camiones de volteo para que sean llevados al tiradero municipal y por último el terreno sea nivelado. Dado que desinstalar una Estación de Gas L.P. para Carburación es sencillo, se estima un tiempo de 2 semanas para dejar el predio sin los equipos y en caso de así acordarse, también sin la obra civil.

Tabla 4: Cronograma para la etapa de abandono.

	SEMANAS													
	1		2		3		4		5		6		7	
Retiro de accesorios y equipos comenzando por medidores, mangueras, válvulas, tuberías y el cableado eléctrico														
Retiro de dispensario														
Retiro de tanque de almacenamiento de gas														
Retiro de letrero y señalética														
Limpieza de obra civil o demolición de obra civil según acuerdo con el propietario del terreno														
Retiro de escombro														

1.2.- Promovente

Gasera Villa de Reyes S.A. de C.V.

I.2.1.- Registro Federal de contribuyentes del promovente

GVR990831MS1

I.2.2.- Nombre y cargo del representante legal.

C. Francisco Javier Salazar Peña, Representante Legal.

I.2.3.- Dirección del promovente o de su representante legal

Domicilio Fiscal	Domicilio del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.
C.P.	
Municipio	

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

1.3.- Responsable del Informe Preventivo

I.3.1.- Nombre o Razón Social

I.3.2.- Registro federal de contribuyentes

I.3.3.- Nombre del responsable técnico del estudio

1.3.4.- Profesión y Número de Cédula Profesional

I.3.5.- Dirección del responsable técnico del estudio

Responsable de la elaboración del estudio	Ing. Rafael Morales Ramírez: Ingeniero Bioquímico Cédula Profesional: 5934479
Razón social de la empresa:	Eco Gear Consultancy
Registro Federal de Contribuyentes	Registro Federal de Contribuyentes del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.
Nombre y firma del responsable estudio y de los participantes en la elaboración	_____ Ing. Rafael Morales Ramírez
Calle	Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.
Número	
Colonia	
C.P.	
Municipio	
Entidad federativa	
Teléfono y fax:	
Correo electrónico	

II.- Referencias, según corresponda, al o los supuestos del artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

II.-1.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recurso naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que pueden producir o actividad

El diseño de la Estación de Gas L.P., se hizo apegándose a los lineamientos que señala la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional, en el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo de fecha 5 de Diciembre del 2007 y a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 "Estación de Gas L.P. para Carburación Diseño y Construcción" publicada en el "Diario Oficial de la Federación" el día 28 de Abril de 2005 y demás acuerdos y resoluciones relativos al uso de Gas Licuado de Petróleo como carburante en vehículos con motor de combustión interna.

El Municipio de Matehuala por medio de la Dirección de Obras Públicas, aprobó la Licencia de Uso de Suelo de manera indefinida, para el predio donde se construirá la Estación de Gas L.P. para Carburación y donde se menciona que el predio se encuentra en un sitio con uso de suelo clasificado como: Corredor de Servicios, Intensidad Baja y Habitacional Media Intensidad, por lo que se considera que el proyecto es compatible con la zona y por lo tanto favorable (Se anexa la Factibilidad de Uso de Suelo).

Ley Ambiental de San Luis Potosí.

Título Primero

Capítulo I

Artículo 1°. La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones contenidas en el artículo 15 de la Constitución Política del Estado de San Luis Potosí, que se refieren a la protección, conservación y restauración del ambiente en el territorio del Estado. Sus disposiciones son de orden público e interés social, y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable en la Entidad y establecer las bases para:

I. Garantizar el derecho de toda persona a gozar de un ambiente sano para su desarrollo y bienestar;

III. La conservación, restauración y mejoramiento del ambiente

VI. Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la conservación, restauración y protección ambiental en la Entidad;

X. Regular la autorización de la licencia del uso de suelo a que se refiere esta Ley

Vinculación con el proyecto.- La empresa deberá cumplir con las disposiciones aplicables de protección del ambiente para prevenir o disminuir los impactos ambientales que se generen con el desarrollo del proyecto. Así mismo, el presente proyecto cuenta con la Licencia de Uso de Suelo emitido por la Dirección de Obras Públicas.

Título Tercero

Artículo 12.- La política ambiental del Estado responderá a las peculiaridades ecológicas de la Entidad y guardará concordancia con los lineamientos de acción nacionales que establezca la federación, para lo cual observará los siguientes principios:

I. Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio dinámico dependen la vida y las posibilidades productivas del estado y del país.

II. Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con su equilibrio dinámico e integridad.

III. Las autoridades de la Entidad y los particulares deben asumir una responsabilidad respecto de la protección del ambiente.

IV. Quien realice obras o actividades ya sea del sector público o del sector privado que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o remediar los daños que cause, así como a asumir los costos ambientales que dicha afectación implique; asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente y aproveche de manera sustentable y responsable los recursos naturales.

V. La responsabilidad respecto al ambiente comprende tanto las condiciones presentes como las que se determinen para la calidad de vida de las futuras generaciones.

VI. La prevención de las causas que generan o pueden generar impactos ambientales adversos, se reconoce como el medio más eficaz para evitar el deterioro ambiental

VII. El aprovechamiento de los recursos naturales renovables deberá realizarse de manera que se asegure el sostenimiento de su diversidad y renovabilidad.

XI. Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar; las autoridades en los términos de ésta y otras leyes, tomarán las medidas para garantizar ese derecho fundamental.

XII. Debe garantizarse el derecho de las comunidades y pueblos indígenas a la protección, conservación, uso y aprovechamiento sustentable de los elementos naturales y antrópicos, a la salvaguarda y uso de la biodiversidad biológica y cultural de su entorno, de acuerdo a lo que determine la LGEEPA, esta Ley y otros ordenamientos aplicables.

XIII. El control y la prevención de la contaminación ambiental, el adecuado aprovechamiento de los elementos naturales y el mejoramiento del entorno natural en los asentamientos humanos, son elementos fundamentales para evitar el deterioro ambiental y elevar la calidad de vida de los habitantes de la Entidad.

Vinculación con el proyecto.- La empresa deberá asegurar el cuidado del ambiente derivado del desarrollo del proyecto y acatar la regulación ambiental para disminuir los impactos ambientales que se generen por la construcción y operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación

Título Cuarto

Capítulo I

Artículo 14.- Los instrumentos mediante los cuales el Estado y los ayuntamientos, en su caso, llevarán a cabo los propósitos de la política ambiental, son los siguientes:

II. Las licencias de uso del suelo de obras o actividades que se pretendan realizar fuera de las áreas urbanas o urbanizables.

Capítulo II

Artículo 21.- Los ayuntamientos, de conformidad con la presente Ley y demás disposiciones normativas y reglamentarias aplicables, formularán y aplicarán programas de ordenamiento ecológico local a efecto de definir los usos del suelo específicos dentro de su circunscripción territorial.

Vinculación con el proyecto.- La empresa solicitó y obtuvo la Licencia de Uso de Suelo por medio de la Dirección de Obras Públicas en la cual, menciona que el predio se encuentra en un sitio con uso de suelo clasificado como: Corredor de Servicios, Intensidad Baja y Habitacional Media Intensidad, por lo que se considera que el establecimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación es compatible con la zona y por lo tanto favorable.

Capítulo III

Artículo 28.- En los términos de este ordenamiento y de las demás leyes aplicables, las áreas naturales del territorio estatal a que se refiere el presente Capítulo, podrán ser materia de protección como reservas ecológicas para los propósitos, efectos y modalidades que en tales ordenamientos se precisan, mediante la imposición de las limitaciones que determinen las autoridades competentes para realizar en ellas, solamente los usos y aprovechamientos ambiental y socialmente convenientes. Las mismas son consideradas en la presente Ley como áreas naturales protegidas.

Vinculación con el proyecto.- el predio donde se establecerá la Estación de Gas L.P. para Carburación no se encuentra en algún área natural, contando con la Licencia de Uso de Suelo correspondiente.

Capítulo IV

Artículo 45.- El Ejecutivo del Estado diseñará, desarrollará y aplicará instrumentos económicos que incentiven el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental, mediante los cuales se buscará:

V. Procurar que quien dañe el ambiente o haga un uso indebido de los elementos naturales o antrópicos, asuma los costos ambientales respectivos

Vinculación con el proyecto.- La empresa estará obligada a cuidar y proteger al ambiente derivado de las actividades que se desarrollarán para el establecimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación y en caso de que se presenten daños, será encargada de remediar las afectaciones generadas.

Título Sexto

Capítulo I

Artículo 75.- Los que realicen actividades que constituyan fuentes fijas de contaminación atmosférica de jurisdicción local, quedarán afectos a las obligaciones y limitaciones básicas siguientes

X. En las zonas próximas a áreas habitacionales en las que estén permitidas actividades industriales, según los respectivos planes de centros de población o municipales, sólo podrán establecerse industrias medianas o ligeras que por su tecnología y tipo de combustible, garanticen no rebasar los límites de emisión establecidos por la normatividad ambiental federal y estatal

Vinculación con el proyecto.- La empresa solicitó y obtuvo la Licencia de Uso de Suelo por medio de la Dirección de Obras Públicas en la cual, menciona que el predio se encuentra en un sitio con uso de suelo clasificado como: Corredor de Servicios, Intensidad Baja y Habitacional Media Intensidad, por lo que se considera que el establecimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación es compatible con la zona y por lo tanto favorable.

Capítulo II

Artículo 85.- Para la descarga e infiltración de aguas residuales que contengan contaminantes, sea en el suelo, subsuelo o en cualquier cuerpo o corriente de agua de jurisdicción estatal, así como en los sistemas de alcantarillado de los centros de población, se establecen los siguientes criterios:

I. No podrá llevarse a cabo la descarga o infiltración de dichas aguas sin previo tratamiento y permiso de la autoridad estatal o municipal correspondiente. El permiso podrá otorgarlo el Ayuntamiento por sí o por conducto del organismo operador del agua en los municipios donde existieren;

Vinculación con el proyecto.- La operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación generará aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios, por lo tanto, el drenaje de las aguas negras estará conectado por medio de tubos de concreto de 0.15 metros de diámetro, con una pendiente del 2% descargando a la fosa séptica con la que contará la instalación.

Capítulo III

Artículo 91.- Para prevenir y controlar la contaminación del suelo y del subsuelo corresponderá a la SEGAM y a los ayuntamientos en el ámbito de sus respectivas competencias, vigilar y controlar que:

I. No se acumulen, depositen o infiltren residuos o sustancias en el suelo o subsuelo sin el tratamiento previo respectivo y en sitios que no reúnan las condiciones técnicas necesarias para prevenir y evitar su contaminación y debidamente autorizados, de acuerdo a la legislación y normatividad ambiental aplicables;

Vinculación con el proyecto.- Durante la ejecución de las diferentes etapas que compondrán al proyecto, se contará con botes para la recolección de los residuos que se generen, para el caso de los residuos de manejo especial y peligrosos se contará con un prestador de servicios autorizado para que se encargue de su recolección y disposición final y para el caso de los residuos sólidos urbanos, se buscará hacer un convenio con el municipio para que se encargue de su recolección.

Capítulo V

Artículo 95.- Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica, y la generación de contaminación visual en cuanto rebasen los límites máximos permisibles establecidos en la normatividad ambiental que para tal efecto emita la federación y el Estado. Las autoridades estatales y los ayuntamientos adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites, y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes.

Vinculación con el proyecto.- Durante la etapa de preparación y construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se generará ruido derivado de las edificaciones que requiere la instalación (siendo importante mencionar que actualmente el predio ya cuenta con una construcción la cual se utilizará y acondicionará como oficina), sin embargo no se considera que el ruido que se generará, sobrepase los límites máximos permisibles, además, los trabajos en esta etapa solo se llevarán a cabo durante el día. Para el caso de la operación de la Estación, no se considera que se genere ruido.

Plan de Desarrollo Municipal Matehuala 2021-2024

En el presente plan se menciona que uno de los grandes retos que enfrenta Matehuala es su desarrollo económico con el cual se cuenta, ya que se aprovechan los recursos naturales de acuerdo con data México, en 2015, 34.3% de la población se encontraba en situación de pobreza moderada y 3.3% en situación de pobreza extrema. La población vulnerable por carencias sociales alcanzó un 25.9%, mientras que la población vulnerable por ingresos fue de 12.9%, la creación de empleos formales y bien remunerados, es otro gran reto, así como incorporar la economía informal a la formal, para crear mejores condiciones de calidad de vida.

El Plan de Desarrollo Municipal Matehuala se rige por 4 ejes principales, siendo estos los siguientes:

1. Bienestar para Matehuala
2. Seguridad y Justicia para Matehuala
3. Economía Sustentable para Matehuala
4. Gobierno Responsable para Matehuala

El eje que se vincula con el proyecto es el de Economía Sustentable para Matehuala, en el cual se vinculan ocho Objetivos del Desarrollo Sostenible; Energía asequible y no contaminante, Trabajo decente y crecimiento económico, Industria, Innovación e infraestructura, Ciudad y Comunidades sostenibles, Producción y consumo responsable, Acción por el clima y Vida de ecosistemas terrestres.

La misión de este eje es detonar las áreas de oportunidad y fortalezas económicas del Municipio y como visión se tiene el construir un ecosistema emprendedor inclusivo, competitivo y sustentable, que fortalezca las MIPYMES locales y atraiga inversiones de alta generación de empleos directos.

Entre las estrategias y metas se mencionan las siguientes:

- **Estrategia:** Ampliación del Parque Industrial
  - ✓ **Meta:** Garantizar la disponibilidad de espacios industriales

- **Estrategia.-** Vinculación entre empleadores y buscadores de empleo
  - ✓ **Meta 1.-** Reducir la escasez de mano de obra para el sector industrial
  - ✓ **Meta 2.-** Aumentar la colocación laboral de personas con capacidad para trabajar

- **Estrategia.-** Promoción industrial de alta generación de empleos directos.
  - ✓ **Meta.-** Colocar a Matehuala en el radar de lugares atractivos para invertir en el país.

Vinculación con el proyecto.- Con el desarrollo del proyecto, se generarán nuevas fuentes de empleo durante todas las etapas que comprenderá la Estación de Gas L.P. para Carburación, además de que contribuirá con la economía del municipio.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

En atención a las reformas y adiciones a los artículos 25, 27 y 28 de la Constitución Política de los Estado Unidos Mexicanos publicados en el Diario Oficial de la Federación el 20 de Diciembre de 2013

Artículo 25.- Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución.

El sector público tendrá a su cargo, de manera exclusiva, las áreas estratégicas que se señalan en el artículo 28, párrafo cuarto de la Constitución manteniendo siempre el Gobierno Federal la propiedad y el control sobre los organismos y empresas productivas del Estado que en su caso se establezcan. Tratándose de la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, y del servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, así como de la exploración y extracción de petróleo y demás hidrocarburos, la Nación llevará a cabo dichas actividades en términos de lo dispuesto por los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 de esta Constitución.

Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

Vinculación con el proyecto.- La empresa Gasera Villa de Reyes S.A. de C.V. es una empresa comprometida con el medio ambiente, por tal motivo cumplirá con la normatividad aplicable en materia ambiental, como es el caso de los trámites requeridos para el desarrollo del proyecto como el presente Informe Preventivo, y en su momento la solicitud de la Licencia Ambiental Única y su posterior actualización por medio de la Cédula de Operación Anual. Así

mismo, el proyecto que nos ocupa, se considera una fuente de empleo, tanto para la preparación y construcción como para la operación, con lo que se contribuye a la economía de la Región.

Artículo 27.- Tratándose del petróleo y de los hidrocarburos sólidos, líquidos o gaseosos, en el subsuelo, la propiedad de la Nación es inalienable e imprescriptible y no se otorgarán concesiones. Con el propósito de obtener ingresos para el Estado que contribuyan al desarrollo de largo plazo de la Nación, ésta llevará a cabo las actividades de exploración y extracción del petróleo y demás hidrocarburos mediante asignaciones a empresas productivas del Estado o a través de contratos con ésta o con particulares, en los términos de la Ley Reglamentaria. Para cumplir con el objeto de dichas asignaciones o contratos, las empresas productivas del Estado podrán contratar como particulares.

En cualquier caso, los hidrocarburos en el subsuelo son propiedad de la Nación y así deberá afirmarse en las asignaciones o contratos.

Artículo 28.- No constituirán monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en las siguientes áreas estratégicas: correos, telégrafos y radiotelegrafía; minerales radiactivos y generación de energía nuclear; la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, así como el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, y la exploración y extracción del petróleo y de los demás hidrocarburos, en los términos de los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 de esta Constitución, respectivamente: así como las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de La Unión.

El poder Ejecutivo contará con los órganos reguladores coordinados en materia energética, denominados Comisión Nacional de Hidrocarburos y Comisión Reguladora de Energía, en los términos que determine la Ley.

Vinculación con el proyecto.- La empresa Gasera Villa de Reyes S.A. de C.V. deberá apegarse a las normas, leyes y Reglamentos que determinan los órganos reguladores, como es el caso de la Comisión Reguladora de Energía, la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente, entre otras.

Ley de Hidrocarburos

En cumplimiento a las reformas constitucionales en cita, se destaca el principio establecido en el párrafo cuarto del artículo 28, que prevé que es competencia exclusiva de la Federación, la exploración y extracción del petróleo y de los demás hidrocarburos, así como las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de la Unión. Derivado de lo anterior fue expedida la Ley de Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Agosto de 2014 y con vigencia a partir del día siguiente de su publicación en dicho medio de comunicación oficial; atento a lo contenido en dicho cuerpo normativo, y específicamente a lo previsto por el artículo 95 de la citada Ley de Hidrocarburos, se aprecia que se establece que la industria del sector hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal, por lo que únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia.

De conformidad con lo previsto en los artículos 1, 2 fracciones I, II, III, IV y V, artículo 4 (en el cual se definen los principales conceptos) y 95:

Artículo 1.- corresponde a la Nación la propiedad directa, inalienable e imprescindible de todos los hidrocarburos que se encuentren en el subsuelo del territorio nacional, incluyendo la plataforma continental y la zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y adyacente a éste, en mantos o yacimientos, cualquiera que sea su estado físico.

Artículo 2.- esta ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional:

I. El reconocimiento y Exploración superficial y la Exploración y Extracción de Hidrocarburos.
II. El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, Transporte y Almacenamiento del Petróleo.
IV. El transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público de petrolíferos

Vinculación con el proyecto.- El presente proyecto corresponde a la construcción y operación de una Estación de Gas L.P. para Carburación, para lo cual se contará con almacenamiento del combustible, por tal motivo se considera que el proyecto debe ser regulado por esta Ley.

Artículo 95.- la industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria.

Vinculación con el proyecto.- La empresa Gasera Villa de Reyes S.A. de C.V. deberá apegarse a las normas, leyes y Reglamentos que determinan los órganos reguladores, como es el caso de la Comisión Reguladora de Energía, la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente, entre otras. Por tal motivo, el presente Informe Preventivo se presentará a la ASEA para su evaluación y Resolución.

Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

El Congreso de la Unión, expidió la denominada Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Agosto de 2014 y con vigencia a partir del día siguiente de su publicación: en dicha ley, en la cual se establece que será la citada Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) quien a partir del 2 de marzo de 2015 tendrá competencia sobre protección de personas, medio ambiente y de instalaciones del sector hidrocarburos, por ello es dicha Agencia quien cuenta con las facultades para expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones permisos y registros en materia ambiental, que guarden relación con todas aquéllas actividades relativas al sector de hidrocarburos (transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público) y especialmente expedir autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos.

Artículo 1.- 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.
III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.

Vinculación con el proyecto.- El desarrollo del proyecto se apegará a las disposiciones marcadas por la citada Agencia, principalmente para llevar a cabo las actividades de protección al ambiente y disminuir la consecuencia de los impactos ambientales que se generen con la construcción y operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación.

Artículo 3

XI. Para Sector Hidrocarburo o Sector abarca la siguiente actividad:

e) El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.

Vinculación con el proyecto.- El presente proyecto al manejar Gas L.P. se considera parte del Sector Hidrocarburos.

Artículo 5.- entre sus atribuciones, la agencia tiene la siguiente:

XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en material, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables

Vinculación con el proyecto.- El presente proyecto se someterá a evaluación a esta agencia para obtener los permisos de Impacto Ambiental correspondientes para la preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono de la Estación de Gas L.P. para Carburación

Artículo 7.- los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5º, serán los siguientes:

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos: instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

Vinculación con el proyecto.- El presente proyecto se someterá a evaluación a esta agencia para obtener los permisos de Impacto Ambiental correspondientes para la preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono de la Estación de Gas L.P. para Carburación.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

Vinculación con el proyecto.- El presente proyecto se deberá enfocar a la protección del medio ambiente para que su implementación y operación no generen impactos severos a los diversos factores ambientales y que su funcionamiento sea viable y que los impactos que se generen puedan ser reducidos o mitigados.

Artículo 5.- Son facultades de la Federación:

X. La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y en su caso, la expedición de las autoridades correspondientes

Vinculación con el proyecto.- Es por este motivo que el presente estudio se ingresa a la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente para su evaluación y Resolución.

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 que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente.

Vinculación con el proyecto.- El presente Informe Preventivo se ingresa a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente para su evaluación y Resolución, por tratarse de un proyecto donde se almacenará Gas L.P. en un tanque de 4,953 litros. Siendo importante mencionar que se cuenta con el uso de suelo para el desarrollo de la actividad de la Estación de Gas L.P. para Carburación.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Artículo 5º.- quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

a) Actividades del Sector Hidrocarburos:

IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.

Artículo 29.- La realización de la obras o actividades a que se refiere el artículo 5º del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando;

I. Existan normas oficiales mexicana 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 de que se trate estén expresamente previstas por un plan 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 el.

Vinculación con el proyecto.- El presente Informe Preventivo se ingresa a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente para su evaluación y Resolución, por tratarse de un proyecto donde se almacenará Gas L.P. en un tanque de 4,953 litros. Siendo importante mencionar que se cuenta con el uso de suelo para el desarrollo de la actividad de la Estación Gas L.P. para Carburación.

Artículo 55.- la Secretaría, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o, en su caso, por conducto de la Agencia, en el ámbito de sus respectivas, realizará los actos de inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente Reglamento, así como de las que deriven del mismo, e impondrá las medidas de seguridad y sanciones que resulten procedentes.

Para efectos de lo anterior, la Secretaría, por conducto de las unidades administrativas señaladas en el párrafo anterior, según sea el caso, podrá requerir a las personas sujetas a los actos de inspección y vigilancia, la presentación de información y documentación relativa al cumplimiento de las disposiciones anteriormente referidas.

Vinculación con el proyecto.- La empresa Gasera Villa de Reyes S.A. de C.V. estará sujeta a revisiones por parte de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, para asegurar el cumplimiento de las disposiciones marcadas por las normas, leyes y reglamentos y por lo tanto la empresa involucrada deberá dar cumplimiento a dichas disposiciones.

Artículo 59.- cuando el responsable de una obra o actividad autorizada en materia de impacto ambiental, incumpla con las condiciones previstas en la autorización y se den los casos del artículo 170 de la Ley, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o, en su caso, la Agencia, en el ámbito de sus expectativas competencias, ordenarán la imposición de las medidas de seguridad que correspondan, independientemente de las medidas correctivas y las sanciones que corresponda aplicar.

Vinculación con el proyecto.- En caso de que la empresa incumpla con las disposiciones marcadas por las dependencias correspondientes serán acreedores a sanciones, las cuales serán establecidas por las propias instituciones, dependiendo de la gravedad del incumplimiento.

Artículo 65.- Toda persona, grupos sociales, organizaciones no gubernamentales, asociadas y sociedades podrán denunciar ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, la Agencia o ante las autoridades correspondientes todo hecho, acto u omisión que produzca o pueda producir desequilibrio ecológico o daños al ambiente o a los recursos naturales, o contravengan las disposiciones jurídicas en esta materia y se relacionen con las obras o actividades mencionadas en el artículo 28 de la Ley y en el presente Reglamento. Las denuncias que se presentaren serán substanciadas de conformidad con lo previsto en el Capítulo VII del Título Sexto de la Ley.

Vinculación con el proyecto.- En caso de que la empresa incumpla con las disposiciones marcadas por las dependencias correspondientes serán acreedores a sanciones, las cuales serán establecidas por las propias instituciones, dependiendo de la gravedad del incumplimiento. Los incumplimientos pueden ser denunciados por cualquier persona que detecte los daños generados al ambiente.

Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas.

Artículo 4.- Las actividades asociadas con el manejo de sustancias inflamables y explosivas que deben considerarse altamente riesgosas sobre la producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso y disposición final de las sustancias que a continuación se indican, cuando se manejan cantidades iguales o superiores a las contenidas de reporte siguientes:

V. Cantidad de reporte a partir de 50,000 Kg

a) En caso de las siguientes sustancias en estado gaseoso:
Gas L.P. comercial.

Vinculación con el proyecto.- La Estación de Gas L.P. para Carburación contará con un tanque con capacidad de 4,953 litros, por lo tanto se considera que se tendrá un almacenamiento máximo de 2,700 Kg, no considerándose así, una actividad altamente riesgosa.

Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Artículo 14.- La Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, será competente en las siguientes actividades del Sector: La distribución y expendio de gas natural, la distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo, así como la distribución y expendio al público de petrolíferos. Al efecto tendrá las siguientes atribuciones:

V. Implementar en las Direcciones Generales de su adscripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director Ejecutivo para la expedición, modificación, suspensión, revocación o anulación, total o parcial de los permisos, licencias y autorizaciones para el establecimiento y operación de la distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, en materia de:

e. La evaluación de impacto ambiental de obras y actividades del Sector, incluidos los estudios de riesgo que se integren a las manifestaciones correspondientes.

Vinculación con el proyecto.- El presente Informe Preventivo se ingresa a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente para su evaluación y Resolución, por tratarse de un proyecto donde se tendrá venta al público de Gas L.P. para Carburación mediante una Estación de Gas L.P. para Carburación. Así mismo, la empresa tendrá que cumplir con todas las disposiciones aplicables marcadas por la Agencia principalmente para la protección del ambiente.

Artículo 37.- La dirección General de Gestión Comercial, tendrá competencia en materia de distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, para la cual tendrá las siguientes atribuciones.

V. Evaluar y en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental para las obras y actividades del Sector y los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas.

Vinculación con el proyecto.- El presente Informe Preventivo se ingresa a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente para su evaluación y Resolución, por tratarse de un proyecto donde se operará una Estación de Gas L.P. para Carburación con un tanque de almacenamiento de 4,953 litros.

Es la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente quien a partir del 02 de marzo de 2015 tiene competencia sobre protección de personas, medio ambiente y de instalaciones del sector hidrocarburos, por ello es dicha Agencia quien cuenta con permisos y registros en materia ambiental, que guarden relación con todas aquéllas actividades relativas al sector de hidrocarburos: transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objetivo garantizar el derecho de toda personal al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

Vinculación con el proyecto.- La empresa Gasera Villa de Reyes S.A. de C.V. contará con la infraestructura necesaria para el almacenamiento y disposición de los residuos generados, por lo tanto, durante la etapa de preparación y construcción los residuos se almacenarán y se llevará a cabo su disposición por medio de un prestador de servicios autorizado.

Durante la etapa de operación no se considera gran generación de residuos, ya que solo se tendrán durante las acciones de mantenimiento a los diferentes equipos con los que contará, por lo que estos se almacenarán y por medio de prestador de servicios autorizado, se llevará a cabo su disposición final.

Artículo 7.- Son facultades de la Federación:

II. Expedir reglamentos, normas oficiales mexicana y demás disposiciones jurídicas para regular el manejo integral de los residuos peligrosos, su clasificación, prevenir la contaminación de sitios o llevar a cabo su remediación cuando ello ocurra.

IV. Expedir las normas oficiales mexicanas relativas al desempeño ambiental que deberá prevalecer en el manejo integral de residuos sólidos urbano y de manejo especial.

V. Expedir las normas oficiales mexicanas que establezcan los criterios para determinar qué residuos estarán sujetos a planes de manejo, que incluyan los listados de éstos, y especifiquen los procedimientos a seguir en el establecimiento de dichos planes.

Vinculación con el proyecto.- La empresa deberá acatar las normas aplicables respecto a los residuos que se generen y cumplir con el plan de manejo correspondiente.

Artículo 10.- Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento y su disposición final.

Vinculación con el proyecto.- Se buscará firmar un convenio con el municipio para que se encargue de recolectar los residuos sólidos urbanos que se generen en la Estación de Gas L.P.: Matehuala de la empresa Gasera Villa de Reyes S.A. de C.V.

Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su preparación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

Vinculación con el proyecto.- En la Estación de Gas L.P. para Carburación, se llevará a cabo la clasificación de residuos orgánicos e inorgánicos.

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 construcción, mantenimiento y demolición en general.

Vinculación con el proyecto.- Para el caso de los residuos de la construcción, para la obra civil, la empresa Gasera Villa de Reyes S.A. de C.V., no considera una gran generación de este tipo de residuos, sin embargo, se almacenarán y por medio de un prestador de servicio autorizado, se llevará a cabo su disposición final.

Artículo 31.- Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente:

I. Aceites lubricantes usados.
V. Baterías eléctricas base de mercurio o de níquel – cadmio.
VI. Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio.

Vinculación con el proyecto.- Debido a las actividades de mantenimiento se podrá generar aceite o solidos impregnados, los cuales deberán ser considerados como residuos peligrosos y por lo tanto, llevar a cabo su disposición adecuada e incorporarse a un plan de manejo.

Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.

Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos como 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, basados en la minimización de sus riesgos.

Vinculación con el proyecto.- No se considera que la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación genere una gran cantidad de residuos peligrosos, ya que estos solo se podrán presentar durante las actividades de mantenimiento, pero en caso de generase, estos se almacenaran y por medio de un prestador de servicios autorizado se llevará a cabo su disposición final.

Artículo 54.- Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales.

Vinculación con el proyecto.- En caso de que se generen residuos peligrosos, estos se almacenarán en contenedores cerrados, separados de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

No se encontró contraposición con las Leyes y Programas mencionados, por el contrario, la construcción y operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación contribuye con la generación de empleos y equipamiento del Municipio de Matehuala.

Normativos

La revisión de las Normas, Leyes y Reglamentos, mostró que no existe contraposición, por lo que puede decirse que la realización de este proyecto contribuye con el desarrollo económico. Al proyecto le aplican las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

Tabla 5: Normas aplicables al proyecto.

Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos		
Norma	**Descripción**	**Vinculación con el Proyecto**
Aguas Residuales		
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales	No aplica, esto debido a que el drenaje de aguas negras de la Estación de Gas L.P. Matehuala estará conectado por medio de tubos de concreto de 0.15 metros de diámetro, con una pendiente del 2% descargando a la fosa séptica.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal	No aplica, esto debido a que el drenaje de aguas negras de la Estación de Gas L.P. para Carburación: Matehuala, estará conectado por medio de tubos de concreto de 0.15 metros de diámetro, con una pendiente del 2% descargando a la fosa séptica, por lo que la descarga no se llevará a cabo a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
NOM-003-SEMARNAT-1997	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público	No aplica, esto debido a que la empresa Gasera Villa de Reyes no se encargará del tratamiento de las aguas residuales que se generen en la Estación de Gas L.P. para Carburación, esto debido a que se contará con una fosa séptica, la cual, por medio de un prestador de servicios autorizado, se encargará de su disposición final y/o tratamiento. Siendo importante

Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos		
Norma	**Descripción**	**Vinculación con el Proyecto**
		mencionar que el agua residual que se generará de los sanitarios, se considera que sus parámetros serán similares a los de cualquier agua residual doméstica.
NOM-004-SEMARNAT-2002	Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final	No aplica, esto debido a que la empresa Gasera Villa de Reyes no se encargará del tratamiento de las aguas residuales que se generen en la Estación de Gas L.P., para esto debido a que se contará con una fosa séptica, la cual, por medio de un prestador de servicios autorizado, se encargará de su disposición final y/o tratamiento, incluyendo los lodos y biosólidos resultados del proceso de tratamiento del agua. Siendo importante mencionar que el agua residual que se generará de los sanitarios y sus parámetros serán similares a los de cualquier agua residual doméstica.
Aire		
NOM-041-SEMARNAT-2015	Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos en circulación que usan gasolina o mezclas que incluyan diésel como combustible.	El contratista que se encargue de la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación será el responsable de brindar mantenimiento a su maquinaria con la cual se pueden reducir las emisiones a la atmosfera.
NOM-045-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos	Debido a que los vehículos y maquinaria y demás equipos que se utilizarán en las etapas de preparación y construcción producen humos a la atmosfera, se supone un aumento

Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos		
Norma	**Descripción**	**Vinculación con el Proyecto**
	automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible	de humos por una mala combustión de los vehículos que ocasionan opacidad a la atmosfera, que se pueden traducir en un riesgo por un aumento de bióxido de carbono. Con el propósito de estar dentro de los límites que indica la norma, los vehículos previo al inicio de la preparación y construcción se les deberá dar mantenimiento para asegurar que sus emisiones estén dentro de norma. Durante la operación, no se contará con vehículos por parte del propietario, ya que solo se suministrará el combustible a las personas que soliciten el servicio.
Residuos		
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Durante la preparación y construcción se utilizará aceite y combustible para la maquinaria requerida para la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación además se podrá tener la generación de aceite gastado, botes, residuos de pintura, grasa, solventes, los cuales se consideran como peligrosos, por lo que los residuos generados se deberán almacenar y llevar a cabo su disposición final por medio de un prestador de servicios autorizado. Durante la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, la generación de residuos peligrosos será mínima, pudiéndose presentar durante el mantenimiento a las instalaciones o

Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos		
Norma	**Descripción**	**Vinculación con el Proyecto**
		en caso de que algún vehículo que arribe a la Estación presente alguna fuga de aceite o combustible.
NOM-054-SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos peligrosos.	Durante las diferentes etapas del proyecto, se generarán residuos peligrosos, principalmente aceite y sólidos impregnadas (en baja cantidad), por lo tanto, es importante conocer la incompatibilidad con otras sustancias que pudieran poner en riesgo tanto a la instalación como al personal.
NOM-001-ASEA-2019	Que establecer los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos	Si bien, la Estación de Gas L.P. para Carburación aún no ha sido construida y la categorización como generador se tendrá que llevar a cabo una vez que se encuentre en operación, por las actividades que se llevarán a cabo, se espera que sea un micro o pequeño generador, no requiriendo un Plan de Manejo, sin embargo, la instalación se tendrá que dar alta como empresa generadora tanto de Residuos de Manejo Especial, como Peligrosos, con los residuos que se generen, como puede ser plástico, cartón, papel tóner, sólidos impregnados, aceite gastado, entre otros.
Ruido		
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Derivado de las obras de construcción, se generará ruido que en condiciones normales no se tiene, por este motivo, los trabajos se llevarán a cabo durante el día. Durante la

Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos		
Norma	**Descripción**	**Vinculación con el Proyecto**
		operación no se presentarán actividades que generen niveles elevados de ruido.
Suelo		
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 2005	No se considera que se presente contaminación en el suelo, esto debido a que, parte del predio cuenta con concreto y cuenta con una infraestructura la cual actualmente está completamente abandonada y que era utilizada por la actividad que se llevaba a cabo con anterioridad y que se aprovechará para utilizarla como la oficina de la Estación. Una vez que la Estación se encuentre en operación en caso de que algún vehículo que solicite el servicio de carburación presente algún derrame, este se recogerá de inmediato y será tratado como residuo peligroso, almacenándolo en un contenedor cerrado y por medio de un prestador de servicio autorizado llevar a cabo su disposición final, siendo importante mencionar que el personal se encontrará debidamente capacitado para actuar en este tipo de situaciones.
NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004	Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio	No aplica, esto debido a que el suelo presente en el predio no se encuentra contaminado, sin embargo, si por algún motivo durante la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se presentara contaminación por algún derrame y generará afectación a este recurso, se llevará a cabo la remedición conforme lo indica la norma.

Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos		
Norma	**Descripción**	**Vinculación con el Proyecto**
Otras		
NOM-003-SEDG-2004	Estaciones de Gas L.P. para Carburación.- Diseño y Construcción, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de Abril del 2005	La construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se llevará a cabo con base en esta norma.
NOM-001-SEDE-2012	Instalaciones eléctricas	El proyecto eléctrico se elaboró siguiendo los lineamientos de esta norma, con lo que se implementará un conjunto de requerimientos técnicos para la correcta operación de la instalación eléctrica y de fuerza y alumbrado que cubra los requisitos de seguridad, minimización de pérdidas eléctricas, operatividad y versatilidad necesaria para un funcionamiento confiable y prolongado.
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo – Condiciones de seguridad e higiene	Una vez que la Estación de Gas L.P. para Carburación se encuentre en operación se deberá revisar la integridad de las instalaciones para asegurar su correcto funcionamiento en materia de seguridad e higiene
NOM-002-STPS-2012	Condiciones de seguridad - Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.	Se colocarán los sistemas de combate contra incendio adecuados al peligro de que se presenta en la Estación de Gas L.P. para Carburación.
NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y	Se seguirán las condiciones de seguridad e higiene para prevenir y proteger la salud de los trabajadores y evitar daños al centro de trabajo.

Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos		
Norma	**Descripción**	**Vinculación con el Proyecto**
	almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	
NOM-006-STPS-2014	Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciones y procedimientos de seguridad	Se seguirán los lineamientos de seguridad adecuados para evitar riesgos a los trabajadores y daños a las instalaciones por la actividad de almacenamiento de Gas L.P.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo	Se proporcionará equipo de protección personal a los trabajadores que participen en las etapas de preparación y construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación, así mismo durante la etapa de operación se les dotará del equipo necesario.
NOM-018-STPS-2015	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo	En la Estación de Gas L.P. para Carburación se contará con medios necesarios para la identificación de los riesgos del Gas L.P. y que sea del conocimiento de los trabajadores y personas que arriben a la Estación, para solicitar el servicio
NOM-019-STPS-2011	Constitución y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.	Dentro de la Estación de Gas L.P. para Carburación se constituirá la comisión de seguridad e higiene.
NOM-022-STPS-2015	Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad e higiene	Las instalaciones eléctricas de la Estación de Gas L.P. para Carburación y en especial las tierras físicas, se mantendrán en condiciones adecuadas para su correcto funcionamiento.

II.2.- Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.

Modelo de Ordenamiento Ecológico.

Actualmente el Estado de San Luis Potosí no cuenta con un Modelo o Programa Estatal de Ordenamiento Territorial, sin embargo, ya se encuentra en proyecto y planeación, el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, el cual, es un instrumento de planeación para establecer las políticas públicas en cuanto al desarrollo territorial, en los aspectos ambientales y urbano, que pone particular énfasis en la relación urbano-rural, y determina la existencia de Unidades Territoriales Estratégicas (UTE), estableciendo mediante el Modelo de Ordenamiento Territorial, en dos aspectos el Modelo Ambiental y el Modelo Urbano.

El Ordenamiento del Territorio se presenta como un instrumento de planeación que proporciona al Estado de San Luis Potosí información estratégica, con la identificación de sus potencialidades y los conflictos por el uso del territorio y que apoya en la construcción de escenarios, así como de un Modelo de Ocupación Territorial, determinando acciones a realizar en el corto, mediano y largo plano, lo cual permitirá tomar las decisiones correspondientes para asegurar el desarrollo sustentable del Estado.

El área de aplicación del Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano comprende el territorio del Estado de San Luis Potosí, cuya extensión abarca 61,134.48 Km^2, que representa el 3.12% de la superficie total del país. La extensión territorial del Estado está conformada por 4 regiones, la cuales a su vez se subdividen en 10 microrregiones que incluyen los 58 municipios, por lo que el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de San Luis Potosí considera dichas regiones y microrregiones como un elemento para el análisis territorial

La Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de San Luis Potosí, indica que la planificación debe tomar en cuenta las Unidades Territoriales Estratégicas, por lo cual el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano SLP, presenta por primera vez una propuesta de 13 UTES.

Como antecedente, la delimitación de las Unidades Territoriales Estratégicas con base en las características, condiciones, variables y potencialidades que presenta el territorio del Estado dio como resultado la cantidad de 195 UTE.

Debido a que el proceso de identificación de las UTE mediante los cuatro procedimientos que se describen en la propuesta del Programa Estatal de Ordenamiento implica un enfoque muy complejo en cuanto a los 195 polígonos que arroja, y que hace complicado instrumentarlo a escala municipal y regional, se optó por simplificar esta delimitación con base al criterio de zonificación de cuencas y subcuencas hidrográficas, que ofrece mayores ventajas para generar información con mayor detalle y resolución territorial, con una gran coincidencia a escala microrregional y municipal.

Los procedimientos permitieron reducir a 13 las unidades territoriales propuestas, cuya denominación se apega a la que establece la regionalización de las principales subcuencas hidrográficas del estado, así como a la delimitación político – administrativa de las regiones y microrregiones del estado, y a la división política a escala municipal.

Las 13 Unidades Territoriales Estratégicas se mencionan a continuación:

- Microrregión Altiplano Este
- Microrregión Altiplano Oeste
- Microrregión Altiplano Charcas
- Microrregión Altiplano Centro
- Microrregión Altiplano Guadalcázar
- Microrregión Centro Oeste
- Microrregión Centro
- Microrregión Centro Este
- Microrregión Media
- Microrregión Media Centro
- Microrregión Huasteca Centro

- Microrregión Huasteca Norte
- Microrregión Huasteca Sur

El predio donde se construirá la Estación de Gas L.P. para Carburación se localiza en la UTE Microrregión Altiplano Este.

A continuación, se muestra una carta con la Unidad Territorial Estratégica, siendo importante reiterar que este Plan Estatal de Ordenamiento aún está en proyecto:

Estación de Gas L.P. para Caburación: Matehuala

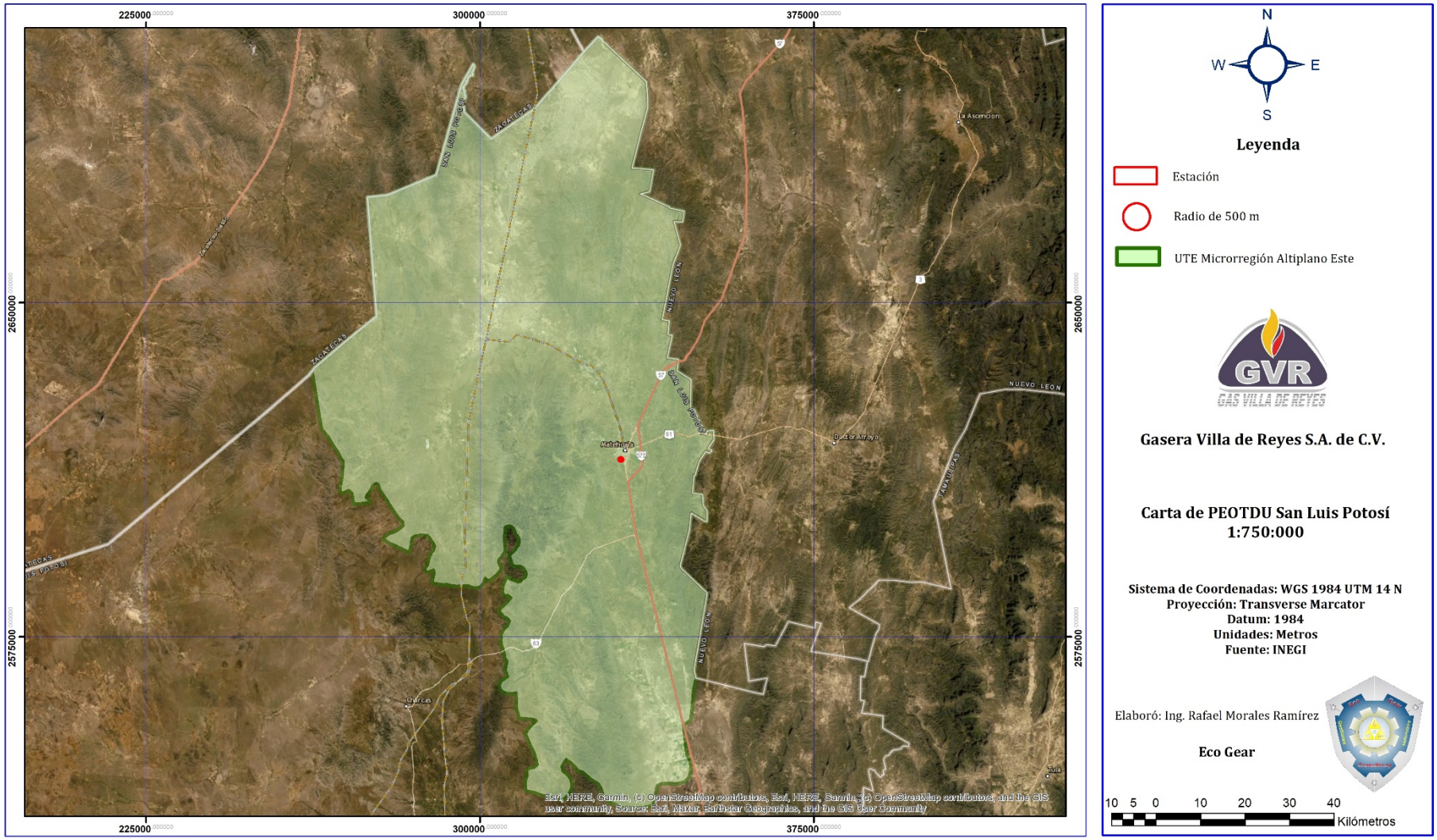


Figura 3: Carta de PEOTDU.

Esta Propuesta del Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano contempla 7 políticas para las Unidades Territoriales Estratégicas, las cuales se mencionan a continuación:

- Preservación
- Restauración
- Aprovechamiento Sustentable
- Impulso
- Consolidación Estratégica
- Control de Crecimiento
- Arraigo

Para el caso del predio donde se construirá la Estación de Gas L.P. para Carburación, le corresponde la política de Consolidación Estratégica, la cual es aplicable a los centros de población que sólo requieren de un ordenamiento de su estructura básica y que, sin afectar su dinámica actual, procuran evitar los efectos negativos de la concentración urbana.

Vinculación con el proyecto.- Por lo mencionado anteriormente no se encuentra contraposición con el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, el cual, como ya se mencionó, aún está en proceso de diseño y evaluación y aún no es un programa oficial.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico, la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a ésta regionalización.

Regionalización Ecológica.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas **Unidades Ambientales Biofísicas (UAB)**.

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

Cabe señalar que, aun cuando las UAB y las UGA comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales: dichas Unidades difieren en el proceso de construcción toda vez que las UGA se construyen originalmente como unidades de síntesis que concentran, en su caso, lineamientos, criterios y estrategias ecológicas, en tanto que las UAB, considerando la extensión y complejidad del territorio sujeto a ordenamiento, se construyeron en la etapa de diagnóstico como unidades de análisis, mismas que fueron empleadas en la etapa de propuesta, como unidades de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas Unidades y por ende, a las regiones ecológicas de las que formen parte.

La Estación de Gas L.P. para Carburación: Matehuala se encuentra en la Unidad Ambiental Biofísica 29: Sierras y Llanuras Occidentales Norte:

- **UAB 29: Sierras y Llanuras Occidentales Norte: Medianamente estable a inestable. Conflicto Sectorial Muy Bajo.**
  - ✓ No presenta superficie de ANP's.
  - ✓ Baja degradación de los Suelos.
  - ✓ Baja degradación de la Vegetación.

- ✓ Alta degradación por Desertificación.
- ✓ La modificación antropogénica es muy baja.
- ✓ Longitud de Carreteras (km): Media.
- ✓ Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja.
- ✓ Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja.
- ✓ Densidad de población (hab/km^2): Muy baja.
- ✓ El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación.
- ✓ Con disponibilidad de agua superficial.
- ✓ Déficit de agua subterránea.
- ✓ Porcentaje de Zona Funcional Alta: 28.6.
- ✓ Alta marginación social.
- ✓ Bajo índice medio de educación.
- ✓ Medio índice medio de salud.
- ✓ Medio hacinamiento en la vivienda.
- ✓ Medio indicador de consolidación de la vivienda.
- ✓ Muy alto indicador de capitalización industrial.
- ✓ Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal.
- ✓ Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios.
- ✓ Actividad agrícola de carácter campesino.
- ✓ Alta importancia de la actividad minera.
- ✓ Alta importancia de la actividad ganadera.

Tabla 6: Criterios aplicables del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
29	Ganadería	Industria Minería PEMEX Preservación de flora y fauna	Desarrollo Social	Agricultura - CFE	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 19, 20, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44

Estación de Gas L.P. para Caburación: Matehuala

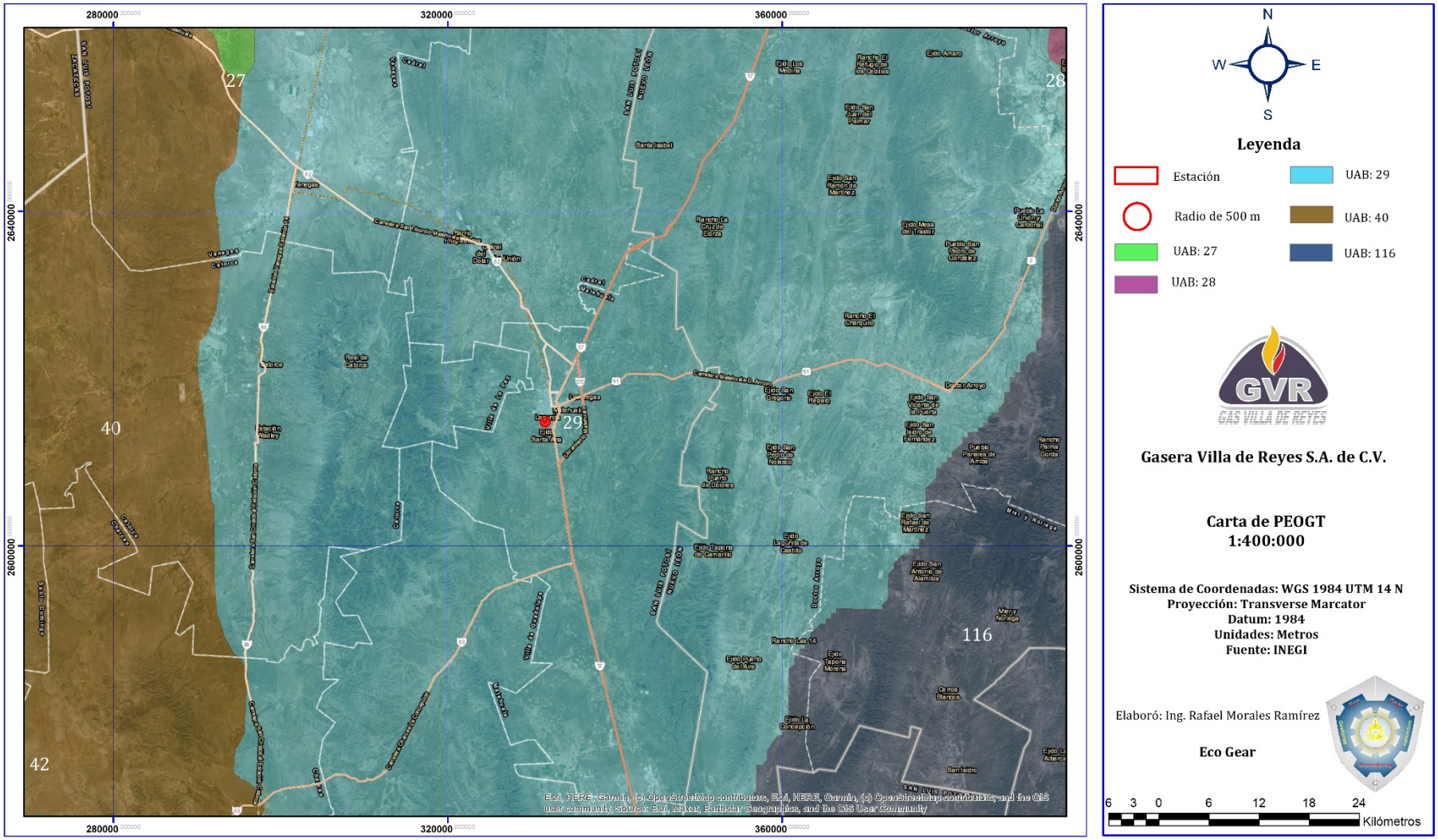


Figura 4: Carta de Unidades Ambientales Biofísicas.

Las estrategias que la aplican a la Unidad Ambiental Biofísica 29 y al proyecto son las siguientes:

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio

a) Preservación

- ✓ 1.- Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

- ✓ 2.- Recuperación de especies en riesgo.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica, ya que en el predio no presenta recursos forestales.

- ✓ 3.- Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

b) Aprovechamiento sustentable:

- ✓ 4.-Aprovechamientos sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

- ✓ 5.- Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

- ✓ 6.- Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

- ✓ 7.- Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No se contempla el retiro o introducción de vegetación forestal.

- ✓ 8.- Valoración de los servicios ambientales.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

c) Protección de los recursos naturales

- ✓ 12.- Protección de ecosistemas
  - **Vinculación con el proyecto.-** Se evitará la contaminación por residuos, ya sea por residuos sólidos urbanos, de manejo especial y/o peligrosos para evitar la afectación a suelo y agua, además se cumplirá con los requisitos ambientales como es el caso de la Licencia Ambiental Única y su posterior actualización por medio de la Cédula de Operación Anual.

- ✓ 13.- Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

d) Restauración

- ✓ 14.- Restauración de los ecosistemas forestales y suelo agrícolas.
  - **Vinculación con el proyecto.-** El proyecto no contempla la reforestación de algún área.

e) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.

- ✓ 15.- Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

- ✓ 15 Bis.- Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

- ✓ 16.- Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

- ✓ 17.- Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

- ✓ 18.- Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos
  - **Vinculación con el proyecto.-** La empresa al pertenecer al sector hidrocarburos deberá cumplir con las leyes, reglamentos y normatividad aplicable como es el caso de las normas de la Agencia, además, las instalaciones establecerá la supervisión correspondiente al elaborar e implementar su Sistema de Administración, Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Ambiente.

- ✓ 19.- Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

- ✓ 20.- Mitigar el incremento en las emisiones de Gases de efecto invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto, sin embargo, se contará con dispositivos de seguridad en el tanque de almacenamiento y en el sistema de distribución de Gas L.P. para disminuir o provenir posibles fugas del combustible.

Grupo II.- Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.

a) Suelo urbano y vivienda.

- ✓ 24.- Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto, sin embargo con el desarrollo del proyecto se generarán nuevas fuentes de empleo, abatiendo así las condiciones de pobreza.

b) Zonas de riesgo y prevención de contingencias.

- ✓ 25.- Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto, sin embargo, el personal que laborará en la Estación de Gas L.P. para Carburación, se encontrará debidamente capacitado para actuar en caso de alguna contingencia que ponga en riesgo la integridad tanto de las instalaciones como de las personas que se encuentren en la zona.

- ✓ 26.- Promover la Reducción de la vulnerabilidad física.
  - **Vinculación con el proyecto.-** Las instalaciones estarán avaladas por una unidad de verificación, asegurando así que son seguras y funcionales, además, se llevarán a cabo revisiones para corroborar el correcto funcionamiento de la infraestructura y equipos.

c) Agua y saneamiento.

- ✓ 27.- Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

- ✓ 28.- Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

- ✓ 29.- Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

d) Infraestructura y equipamiento urbano y regional

- ✓ 31.- Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto, sin embargo con el desarrollo del proyecto y la nueva infraestructura se impulsa el desarrollo del municipio en materia de economía y generación de empleos.

- ✓ 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.

- **Vinculación con el proyecto.-** El Municipio de Matehuala otorgó la Licencia de Uso de Suelo.

e) Desarrollo Social.

✓ 35.- Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impacto climatológicos adversos.

- **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

✓ 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.

- **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

✓ 37.- Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico – productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.

- **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

✓ 38.- Promover la asistencia y permanencia escolar entre la población más pobre. Fomentar el desarrollo de capacidades para el acceso a mejores fuentes de ingreso.

- **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

✓ 39.- Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.

- **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

- ✓ 40.- Atender desde al ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidad. 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.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

- ✓ 41.- Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

Grupo III.- Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional

a) Marco jurídico

- ✓ 42.- Asegurar la definición y el respecto a los derechos de propiedad rural.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

b) Planeación del ordenamiento territorial

- ✓ 43.- Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la información Agraria para impulsar proyectos productivos.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
- ✓ 44.- Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas éntrelos tres órdenes de gobierno y concretadas con la sociedad civil.
  - **Vinculación con el proyecto.-** No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

II.3.- Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.

La Estación de Gas L.P. para Carburación, no se encontrará en un parque industrial.

III.- Aspectos Técnicos y Ambientales.

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

a) Localización del proyecto

El sitio donde se desarrollará el proyecto se localiza en la Carretera a Sacramento No. 2002, Colonia Olivar de Las Animas C.P. 78790, Municipio de Matehuala, Estado de San Luis Potosí.

La localización en coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos del predio es:

23° 38’ 6.47” N
100° 39’ 1.54” O

Equivalente a:

Latitud: 23.635131° Longitud: -100.650428°

14 Q 331,647.39 mE y 2,614,803.75 mN

Con una elevación de 1,593 m.s.n.m.

A continuación, se muestran las coordenadas del predio donde se construirá la Estación de Gas L.P. para Carburación:

Figura 5: Coordenadas del predio.

Tabla 7: Coordenadas de la Estación de Gas L.P. para Carburación.

Punto	Coordenadas 14 Q	
	X mE	Y mN
1	331,636.48	2,614,818.83
2	331,669.66	2,614,808.52
3	331,654.05	2,614,792.55
4	331,626.02	2,614,800.96

b) Dimensiones del proyecto

Las dimensiones para la Estación de Gas L.P. para Carburación: Matehuala son las siguientes:

Tabla 8: Dimensiones de la Estación de Gas L.P. para Carburación.

Lindero	Medida
Norte	35.00 m
Sur	30.00 m
Este	23.00 m
Oeste	21.00 m

c) Características del proyecto.

El proyecto que nos ocupa es una Estación de Gas L.P. para Carburación para el abastecimiento de gas licuado de petróleo, a vehículos automotores del público en general, la cual contará con un tanque de almacenamiento estacionario tipo intemperie cilindro-horizontal fabricado especialmente para contener gas L.P., con una capacidad de 4,953 lts, el cual se localizará de tal manera que cumpla con las distancias mínimas reglamentarias.

d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado.

El Municipio de Matehuala por medio de la Dirección de Obras Públicas, aprobó la Licencia de Uso de Suelo de manera indefinida, para el predio donde se construirá la Estación de Gas L.P. para Carburación y donde se menciona que el predio se encuentra en un sitio con uso de suelo clasificado como: Corredor de Servicios, Intensidad Baja y Habitacional Media Intensidad, por lo que se considera que el proyecto es compatible con la zona y por lo tanto favorable (Se anexa la Factibilidad de Uso de Suelo).

Conforme a la carta de Uso de Suelo y Vegetación elaborada con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el predio donde se construirá la Estación de Gas L.P. para Carburación se encuentra en un área Urbana. Para el caso del Área de Influencia, la cual está dada por un radio de 500 metros también se presenta una superficie aproximada de 13.8617 hectáreas de uso de suelo correspondiente a Área Agrícola del tipo Agricultura de temporal, sin erosión apreciable, esto en dirección Sur – Suroeste del predio donde se localizará la Estación.

A continuación, se muestran las cartas de Uso de Suelo y Vegetación, donde se puede apreciar la información mencionada:

Estación de Gas L.P. para Caburación: Matehuala

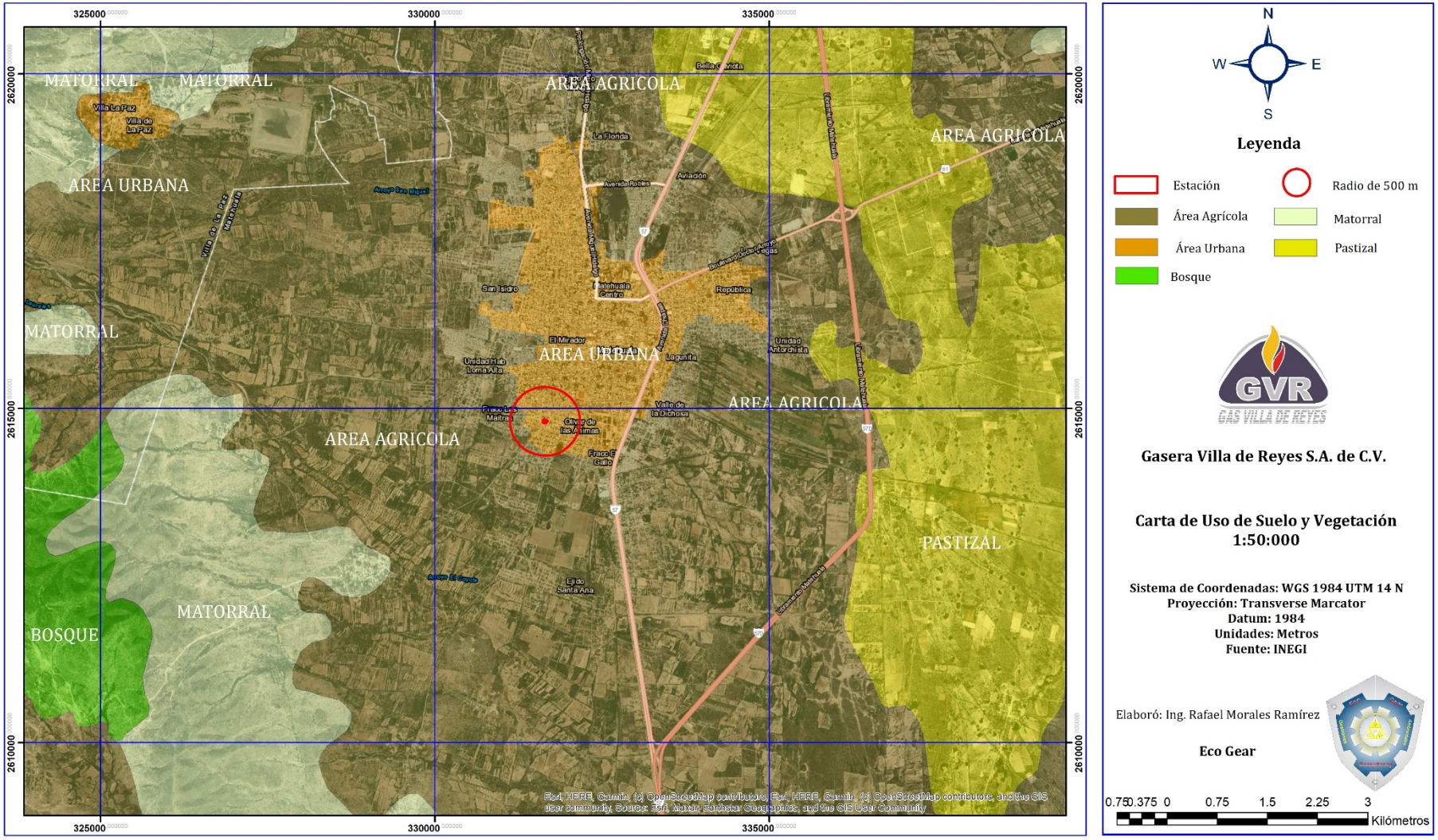


Figura 6: Carta de Uso de Suelo y Vegetación 1:50,000.

Estación de Gas L.P. para Caburación: Matehuala

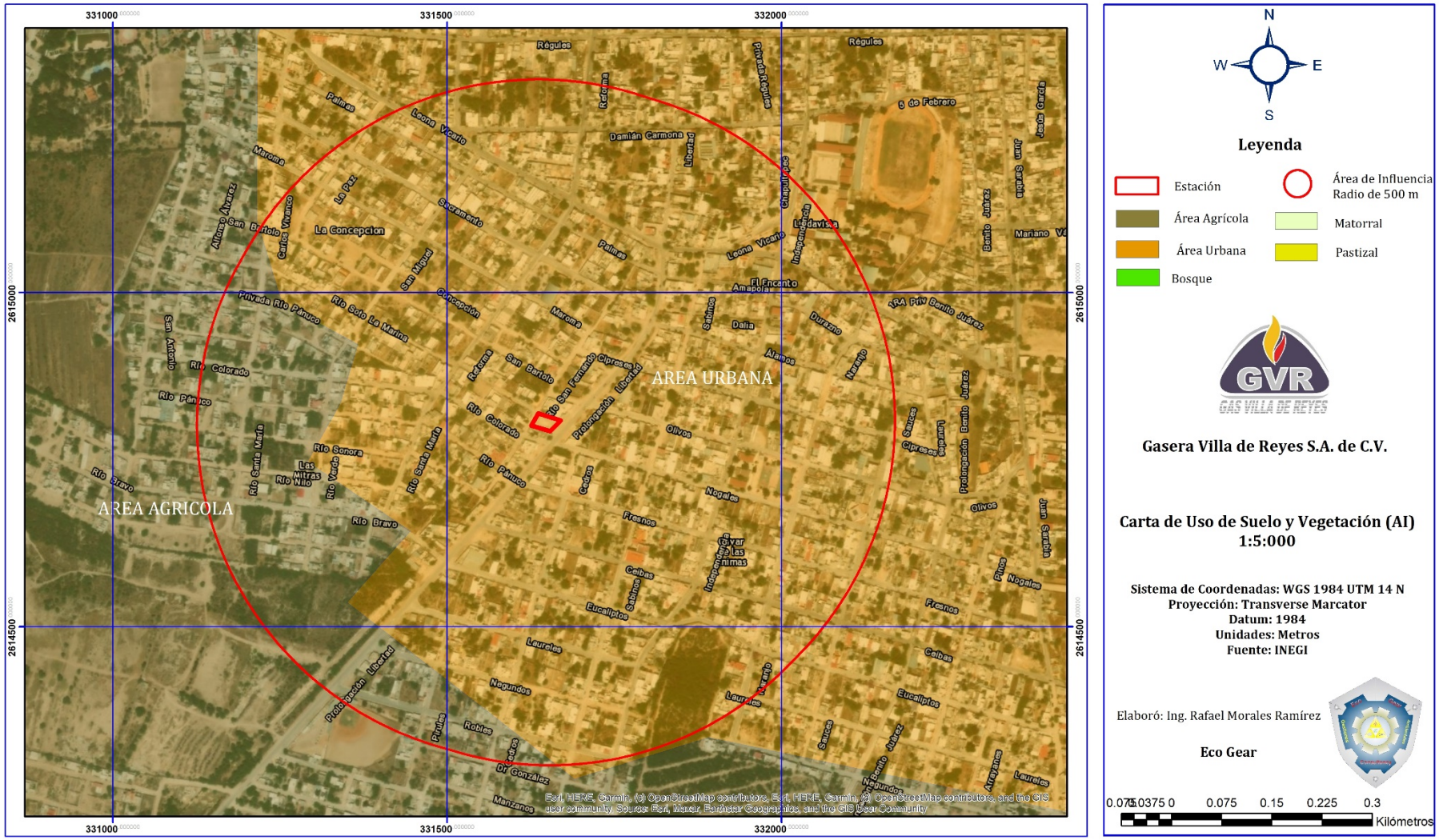


Figura 7: Carta de Uso de Suelo y Vegetación para el Área de Influencia 1:5,000.

e) Se realizará un programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto.

Preparación.

Inicialmente el propietario mandó a elaborar el proyecto por medio de la memoria técnica y planos, avalados por el Ing. José Guadalupe Zavala Andrade Unidad de Verificación en Gas L.P. Registro UVSELP-043-C, en donde se especifican las características de construcción, así mismo, se han solicitado algunos permisos como es el caso de la Licencia de uso de suelo y número oficial.

La etapa de preparación del sitio para el desarrollo del presente proyecto se desglosa básicamente en cuatro etapas:

- Despalme de material vegetal compuesto por vegetación de disturbio en una fracción del predio, esto debido a que el terreno cuenta con una barda perimetral, una sala de estancia, baño, cisterna y cuarto para artículos de limpieza, ya que el predio anteriormente fue utilizado por un Auto Lavado, por lo que se aprovechará para establecer las oficinas de la Estación. (tal cual se puede constatar en el contrato de arrendamiento que se adjunta)
- Limpieza del terreno.
- Relleno con material inerte incluye compactación.
- Nivelación

En lo que respecta a la limpieza del terreno, esta actividad consistirá en la remoción de vegetación de disturbio y/o pasto que se encuentra en la mayor parte del predio, esto debido a que el terreno cuenta con una barda perimetral, una sala de estancia, baño, cisterna y cuarto para artículos de limpieza, ya que el predio anteriormente fue utilizado por un Auto Lavado (tal cual se puede constatar en el contrato de arrendamiento que se adjunta) y actualmente está abandonado, por lo que se aprovechará para establecer las oficinas de la Estación.

Se realizará el despalme del sitio donde se ubicará la Estación de Gas L.P. para Carburación, para lo cual se tiene proyectado primeramente retirar la capa superficial de tierra y material vegetal (en una parte del predio) del suelo del sitio con una profundidad aproximada de 30 cm y un volumen estimado de 194.51 m^3, dicha capa presenta alta contracción lineal y expansión.

Construcción.

Las actividades de construcción que se realizarán, se pueden resumir de la siguiente manera:

- Obra civil.
- Instalaciones mecánicas.
- Instalaciones eléctricas.
- Sistema contra incendio
- Pruebas de operación

A continuación, se muestra una descripción generalizada de las distintas fases que componen la etapa de construcción:

Tabla. 9 Descripción general de las fases del proyecto.

Fase de Construcción	Volumen y Tipo de Agua	Personal Requerido	Tipo de Maquinaría y Equipo	Combustible[1] y/o Energía Eléctrica	Impactos al Ambiente	Modificaciones Previstas
Preparación del sitio	Agua cruda 360,000 litros	2 Choferes 1 Operador para el cargador 1 Operador para la moto-conformadora	1 Camión de volteo 1 Moto-conformadora 1 Cargador 6 Palas 6 Picos	3,000 litros de diésel	Emisión de polvo, ruido, residuos sólidos y gases de combustión	Perturbación del suelo

[1] Durante la etapa de construcción, dentro de las instalaciones del proyecto, no existirá almacenamiento de combustible, la maquinaría que lo requiera se surtirá en las gasolineras cercanas al lugar

Fase de Construcción	Volumen y Tipo de Agua	Personal Requerido	Tipo de Maquinaría y Equipo	Combustible[1] y/o Energía Eléctrica	Impactos al Ambiente	Modificaciones Previstas
		1 Ing. Mecánico-Electricista Supervisor del proyecto				
Obra civil	Agua cruda 90,000 litros	5 Albañiles 3 Ayudantes 2 Choferes 1 Ing. Mecánico-Electricista Supervisor del proyecto	1 Revolvedora de concreto 2 Camiones de volteo 5 Juegos de enseres de albañilería	1,800 litros de diésel 1,200 litros de gasolina	Emisión de polvo, ruido, residuos sólidos y gases de combustión	Modificación del paisaje
Instalaciones mecánicas	___	6 Soldadores 3 Ayudantes 1 Ing. Mecánico-Electricista Supervisor del proyecto	1 Camioneta pick- up 3 Soplete gas L.P.- oxígeno 3 Máquinas de soldadura eléctrica 1 Juego de llaves españolas 1 Juego de desarmadores 2 Llaves steelson 2 Llaves pericas	13 KVA 800 litros de gasolina	Emisión de gases de combustión y residuos sólidos y consumo de energía eléctrica.	Modificación del paisaje
Instalaciones eléctricas	___	1 Electricista 1 Técnico 1 Ing. Mecánico-Electricista	1 Camioneta pick- up 1 Voltímetro 1 Guía metálica	600 litros de gasolina	Emisión de gases de combustión y residuos sólidos.	Modificación del paisaje

Fase de Construcción	Volumen y Tipo de Agua	Personal Requerido	Tipo de Maquinaría y Equipo	Combustible[1] y/o Energía Eléctrica	Impactos al Ambiente	Modificaciones Previstas
		Supervisor del proyecto	1 Juego de desarmadores 2 Pinzas 1 Pinza de presión			
Pruebas de operación	Agua cruda 5,000 litros	1 Electricista 2 Ayudantes 1 Ing. Mecánico-Electricista Supervisor del proyecto	1 Manómetro 1 Válvula globo de 3/8” 1 Compresor para inyectar aire Reducciones de 3”, 2”, 11/4” y 1” a 3/8”	1 KVA	Consumo de energía eléctrica.	Modificación del paisaje

A continuación, se muestra el equipo estimado que se utilizará para la etapa de construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación.

Tabla 10: Equipo utilizado durante la construcción.

Equipo	Cantidad
Vibrocompactador	1
Vibradores para concreto	1
Revolvedoras	2
Carretillas	8
Camión de volteo	3
Motoconformadora	1
Retroexcavadora	1
Bailarina	2

Los materiales que se requerirán en la etapa de preparación del sitio y construcción se presentan a continuación.

Tabla 11: Materiales y sustancias a utilizar durante la etapa de preparación del sitio y construcción

Material	Cantidad
Acero reforzado (medidas variables)	1.0 ton
Concreto premezclado	10 m^3
Cemento	1.0 ton
Arena	500 m^3
Grava	3 m^3
Cal	20 sacos

El diseño de la Estación de Gas L.P., se hizo apegándose a los lineamientos que señala la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional, en el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo de fecha 5 de Diciembre del 2007 y a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 "Estación de Gas L.P. para Carburación Diseño y Construcción" publicada en el "Diario Oficial de la Federación" el día 28 de Abril de 2005 y demás acuerdos y resoluciones relativos al uso de Gas Licuado de Petróleo como carburante en vehículos con motor de combustión interna.

La Estación de Gas L.P. para Carburación, se localizará en un terreno irregular con una superficie de 648.38 m^2 y según la Memoria Técnica elaborada por el Ing. José Guadalupe Zavala Andrade: Unidad de verificación en materia de Gas L.P., cumplirá con los siguientes puntos:

Proyecto Civil

En ninguna de las colindancias se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación normal de la Estación de Gas L.P. para Carburación, ya que por sus linderos Este colinda con calle que será usado como acceso, por el lindero Oeste con calle y por sus linderos Norte con materiales para la construcción y Sur con venta de Abarrotes en general.

La ubicación de esta Estación, por no tener ni una actividad en sus colindancias que represente riesgos a la operación normal de la misma, se considera técnicamente correcta.

Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos a la Estación, serán pavimentadas a base de grava compactada, contarán con las pendientes apropiadas para desalojar el agua de lluvia, todas las demás áreas libres dentro de la Estación de Gas L.P., se mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles, así como objetos ajenos a la operación de la misma.

Edificios

Las construcciones destinadas para oficinas, servicios sanitarios y tablero eléctrico serán localizadas por el lindero Norte del terreno general y estarán construidas en su totalidad con materiales incombustibles, ya que su techo serpa de concreto armado con soportes de concreto, paredes de tabique y cemento con puertas y ventanas metálicas.

Como ya se mencionó, el predio cuenta con una barda perimetral, una sala de estancia, baño, cisterna y cuarto para artículos de limpieza, ya que el predio anteriormente fue utilizado como un Auto Lavado (tal cual se puede constatar en el contrato de arrendamiento que se adjunta), por lo tanto, se aprovechará dicha infraestructura para establecer las oficinas, solo se harán algunas adecuaciones.

Bardas

El terreno será limitado por sus linderos Norte, Sur, Este y Oeste por barda de block de concreto de 3 metros de altura, siendo importante mencionar que el predio cuenta con barda perimetral, la cual era utilizada por la actividad que antes se llevaba a cabo.

Accesos a la Estación

Por su lindero Este se tendrá el acceso con una amplitud de 6.00 metros de ancho para su libre circulación de los vehículos que requieran del servicio de carburación y por su lindero Oeste será localizada una salida de emergencia de 6.00 metros de ancho para casos de emergencia.

Estacionamiento

En la zona de almacenamiento y toma de carburación no existirá área de estacionamiento para no interferir en la libre circulación de vehículos.

Construcciones próximas al área de trasiego.

Las construcciones más próximas al recipiente de almacenamiento serán las oficinas, servicios sanitarios y tablero eléctrico que serán localizados a 15.90 metros aproximadamente del mismo y los materiales con los que serán construidos serán en su totalidad incombustibles.

Techos para reparaciones de vehículos.

Esta Estación de Gas L.P. no contará con cobertizos para vehículos.

Talleres para reparación de vehículos.

Esta Estación de Gas L.P., no contará con taller mecánico para la reparación de vehículos ni para la instalación de equipo de carburación.

Zona de protección

La protección de la zona de almacenamiento será por sus lados Norte, Sur, Este y Oeste de muretes de concreto armado de 0.60 metros de altura por 0.25 metros de espesor separados entre sí como mínimo 1.00 metro y tela de alambre tipo cyclone, en postes de fierro de 2.000 metros de altura; que servirá para restringir el paso a personal no autorizado a la misma zona, la bomba para Gas L.P. será instalada dentro de la misma zona de almacenamiento y cumplirá además con las distancias mínimas reglamentarias.

Toma de suministro para carburación.

La toma de suministro para carburación a unidades se localizará sobre la misma zona de almacenamiento, dicha zona será construida en su totalidad con materiales incombustibles; se contará con un techo de lámina galvanizada sobre estructura metálica y soportada por columnas metálicas, su piso será de relleno de tierra con terminación de concreto.

Servicios sanitarios.

En la construcción que se localizará por el lindero Norte del terreno general, se ubicará un servicio sanitario para el público en general el cual constará de una taza y un lavabo mismo que será construido en su totalidad con materiales incombustibles.

El drenaje de las aguas negras será conectado por medio de tubos de concreto, con una pendiente del 2% descargando a la fosa séptica que será localizada por el mismo lindero de la Estación.

El servicio sanitario contará con piso impermeable y antiderrapante, los muros serán construidos con materiales impermeables hasta una altura de 1.50 metros para su fácil limpieza, además cumplirá con la reglamentación aplicable en la materia.

Cobertizo de maquinaria.

Como cobertizo se considera la estructura que contiene a las tomas de suministro para carburación, la cual será metálica en su totalidad, siendo su techo de lámina galvanizada sobre estructura metálica y soportada por columnas metálicas. Este cobertizo servirá para proteger de la intemperie al equipo, accesorios y mangueras ahí instaladas.

Relación de distancias mínimas de separación.

Las distancias mínimas en esta Estación de Gas L.P. serán las siguientes:

De la cara exterior del medio de protección a:

Paño del recipiente de almacenamiento	1.50 m
Bomba	2.30 m
Marco soporte de toma de recepción	No contará con toma de recepción
Marco soporte de toma de suministro	0.80 m
Tuberías	1.00 m
Medidor de líquido	1.70
Parte inferior de la base de sustentación que soportan al recipiente	1.61 m

Del recipiente de almacenamiento a diferentes elementos:

Límite de la Estación	8.13 m
Paño inferior del recipiente a piso terminado	1.00 m
Boca de toma de suministro a unidades	3.20 m
Oficina y/o bodega	15.90 m
Talleres	No existe
Zona de protección	1.50
Otro recipiente de almacenamiento	No existe
Almacén de productos combustibles	No existirá este tipo de almacén
Planta generadora de energía eléctrica y/o lugares donde hay trabajos de soldadura	No existirá

De boca toma de suministro (carburación) a:

Oficina, bodega y talleres	13.16 m
Almacén de productos combustibles	No existirá este tipo de almacén
Límite de la Estación	10.80 m

Vías o espuelas de F.F.C.C.	No existen vías o espuelas de F.F.C.C. en el predio donde se ubicará la Estación

Proyecto Mecánico

Esta Estación de Gas L.P. para Carburación se abastecerá con un recipiente de almacenamiento del tipo intemperie cilindro – horizontal, especial para contener Gas L.P. el cual será localizado de tal manera que cumplirá con las distancias mínimas reglamentarias.

Estará apoyado sobre bases metálicas integradas al mismo recipiente del tipo canal de 8 ½" de tal forma que puedan desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación.

La protección de la zona de almacenamiento será por sus lados Norte, Sur, Este y Oeste de muretes de concreto armado de 0.60 metros de altura por 0.25 metros de espesor separados entre sí como mínimo 1.00 metro y tela de alambre tipo cyclone en postes de fierro de 2.00 metros de altura que servirá para restringir el paso a personal no autorizado a la misma zona, la bomba para gas L.P. será instalada dentro de la misma zona de almacenamiento y cumplirá además con las distancias mínimas reglamentarias.

El recipiente tendrá una altura de 1.00 metro medido de la parte inferior del mismo al nivel del piso terminado y contará con una escalera metálica localizada en la base e integrada a la misma, que servirá para tener acceso a la parte superior del recipiente y tener mayor facilidad en el uso y lectura del instrumental de medición y control del mismo.

El recipiente, sus partes de sustentación y su escalera, contarán con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a partir de zinc Marca Carboline tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxico catalizador tipo R.P. 680

El recipiente que se instalará contará con las siguientes características:

Tabla 12: Características de los tanques

	Tanque 1
Norma de fabricación	NOM-009-SESH-2011
Construido por	TATSA
Capacidad litros/agua	4,953
Año de fabricación	2021
Diámetro exterior	118.70 cm
Longitud total	474.70 cm
Presión de trabajo	14.06 Kg/cm^2
Factor de seguridad	4
Forma de las cabezas	Semi elípticas
Eficiencia	100%
Espesor lámina de las cabezas	7.11 mm
Material lámina de cabezas	SA-455
Espesor lámina del cuerpo	6.91 mm
Material lámina del cuerpo	SA-455
Coples	210 Kg/cm^2
Tara	1,090.00 Kg

El recipiente de almacenamiento contará con los siguientes accesorios:

- Una válvula de seguridad marca Rego modelo 8685G de 32.00 mm (1 ¼") de diámetro con capacidad de 4,035.00 ft^3/min)114.37 m^3/min)
- Un medidor magnético para nivel de líquido Marca Rochester de 64 mm (2 ½") de diámetro
- Indicador tipo flotador para nivel de gas – líquido Marca Rochester de 32.00 mm (1 ¼") de diámetro.
- Una válvula de exceso de flujo para gas-líquido Marca Rego Modelo A3292C de 51 mm (2") de diámetro, con capacidad de 462 L.P.M. (122 G.P.M.)

- Una válvula de exceso de flujo para retorno de gas-líquido Marca Rego Modelo A3282C de 32 mm (1 ¼") de diámetro con capacidad de 189.25 L.P.M. (50 G.P.M.).
- Una válvula de exceso de flujo para gas-vapor Marca Rego Modelo A3272G de 19 mm (¾") de diámetro, con capacidad de 6,900.00 ft^3/hr (195.58 m^3/hr).
- Una válvula de llenado doble check para Gas – líquido Marca Rego Modelo 7579C de 32mm (1 ¼") de diámetro.
- Una válvula de retorno de vapores doble check Marca Rego Modelo 7573 DC de 19 mm (¾") de diámetro.
- Una válvula de servicio marca Rego modelo 9103D de 19 mm (¾") de diámetro.
- Una zapata atornillada a una pata del recipiente para conexión del cable de tierra.

Maquinaria

La maquinaria para las operaciones básicas de trasiego será la siguiente:

Bomba

Tabla 13: Características de la bomba

Número	1
Operación básica	Carburación
Marca	Corken
Modelo	C-12
Motor eléctrico	3.0 C.F.
Revoluciones por minuto	3,450
Capacidad nominal	56.77 L.P.M. (15 G.P.M.)
Presión diferencial de trabajo (max)	5.00 Kg/cm^2
Diámetro de tubería de succión	51.00 mm
Diámetro de tubería de descarga	25.00 mm

La bomba se encontrará ubicada dentro de la zona de protección del recipiente de almacenamiento y además cumplirá con las medidas mínimas reglamentarias.

La bomba junto con su motor estará instalada sobre una base metálica, la que a su vez será fijada por medio de tornillos a una base de concreto.

El motor eléctrico acoplado a la bomba será el apropiado para operar en atmósferas de vapores combustibles y contará con interruptor automático de sobrecarga, además serán conectados al sistema general de tierra.

Controles manuales, automáticos y de medición

a) Controles manuales

En diversos puntos de la instalación se instalarán válvulas de globo y de bola de operación manual para una presión de trabajo de 28 Kg/cm^2, las que permanecerán cerradas o abiertas, según el sentido del flujo que se requiera.

b) Controles automáticos

A la descarga de la bomba será instalado un control automático de 25 mm (1") de diámetro para retorno de gas – líquido excedente al recipiente de almacenamiento, este control consiste en una válvula automática, la que actuará por presión diferencial y estará calibrada para una presión de apertura de 5 Kg/cm^2.

c) Controles de medición

Se contará en la toma de suministro (Carburación) con un medidor volumétrico de 25 mm (1") de diámetro de entrada y salida para el abastecimiento de Gas L.P., a tanques montados permanentemente en vehículos que usan este producto como carburante en motores de combustión interna e integrado con un registro electrónico y sus características serán las siguientes:

Tabla 14: Características del medidor volumétrico

Área	Carburación
Marca	Red Seal
Tipo	1-4D-MD
Diámetro de entrada y salida	25.00 mm
Capacidad	Max 68.00 LPM (18.00 GPM) Min 11.00 LPM (3.00 GPM)
Presión de trabajo	24.6 Kg/cm^2
Registro modelo	Electrónico Ri505

Para la mejor protección del medidor contra daños mecánicos, éste será ubicado y anclado sobre una isleta plataforma de concreto, el piso terminado contará con un declive necesario para el desalojo de aguas pluviales.

Como protección contra la intemperie la toma de suministro contará con un cobertizo a base de estructura metálica con lámina galvanizada sobre estructura y columnas metálicas, permitiendo la libre circulación del aire.

Después del medidor se contará con una válvula del tipo solenoide, un manómetro con indicación adecuada y una válvula de cierre manual y con dos válvulas de relevo de presión hidrostática de 13 mm (½") de diámetro.

El medidor instalado contará con la aprobación de la Dirección General de Normas, Dirección de Certificación de la Calidad, validándose dicha aprobación periódicamente.

Justificación técnica del diseño d la Estación

Queda justificado en la Memoria Técnica que la capacidad total de almacenamiento de la Estación será de 4,953 litros agua, misma que se tendrá en un recipiente especial para Gas L.P. tipo intemperie cilíndrico horizontal, siendo esta de la marca TATSA.

Para el llenado de tanques de carburación en vehículos automotores se contará con una toma de carburación y para esta operación se contará con una bomba de capacidad de 56.77 L.P.M. (15 G.P.M.)

Tuberías y conexiones

Todas las tuberías que se instalarán para conducir Gas L.P. serán de acero cédula 80 sin costura para alta presión, con conexiones roscadas de acero forjado para una presión mínima de trabajo de 28 Kg/cm^2.

Los diámetros de las tuberías instaladas son las siguientes:

Tabla 15: Características de la tubería.

Trayectoria	Líquido	Retorno líquido	Vapor
De recipientes a tomas de carburación	51.00 mm, y 25.00 mm	32.00 mm	19.00 mm

En las tuberías conductoras de gas – líquido y en los tramos en que pueda existir atrapamiento de éste entre dos o más válvulas de cierre manual, se instalarán válvulas de seguridad para alivio de presiones hidrostáticas, calibradas para una presión de apertura de 28.13 Kg/cm^2, capacidad de descarga de 22 m^3/min y de 13 mm (½") de diámetro.

Las trayectorias de las tuberías dentro del área de almacenamiento irán en forma visible, sobre nivel de piso terminado, permitiendo la visibilidad, ventilación y mantenimiento; de la zona de almacenamiento a las tomas de suministro irán en un ducto de concreto protegido con una rejilla metálica que nos permitirá su visibilidad, ventilación y mantenimiento de las mismas.

Prueba de hermeticidad

Al sistema de tuberías se le aplicará CO_2 a una presión de 1.5 Kg/cm^2 como mínimo, durante un tiempo mínimo de 30 minutos, en el cual no se deberá de detectar ninguna clase de fugas en uniones de tuberías y conexiones.

Tomo de suministro para carburación

Se contará con una toma de suministro destinadas a conectar el tanque de los vehículos que usan Gas L.P. la cual contará con un medidor de registro electrónico.

Como protección contra la intemperie se contará con un techo fabricado de estructura metálica con lámina galvanizada y soportada igualmente por columnas metálicas.

Las tuberías de la toma de su extremo libre al marco de sujeción y protección, serán de acero al carbón cédula 80 sin costura, con conexiones igualmente de acero al carbón para una presión de trabajo de 140 Kg/cm^2.

La toma de suministro, será de 25 mm (1") de diámetro y de su extremo libre al medidor contará con los siguientes accesorios.

- Válvula de operación manual de cierre rápido con seguro con acoplador (Conector ACME), para una presión de trabajo de 28 Kg/cm^2 con válvula manual de desfogue instalada en el extremo libre de la manguera
- Manguera especial para Gas L.P. con diámetro nominal de 25 mm de diámetro.
- Una válvula solenoide de 25 mm de diámetro
- Una válvula de cierre manual de 25 mm de diámetro
- Un manómetro con graduación adecuada y será de 0 – 21 Kg/cm^2.
- Dos válvulas de relevo de presión hidrostática de 13 mm (½") de diámetro.
- Válvula automática doble no retroceso (Pull Away) de 25 mm de diámetro.

Todos los accesorios serán del diámetro igual al de la tubería en que se encuentren instalados.

La conexión de la manguera para la toma de suministro (carburación) y la posición del vehículo que se cargue estará proyectada para que la manguera siempre esté libre de dobleces bruscos.

Mangueras.

Todas las mangueras que sean usadas para conducir Gas L.P. serán especiales para este producto, construidas con hule neopreno y doble malla de cuerda de nylon, resistentes al calor y a la acción del Gas L.P., estarán diseñadas para una presión de trabajo de 24.61 Kg/cm^2 y una presión de ruptura de 140 Kg/cm^2. Se contará con manguera en las tomas de suministro de carburación.

Soportes.

La toma de suministro de carburación contará con un sopoerte metálico en su boca terminal que fija la manguera para su mejor protección contra tirones de manera que la válvula Pull Away funcione sellado cualquier salida de Gas L.P., junto a la toma se contará con pinzas especiales para conectar a tierra a los vehículos en el momento de hacer el trasiego del Gas L.P.

Toma de recepción.

No contará con toma de recepción, por lo que el llenado del recipiente se realizará en forma directa, por medio de la manguera de suministro del auto tanque abastecedor, conectada a la válvula de llenado del recipiente de almacenamiento.

Proyecto Eléctrico

El objetivo del proyecto eléctrico es la presentación de un conjunto de requerimientos técnicos para la correcta construcción de la instalación eléctrica de fuerza y alumbrado, que cubra con los requisitos de seguridad, minimización de pérdidas eléctricas, operatividad y versatilidad y un nivel de alumbrado necesarios para un funcionamiento confiable y prolongado y que además cumpla con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 en vigor.

La Estación de Gas L.P. dividirá su carga en 2 renglones principales:

Tabla 16: Características del proyecto eléctrico.

2 A	Fuerza para operación de la Estación con una carga de 2,727.00 watts y un factor de demanda del 100% lo que significa	2,727.00 w
2 B	Alumbrado general y alarma con una carga de 3,500 watts y un factor de demanda del 60% lo que significa	2,100.00 w
Watts		4,827.00
Factor de potencia		0.90
KVA máximos		5.36

Capacidad del transformador alimentador

Se alimentará de la red eléctrica dada por CFE en 220 Volts, llevando está línea hasta las oficinas de la Estación de Gas L.P. para Carburación donde se localizará un tablero eléctrico para su distribución de toda la instalación.

Proyecto Interior

Centro de cargas

Se contará con un tablero eléctrico para la Estación el cual se localizará en el interior de la oficina. Este tablero estará formado por interruptores, arrancadores y tableros de alumbrado, contenidos en gabinetes NEMA 1, DIV. 1, y ostentarán los siguientes componentes:

Tabla 17: Características del tablero principal.

Un interruptor general	220 Volts	50 AMPS	2 Fases
Un interruptor de	220 Volts	20 AMPS	2 Fases
Cuatro interruptores de	110 Volts	20 AMPS	1 Fase

El sistema eléctrico estará constituido por cinco circuitos, los que a continuación se describen:

Tabla 18: Características de los circuitos que componen el sistema eléctrico.

Circuito	Equipo	Calibre No.	No. de hilos	Tubería conduit Ced. 40
A1	Bomba 1 (3 C.F.)	10	3	19
B2	Zona de almacenamiento y alumbrado toma de carburación	12 y 14	2	19
A3	Alumbrado de ofician, servicios sanitarios y alarma	12	2	19
B4	Alumbrado perimetral	12	2	19
B6	Contactos	12	2	19

Derivación hacia los motores.

La derivación de alimentación hacia el motor eléctrico de la bomba para Gas L.P. partirá directamente desde los arrancadores colocados en el tablero principal. Cada circuito realizará su trayecto por canalización individual para mejor atención de mantenimiento y facilidad de identificación.

Tipo de Motores

El motor eléctrico de la bomba de alimentación para Gas L.P., será instalado en el área considerada como peligrosas y por lo tanto es a prueba de explosión.

Control del motor.

El motor eléctrico del sistema de bombeo de Gas L.P., se controlará por estaciones de botones a prueba de explosión, los conductores de estas botoneras serán llevados hasta los arrancadores contenidos en el tablero general utilizando canalizaciones subterráneas compartidas con los circuitos de alumbrado de la isleta.

Alumbrado exterior

El alumbrado perimetral estará instalado sobre postes tipo LED ahorradores de 150 Watts a 110 Volts.

El alumbrado de las tomas de suministro (carburación) será instalado en la techumbre correspondiente con unidades a prueba de explosión. Del tipo luz mixta a 250 Watts.

El alumbrado en la zona de almacenamiento estará instalado sobre poste tipo VSAP a prueba de explosión de 250 Watts a 110 Volts.

Clasificación de áreas eléctricas

De acuerdo con las disposiciones correspondientes contenidas en el punto 9.2 de la NOM-003-SEDG-2004 "Estaciones de Gas L.P. para Carburación, Diseño y construcción" se consideran áreas de riesgos aquellas superficiales contenidas junto a la boca de llenado de carburación, descarga de válvula de relevo de presión de tanque o compresor, toma de carga o descarga de transporte o auto tanque, trinchera de tuberías bajo N.P.T. venteo de manguera, medidor rotativo o compresor, bomba o compresor y descarga de válvula de relevo hidrostático, en un radio de 4.50 metros a partir de los mismos, por lo cual en estos espacios se usarán solamente aparatos y cajas de conexiones a prueba de explosión, aislando estas últimas con los sellos correspondientes.

Sistema general de conexiones tierra

El sistema de tierras tendrá como objetivo el proteger de descargas eléctricas a las personas que se encuentren en contacto con estructuras metálicas de la Estación de Gas L.P. para Carburación en el momento de ocurrir una descarga a tierra por falla de aislamiento. Además, el sistema de tierras cumplirá con el propósito de disponer de caminos francos de retorno de falla para una operación confiable e inmediata de las protecciones eléctricas.

Los equipos conectados a tierra física mediante zapata mecánica atornillada al cuerpo del equipo conectada a cable de cobre desnudo calibre 2/0, el cual se deriva en diferentes puntos de la red general de tierra de la Estación de Gas L.P., son: Recipiente de almacenamiento, bomba tomas de carburación, tuberías, tablero eléctrico, estructuras metálicas y todos los equipos que se presenten y que se mencionen en el artículo 250 de la NOM-001-SEDE-2012.

En las tomas de carburación se contará con conexión a tierra mediante cable de cobre flexible forrado de calibre 1/0 conectado a pinza tipo caimán para conectar a tierra a los vehículos que lleguen a cargar el combustible para su propulsión propia del motor.

Proyecto Sistema contra incendios

Componentes del sistema

a) Extintores manuales
b) Accesorios de protección
c) Alarma
d) Comunicaciones
e) Entrenamiento de personal

Extintores manuales

Como medida de seguridad y como prevención contra incendio serán instalados extintores de polvo químico seco del tipo manual clase ABC, a excepción del que se requerirá en el tablero eléctrico, el cual será de bióxido de carbono de 9 Kg de capacidad y a una distancia no mayor a 20 m de separación entre uno y otro, a una altura máxima de 1.50 metros y mínima de 1.30 m medidos del N.P.T. a la parte más alta del extintor, señalándose donde estarán ubicados de acuerdo a la norma vigente.

Estos extintores serán sujetos a mantenimiento llevando un registro con la información de inspección, revisión de cargas y pruebas hidrostáticas.

Los extintores serán ubicados en los lugares siguientes:

- Uno en oficinas
- Uno en sanitarios
- Uno en bomba
- Dos en tomas de suministro de carburación
- Uno en tablero eléctrico
- Dos en zona de almacenamiento

Accesorios de protección

Se contará con un sistema de alarma general a base de una sirena eléctrica, siendo operada esta solo en casos de emergencia.

Alarma

La alarma a instalar será del tipo sonoro claramente audible en el interior y sus alrededores de la Estación, con apoyo visual de confirmación, elemento que operará con corriente eléctrica CA 127 V.

Comunicaciones

Se contará con teléfonos convencionales conectados a la red pública y con un cartel en el muro adyacente en donde se especifican los números a marcar para llamar a los bomberos, la policía y las unidades de rescate correspondientes al área, como Cruz Roja, unidad de emergencias del IMSS cercana, etc., contando con un criterio preestablecido.

Entrenamiento de personal

Se impartirá un curso teórico – práctico de operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación al personal designado por la empresa para atender esta área.

En el aspecto de seguridad, se tendrán periódicamente cursos de entrenamiento del personal, que abarcarán los siguientes temas:

1. Posibilidades y limitaciones del sistema.
2. Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad.
3. Uso de manuales.

a) Acciones a ejecutar en caso de siniestro

- ✓ Uso de accesorios de protección.
- ✓ Uso de los medios de comunicación.
- ✓ Evacuación de personal y desalojo de vehículos.
- ✓ Cierre de válvulas estratégicas de gas.
- ✓ Uso del sistema contra incendio a base de extintores de polvo químico seco.
- ✓ Corte de electricidad.

b) Mantenimiento general

- ✓ Puntos a revisar.
- ✓ Acciones diversas y su periodicidad.
- ✓ Mantenimiento correctivo.

c) Prohibiciones

1. Se prohíbe el uso en la Estación de los siguiente: Fuego.
2. El personal con acceso a las zonas de almacenamiento y trasiego no deberá usar:
   - ✓ Protectores metálicos en las suelas y tacones de los zapatos y peines, excepto los de aluminio.
   - ✓ Ropa de rayón, seda y materiales semejantes que puedan producir chispas.
   - ✓ Toda clase de lámparas de mano a base de combustión y las eléctricas que no sean apropiadas, para atmosferas de gas inflamable.

Rótulos de prevención, pintura y colores distintivos

a) El recipiente de almacenamiento será pintado de color blanco, también tendrá inscritos con caracteres no menores de 15 cm la capacidad total en litros agua y su contenido. Pintura en topes, postes, protecciones de tubería.

b) Los muretes de concreto de la zona de protección del recipiente, tubería y toma de suministro de carburación, así como los demás topes y defensas de concreto existentes en el interior de la estación, serán pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.

c) Todas las tuberías serán pintadas anticorrosivamente con los colores distintivos reglamentarios como son: de blanco las conductoras de gas – líquido, blanco con color verde las que retornan gas – líquido al recipiente de almacenamiento, amarillo las que conducen gas – vapor, negro los ductos eléctricos, rojo las que conducen agua contra incendio y azul las de aire o gas inerte.

d) En el recinto de la Estación estarán instalados y distribuidos en lugares apropiados letreros y/o pictogramas con leyendas como: “ALARMA CONTRA INCENDIO” (en interruptores de alarma), “PROHIBIDO ESTACIONARSE” (en áreas de circulación de vehículos), “PROHIBIDO FUMAR” (en áreas de almacenamiento y trasiego), “EXTINTOR” (junto al extintor), “PELIGRO GAS INFLAMABLE” (en área de almacenamiento y tomas de suministro), “SE PROHÍBE ELPASO A VEHÍCULOS O PERSONAS NO AUTORIZADOS” (en área de almacenamiento), “SE PROHÍBE ENCENDER FUEGO” (en área de almacenamiento y tomas de suministro), “CÓDIGO DE COLORES DE TUBERÍAS” (en zona de almacenamiento y tomas de suministro), “SALIDA DE EMERGENCIA” (en ambos lados de las puertas designadas para este fin), “VELOCIDAD MÁXIMA 10 KPH” (en áreas de circulación de vehículos), “LETREROS QUE INDIQUEN LOS DIFERENTES PASOS DE MANIOBRAS” (en tomas de suministro), “PROHIBIDO CARGAR GAS, SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHÍCULO” (en tomas de suministro) y “APAGAR EL MOTOR ANTES DE INICIAR LA CARGA” (en toma de suministro).

Operación y Mantenimiento

La operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación proporcionará el servicio de venta de gas L.P. a los vehículos del público en general, la cual contará con un tanque de almacenamiento con capacidad de 4,953.

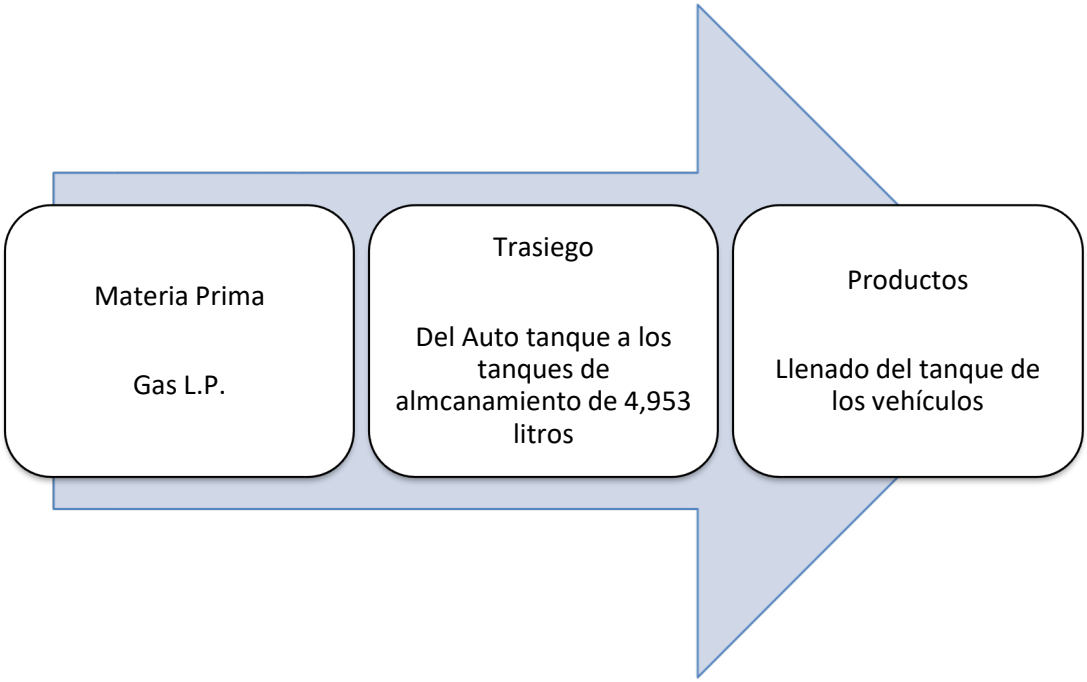
La operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación no implica un proceso de transformación de materias primas; esto quiere decir que no existe un metabolismo industrial, dado que las actividades tan sólo implican el almacenamiento y suministro de Gas L.P.

La única materia que se manejará en la Estación de Carburación será el Gas L.P., el cual no sufre ninguna transformación. Solo se realizarán operaciones de almacenamiento y suministro del combustible a las personas que arriben a la Estación y requieran el servicio

El agua para consumo humano durante la operación de la Estación, se suministrará mediante garrafones comerciales de agua purificada.

Se contará con un programa de mantenimiento preventivo para las instalaciones y equipos. Cada mantenimiento deberá ser registrado en la bitácora correspondiente.

A continuación, se presenta un diagrama simplificado de las actividades que se llevarán cabo en la Estación de Gas L.P. para Carburación:



La Estación de Gas L.P. para Carburación estará destinada a realizar actividades de almacenamiento, para ello se contará con las instalaciones apropiadas para realizar el trasiego de Gas L.P.

Las operaciones de trasiego, que se efectuarán dentro de la Estación de Gas L.P. para Carburación serán las siguientes:

1. Descarga de Gas L.P. de auto tanque a tanque de almacenamiento.
2. Llenado de tanque de vehículos automotores.

1. Descarga de Gas L.P. de carro remolque a tanque de almacenamiento.

A continuación, se describe el procedimiento de aplicación obligatoria de la descarga de Gas L.P.

Medidas preliminares

El personal de la Estación de Gas L.P. para Carburación y el chofer del auto tanque deben conocer las características peligrosas del producto que manejan, y recibir la capacitación necesaria para el empleo adecuado del equipo de seguridad.

Arribo del auto tanque.

Dentro de la Estación de Gas L.P. para Carburación el auto tanque o pipa, tiene preferencia sobre cualquier otro vehículo que pudiera impedir o entorpecer la maniobra de entrega de Gas L.P. y debe respetar el límite de velocidad máxima permitida de 10km/hr.

Maniobras para la descarga

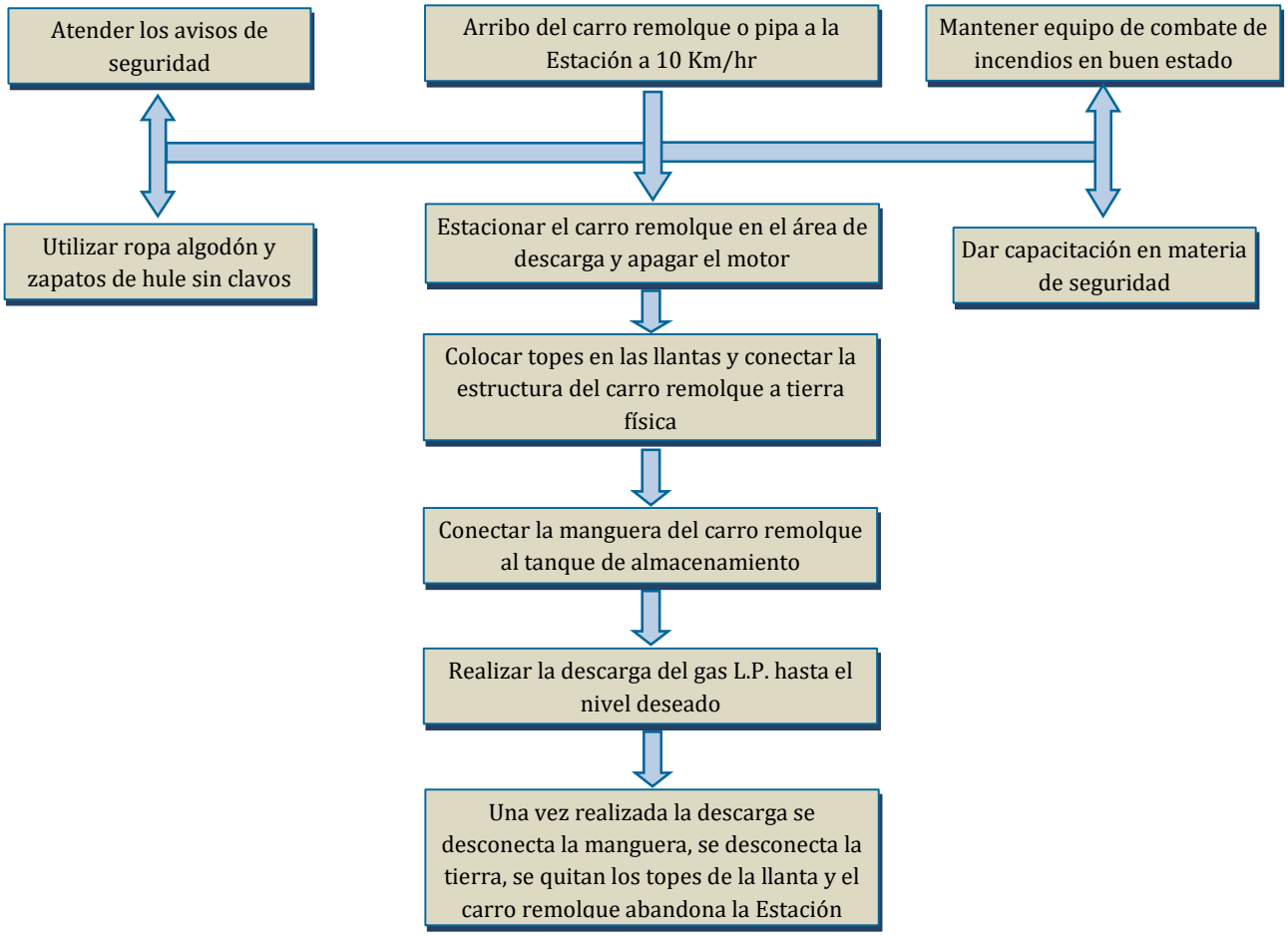
El chofer del auto tanque o pipa y el encargado de la descarga deben usar ropa de algodón y zapatos de hule sin clavos.

Al llegar al área de descarga, el auto tanque se estacionará y apagará el motor, se pondrán topes en las llantas para evitar rodamientos y se conectará a tierra física la estructura del auto tanque.

El chofer y el encargado deben comprobar el volumen vacío del depósito contra el volumen de líquido por vaciar debiendo tomar siempre la precaución de vaciar la cantidad debida a fin de evitar venteo de Gas L.P. a la atmósfera.

El auto tanque o pipa se conecta al tanque de almacenamiento mediante una manguera de hule neopreno de doble maya de acero de 2" de diámetro al tanque de almacenamiento y comenzará a descargar el Gas L.P., hasta que el tanque de almacenamiento tenga el nivel deseado. Posteriormente se desconecta la manguera y se procede de manera inversa hasta que el auto tanque o pipa abandone la instalación

Diagrama de flujo de descarga de Gas L.P.
de carro remolque a tanques de almacenamiento



2. Llenado de tanques de vehículos automotores

Medidas preliminares

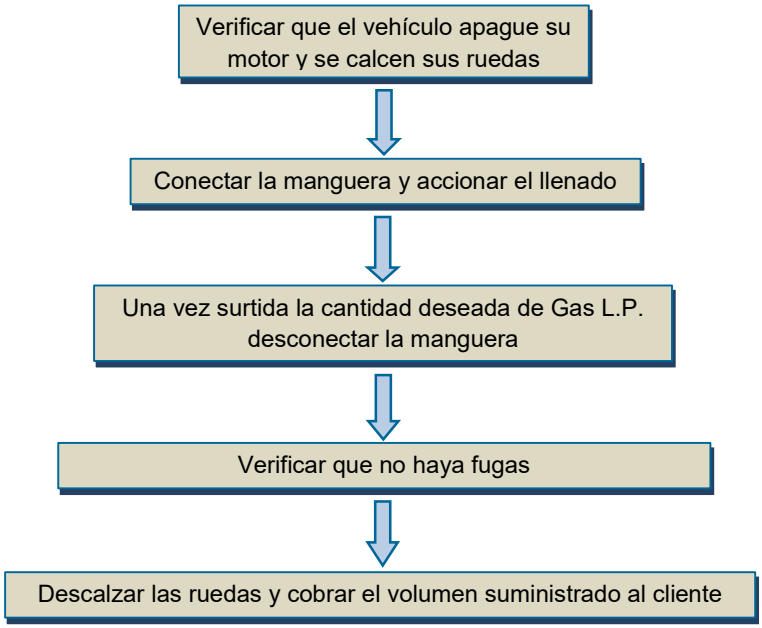
El personal debe usar ropa de algodón y zapatos de hule sin clavos.

Revisar que el vehículo apague su motor antes de cargarle Gas L.P. y verificar que la manguera este bien colocada antes de iniciar el llenado, mediante la activación del despachador.

Operación de trasiego

Conectar la manguera de llenado al tanque del vehículo automotor y accionar el despachador hasta llegar a la cantidad solicitada.

Diagrama de flujo de llenado de vehículos automotores con gas L.P.



Mantenimiento en la Estación de Carburación

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Gas L.P. para Carburación, para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: tanque de almacenamiento, bomba, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

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

- **Mantenimiento Correctivo:** Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los mismos.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por personal capacitado; ya sea el personal que trabaje en la Estación de Gas L.P. para Carburación o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación, y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

Bitácora

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento, se llevará una "Bitácora foliada". En la "Bitácora" se registrarán por escrito de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de la Estación de Gas.

Los registros en la "Bitácora" serán redactados con claridad, precisión, sin omisiones ni tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo.

La "Bitácora" permanecerá en todo momento en la Estación de Gas L.P. para Carburación en un lugar de fácil acceso al personal autorizado.

El tipo, calidad y dimensiones de la "Bitácora" así como la forma de registro deberá contener como mínimo lo siguiente:

- Número y nombre de la Estación de Gas L.P. para Carburación.
- Domicilio
- Número de Bitácora
- Personas autorizadas para asentar notas en la Bitácora, registrando el nombre y firma de cada una de ellas.
- Hojas no desprendibles y foliadas.
- En todas las notas se utilizará tinta permanente y lo firmará el personal autorizado.
- Firma autógrafa de la o las personas que realizaron el registro, así como la fecha y hora del registro.

Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en áreas clasificadas como peligrosas, será indispensable:

- Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso.
- Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad como se indica a continuación:
  a. Un radio de 3.00 metros a partir de la bocatoma de llenado.
- Verificar que no se presenten concentraciones de vapores en el rango de explosividad en las zonas donde se vayan a realizar trabajos peligrosos.
- Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de las áreas peligrosas.
- Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión.

- En el área de trabajo se designará a una persona capacitada en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, con un extintor de 9 kg. de polvo químico seco tipo ABC.

Todos los trabajos peligrosos efectuados por personal de la Estación de Gas L.P. para Carburación o contratados con terceros estarán autorizados por escrito por el franquiciatario y registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programados, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.

El personal interno y externo tendrá la capacidad, capacitación y calificación para el trabajo a desempeñar, y contará con el equipo de seguridad y protección, así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vaya a realizar.

Se prohíbe realizar trabajos **"en caliente"** (corte y soldadura) en la Estación de Gas L.P. para Carburación.

Mantenimiento a extintores

Se contará con un programa de mantenimiento de los extintores instalados en la Estación de Gas L.P. para Carburación.

En cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, el mantenimiento de los extintores se sujetará a lo siguiente:

- Los extintores recibirán, cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de verificar que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento, de acuerdo a lo establecido en la NOM-002-STPS-2010.

- Los extintores se encontrarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar de la Estación de Gas L.P. para Carburación; se tendrá entre una altura del piso no menor de 10 cm, medidos del suelo a la parte más baja del extintor y una altura máxima de 1.50 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor; se encontrarán en sitios donde la temperatura no exceda de 50°C y no sea menor de -5°C; se recomienda que estén protegidos de la intemperie; se tengan señalizados de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-2008 y estén en posición para ser usados rápidamente.

- Los extintores serán revisados visualmente desde el momento de su instalación y, posteriormente, a intervalos no mayores de un mes; y en caso de no cumplir con las condiciones señaladas en la Norma, se someterán a mantenimiento y las anomalías se corregirán de inmediato.

- Durante su mantenimiento se sustituirán temporalmente por equipo del mismo tipo de clasificación y de la misma capacidad.

- El mantenimiento consiste en la verificación completa del extintor, siguiendo las instrucciones del fabricante. Dicho mantenimiento tiene la garantía de que funcionará efectivamente.

- Se identifica claramente que se efectuó un servicio de mantenimiento preventivo, colocando una etiqueta adherida al extintor indicando la fecha, nombre o razón social y domicilio completo del prestador de servicios.

La recarga es el reemplazo total del agente extinguidor por uno nuevo, y de la cápsula de gas inerte, entregando la garantía por escrito del servicio realizado y, en su caso, el extintor puede contar con la contraseña oficial de un organismo de certificación, acreditado y aprobado, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Mantenimiento a instalación eléctrica

El mantenimiento se realizará de acuerdo a indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

Es importante no instalar equipos adicionales sin la autorización correspondiente de la Unidad de Verificación Eléctrica.

Limpieza de la Estación de Gas L.P. para Carburación

El desarrollo de estas actividades se divide como se indica a continuación:

a. Actividades que se podrán realizar con personal de la propia Estación de Gas L.P. para Carburación en forma cotidiana:
   - ✓ Limpieza general en áreas comunes, desmanchado de paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señalamientos.
   - ✓ Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos, piso, aplicación de productos para eliminar posibles focos de infección y olores desagradables.
   - ✓ Lavado de cristales interior y exterior en ventanas de oficinas.
   - ✓ Atención a jardinera, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.

Medidas de Seguridad durante la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación para evitar daños a terceros.

Se seguirán diversas medidas para prevenir eventos que pudieran dañar a la población y a sus bienes. Estas medidas son:

- Se contará con un sistema contra incendio adecuado.
- Se contará con sistemas de señalización de acuerdo a la normatividad aplicable.
- Se realizará la limpieza adecuada de la estación.

a) Aspectos de seguridad mínimos para prevenir accidentes.

- Lineamientos a observar por el Chofer Repartidor y Cobrador y/o Ayudante de Chofer.
  - ✓ Portar identificación.
  - ✓ Cumplir los señalamientos, límites de velocidad y medidas de seguridad establecidos en el interior de la Estación de Gas L.P. para Carburación.
  - ✓ Verificar que el personal de la Estación de Gas L.P. para Carburación porte identificación, ropa de algodón y calzado industrial.
  - ✓ No fumar.
  - ✓ Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad.
  - ✓ Permanecer fuera de la cabina del Auto tanque, a una distancia máxima de dos metros de la caja de válvulas, y verificar durante la descarga de producto la conexión del Auto tanque con la tierra física, que no existan fugas, que estén colocados y se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad.

- Lineamientos a observar por el Encargado de Estación de Gas L.P. para Carburación.
  - ✓ Portar identificación.
  - ✓ Verificar que exista orden, limpieza e iluminación adecuada en el área de descarga, sobre todo cuando se realice la descarga en forma nocturna.
  - ✓ Asegurar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre dañada y que las pinzas ejerzan presión.
  - ✓ Vestir ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; y calzado industrial.
  - ✓ No fumar.
  - ✓ Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad.

- ✓ Permanecer a una distancia máxima de 2 metros de la bocatoma del tanque de almacenamiento, verificando durante la descarga de producto la conexión del Auto tanque con la tierra física, que no existan fugas, que se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad.

Prácticas seguras

- ✓ Para ascenso y descenso a la cabina del Auto tanque utilizar tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el interior de la cabina).
- ✓ Para el ascenso y descenso al tonel del Auto tanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
- ✓ La manguera para la descarga del producto no debe quedar con tensión ni por debajo del Auto tanque.
- ✓ En caso de tormenta eléctrica, no iniciar las actividades de descarga y en caso de encontrarse en proceso de descarga, suspender inmediatamente.
- ✓ Detectar condiciones que pongan en riesgo a las personas, equipo e instalaciones o de presentarse circunstancias que impidan o interrumpan las actividades de descarga, se deberá invariablemente levantar y firmar por ambas partes, el acta de no conformidad correspondiente.
- ✓ Asegurar que los accesorios para realizar la descarga de producto y dispositivos del tanque de almacenamiento se encuentre siempre en óptimas condiciones de operación (mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos).

Salud ocupacional

- ✓ Evitar realizar sobreesfuerzos físicos, utilizando las posturas adecuadas al efectuar las actividades de ascenso y descenso de cabina o de escalera del auto tanque.
- ✓ Conocer y entender las hojas de datos de seguridad.

- Protección ambiental
  - ✓ En caso de fugas, suspender actividades y en conjunto con el Chofer del auto tanque y el Encargado de la Estación de Gas L.P. para Carburación, procederán a las actividades de contención del producto.

- Condiciones especiales de operación
  - ✓ Un Auto tanque puede ser descargado únicamente hacia el tanque de almacenamiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación queda prohibida la descarga en cualquier otro tipo de recipientes.
  - ✓ La capacidad máxima de llenado de los tanques de almacenamiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación será del 90%.
  - ✓ De presentarse eventos no deseados que impidan, interrumpan el proceso de descarga, ocasionen fuga, o se ponga en riesgo la integridad física del personal o integridad mecánica de las instalaciones, el Chofer Repartidor y Cobrador, y Encargado de la Estación de Gas L.P. para Carburación deberán informar al Responsable Operativo y al Área Comercial, respectivamente, para que estos últimos, en forma coordinada, emitan instrucciones.

Mantenimiento de tanque de Gas L.P.

En el mantenimiento de tanque de Gas L.P. se debe observar lo siguiente:

a) La inspección y mantenimiento deben cumplir con las normas y disposiciones legales aplicables.

b) Deben inspeccionarse periódicamente para identificar, en su caso, corrosión externa e interna, deterioro y daños que puedan aumentar el riesgo de fuga o falla.

c) Los intervalos entre inspecciones y las técnicas de inspección aplicadas deben ser determinados aplicando Prácticas internacionalmente reconocidas en la industria del Gas L.P., con base en las características corrosivas del Gas L.P. que se maneje y de su historial de corrosión.

d) Se debe dar mantenimiento, servicio y probar periódicamente los instrumentos para monitorear y controlar la operación de los tanques de Gas L.P.

e) Las válvulas para aislar instrumentos y dispositivos de seguridad de los tanques de Gas L.P. deben mantenerse en óptimas condiciones operativas para que sea posible realizar el mantenimiento preventivo y reparaciones sin sacarlos de servicio.

Mantenimiento de Válvulas

En el mantenimiento de válvulas se debe considerar lo siguiente:

a) Las válvulas de relevo y sistemas de despresurización de vapor, válvulas de cierre de emergencia, válvulas de retención de flujo crítico en contraflujo y otros equipos para prevenir o controlar la emisión accidental de Gas L.P., deben probarse y darles servicio en forma periódica. La frecuencia para realizar pruebas y dar servicio de mantenimiento dependerá del tipo de dispositivo o sistema, del riesgo asociado de la falla o mal funcionamiento y del historial de funcionamiento del dispositivo o sistema.

b) Las válvulas de relevo de presión y de vacío deben inspeccionarse y probarse para verificar que operan en forma adecuada al valor de relevo de presión al que están ajustadas y comprobar la hermeticidad del cierre del asiento elevando la presión.

c) Contar con un procedimiento para asegurarse que las válvulas de aislamiento permanezcan abiertas durante la operación. Esto se puede hacer, entre otros, mediante dispositivos de bloqueo, listas de verificación y procedimiento de etiquetado.

d) Controlar la operación de las válvulas para aislar el dispositivo de relevo de presión o de vacío con candados o sellos que las mantengan abiertas.

Mantenimiento de los sistemas de control

En las actividades de mantenimiento de los sistemas de control debe considerarse lo siguiente:

a) Los sistemas de control que normalmente no están en operación, por ejemplo, dispositivos de relevo de presión y de vacío, así como dispositivos de paro automático, deben inspeccionarse y probarse una vez cada año calendario.

b) Los sistemas de control que normalmente están en operación deben inspeccionarse y probarse una vez cada año calendario.

c) Los sistemas de control que sean utilizados por temporadas deben inspeccionarse y probarse cada temporada antes de entrar en operación.

d) Cuando un componente esté protegido por un dispositivo de seguridad único y éste sea desactivado para mantenimiento o reparación, el componente debe ponerse fuera de servicio, a menos que se implementen medidas de seguridad alternativas.

e) Cuando un sistema de control ha estado fuera de servicio por 30 días o más, antes de que se vuelva a poner en operación debe inspeccionarse y comprobarse la aptitud de operación de dicho sistema.

Control de la corrosión

Con relación al control de la corrosión de las instalaciones y componentes, se debe considerar lo siguiente:

a) No se deben construir, reparar, reemplazar o modificar en forma significativa un componente del Sistema de almacenamiento, hasta que sean revisados los dibujos de diseño y especificaciones de materiales desde el punto de vista de control de corrosión y se haya determinado que los materiales seleccionados no tienen efectos perjudiciales sobre la seguridad y confiabilidad del conjunto.

b) Determinar cuáles componentes metálicos requieren control de la corrosión para que su integridad y confiabilidad no sean afectadas adversamente por la corrosión externa, interna o atmosférica durante su vida útil. Dichos componentes deben ser protegidos contra la corrosión, inspeccionados y reemplazados bajo un programa de mantenimiento.

c) La reparación, reemplazo o modificación relevante de un componente debe evaluarse solamente si la acción ejecutada involucra o es debida a:

1. Cambio de los materiales especificados originalmente.
2. Falla ocasionada por corrosión.

Superficies resistentes al fuego

a) Se deben inspeccionar periódicamente las superficies metálicas para verificar que la protección resistente al fuego no se haya aflojado o dañado por la corrosión subyacente.

b) Se deben realizar las reparaciones adecuadas de las áreas donde existe corrosión subyacente. En este supuesto, se debe retirar la capa resistente al fuego y reparar el metal, aplicar recubrimiento anticorrosivo y la protección a prueba de fuego.

Trabajo en caliente

Se refiere así a las actividades que requieren de fuentes de ignición para su ejecución, por ejemplo, trabajos de soldadura. Antes de realizar algún trabajo en caliente, se deben aplicar las medidas de seguridad siguientes:

a) Las fuentes de ignición se deben controlar cuando se esté preparando el equipo para realizar reparaciones y cuando se abran las bridas para su cegado, despresurización y emisión de vapor.

b) El tanque y los equipos se deben aislar de tuberías, fuentes de vapores y líquidos inflamables y subsecuentemente purgar dichos vapores y líquidos.

c) Se debe retirar el equipo que va a ser reparado del área de almacenamiento o de maniobras para reducir los riesgos de ignición de una fuga de Gas L.P. imprevista.

d) Cuando no sea posible retirar el equipo, se deben tomar otras medidas para evitar riesgos de fugas o incendios imprevistos. Dichas medidas pueden incluir aumentar la vigilancia del operador, suspender la transferencia de Gas L.P. en los tanques adyacentes o aplicar dispositivos de detección de vapor y dispositivos de alarma adicionales en el área donde se realizan trabajos a altas temperaturas y se encuentran fuentes potenciales de vapor.

Mantenimiento del predio del Sistema de Almacenamiento de Gas L.P.

a) Las vías de acceso para los vehículos de control de incendios deben ser mantenidos sin obstrucciones y en condiciones de uso en todas las condiciones climáticas.

b) Se debe evitar la presencia de materiales extraños, contaminantes y hielo con objeto de mantener condiciones de operación segura de cada componente del Sistema de almacenamiento.

c) El predio para la Estación de Gas L.P. para Carburación se debe mantener libre de desperdicios, desechos y otros materiales que presenten un riesgo de incendio.

d) Las áreas con pasto o hierbas se deben mantener de manera que no presenten riesgo de incendio

f) Programa de abandono

En la etapa de abandono, si llegara a darse, la obra civil puede quedar en pie dentro del terreno, si este es el acuerdo al que se llega con el propietario del terreno, ya que este es arrendado por la Gasera Villa de Reyes S.A. de C.V. y actualmente cuenta con barda y una construcción, la cual se utilizará como oficina, por lo tanto, será decisión del dueño si una vez que se dé la etapa de abandono, la construcción permanece, o de acordarse así, se procederá a demoler la obra civil y retirar los escombros con camiones de volteo para que sean llevados al tiradero municipal y por último el terreno sea nivelado. Dado que desinstalar una Estación de Gas L.P. para Carburación es sencillo, se estima un tiempo de 2 semanas para dejar el predio sin los equipos y en caso de así acordarse, también sin la obra civil.

Tabla 19: Cronograma para la etapa de abandono.

	Semanas													
	1		2		3		4		5		6		7	
Retiro de accesorios y equipos comenzando por medidores, mangueras, válvulas, tuberías y el cableado eléctrico														
Retiro de dispensario														
Retiro de tanque de almacenamiento de gas														
Retiro de letrero y señalética														
Limpieza de obra civil o demolición de obra civil según acuerdo con el propietario del terreno														
Retiro de escombro														

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

En la Estación de Gas L.P. para Carburación se almacenará y suministra gas licuado de petróleo, el cual es una mezcla de hidrocarburos compuesta principalmente de propano (60%) y butano (40%); su producción se registra desde principios de siglo; sin embargo, es en 1946 cuando se inicia su comercialización como estrategia para sustituir, en las casas habitación de las zonas urbanas, la utilización de combustibles vegetales. Es una de las principales fuentes de energía del país, aunque por años, su uso se ha enfocado principalmente al sector residencial; recientemente, el comportamiento de la demanda ha mostrado un crecimiento importante en sectores como la industria y el transporte.

El gas licuado tiene un nivel de riesgo alto, sin embargo, cuando las instalaciones se diseñan, construyen y mantienen con estándares rigurosos, se consiguen óptimos atributos de confiabilidad y beneficio. La LC_{50} (Concentración Letal cincuenta de 100 ppm), se considera por la inflamabilidad de este producto no por su toxicidad.

Cuando el gas licuado se fuga a la atmósfera, vaporiza de inmediato, se mezcla con el aire ambiente y se forman súbitamente nubes inflamables y explosivas, que al exponerse a una fuente de ignición (chispa, flama y calor) producen un incendio o explosión. El múltiple escape de un motor de combustión interna (435°C) y una nube de vapores de gas licuado provocarán una explosión. Las conexiones eléctricas domésticas o industriales en malas condiciones (clasificación de áreas eléctricas peligrosas) son las fuentes de ignición más comunes.

En espacios confinados, las fugas de gas L.P. se mezclan con el aire formando nubes de vapores explosivas, ésas desplazan y enrarecen el oxígeno disponible para respirar. Su olor característico puede advertir de la presencia de gas en el ambiente, sin embargo, el sentido del olfato se perturba a tal grado que es incapaz de alertar cuando existan concentraciones potencialmente peligrosas. Los vapores de gas licuado son más pesados que el aire.

La Estación de Gas L.P. para Carburación almacenará un máximo de 4,953 litros en un tanque de 4,953 litros. La Estación recibirá el Gas L.P. por medio de pipas y serán almacenadas en el tanque mencionado. El destino final del gas licuado de petróleo serán los vehículos automotores.

Tabla 20: Identidad química del Gas L.P.

Nombre químico	Número CAS	Concentración
Gas Licuado de Petróleo	68476-85-7	100.00%
Componentes		
Etano	74-84-0	2.50% volumen máximo
Propano	74-98-6	60.00% volumen mínimo
Butanos	106-97-8 75-28-5	40.00% volumen máximo
Pentano y más pesados	109-66-0	2.00% volumen máximo

Tabla 21: Identificación de peligros para el Gas L.P.

Peligros	Clasificación SAC	Indicación de peligro
Físicos	Gases inflamables, categoría 1A. Gases a presión, categoría gas licuado	H220 Gas extremadamente inflamable H280 Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta
Para la salud	Mutagenicidad en células germinales, categoría 2. Carcinogenicidad, categoría 2	H341 Susceptible de provocar defectos genéticos por inhalación. H351 Susceptible de provocar cáncer por inhalación
Para el medio ambiente	No clasificable	No aplica

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.

Como se mencionó, la única materia que se manejará en la Estación de Carburación es el Gas L.P. y no sufre ninguna transformación. Solo se realizarán operaciones de trasvase, por lo que no existe consumo de alguna materia prima o agua y por ende no se tiene generación de residuos peligrosos ni emisiones contaminantes al aire o agua en grandes cantidades.

Se pueden presentar emisiones fugitivas de gas L.P. al momento de llevar a cabo la recarga del tanque de almacenamiento, y al momento de cargar combustible a los vehículos automotores que soliciten el servicio. Además, se tendrán emisiones provenientes de los motores de combustión interna que accedan a la Estación. Estas emisiones están compuestas por gases de combustión como CO_2, CO, hidrocarburos no quemados y NO_x.

A continuación, se muestra una tabla en la que se muestra una estimación de residuos generados durante las etapas de preparación, construcción y operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación.

Tabla 22: Generación, manejo y disposición de residuos sólidos y/o líquidos.

Etapa de generación	Residuo	Cantidad generada	Manejo[2]	Disposición final
Instalación de una línea de transmisión primaria y transformador (Obra asociada).	Pedacera de cable y aluminio	5 kg	Será almacenado temporalmente en un lugar designado dentro del proyecto, hasta su envío a las recicladoras locales. El tiempo de almacenamiento no excederá de 3 días.	Comercializador de fierro y cobre para su reciclaje.
Preparación del sitio	Capa superficial de arena arcillosa y material vegetal.	500 m^3	Remoción del residuo mediante moto conformadora y traslado a sitios seleccionados.	Una parte se puede utilizar dentro del mismo predio y el resto se llevará al tiradero municipal autorizado
Obra Civil	Escombro: pedacera de cemento, block varilla, madera, etc.	6 m^3	Será almacenado temporalmente en un lugar designado dentro del proyecto, hasta su envío a disposición final. El tiempo de almacenamiento no excederá de 3 días.	Nivelación de terrenos cercanos a la obra (por solicitud de sus propietarios) y/o relleno sanitario municipal.
Instalaciones Mecánicas	Pedacera de tubos metálicos, varillas, de ángulos, etc.	150 kg	Será almacenado temporalmente en un lugar designado dentro del proyecto, hasta su envío a las comercializadoras del lugar. El tiempo de almacenamiento no excederá de 3 días.	Comercializadoras de fierro para su reciclaje.

[2] *El personal encargado del manejo y transporte de los residuos recibirá las indicaciones necesarias para ello y además utilizará el equipo de protección adecuado*

Etapa de generación	Residuo	Cantidad generada	Manejo[2]	Disposición final
Instalaciones Eléctricas	Pedacera de tubería conduit, cables, etc.	10 kg	Será almacenado temporalmente en un lugar designado dentro del proyecto, hasta su envío a las comercializadoras del lugar. El tiempo de almacenamiento no excederá de 3 días.	Comercializadoras de fierro y cobre para su reciclaje.
Operación	Basura general	50 Kg mensual	Se almacenará en contenedores metálicos y se dispondrá mediante los servicios de recolección que se contrate.	Relleno Sanitario
Mantenimiento	Residuos peligrosos (trapo, aceite gastado)	2 Kg mensuales	Se almacenará en un contenedor específico para el residuo, cerrado y señalizado	Empresas autorizadas por SEMARNAT.

En el caso de emisiones a la atmósfera, se estima se tendrán las siguientes:

Tabla 23: Generación de emisiones a la atmosfera.

Etapa de generación	Emisión	Fuente de generación y punto de emisión	Volumen y cantidad por unidad de tiempo	Número de horas de emisión por día y periodicidad	Características de peligrosidad
Instalación de una línea de transmisión y transformador (Obra asociada)	Gases de combustión	1 camioneta de 3 toneladas con grúa	No determinado	6 horas/día durante 4 semanas de trabajo continuas	Tóxico Principales contaminantes: CO, HC, NOx y partículas
Preparación del sitio	Gases de combustión de diésel	1 Motoconformadora	No determinado	6 horas/ día durante 8 días de trabajo continuos	Tóxico Principales contaminantes: CO, HC, NOx y partículas
		1 camión de volteo para remover la capa superficial y materia vegetal y efectuar el relleno del sitio	No determinado	24 horas/día durante 12 días de trabajo continuos	Tóxico Principales contaminantes: CO, HC, NOx y partículas
		1 cargador	No determinado	24 horas/día durante 6 días de trabajo continuos	Tóxico Principales contaminantes: CO, HC, NOx y partículas
Obra Civil	Gas de combustión de gasolina	1 revolvedora de concreto	No determinado	3 horas/día durante 6.5 meses de trabajo continuo	Tóxico Principales contaminantes: CO, HC, NOx y partículas
	Gas de combustión de diésel	2 camiones de volteo para el suministro de material civil y traslado de residuos	No determinado	1 hora/día durante 6.5 meses de trabajo continuos	Tóxico Principales contaminantes: CO, HC, NOx y partículas

Etapa de generación	Emisión	Fuente de generación y punto de emisión	Volumen y cantidad por unidad de tiempo	Número de horas de emisión por día y periodicidad	Características de peligrosidad
Obra Mecánica	Gas de combustión de gas L.P.	1 Soplete para corte mecánico	No determinado	1 hora/día durante 10 días de trabajo continuos	Tóxico Principales contaminantes: CO, HC, NOx y partículas
	Gases de soldadura eléctrica	1 Máquina de soldadura eléctrica	No determinado	4 horas/día durante 10 días de trabajo continuos	Tóxico
	Gas de combustión de diésel	1 camioneta pick up de volteo para el suministro de material y traslado de residuos	No determinado	1 hora/día durante 2 meses de trabajo continuos	Tóxico Principales contaminantes: CO, HC, NOx y partículas
Instalaciones eléctricas	Gas de combustión de diésel	1 camioneta pick up de volteo para el suministro de material	No determinado	1 hora/día durante 5 días de trabajo continuos	Tóxico Principales contaminantes: CO, HC, NOx y partículas

Las aguas residuales que se generarán procederán de los sanitarios y sus parámetros serán similares a los de cualquier agua residual doméstica, cuyas características físicas, químicas y bioquímicas típicas se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 24. Composición promedio aproximada del agua residual sanitaria (mg/L basada en una generación de 250 lts/persona día). (Hammer, 1986)

Parámetro	Concentración promedio (mg/L)
Sólidos totales	800
Sólidos totales volátiles	440
Sólidos suspendidos	240
Sólidos suspendidos volátiles	180
Demanda bioquímica de oxígeno	200
Nitrógeno inorgánico como N	15
Nitrógeno total como N	35
Fósforo soluble como P	7
Fósforo total como P	10
Grasas y aceites	50

Los residuos sólidos domésticos que se generarán, son los correspondientes a los empaques de los alimentos del personal, así como recipiente de agua, refresco, etc., por lo cual se contará con contenedores identificados para su adecuada disposición.

Las aguas residuales de los sanitarios de la Estación serán conducidas a la red de drenaje municipal, conectado por medio de tubos de concreto de 0.15 metros de diámetro, con una pendiente del 2%.

En cuanto a residuos peligrosos, la cantidad que se generará será mínima y corresponderán al mantenimiento de la Estación, los cuales podrán consistir en: estopas y algunos sólidos impregnados como es el caso de cartón.

III.4.- Descripción del ambiente y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.

a) Representación gráfica del área de influencia

Para la representación gráfica del área de influencia se utilizó un radio de 500 metros dentro del Sistema Ambiental, el cual se puede definir por medio de las Unidades Ambientales Biofísicas.

A continuación, se presenta una carta conde se muestra el área de influencia dentro del Sistema Ambiental:

Estación de Gas L.P. para Caburación: Matehuala

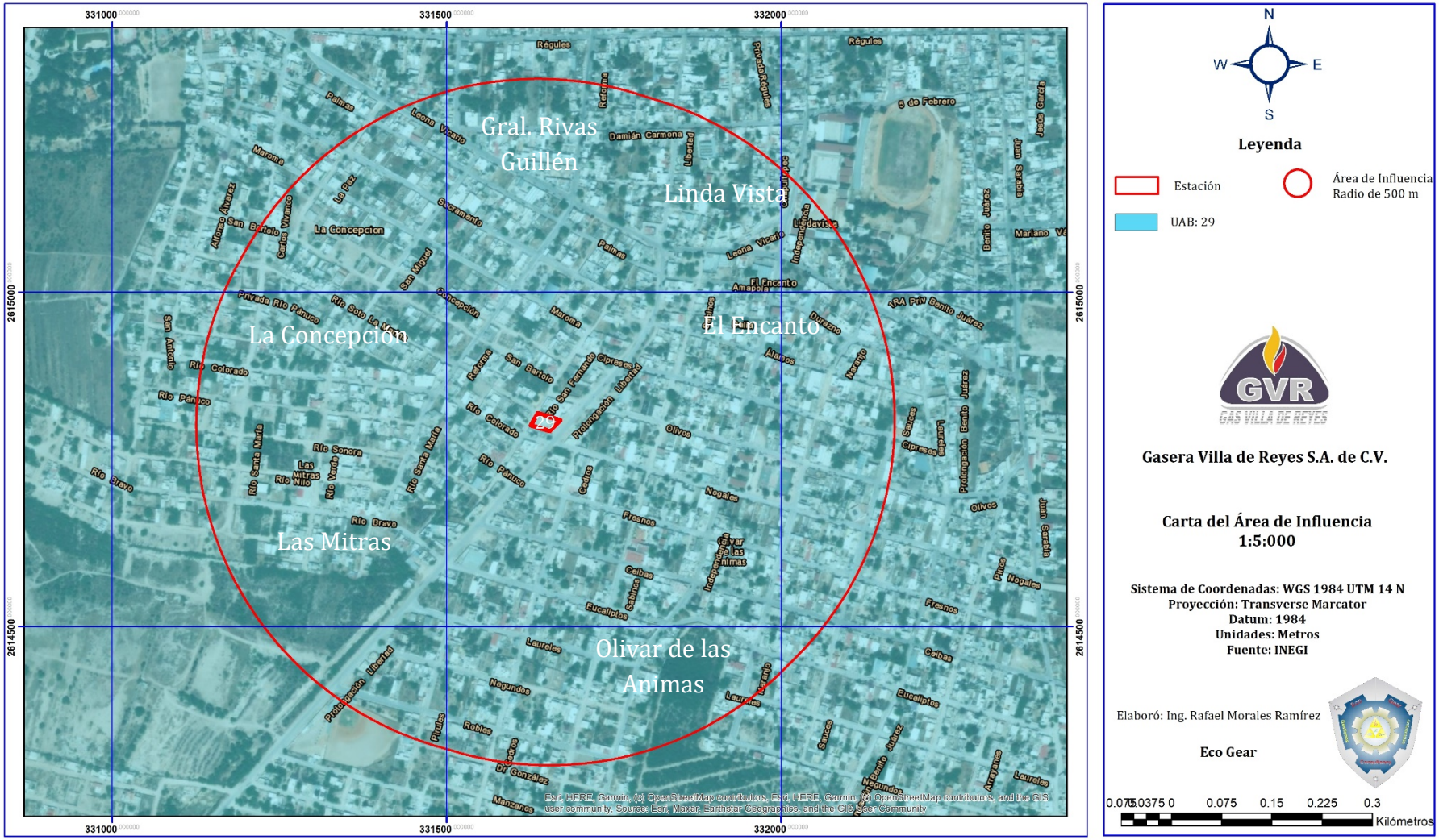


Figura 8: Carta de Unidades de Gestión Ambiental.

b) Justificación del Área de influencia

La delimitación del sistema ambiental para el área de estudio se realiza con la intención de definir una región relativamente homogénea en cuanto a los componentes ambientales, tomando en cuenta las propiedades de continuidad y uniformidad en el sistema, con la finalidad de describir de una manera más puntual los componentes ambientales presentes en la región seleccionada.

Para este proyecto, el criterio que se utilizó para delimitar el sistema ambiental fue el de la identificación de una región que compartiera una homogeneidad relativa en cuanto a los componentes ambientales tales como los factores Bióticos (Vegetación y fauna), factores abióticos (Geología, Clima, Hidrología y Fisiografía), así como factores Socioeconómicos. En el caso de este proyecto se optó por delimitar el sistema ambiental tomando como base las Unidades Ambientales Biofísicas.

Ahora bien, para el caso del Área de Influencia se determinó utilizar un radio de 500 metros alrededor de la Estación ya que se considera una zona donde las actividades de la instalación podrían impactar de manera diferencial tanto a las personas que viven en los alrededores, como al medio ambiente.

Además, se puede decir que el objetivo de la delimitación del Área de Influencia es evitar la pérdida de la calidad de los recursos ambientales de la misma, originada por contaminación, disposición inadecuada de residuos, o por sucesos adversos como es el caso de un incendio que pudieran generar impactos ambientales significativos.

Uno de los acontecimientos más serios o adversos que pudieran ocurrir en una Estación de Gas L.P. para Carburación, sería una explosión del combustible durante una fuga y que se forme una nube explosiva, sin embargo, con modelaciones por medio de softwares especializados y por medio de experiencias en situaciones similares, se ha determinado en diferentes ocasiones que los radios de afectación de la zona segura no sobrepasan los 200 metros.

Por otro lado, la contaminación del suelo por algún derrame que pudiera ocurrir en las instalaciones por alguna fuga que pudiera presentar un vehículo que arribe para solicitar el servicio, afectaría a la propia Estación de Gas L.P. para Carburación, esto debido a que el derrame que podría suceder, no sería de gran cantidad, además, el personal se encontrará debidamente capacitado para actuar en caso de un derrame que pudiera ocurrir y posteriormente tratarlo como residuo peligroso y por medio de un prestador de servicio llevar a cabo su disposición final.

Para el caso de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos se contará con botes para recolectar dichos residuos y por medio de un prestador de servicios autorizado, se llevará a cabo la disposición final para el caso de residuos de manejo especial y peligrosos y para los residuos sólidos urbanos se tratará de hacer un convenio con el municipio para que se encargue de su recolección y disposición final, además, el personal se encontrará debidamente capacitado para el manejo y disposición dentro de las instalaciones de los residuos antes mencionados.

Por lo mencionado anteriormente, se considera que no se tendría afectación más allá de 50 metros para la contaminación al suelo.

Para las emisiones que se pudieran presentar, por las emisiones fugitivas al momento de llevar a cabo la carga de combustible a los vehículos que requieran el servicio o cuando se rellene el tanque de almacenamiento, podrían alcanzar distancias mayores debido a las condiciones climáticas como es el caso de la temperatura y el viento, sin embargo, dichas emisiones en este tipo de liberaciones son mínimas, para el caso de fugas mayores (siendo importante mencionar que la probabilidad de ocurrencia es mínima debido a los dispositivos de seguridad con los que contará la Estación y las revisiones que se llevarán a cabo por medio de una Unidad de Verificación autorizada), la emisión podría alcanzar distancias entre 50 y 400 metros dependiendo de la cantidad fugada (considerando que a los 400 metros la concentración es muy baja, sin riesgo de incendio o explosión ya que serán concentraciones máximas de 600 ppm y los límites mínimos y máximos están en el orden de los 18,000 y 93,000 ppm respectivamente).

Por otro lado, para el caso de los impactos positivos, se considera que el principal mercado para la venta del combustible es para los fraccionamientos aledaños como es el caso de la Concepción, Gral Rivas Guillén, Linda Vista, el Encanto, Olivar de las Animas y las Mitras, sin embargo, no se limita a los 500 metros propuestos, ya que el servicio se le ofrecerá a cualquier persona que transite por la zona. De la misma forma, la generación de empleos, se puede extender a todo el municipio y los municipios aledaños.

Por lo expuesto anteriormente, se determinó que el área de influencia sea de 500 metros.

c) Identificación de los atributos ambientales.

El municipio de Matehuala se encuentra entre los paralelos 23° 12' y 23° 51' de latitud norte; los meridianos 100° 26' y 100° 47' de longitud oeste; altitud entre 1 300 y 2 500 m.

Sus colindancias son al Norte con los municipios de Villa de la Paz, Cedral y el Estado de Nuevo León; al Este con el estado de Nuevo León; al Sur con el Estado de Nuevo León y el municipio de Villa de Guadalupe; al Oeste con los municipios de Villa de Guadalupe y Villa de La Paz.

El municipio ocupa el 2.1% de la superficie del estado y cuenta con 223 localidades y una población total de 102,199 al año 2020.

Clima

El clima que corresponde al área donde se encontrará la Estación de Gas L.P. para Carburación, así como en el Área de Influencia, el cual corresponde a un radio de 500 metros, es del tipo BS0hw(x') según la clasificación de Köppen, es un tipo de clima Seco semicálido tal y como se puede apreciar en las siguientes cartas elaboradas con información obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía:

Estación de Gas L.P. para Caburación: Matehuala

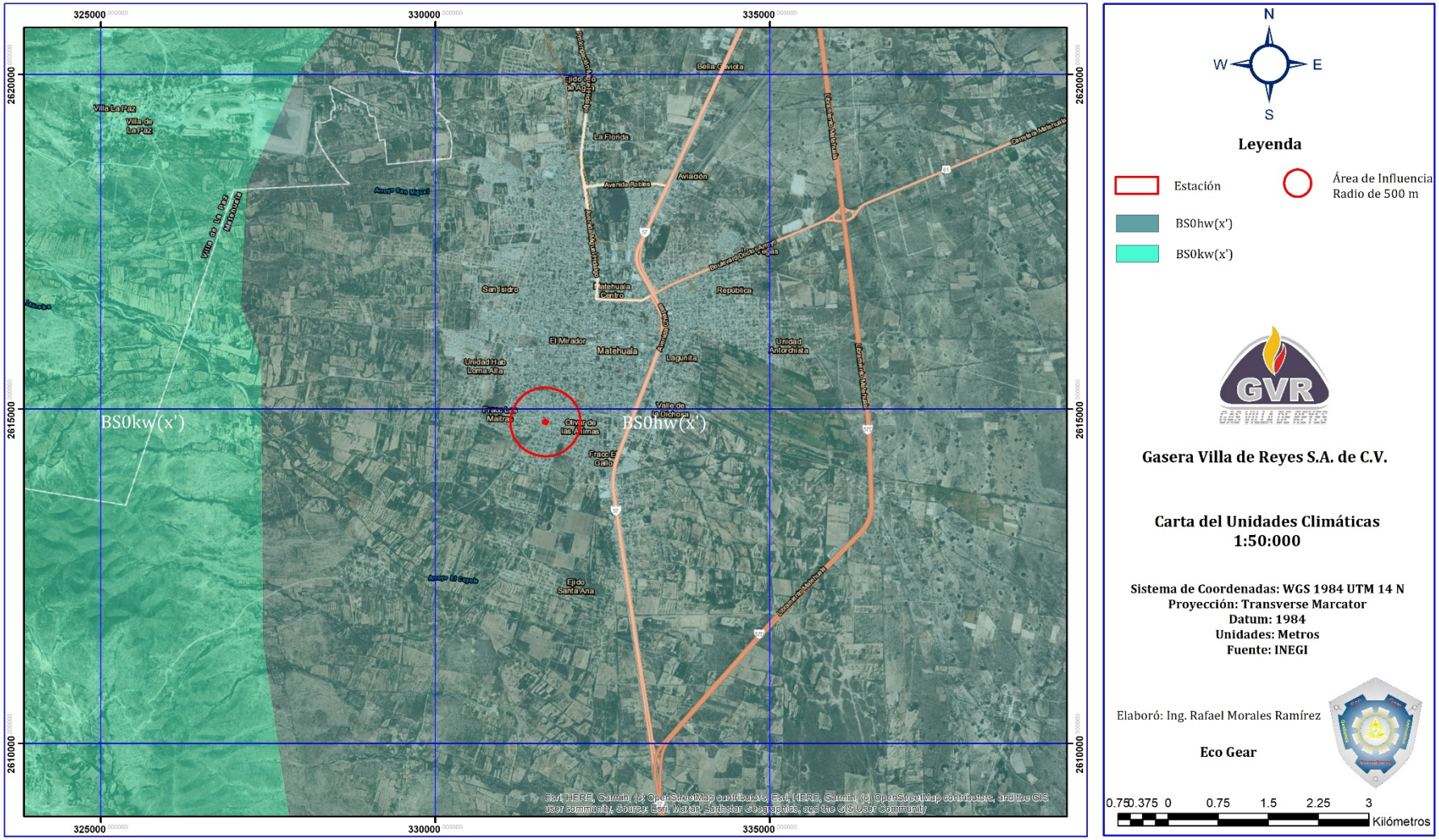


Figura 9: Carta de Unidades Climáticas 1:50,000.

Estación de Gas L.P. para Caburación: Matehuala

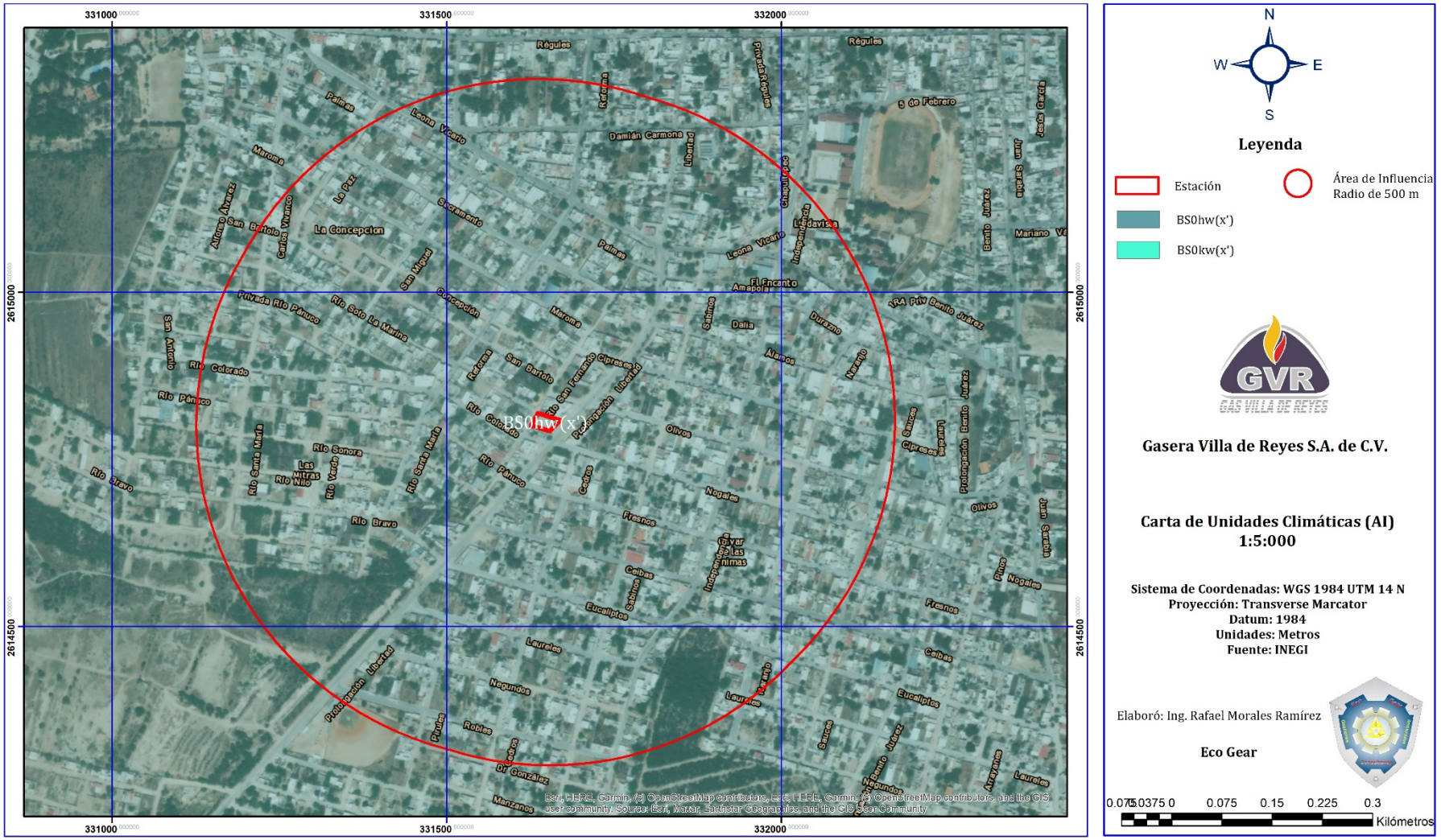


Figura 10: Carta de Unidades Climáticas para el Área de Influencia 1:5,000.

Litología

De acuerdo con los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía cartas F14A24 y F14A25, el tipo de roca que presenta tanto el predio donde se construirá la Estación de Gas L.P. para Carburación como el área de influencia constituida por un radio de 500 metros corresponde a: Sedimentos Cuaternarios Resientes, Era Cenozoico, Sistema Cuaternario.

A continuación, se muestran las cartas con la información mencionada.

Estación de Gas L.P. para Caburación: Matehuala

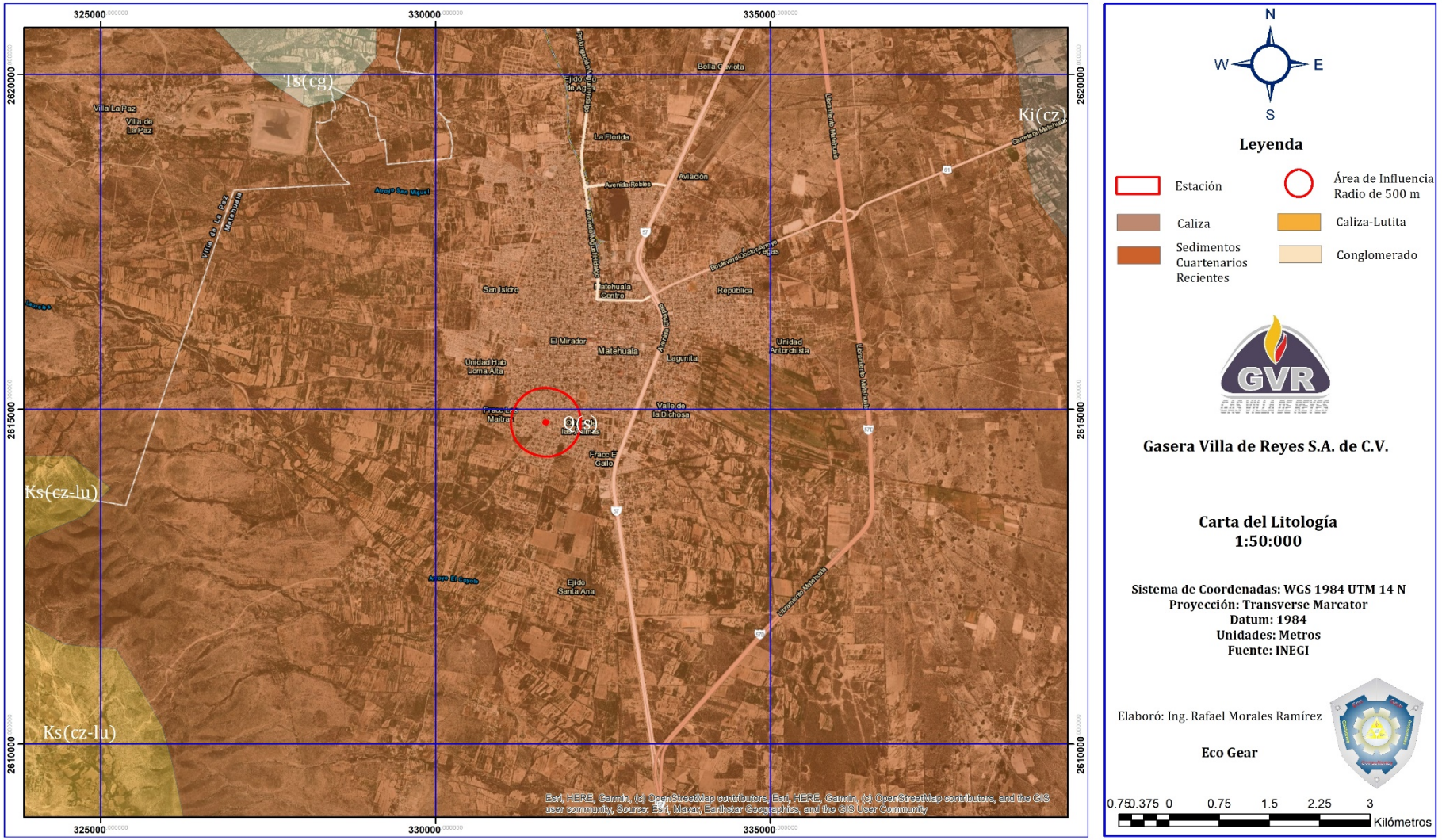


Figura 11: Carta de Litología 1:50,000.

Estación de Gas L.P. para Caburación: Matehuala

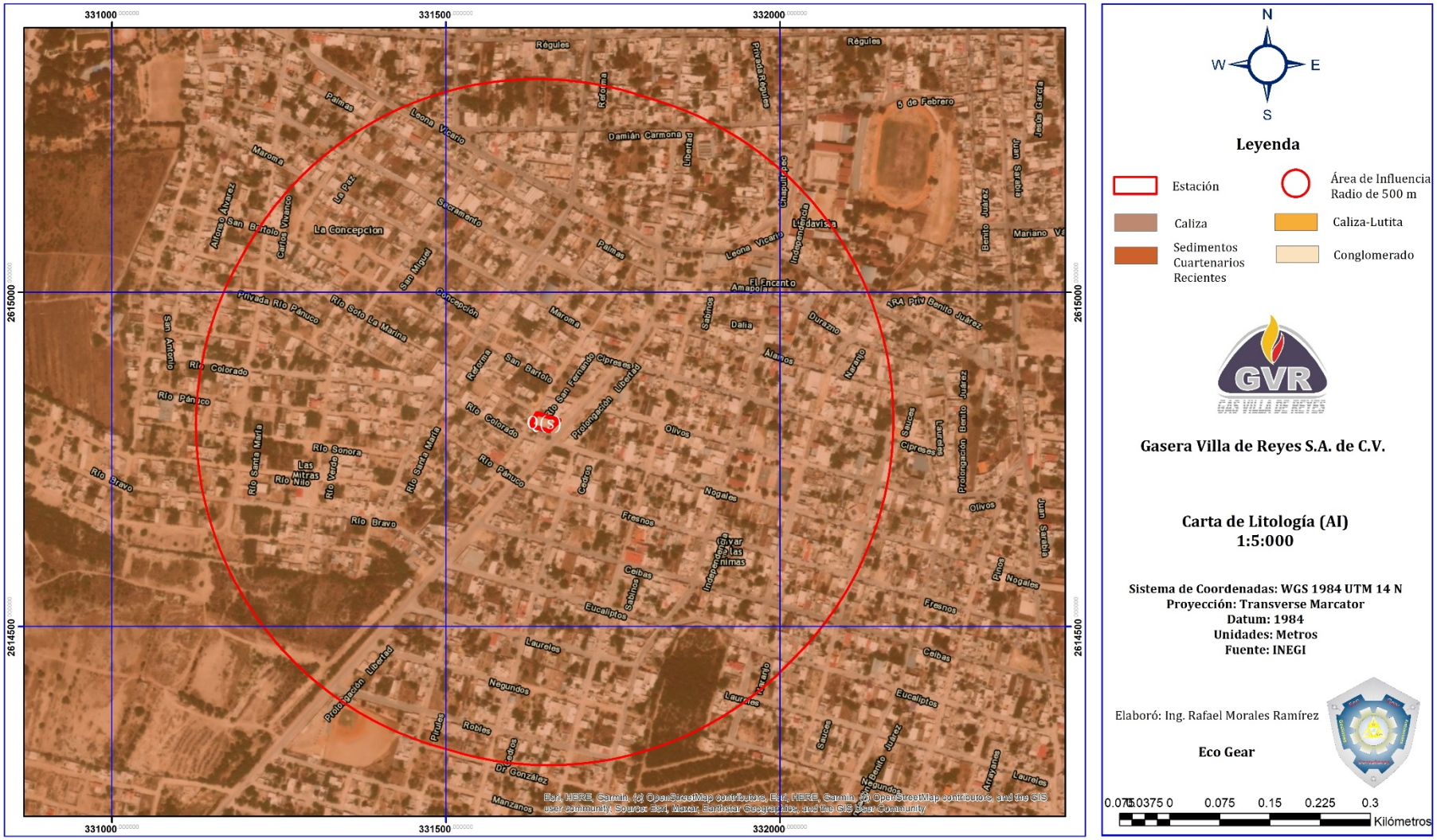


Figura 12: Carta de Litología para el Área de Influencia 1:5,000.

Topografía

Según la información obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el área donde se localizará tanto la Estación de Gas L.P. para Carburación: Matehuala, como el Área de Influencia, la cual está conformada por un radio de 500 metros, se encuentran en una zona de Llanura del tipo llanura desértica con lomerío, presentando una ligera pendiente con dirección Oriente. El área del proyecto se encuentra aproximadamente a 1,593 m.s.n.m.

A continuación, se presentan las cartas de topografía donde se puede ratificar la información mencionada:

Estación de Gas L.P. para Caburación: Matehuala

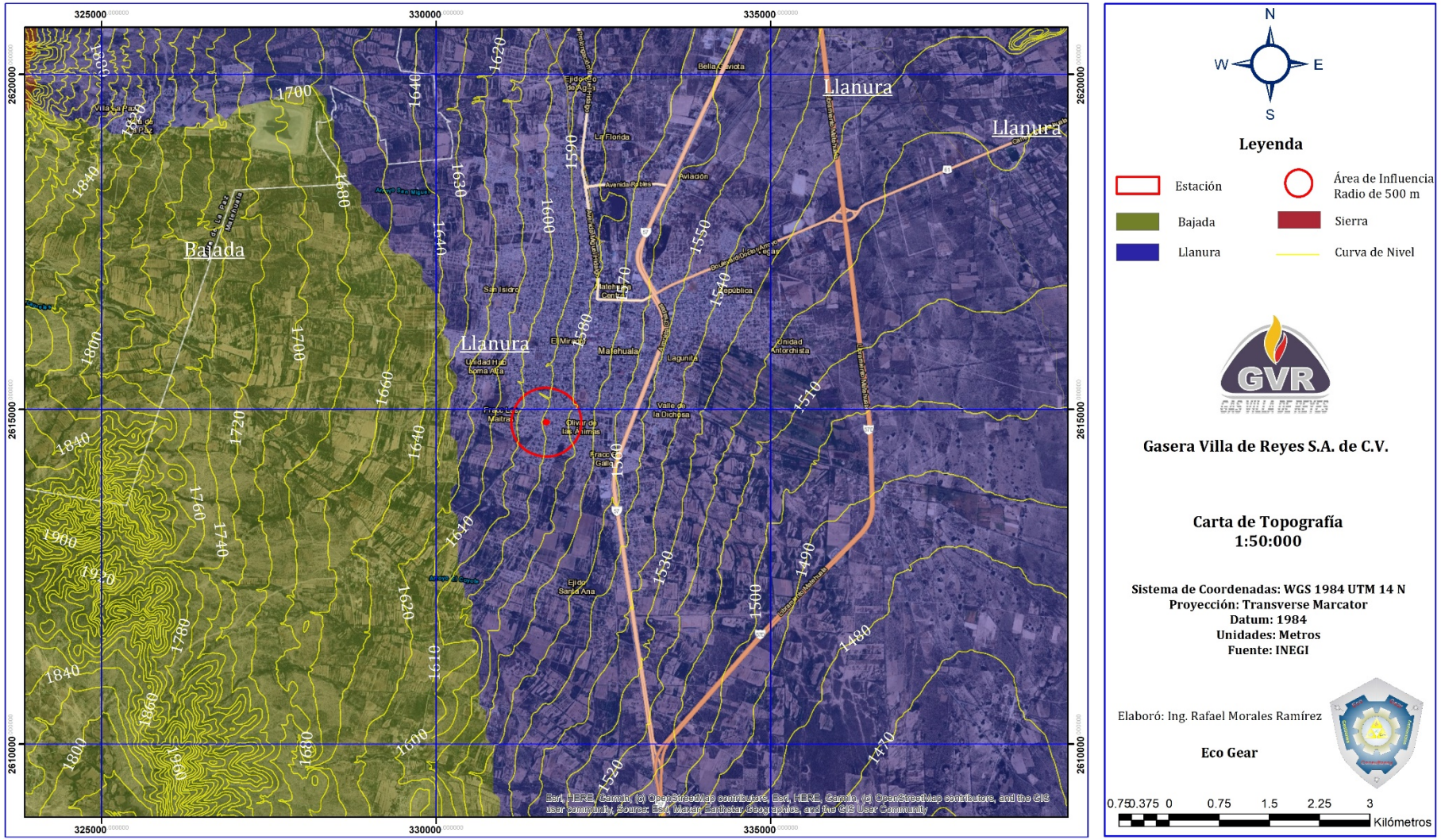
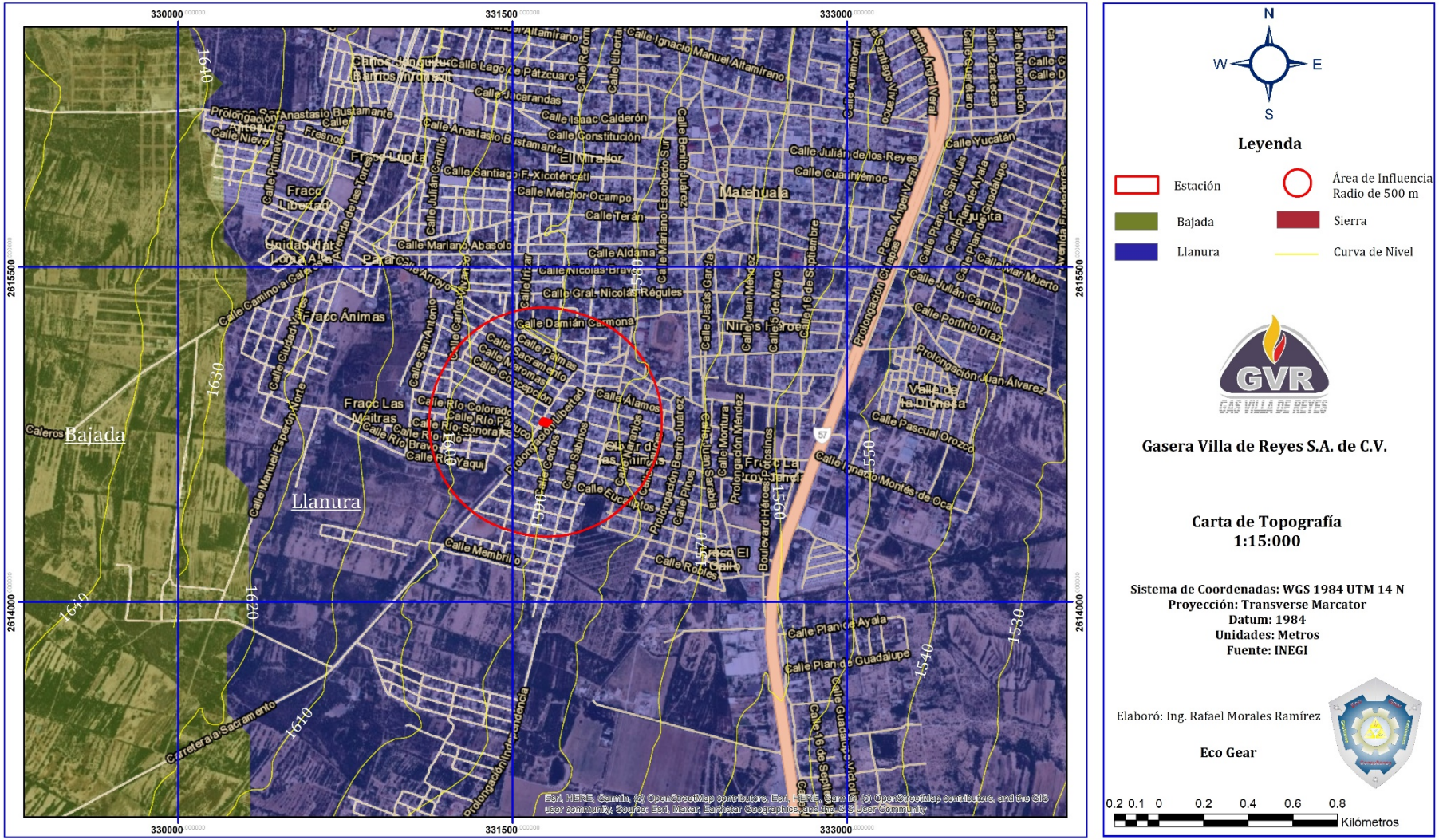


Figura 13: Carta de Topografía 1:50,000

Estación de Gas L.P. para Caburación: Matehuala



N
W E
S

Leyenda

- Estación
- Área de Influencia Radio de 500 m
- Bajada
- Sierra
- Llanura
- Curva de Nivel

Gasera Villa de Reyes S.A. de C.V.

Carta de Topografía 1:15:000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM 14 N
Proyección: Transverse Marcator
Datum: 1984
Unidades: Metros
Fuente: INEGI

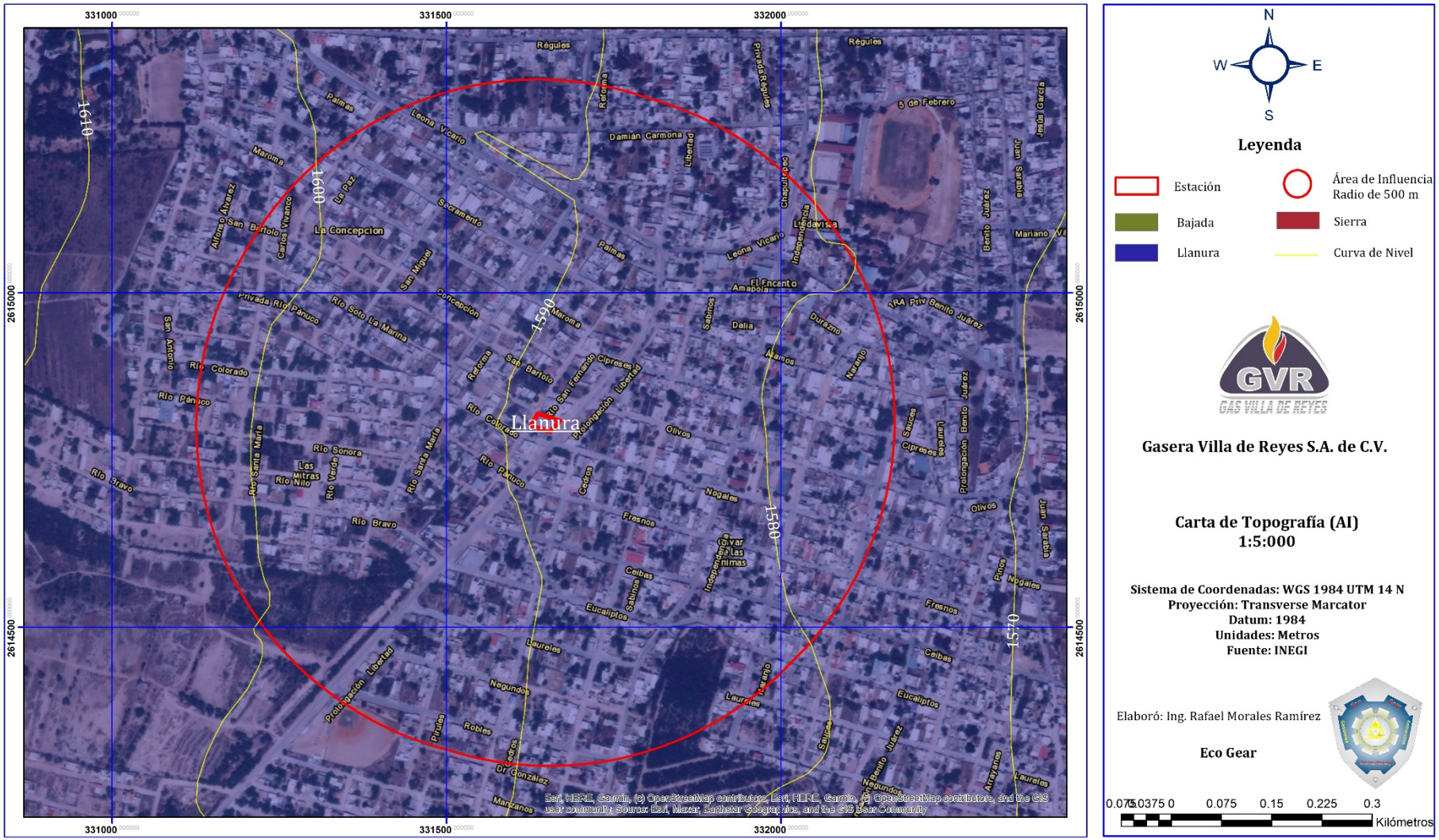
Elaboró: Ing. Rafael Morales Ramírez

Eco Gear

0.2 0.1 0 0.2 0.4 0.6 0.8 Kilómetros

Figura 14: Carta de Topografía 1:15,000.

Estación de Gas L.P. para Caburación: Matehuala



N
W E
S

Leyenda

- Estación
- Área de Influencia Radio de 500 m
- Bajada
- Sierra
- Llanura
- Curva de Nivel

Gasera Villa de Reyes S.A. de C.V.

Carta de Topografía (AI)
1:5:000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM 14 N
Proyección: Transverse Marcator
Datum: 1984
Unidades: Metros
Fuente: INEGI

Elaboró: Ing. Rafael Morales Ramírez

Eco Gear

0.075 0.0375 0 0.075 0.15 0.225 0.3
Kilómetros

Figura 15: Carta de Topografía para el Área de Influencia 1:5,000

Fisiografía

El Estado de San Luis Potosí está constituido por tres provincias fisiográficas las cuales son: llanura costera del Golfo Norte (Extremo Este del estado), Mesa del Centro (Oeste del estado) y Sierra Madre Oriental (centro y Sureste del estado), sierra que atraviesa el territorio estatal de sureste a noroeste. En la zona de la llanura costera del Golfo Norte existen altitudes que van desde el nivel del mar, hasta los 1,180 msnm que presenta la Sierra Madre Oriental, en base a esta división se describen los aspectos geológicos de la entidad.

El predio donde se desarrollará el proyecto de la Estación de Gas L.P. para Carburación: Matehuala se encuentra en la provincia fisiográfica de la Sierra Madre Oriental, en la subprovincia de Sierras y Llanuras Occidentales.

La Provincia Fisiográfica de la Sierra Madre Oriental abarca desde la frontera norte del país hasta la provincia Eje Neovolcánico, en las inmediaciones de Pachuca, Hidalgo. Tiene una orientación más o menos paralela a la costa del Golfo de México, pero a la altura de Monterrey, Nuevo León, una parte de ella cambia su dirección hacia el oeste para extenderse hasta la Sierra Madre Occidental, al norte de Cuencamé, Durango. Comprende parte de los estados de San Luis Potosí, Zacatecas, Durango, Coahuila de Zaragoza, Nuevo León, Tamaulipas, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Puebla y Veracruz. Colinda con las provincias: Grandes Llanuras de Norteamérica, al noreste; Llanura Costera del Golfo Norte, al este; Eje Neovolcánico, al sur; Mesa del Centro al suroeste y Sierras y Llanuras del Norte, al noroeste.

La Sierra Madre Oriental es fundamentalmente un conjunto de sierras menores de estratos plegados. Tales estratos son de antiguas rocas sedimentarias marinas (del Cretácico y del Jurásico Superior) entre las que predominan las calizas, quedando en segundo lugar las areniscas y las lutitas (rocas arcillosas). Las rocas ígneas son pocas en la provincia, pero hay intrusivas hacia el occidente y sur de Monterrey, y volcánicas que sepultan las estructuras plegadas por los rumbos de Jalapa, Veracruz, y Teziutlán, Puebla. El plegamiento se muestra de diversas maneras, pero su aspecto más notorio en estas sierras es el que produce una topografía de fuertes ondulados paralelos alargados, semejante a la superficie de una lámina corrugada, donde las crestas reciben el nombre de anticlinales y las concavidades de sinclinales.

La flexión en la cima de los anticlinales estira y fractura las rocas haciéndolas más susceptibles a los procesos erosivos sobre dichos ejes, por lo que en su estado actual de desarrollo son comunes en la Sierra Madre Oriental, las estructuras constituidas por dos flancos residuales de un anticlinal con su valle al centro.

La Sierra Madre Oriental presenta una imponente escarpa sobre la Llanura Costera del Golfo Norte, pero su transición a la Mesa del Centro y el Eje Neovolcánico es menos abrupta debido, en parte, a la altitud media de estas provincias y a los rellenos de materiales aluviales y volcánicos.

La provincia comprende 57.08% de la superficie total del estado, por medio de fracciones pertenecientes a las subregiones Sierras y Llanuras Occidentales, Carso Huaxteco, Gran Sierra Plegada y Sierras Transversales.

Para el caso de la subprovincia de Sierras y Llanuras Occidentales, comprende el occidente de la mitad sur de la Sierra Madre Oriental. En la subprovincia se tienen sierras en las que predominan rocas calizas, orientadas norte-sur y generalmente enlazadas por brazos cerriles que siguen la misma dirección o son oblicuos a las sierras. Esta configuración produce una especie de red de sierras entre las cuales hay espacios planos (llanuras) cubiertos de aluvión. Las llanuras del norte se encuentran a unos 2,000 msnm; las del sur, a unos 1,500 m. El territorio de la subprovincia se distribuye entre los estados de Coahuila de Zaragoza, Nuevo León, San Luis Potosí y Tamaulipas.

En el estado de San Luis Potosí, se extiende del extremo norte a las inmediaciones de Rioverde; terrenos que equivalen a 35.38% de la superficie de la entidad y que pertenecen a los municipios de Armadillo de los Infante, Cedral, Cerritos, Guadalcázar, Matehuala, San Nicolás Tolentino, Villa de Guadalupe, Villa Hidalgo, Villa Juárez y Villa de la Paz; así como a porciones de los municipios de Alaquines, Cárdenas, Catorce, Cerro de San Pedro, Ciudad del Maíz, Ciudad Fernández, Charcas, Rayón, Rioverde, San Luis Potosí, Soledad de Graciano Sánchez, Tierra Nueva, Vanegas, Venado, Villa de Arista y Zaragoza.

En esta zona, limita al oeste con las subprovincias Sierras y Lomeríos de Aldama y Río Grande, Llanuras de Ojuelos- Aguascalientes y Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato, integrantes de la Mesa del Centro; al noroeste con la subprovincia Sierras Transversales, al sur con el Carso Huaxteco y al sureste con la Gran Sierra Plegada, las tres pertenecientes a la Sierra Madre Oriental.

La sierra De Catorce, al pie de la cual se ubica la población de Matehuala, define el límite occidental de la subprovincia y, sin enlaces superficiales con las sierras circundantes, es la de mayor trascendencia y magnitud; su cumbre mayor es el Cerro Grande, que alcanza 3,180 msnm; le sigue en importancia la sierra El Azul en la colindancia con Nuevo León. Estas geoformas, clasificadas fisiográficamente como sierra pliegue, son escarpadas y más o menos alargadas. En la zona más árida de los municipios de Catorce y Matehuala no hay red de drenaje organizado. Hacia el centro se localizan las sierras La Ruda, Los Librillos y Las Pilas, clasificadas como sierras complejas con lomeríos, constituidas de rocas calizas y conglomerados. Las llanuras con frecuencia tienen fase de piso rocoso (horizonte petrocálcico), algunas son salinas o inundables y salinas, otras están asociadas con lomeríos. También hay llanuras intermontanas, una de ellas con lomeríos; llanuras aluviales, pisos de bolsón y grandes llanos. Al oriente y sur de las sierras De Catorce y Coronado, así como del cerro Lirios, entre algunas zonas más, se localizan los sistemas de topoformas de bajadas (planos inclinados propios de regiones secas y semisecas) con lomeríos; bajadas de menor extensión y sin lomeríos o con llanuras se encuentran dispersas en la subprovincia. Otros sistemas de topoformas en esta subregión son: lomeríos, de pendiente suave, orientados norte-sur, de origen volcánico y sedimentario, unos en asociación con bajadas; valle intermontano, de pendiente suave o plana, con orientación norte-sur y de origen aluvial; sierra baja y sierra compleja.

A continuación, se muestran las cartas de Fisiografía en las que se puede constatar la información mencionada

Estación de Gas L.P. para Caburación: Matehuala

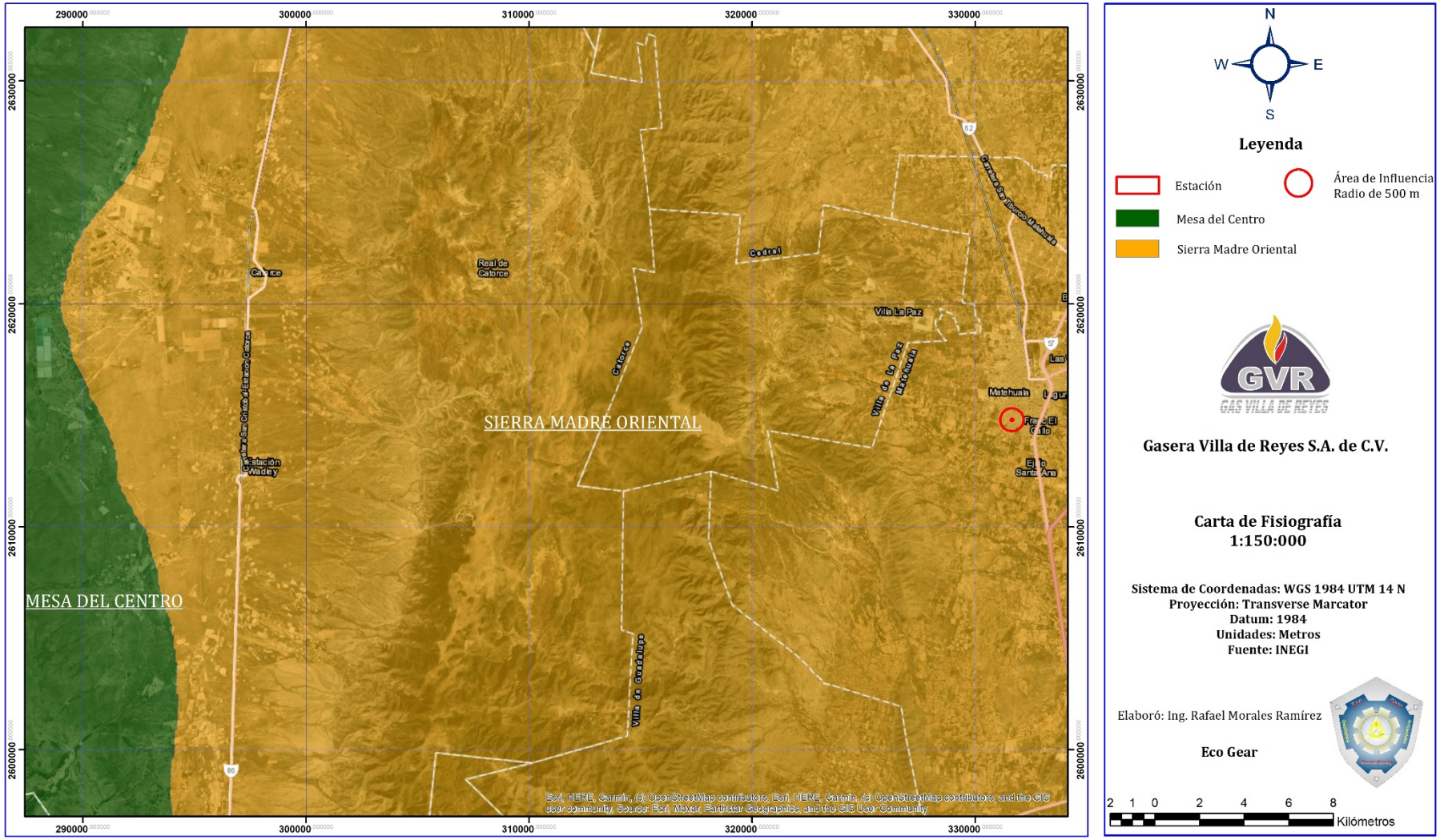


Figura 16: Carta de Fisiografía 1:150,000.

Estación de Gas L.P. para Caburación: Matehuala

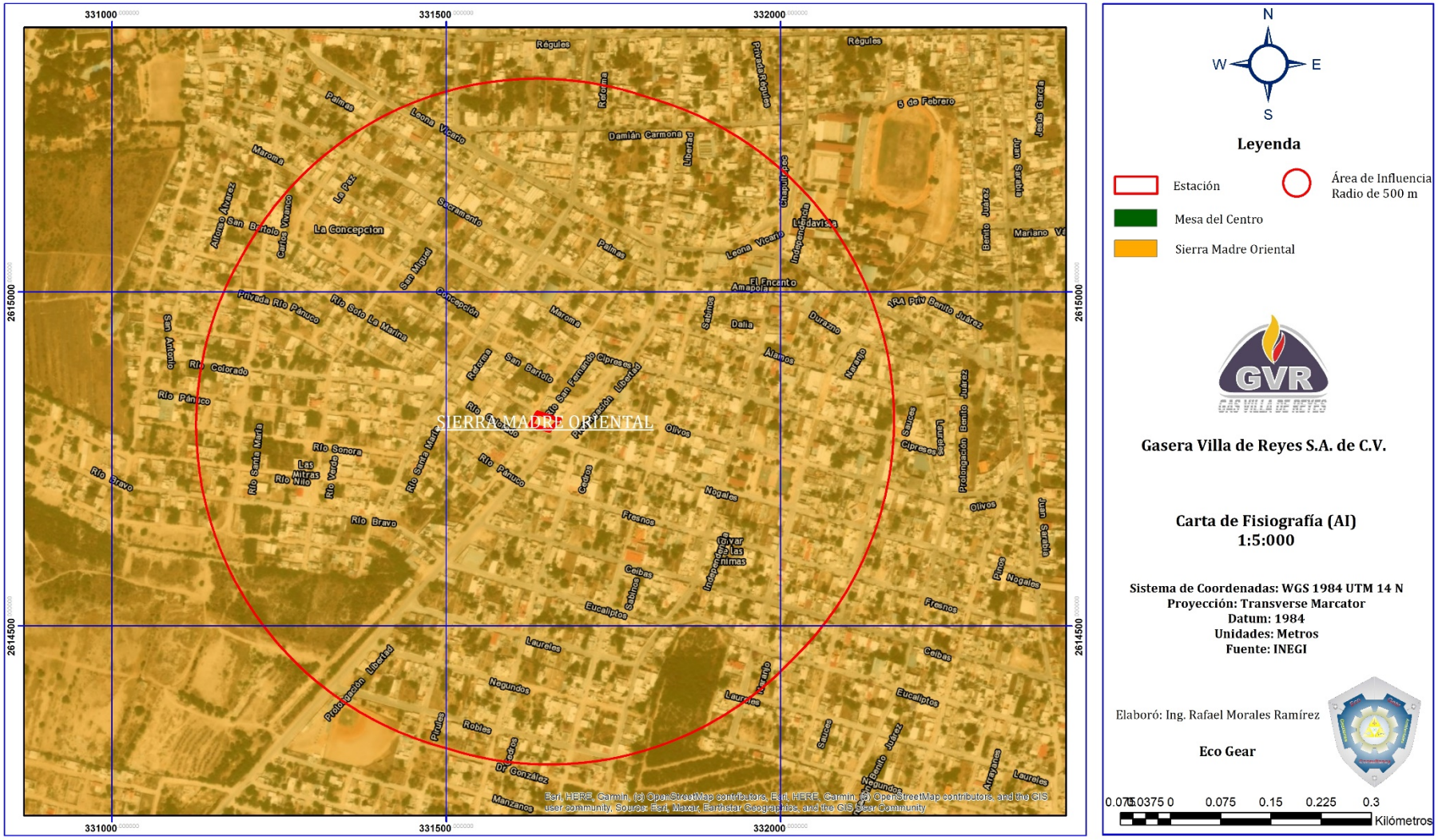


Figura 17: Carta de Fisiografía para el Área de Influencia 1:5,000.

Suelos

Tal y como se muestra en la siguiente carta elaborada con información obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, cartas F14A24 y F14A25, los tipos de suelo tanto en el predio donde se construirá la Estación de Gas L.P. para Carburación: Matehuala como en el área de influencia, la cual está definida por un radio de 500 metros son: Principal: Xerosol cálcico y como suelo secundario: Xerosol háplico, estos de textura media

Estación de Gas L.P. para Caburación: Matehuala

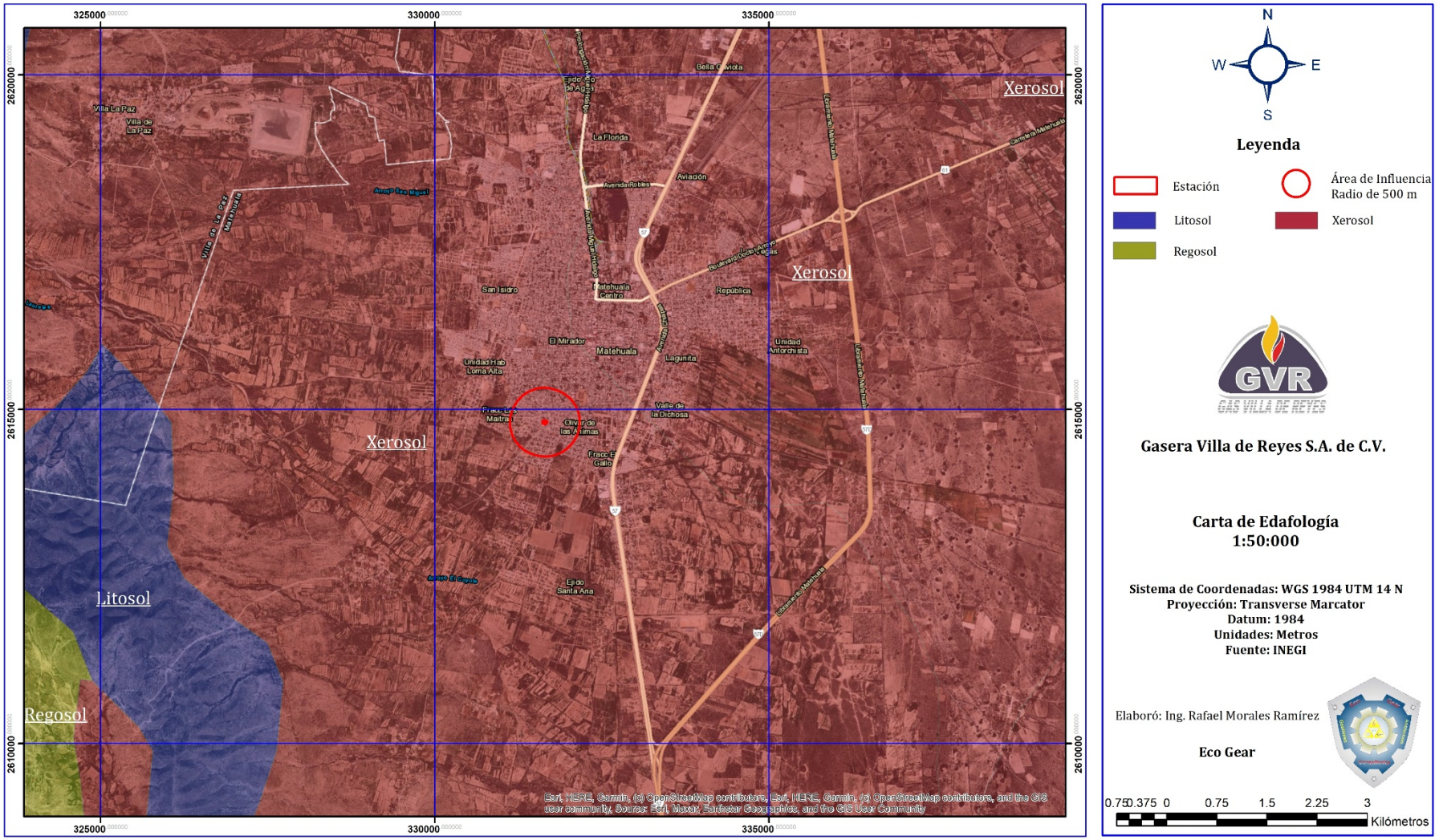


Figura 18: Carta de Edafología 1:50,000.

Estación de Gas L.P. para Caburación: Matehuala

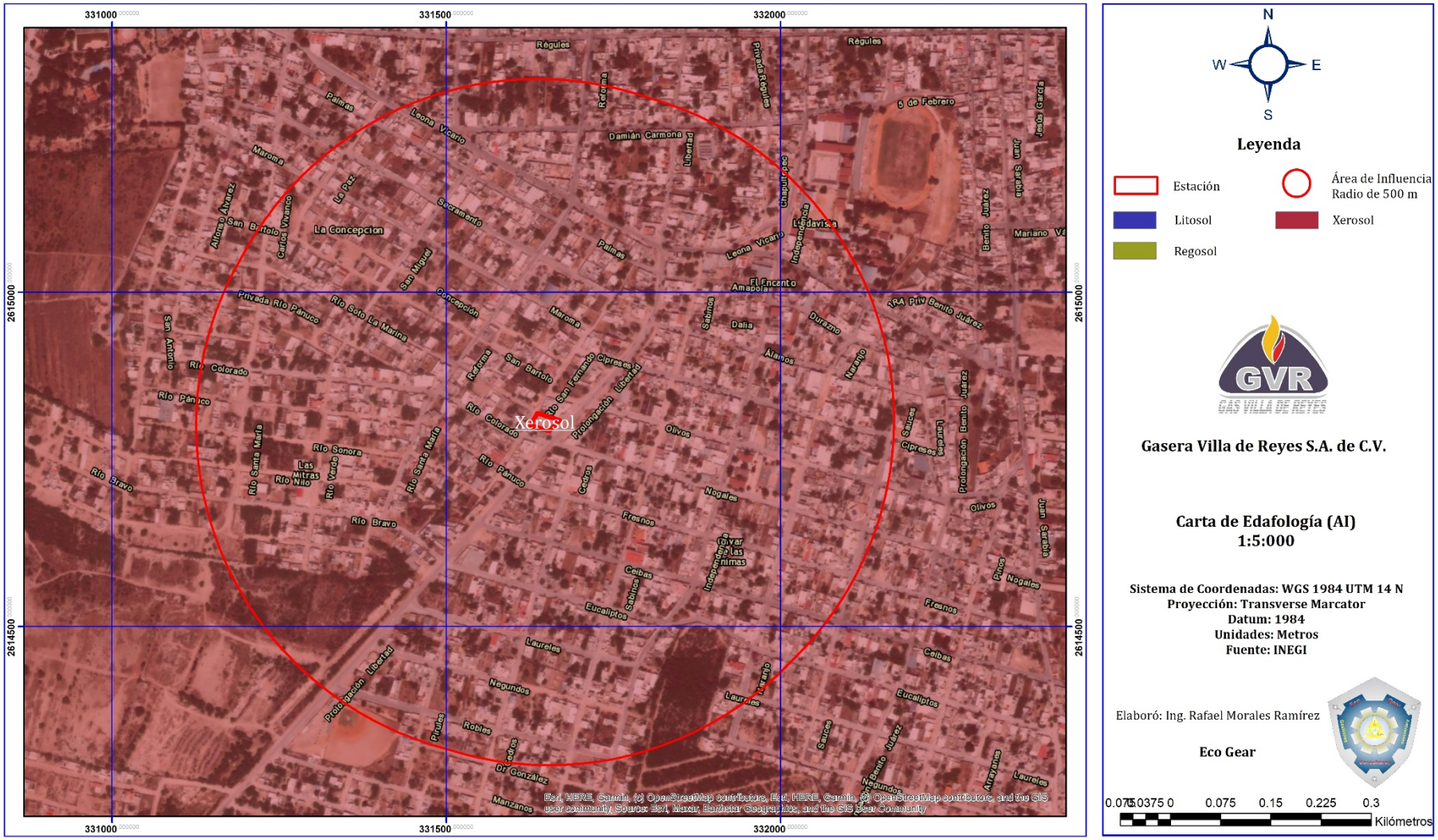


Figura 19: Carta de Edafología para el Área de Influencia 1:5,000.

Hidrología

En cuanto a la hidrología, la República Mexicana se divide en 37 regiones hidrológicas, de las cuales, 3 se encuentran en el Estado de San Luis Potosí, siendo estas: El Salado, Pánuco y Lerma Santiago, en las cuales cruzan 11 ríos

- Región Hidrológica 37: El Saldo.
  - ✓ Fresnillo – Yesca.
  - ✓ Matehuala.
  - ✓ P. San José – Los Pilares y otras.
  - ✓ San Pablo y otras.
  - ✓ Sierra Madre.
  - ✓ Sierra de Rodríguez.

- Región Hidrológica 26: Pánuco.
  - ✓ Río Moctezuma.
  - ✓ Río Pánuco.
  - ✓ Río Tamesí.
  - ✓ Río Tamuín.

- Región Hidrológica 2: Lerma Santiago
  - ✓ Río Verde Grande

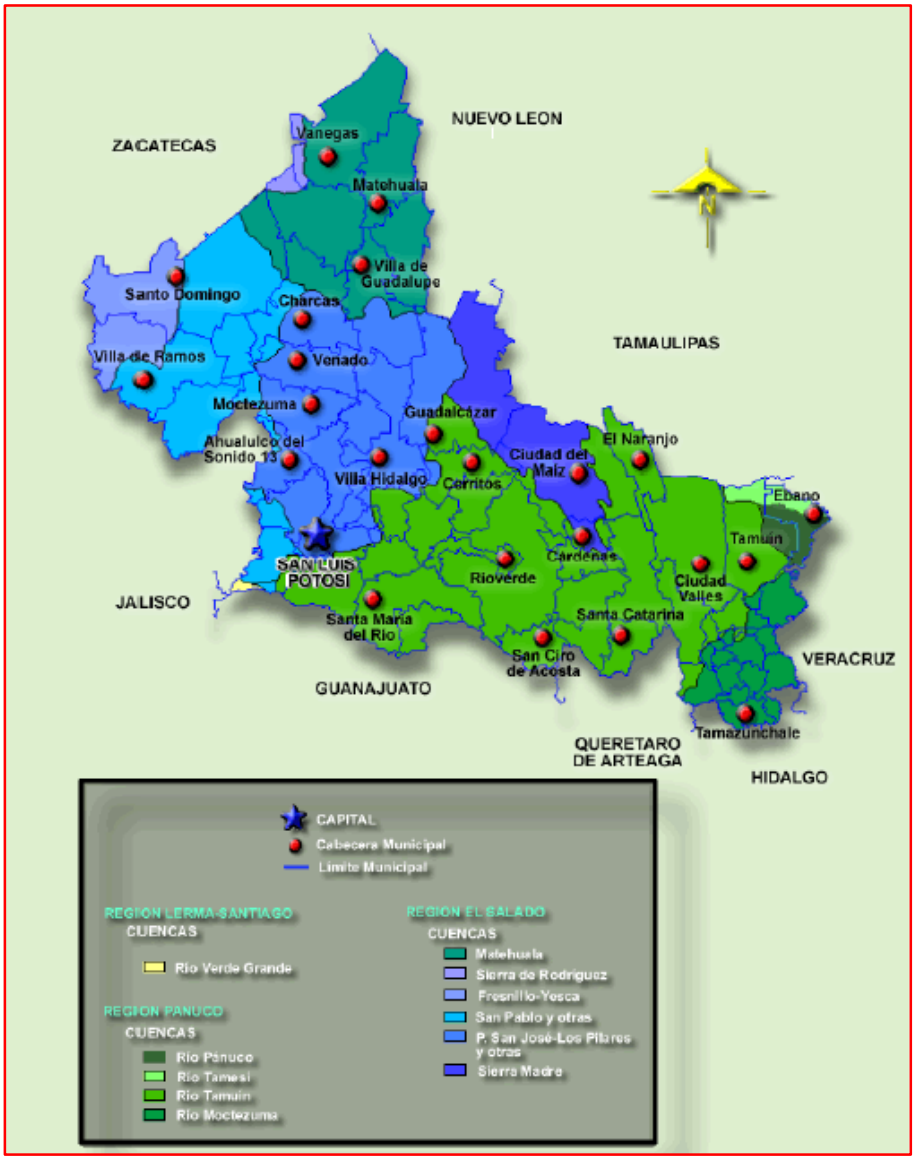


Figura 20: Regiones Hidrológicas de San Luis Potosí.

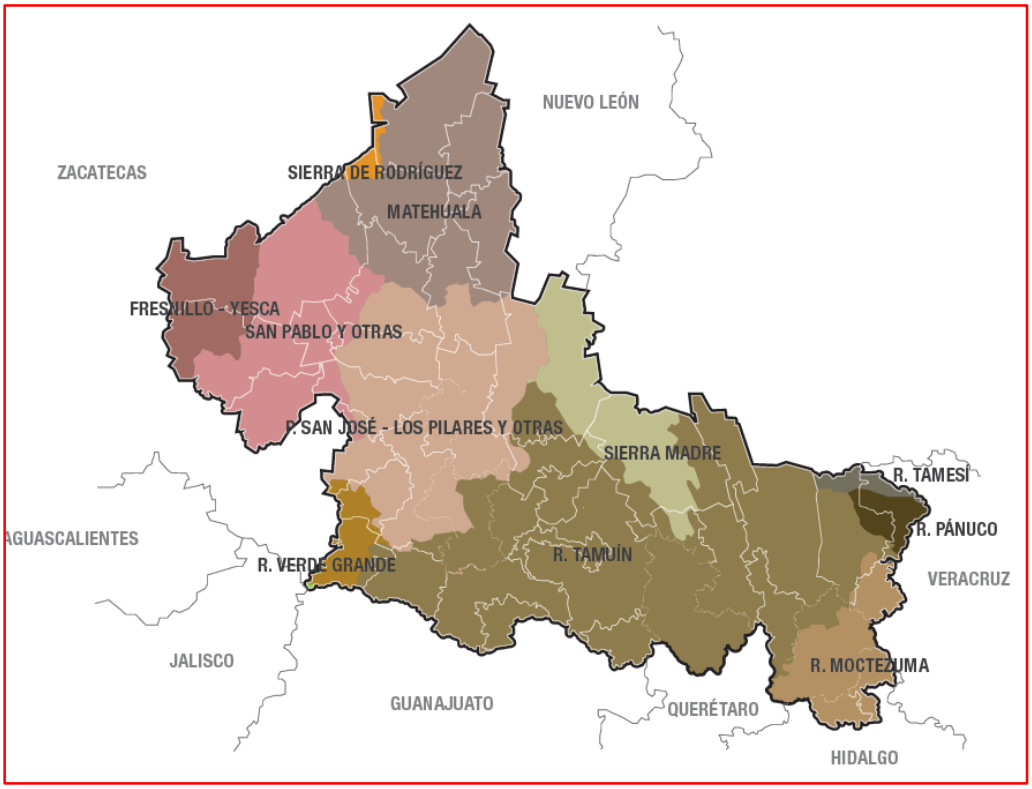


Figura 21: Principales Ríos de las Regiones Hidrológicas de San Luis Potosí.

La Región Hidrológica que corresponde al predio donde construirá la Estación de Gas L.P. para Carburación es la Región Hidrológica 37: El Salado.

La Región Hidrológica 37: El Salado constituye una de las vertientes interiores más importantes del país y ocupa parte de la altiplanicie septentrional en donde cubre la porción noroccidental del estado, con una extensión de 58.29% de la superficie total estatal. Se caracteriza por una serie de cuencas cerradas en donde la topografía es monótona, con pocas elevaciones importante y por consiguiente carece de grandes corrientes superficiales.

Dentro de la entidad se tiene parte de siete cuencas que corresponden a esta región, las cuales se mencionan a continuación:

Cuenca Matehuala.

Esta cuenca se ubica en la porción norte del estado y en la zona centro – oriental de la región hidrológica 37, El Salado. Y es la cuenca que corresponde al sitio donde se desarrollará el proyecto. Ocupa en la entidad una superficie de 14.79% respecto al total estatal. Limita al sur con las cuencas Presa San José - Los Pilares y Otras, al sureste con la cuenca San Pablo y Otras, al oeste con la cuenca Camacho - Gruñidora y al noroeste con la cuenca Sierra de Rodríguez. La temperatura media anual es de 16 a 18° C y la precipitación total anual es de 400 mm, aunque en las partes altas de la sierra de Catorce se registran 12° C y 600 mm respectivamente. Los escurrimientos principales son de carácter intermitente, en donde destacan los arroyos Mezquital, Matanzas, El Astillero, Las Pilas, El Mimbre y El Salto, los cuales se originan en las sierras de Catorce, San Bartolo y el Azul.

Esta cuenca integra en la entidad a las subcuencas Matehuala, Huertecillas y Catorce.

Cuenca Sierra de Rodríguez.

Se localiza en el noroeste del estado entre las sierras El Fraile y San Bartolo y en la zona centro - norte de la región hidrológica 37, El Salado, con una superficie correspondiente a 1.29% del territorio estatal. Limita al este y sur con la cuenca Matehuala y al suroeste con la cuenca Camacho – Gruñidora. La temperatura media anual es de 18° C, mientras que la precipitación total anual es de 400 mm. Los escasos escurrimientos son de carácter intermitente, en donde sobresalen los arroyos El Pato y Calabacillas.

En la entidad, esta cuenca sólo presenta la porción sureste de la subcuenca conocida como San Tiburcio.

Cuenca Camacho – Gruñidora.

Se encuentra ocupando una pequeña porción en el noroeste del estado entre la sierra El Bozal y los cerros El Cabrero y La Calera, se ubica en la zona centro – norte de la región hidrológica 37, El Salado. Presenta una superficie de 0.41% respecto al área estatal y limita en la entidad con la cuenca Sierra de Rodríguez al noreste; con la cuenca Matehuala al este y con

la cuenca San Pablo y Otras al sur. La temperatura media anual es de 16° C y la precipitación total anual es de 400 mm, lo cual provoca escurrimientos de carácter intermitente, como los arroyos El Encino y Los Fierros.

En el estado sólo se presenta una porción de la subcuenca Gruñidora.

Cuenca Fresnillo – Yesca.

Ocupa la porción occidental del estado y se localiza en la zona occidental de la región hidrológica 37, El Salado; cubre una superficie de 4.64% del total estatal y limita en la entidad con la cuenca San Pablo y Otras al este y sur y con la cuenca Camacho - Gruñidora al norte. La temperatura media anual es de 16°C, mientras que el registro de precipitación total anual es de 350 mm, lo que origina escurrimientos de régimen intermitente destacando los arroyos Palma Verde, La Gallina, Charco, El Caballo y el río Illescas.

Esta cuenca integra en territorio estatal a una porción de la subcuenca Yesca.

Cuenca San Pablo y Otras.

Se localiza al occidente y suroccidente del estado y hacia la porción sur de la región hidrológica 37, El Salado. Ocupa una superficie de 12.72% del territorio potosíno y limita con la cuenca Camacho-Gruñidora al norte; con la cuenca Matehuala al noreste; con la cuenca Presa San José - Los Pilares y Otras al sureste y con la cuenca Fresnillo - Yesca al oeste. La temperatura media anual que impera en esta zona es de 16°C, mientras que la precipitación total anual es de 400 mm; existe un buen número de corrientes de régimen intermitente entre las que sobresalen los arroyos Sandoval, La Barranca, Gavilanes, La Peñita, Santa Rosa, Los Encinos y Belén, algunos de los cuales alimentan algunas lagunas conocidas como El Perdido, Conejo, La Mesilla y La Salinera.

En la entidad esta cuenca cuenta con dos subcuencas conocidas como Presa San Pablo y Mesa Chiquihuitillo.

Cuenca Presa San José – Los Pilares y Otras.

Se ubica en la porción centro – occidental del estado y en la zona sureste de la región hidrológica 37. Cubre una superficie de 17.48% del territorio potosino y limita al norte con la cuenca Matehuala; al este con la cuenca Sierra Madre; al sur y sureste, con la región hidrológica 26, Panuco, y al oeste y suroeste con la cuenca San Pablo y Otras. La temperatura media anual en la región es de 18° C y la precipitación total anual es de 400 mm al norte de la cuenca y de 300 mm al sur de la misma, observándose innumerables corrientes intermitentes como los arroyos Magdalenas, Cañada Verde, Palomas, Potrerillos, Ojo de Agua, El Laurel, El Tepozan, El Tule Bocas, Calabacillas, San Pedro e Independencia, mientras que en la porción sur de la cuenca, donde se asienta la ciudad de San Luis Potosí, son importantes los ríos Mexquitic, Paisanos, Santiago, Españita y San Antonio.

En el estado esta cuenca incluye las subcuencas Presa Los Pilares y Presa San José.

Cuenca Sierra Madre.

Cuenca localizada en la parte norte -central del estado y en la porción oriental de la región hidrológica 37, El Salado. Cubre una superficie de 6.96% del territorio estatal y limita al este y sur con la región hidrológica 26, Panuco, y al oeste con la cuenca conocida como Presa San José - Los Pilares y Otras. El clima predominante en esta región indica una temperatura media anual de 20°C y una precipitación total anual de 400 mm, lo que, aunado a las condiciones de vegetación y permeabilidad del terreno, genera un rango de escurrimiento de 20 a 50 mm, en donde destacan los arroyos Paso Blanco, El Salto, Ciudad del Maíz, Rayo de Puerto y Rincón el Sotolar.

En la entidad, en esta cuenca se integran dos subcuencas, conocidas como Tula y Bustamante.

En esta región hidrológica, las corrientes son de muy poca importancia, por lo regular se forman inicialmente en época de lluvias y su curso es sumamente reducido, ya que el agua que conducen desaparece en las llanuras en corto tiempo, debido a la infiltración y la evaporación que actúa en las mismas, o directamente sobre la infraestructura hidráulica existente.

La Región Hidrológica 37, El Salado, conocida también como zona de cuencas cerradas por la serie de conjuntos orográficos que la circundan, recibe en la porción que comprende el estado de San Luis Potosí, una precipitación media de 400 mm, lo que genera un volumen de lluvia anual de 15 144 mm^3; sin embargo, las características climatológicas no permiten su aprovechamiento en gran escala ya que 97.7% retorna a la atmósfera por evaporación.

El volumen de evapotranspiración anual es de 14 796 mm^3, mientras que el escurrimiento superficial se estima en 135 mm^3; el que se usa o es aprovechado en esta región, es de 29 mm^3 y los 106 mm^3 restantes forman lagunas que finalmente se pierden por la evaporación.

De acuerdo con el volumen de lluvia y considerando los de evapotranspiración y escurrimiento, se llega a un volumen infiltrado en esta región de 213 mm^3.

El uso principal del agua superficial es doméstico, abrevadero, pecuario, agrícola y para abastecimiento de agua potable, como en el caso de las presas El Peaje y San José que suministran 10 mm^3/año a la ciudad de San Luis Potosí.

Para el caso del Municipio de Matehuala, la zona urbana se encuentra asentada en la unidad hidrogeomorfológica de planicie, con predominancia de suelos y escurrimientos lentos o laminares. Esta unidad consiste en una mezcla de sedimentos finos y areno-gravosos, con permeabilidad que varía de baja a alta; presenta una capa superficial de suelo con escasa materia orgánica.

El Salado está conformado por un conjunto de cuencas cerradas como es el caso de la subcuenca Matehuala, en su mayor extensión carece de corrientes superficiales permanentes y que ocupa la siguiente superficie municipal. En la región el Salado se estima un escurrimiento virgen del orden de 1 641 hm^3/año y usos por 82 hm^3/año. Sin embargo, se pierde el 41.2% por evaporación e infiltración al subsuelo. De lo consiguiente, la disponibilidad de agua en esta región es nula.

En la zona solo se localizan arroyos de carácter intermitente, los cuales se forman en las sierras y transportan agua en la época de lluvias, sin ninguna utilización económica, algunos de estos arroyos son: La majada y Porterillo que descienden de la Sierra de Catorce. Los cuales junto con el arroyo El Jicote forman el almacenamiento de agua de San Isidro. Los únicos arroyos considerados perennes son el de las Magdalenas y el Cañada Verde, cercanos al poblado de Charcas, al ser tan escasos los cuerpos de agua, el recurso alternativo es la explotación de mantos acuíferos subterráneos pero el agua de estos tiene un alto grado de salinidad y alto contenido de sodio.

Tabla 25: Características hidrológicas para el municipio de Matehuala.

Región	Cuenca	Subcuenca	% de la superficie municipal
RH37 El Salado	Matehuala	Matehuala	97.21

Dentro de la mancha urbana podemos encontrar varias corrientes de agua intermitentes que desaparecen después de temporada de lluvias debido al clima seco de la región.

La cabecera municipal de Matehuala, carece de cuerpos de agua perennes, por lo tanto, los únicos existentes se encuentran en lugares alejados rodeando la mancha urbana.

En el predio donde se establecerá la Estación de Gas L.P. para Carburación: Matehuala no se tiene la presencia de alguna corriente o cuerpo de agua, los más cercanos son los siguientes: aproximadamente a 1.3 Km en dirección Norte se encuentra una corriente de agua intermitente, la cual presenta un flujo en dirección de Poniente a Oriente, aproximadamente a 990 metros en dirección Sureste se tiene la presencia de una corriente de agua intermitente, la cual, un inicio presenta un flujo de Suroeste a Noreste y posteriormente en dirección Oriente, la cual es alimentada por la corriente antes mencionada y una corriente de agua también intermitente que se encuentra dentro del Área de Influencia, localizándose aproximadamente a 350 metros en dirección Norte y que de igual forma presenta un flujo de Poniente a Oriente.

En cuanto a cuerpos de agua, el más cercano se encuentra aproximadamente a 950 metros en dirección Sureste y corresponde al tanque Olivar de las Animas y finalmente aproximadamente a 1.50 Km en dirección Sur se localiza otro cuerpo de agua intermitente. Dentro del Área de Influencia no se tiene la presencia de algún cuerpo de agua.

Cabe mencionar que no se alterará algún cuerpo o corriente de agua con el desarrollo del proyecto. A continuación, se muestran las cartas de hidrología donde se puede corroborar lo mencionado anteriormente.

Estación de Gas L.P. para Caburación: Matehuala

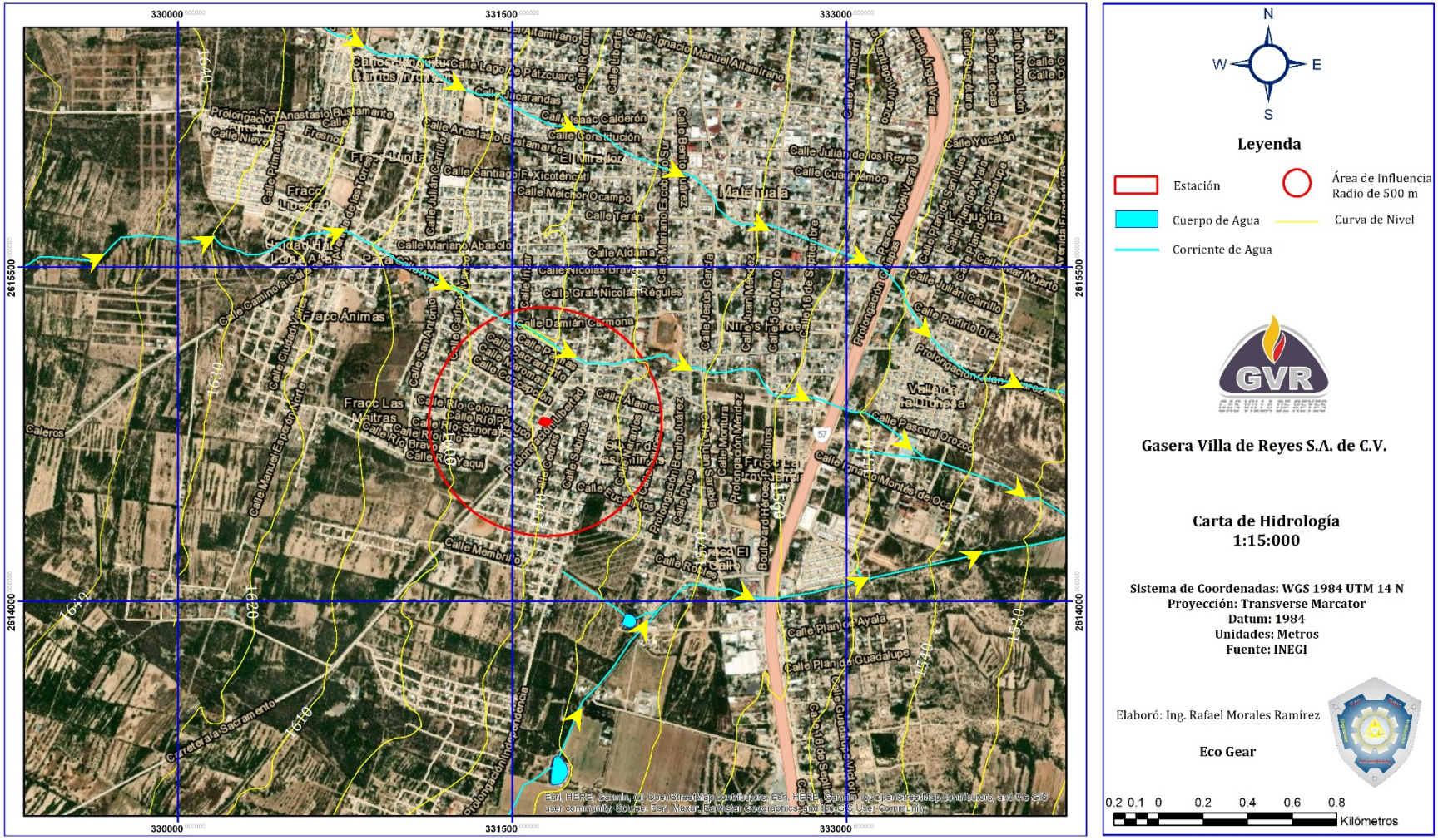


Figura 22: Carta de Hidrología 1:15000.

Estación de Gas L.P. para Caburación: Matehuala

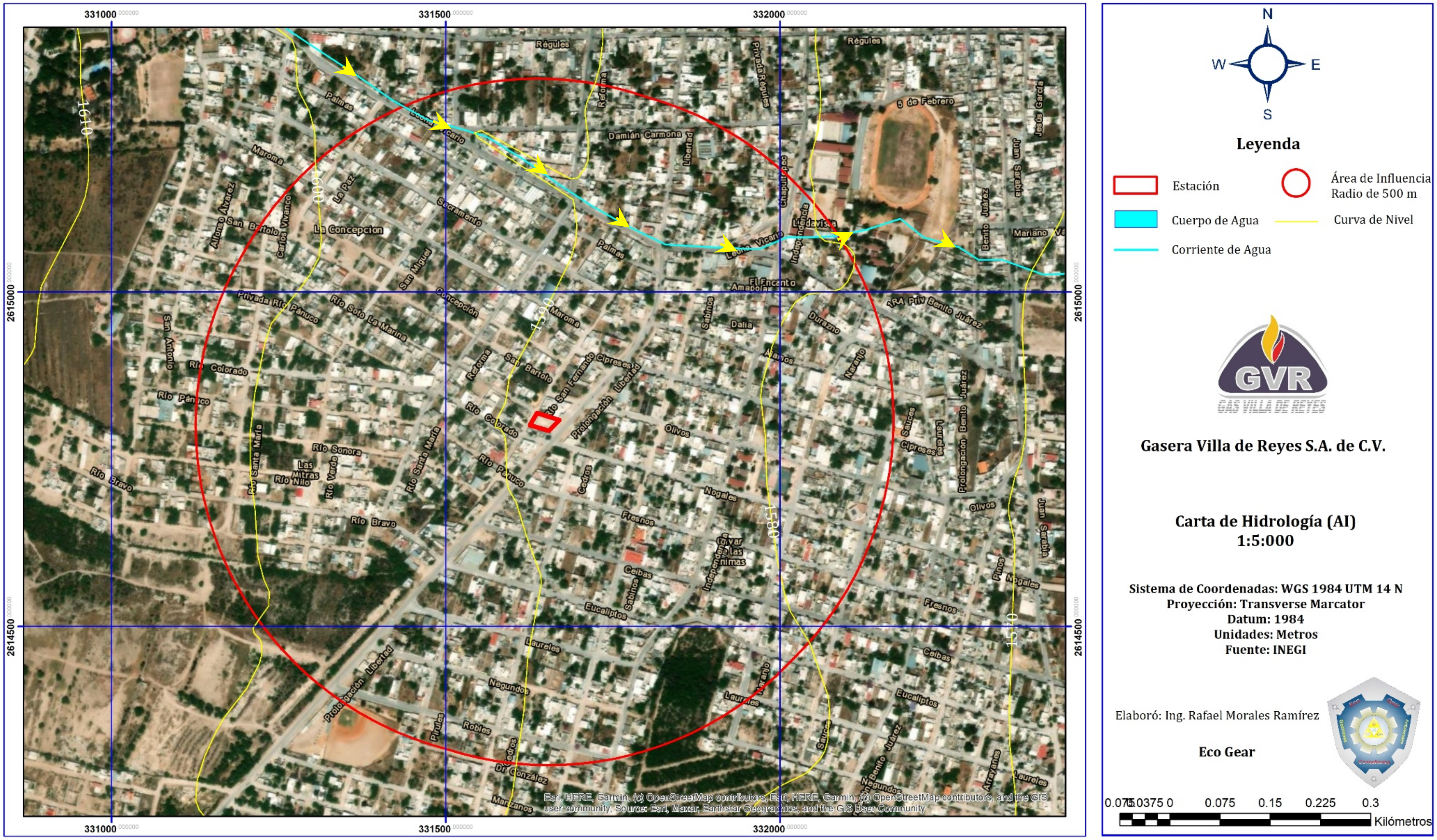


Figura 23: Carta de Hidrología para el Área de Influencia 1:5000.

d) Funcionalidad

Según el análisis realizado al medio físico y lo observado en la visita de campo, el entorno al sitio donde se construirá la Estación de Gas L.P. para Carburación, se trata de una zona donde se tiene la presencia de algunos fraccionamientos, como es el caso de la Concepción, General Rivas Guillén, Lindavista, El Encanto, Olivar de las Animas, Las Mitras, donde se cuenta con: comercios de diferentes tipos como es el caso de tiendas de abarrotes, carnicerías, tiendas de conveniencia, taller automotriz, establecimientos de venta de comida, refaccionarias, cremerías, carnicerías, salón de eventos, farmacias, venta de materiales para la construcción, tiendas de ropa, estéticas. Aproximadamente a 360 metros en dirección Suroeste se encuentra el Jardín de Niños María Leos Hernández, aproximadamente a 480 metros en dirección Noreste se localiza la Secundario Prof. Flavio C. Sifuentes Medina.

Por lo mencionado anteriormente, se considera que la vegetación original ha desaparecido debido a las actividades antropogénicas de la zona, además, al estar en los límites de la cabecera municipal por lo que también se tiene la presencia de tierras de cultivo, por lo tanto, no se trata de un sitio con ecosistemas extraordinarios. De manera particular, gran parte del predio cuenta con vegetación de disturbio, ya que se trata de un terreno en abandono, donde antes se utilizaba como un auto lavado y una parte cuenta con una sala de estancia, baño y cuarto para artículos de limpieza, además de barda perimetral (tal cual se puede constatar en el contrato de arrendamiento que se adjunta), dicha infraestructura será utilizada como oficina para la futura Estación de Gas L.P. para Carburación, haciendo la adecuaciones necesarias.

e) Diagnóstico ambiental

Para realizar un análisis desde todos los puntos de vista, la integración del inventario se realizó considerando los siguientes criterios:

De diversidad.

El predio donde se construirá la Estación de Gas L.P. para Carburación cuenta con una barda perimetral, una sala de estancia, baño, cisterna y cuarto para artículos de limpieza, ya que el predio anteriormente fue utilizado como un Auto Lavado (tal cual se puede constatar en el contrato de arrendamiento que se adjunta), dicha infraestructura se acondicionará para ser utilizadas como delimitación y oficinas para la Estación y la mayor parte del predio tiene la presencia de vegetación de disturbio, la cual está compuesta por pastos en mínima cantidad, por lo que se considera que la vegetación original del sitio ya ha desaparecido no presentándose especies raras, exóticas o en peligro de extinción de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005, solo se tiene la presencia de vegetación de ornato en las jardineras de las casas.

Figura 24: Vegetación presente en el predio.

Rareza

El predio donde se construirá la Estación de Gas L.P. para Carburación: Matehuala se encuentra en una zona urbana, en los límites de la cabecera municipal, según la información obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, donde predomina la vegetación de ornato en las jardineras de las casas y banquetas y donde se pueden apreciar principalmente ejemplares arbóreos de ficus casuarina, pino y Laurel de la India, existen algunos predios pequeños donde se pueden apreciar algunos mezquites por lo que no se tiene la presencia de especies raras, exóticas o en peligro de extinción de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005.

Naturalidad

Como se mencionó anteriormente, el predio se localiza en una zona urbana, donde predomina la vegetación de ornato y al estar en los límites de la cabecera municipal también se tiene la presenciad de tierras de cultivo, principalmente en dirección Sur, por lo que la naturalidad del sitio se ha ido perdiendo por las actividades antropogénicas que se llevan a cabo en los alrededores, por lo tanto, se considera que la perturbación de la zona es alta.

Calidad

La perturbación atmosférica se considera de media, debido a que el proyecto se desarrollará en una zona urbana en los límites de la cabecera municipal, donde se llevan a cabo actividades de diversos tipos, principalmente comercial y de vivienda, donde la generación de residuos sólidos urbanos es de media a alta, además el proyecto se desarrollará en uno de los accesos a la cabecera municipal y que conecta con la localidad de Sacramento, por lo que se trata de una vialidad medianamente transitada, por lo que las emisiones a la atmosfera se incrementen con el flujo vehicular.

III.5.- Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.

a) Método para evaluar los impactos ambientales.

En esta etapa, se busca obtener una estimación de los posibles efectos que recibirá el medio ambiente, mediante una descripción lingüística de las propiedades de tales efectos. En este apartado deberán catalogarse ciertas variables con etiquetas tales como “Baja” o “Media” y a partir de esa información se obtiene un conocimiento del impacto ambiental.

La metodología puede resumirse de la siguiente manera:

- Describir el medioambiente como un conjunto de factores medioambientales.
- Describir la actividad que se evalúa como un conjunto de acciones.
- Identificar los impactos que cada acción tiene sobre cada factor medioambiental.
- Caracterizar cada impacto mediante la estimación de su importancia.
- Analizar la importancia global de la actividad sobre el medio, utilizando para ello las importancias individuales de cada impacto.

El proyecto se modela como un conjunto de acciones que pueden agruparse en actividades. Para la determinación del Impacto Neto del Proyecto, se enfrenta el análisis de la situación actual sin proyecto, con la situación esperada con el proyecto.

- Actuación sobre el entorno
  - Situaciones
    - ✓ Actividades
      - Acciones

Una vez identificados los impactos por componentes ambientales se procede a elaborar la "Matriz de identificación y descripción y evaluación de impactos ambientales". La matriz se diseña de modo que integre las actividades del proyecto en los impactos identificados. De esta forma se determina cuáles son acciones que contribuyen a producir el impacto, y por ende se debe intervenir en dichas actividades y modificarlas, si es posible, para neutralizar o minimizar el impacto.

La matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales se compone de dos sectores:

1. Relaciona las actividades relevantes del proyecto con los impactos identificados en cada componente ambiental.

2. Desarrolla la valoración del impacto. Se describen y analizan los impactos ambientales identificados, mediante métodos cualitativos y cuantitativos

Para determinar la importancia de cada efecto, se elabora la matriz de importancia del proyecto, cuya estructura se muestra en la siguiente tabla. Las filas corresponden a los factores y las columnas corresponden a las acciones. En la celda ij de la matriz s consigna la importancia Iij del impacto que la acción Aj tiene sobre el factor Fi (que tiene Pi Unidades de Importancia). La fila y la columna marcadas como Totales se emplean para agregar la información correspondiente a una determinada acción o factor respectivamente.

Matriz de Importancia

La importancia de un impacto es una medida cualitativa del mismo, que se obtiene a partir del grado de incidencia (intensidad) de la alteración producida y de una caracterización del efecto, obtenida a través de una serie de atributos. En la metodología crisp se propone calcular la importancia de los impactos siguiendo la expresión:

$$I_{ij} = N_{Aij}(3IN_{ij} + 2EX_{ij} + MO_{ij} + PE_{ij} + RV_{ij} + SI_{ij} + AC_{ij} + EF_{ij} + PR_{ij} + MC_{ij})$$

Cuyos términos están definidos en la siguiente tabla y son explicados posteriormente. En la tabla se anotan los valores numéricos que se deben asignar a las variables, según la valoración cualitativa correspondiente, cada impacto podrá clasificarse de acuerdo a su importancia (I) como:

- Irrelevante o Compatible: $0 \leq I \leq 25$
- Moderado: $25 \leq I \leq 50$
- Severo: $50 \leq I \leq 75$
- Crítico: $75 \leq I$

Para la caracterización de los impactos se han empleado los criterios siguientes:

Naturaleza **(NA):** se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.

Intensidad **(I):** representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa (considerándose desde una afectación mínima hasta la destrucción total del factor)

Extensión **(EX):** se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, que puede ser expresada en términos porcentuales. Si el área está muy localizada, el impacto será puntual, mientras que si el área correspondiente a todo el entorno el impacto será total.

Momento **(MO):** alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente en años y suele considerarse que el Corto Plazo corresponde a menos de un año, el Medio Plazo entre uno y cinco años y el Largo Plazo a más de cinco años.

Persistencia **(PE):** se refiere al tiempo que se espera que permanezca el efecto desde su aparición. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente en años y suele considerarse que es Fugaz si permanece menos de un año, es Temporal si lo hace entre uno y diez años y es Permanente si supera los 10 años. La persistencia no es igual que le reversibilidad ni que la recuperabilidad, aunque son conceptos asociados: los efectos fugaces o temporales siempre son reversibles o recuperables; los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, recuperables o irrecuperables.

Reversibilidad **(RV):** hace referencia a la posibilidad de que la alteración pueda ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales (al intervalo de tiempo que se tardaría en lograrlo que si es de menos de un año se considera el Corto Plazo; entre uno y diez años se considera el Medio Plazo y si se recuperan los diez años se considera Irreversible).

Sinergia **(SI):** este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado. Se dice que dos efectos son sinérgicos si su manifestación conjunta es superior a la suma de las manifestaciones que se obtendrían si cada uno de ellos actuase por separado (la manifestación no es lineal, respecto a los efectos). Puede visualizarse como el reforzamiento de dos efectos simples; si en lugar de reforzarse los efectos se debilitan, la valoración de la sinergia debe ser negativa.

Efecto **(EF):** se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.

Acumulación **(AC):** este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Relación Causa-Efecto **(EF)**: puede ser directa o indirecta: es Directa si es la acción misma la que origina el efecto, mientras que es indirecta si es otro efecto el que lo origina, generalmente por la interdependencia de un factor sobre otro.

Recuperabilidad **(MC):** se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado por medio de la intervención humana (la reversibilidad se refiere a la reconstrucción por medios naturales).

Periodicidad **(PR):** se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, pudiendo se periódico, continuo o irregular.

Para la valoración de los impactos se emplean los siguientes:

Tabla 26: Indicadores de cuantificación de impactos.

Naturaleza **(NA)**		Intensidad **(I)**	
(+) Beneficioso	+1	**(B)** Baja.	1
(–) Perjudicial	-1	**(M)** Media.	2
		(A) Alta.	4
		(MA) Muy Alta	8
		(T) Total	12
Extensión **(EX)**		Momento **(MO)**	
(Pu) Puntual.	1	**(L)** Largo plazo.	1
(Pa) Parcial.	2	**(M)** Mediano Pzo.	2
(E) Extenso.	4	**(I)** Inmediato.	4
(T) Total.	8	**(C)** Crítico(2)	+4
(C) Crítico (1)	+4		
Persistencia **(PE)**		Reversibilidad **(RV)**	
(F) Fugaz.	1	**(C)** Corto plazo.	1
(T) Temporal.	2	**(M)** Mediano plazo.	2
(P) Permanente.	4	**(I)** Irreversible	4
Sinergia **(SI)**		Acumulación **(AC)**	
(SS) Sin sinérgico	1	**(S)** Simple.	1
(S) Sinérgico	2	**(A)** Acumulativo.	4
(MS) Muy sinérgico	4		
Efecto **(EF)**		Periodicidad **(PR)**	
(I) Indirecto (secundario)	1	**(I)** Irregular.	1
(D) Directo (primario)	4	**(P)** Periódica.	2
		(C) Continua.	4
Recuperabilidad **(MC):**		Importancia **(I)**	

(In) Inmediato.	1	Irrelevante	1
(MP) Mediano plazo.	2	Moderado	2
(M) Mitigable.	4	Severo	4
(I) Irrecuperable	8	Crítico	+4

1) Si el área cubre un lugar crítico (especialmente importante) la valoración será cuatro unidades superior.

Si el impacto se presenta en un momento (crítico) la valoración será cuatro unidades superior.

Tabla 27 Criterios de Evaluación de Impactos

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
(CI)	**A. Carácter del impacto.**			
	Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.	(+)	Positivo.	
		(–)	Negativo.	
		(X)	Previsto.	Pero difícil de calificar sin estudios detallados, que reflejarán efectos cambiantes difíciles de predecir o efectos asociados a circunstancias externas al proyecto, cuya naturaleza (beneficiosa o perjudicial) no puede precisarse sin un estudio global de las mismas.
(I)	**B. Intensidad del impacto.**			
	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.	(1)	Baja.	Afectación mínima.
		(2)	Media.	
		(4)	Alta.	
		(8)	Muy alta.	
		(12)	Total	Destrucción casi total del factor.
(EX)	**C. Extensión del impacto.**			
	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).	(1)	Puntual.	Efecto muy localizado.
		(2)	Parcial.	Incidencia apreciable en el medio.
		(4)	Extenso.	Afecta una gran parte del medio.
		(8)	Total.	Generalizado en todo el entorno
		(+4)	Crítico.	El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía.

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
(SI)	**D. Sinergia.**			
	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.	(1)	No sinérgico	Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones que actúan sobre un mismo factor.
		(2)	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado.
		(4)	Muy sinérgico	Altamente sinérgico
(PE)	**E. Persistencia.**			
	Refleja el tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.	(1)	Fugaz.	(< 1 año).
		(2)	Temporal.	(de 1 a 10 años).
		(4)	Permanente.	(> 10 años).
(EF)	**F. Efecto.**			
	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.	(4)	Directo o primario.	Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la representación de la acción consecuencia directa de esta.
		(1)	Indirecto o secundario.	Su manifestación no es directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.
(MO)	**G. Momento del impacto.**			
	Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	(1)	Largo plazo.	El efecto demora más de 5 años en manifestarse.
		(2)	Mediano Plazo.	Se manifiesta en términos de 1 a 5 años.
		(4)	Corto Plazo.	Se manifiesta en términos de 1año.
		(+4)	Crítico.	Si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
(AC)	**H. Acumulación.**			
	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera.	(1)	Simple.	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de sinergia.
		(4)	Acumulativo.	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.
(MC)	**I. Recuperabilidad.**			
	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación).	(1)	Recuperable de inmediato.	
		(2)	Recuperable a mediano plazo.	
		(4)	Mitigable.	El efecto puede recuperarse parcialmente.
		(8)	Irrecuperable.	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana.

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
(RV)	**J. Reversibilidad.**			
	Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.	(1)	Corto plazo.	Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año.
		(2)	Mediano plazo.	Retorno a las condiciones iniciales en entre 1 y 10 años.
		(4)	Irreversible.	Imposibilidad o dificulta extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un periodo mayor de 10 años.
(PR)	**K. Periodicidad.**			
	Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	(1)	Irregular.	El efecto se manifiesta de forma impredecible.
		(2)	Periódica.	El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente.
		(4)	Continua.	El efecto se manifiesta constante en el tiempo.
Valoración cuantitativa del impacto				
(IM)	**Importancia del efecto.**			
	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente	$\mathbf{IM = \pm[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]}$		
(CLI)	**Clasificación del impacto.**			
	Partiendo del análisis del rango de la variación de la mencionada importancia del efecto **(IM)**.	(CO)	**COMPATIBLE**	Si el valor es menor o igual que 25
		(M)	**MODERADO**	si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50
		(S)	**SEVERO**	si el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75
		(C)	**CRITICO**	Si el valor es mayor que 75

Una vez calculada la importancia de cada uno de los impactos y consignados estos valores en la matriz de importancia, se procede al análisis del proyecto en su conjunto; para ello se efectúa como paso preliminar, una depuración de la matriz, en la que se eliminan aquéllos impactos:

- Irrelevantes, es decir aquéllos cuya importancia está por debajo de un cierto valor umbral.
- Que se presentan sobre factores intangibles para los que no se dispone de un indicador adecuado. La metodología crisp especifica que estos efectos deben contemplarse en forma separada, pero pese a ello no se aclara en qué forma debe hacerse; estos efectos no se incluyen en la matriz depurada porque la metodología crisp no tiene herramientas adecuadas para su análisis.
- Extremadamente severos y que merecen un tratamiento específico. Generalmente se adoptan alternativas de proyecto en donde no se presenten estos casos, por esta razón al eliminarlos no se está sesgando el análisis cualitativo global.

El paso siguiente es la valoración cualitativa del impacto ambiental total, que se obtiene mediante un análisis numérico de la matriz de importancia depurada consistente en sumas o sumas ponderadas por UIP de las importancias. Las sumas se realizan por filas y columnas. La suma ponderada por columnas permitirá identificar las acciones más agresivas (valores altos negativos), las poco agresivas (valores bajos negativos) y las beneficiosas (valores positivos). Las sumas ponderadas por filas permitirán identificar los factores más afectados por el proyecto.

Una vez evaluados los impactos ambientales se procede a su cuantificación, para ello se elabora la **"Matriz de cuantificación de los impactos ambientales"**

b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

Luego de finalizada la confección y el análisis de las matrices se procede a elaborar las conclusiones de la evaluación. Es importante obtener la mayor información posible por componentes ambientales y acciones del proyecto por independiente y con base en los resultados, emitir las conclusiones finales.

A continuación, se presenta la matriz de impactos:

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del Impacto	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
Indicador de Impacto	**Impacto**													
Preparación y Construcción de la Estación de Gas L.P.														
Agua														
Agua (Superficial y subterránea) Modificación en el drenaje superficial	Con el retiro de la capa superficial del suelo y la excavación, se modificarán los patrones de drenaje superficial del suelo, ya que la precipitación pluvial correrá de manera más rápida, lo que puede propiciar el arrastre de mayor cantidad de residuos sólidos													
	CI	**I**	**EX**	**SI**	**PE**	**EF**	**MO**	**AC**	**MC**	**RV**	**PR**	**IM**	**CLASI**	**RES**
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	4	4	2	1	1	2	4	24	CO	Si
Agua (Superficial) Contaminación de corrientes y cuerpos de agua	Con la generación de residuos dentro del proyecto (tanto sólidos urbanos como peligrosos) se pudiera presentar arrastre de sólidos hacia corrientes y cuerpos de agua o drenaje municipal y tener alcance en el área de influencia													
	CI	**I**	**EX**	**SI**	**PE**	**EF**	**MO**	**AC**	**MC**	**RV**	**PR**	**IM**	**CLASI**	**RES**
CUANTIFICACIÓN	-	1	2	1	2	1	4	4	1	1	2	19	CO	No

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del Impacto	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
Indicador de Impacto	**Impacto**													
Modificación en los regímenes de absorción de agua	Con la eliminación del suelo y la colocación de la carpeta asfáltica en algunas zonas del predio como en el área de almacenamiento se perderá la cubierta que hace la función de retención temporal y absorción de agua, lo que hará que disminuya la cantidad de agua que se infiltre.													
	CI	**I**	**EX**	**SI**	**PE**	**EF**	**MO**	**AC**	**MC**	**RV**	**PR**	**IM**	**CLASI**	**RES**
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	4	4	4	1	1	2	4	26	M	Si
Nivelación y compactación del suelo	Con la nivelación y compactación del suelo se modificará la pendiente y el flujo de las aguas pluviales													
	CI	**I**	**EX**	**SI**	**PE**	**EF**	**MO**	**AC**	**MC**	**RV**	**PR**	**IM**	**CLASI**	**RES**
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	4	4	2	1	1	2	4	24	CO	Si
Calidad del agua	Contaminación del agua con hidrocarburos debido a derrames que presente la maquinaria utilizada para la preparación y construcción, la cual si se dispersa con el agua de lluvia podría tener afectación en el área de influencia.													
	CI	**I**	**EX**	**SI**	**PE**	**EF**	**MO**	**AC**	**MC**	**RV**	**PR**	**IM**	**CLASI**	**RES**
CUANTIFICACIÓN	-	1	2	1	4	4	1	4	8	4	1	34	M	No
Aire														
Ruido	La introducción de maquinaria pesada, por sus características comenzarán a generar niveles de ruido que no ocurren en las condiciones normales, la que podría afectar a las construcciones aledañas, una carnicería, un establecimiento de venta de materiales para la construcción y 4 casas habitación													
	CI	**I**	**EX**	**SI**	**PE**	**EF**	**MO**	**AC**	**MC**	**RV**	**PR**	**IM**	**CLASI**	**RES**
CUANTIFICACIÓN	-	1	2	1	2	4	4	1	1	1	2	24	CO	No

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del Impacto	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad

Indicador de Impacto	Impacto													
Emisiones del polvo	Con las acciones de preparación y construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación, así como el flujo de maquinaria y vehículos en la zona, se tendrá emisión de polvos, la cual, por acción del aire se pueden dispersar a zonas aledañas													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	2	1	1	1	4	4	1	1	2	22	CO	No
Emisiones de gases de combustión	Para las labores de preparación y construcción se requiere la operación de maquinaria pesada dentro del predio, mismos que operan con diésel como combustible, por lo que se presentarán emisiones a la atmosfera, las cuales podrán afectar a parte del área de influencia.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	2	1	4	1	2	4	4	4	2	29	M	No
Calidad del aire	El almacenamiento de tierra y arena al aire libre tendrá como resultado la incorporación de partículas suspendidas a la atmosfera.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	2	1	1	1	4	1	1	1	1	18	CO	No
Calidad del aire	Una vez concluida la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se retirará la maquinaria utilizada y ya no se tendrá material de construcción almacenado que pudiera generar emisión de polvos, así mismo, con la colocación de la carpeta asfáltica en algunas zonas del predio y grava compactada en otra, por lo que ya no se tendrá esta emisión.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	+	1	2	2	4	1	2	1	2	2	4	25	M	Si

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del Impacto	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
Indicador de Impacto	**Impacto**													
Suelo														
Aumento en los niveles de erosión	Durante esta etapa, se muestra una superficie susceptible a la erosión, tanto por la acción del viento, como del agua, sin embargo, una vez que las instalaciones se encuentren listas ya no será susceptible debido a la pavimentación con la que contarán algunas zonas y la grava compactada en otras.													
	CI	**I**	**EX**	**SI**	**PE**	**EF**	**MO**	**AC**	**MC**	**RV**	**PR**	**IM**	**CLASI**	**RES**
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	2	2	4	4	1	2	2	2	24	CO	No
Contaminación del suelo	Contaminación del suelo con hidrocarburos debido a derrames en el área donde trabaje la maquinaria usada para la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación													
	CI	**I**	**EX**	**SI**	**PE**	**EF**	**MO**	**AC**	**MC**	**RV**	**PR**	**IM**	**CLASI**	**RES**
CUANTIFICACIÓN	-	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	17	CO	No
Contaminación del suelo	Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal durante las actividades de preparación y construcción, si no son recolectados se podrán dispersar por acción del aire o lluvia alcanzando algunas zonas del área de influencia.													
	CI	**I**	**EX**	**SI**	**PE**	**EF**	**MO**	**AC**	**MC**	**RV**	**PR**	**IM**	**CLASI**	**RES**
CUANTIFICACIÓN	-	2	2	2	1	1	1	4	1	1	1	22	CO	No
Topografía	Con los trabajos de despalme, nivelación, cimentación y pavimentación necesarios para la Estación de Gas L.P. para Carburación, se modificará la topografía del predio.													
	CI	**I**	**EX**	**SI**	**PE**	**EF**	**MO**	**AC**	**MC**	**RV**	**PR**	**IM**	**CLASI**	**RES**
CUANTIFICACIÓN	-	2	1	2	4	1	2	1	2	4	2	26	M	Si

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del Impacto	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad

Indicador de Impacto	Impacto													
Calidad del suelo	Una vez concluida la construcción, se llevará a cabo la limpieza del sitio con lo que se reducirá la probabilidad de contaminación del suelo tanto del predio como del área de influencia, ya que no se tendrán residuos que se puedan dispersar en el medio.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	+	2	2	2	4	4	4	1	1	1	4	31	M	Si
PAISAJE														
Estética del paisaje	Durante la construcción se tendrá flujo de maquinaria de construcción, estas actividades muestran un paisaje inadecuado para la zona.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	2	1	1	1	1	4	1	1	1	1	19	CO	No
Flora														
Remoción de vegetación de disturbio	Para la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se requerirá remover la vegetación de disturbio que se encuentra en una fracción del predio													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	16	CO	No
Fauna														
Fauna Nociva	Con el retiro de la vegetación de disturbio que se presenta en el predio y el retiro de los residuos que se acumulan tanto en el predio como en la construcción con la que cuenta actualmente y que será utilizada como oficina, se disminuirá la presencia de fauna nociva.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	+	1	2	2	4	4	4	1	4	4	4	34	M	Si

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del Impacto	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad

Indicador de Impacto	Impacto													
SOCIOECONOMÍA														
Generación de ingresos públicos	El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos													
	CI	**I**	**EX**	**SI**	**PE**	**EF**	**MO**	**AC**	**MC**	**RV**	**PR**	**IM**	**CLASI**	**RES**
CUANTIFICACIÓN	+	2	4	1	2	1	2	1	2	4	4	31	M	Si
Generación de empleos	En la etapa de preparación y construcción se llevará a cabo la contratación de personal, brindando fuentes de empleo.													
	CI	**I**	**EX**	**SI**	**PE**	**EF**	**MO**	**AC**	**MC**	**RV**	**PR**	**IM**	**CLASI**	**RES**
CUANTIFICACIÓN	+	4	4	1	2	1	2	1	2	4	4	37	M	Si
Operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación														
AGUA														
FACTOR AMBIENTAL	**IMPACTO**													
Agua (Superficial y subterránea) Contaminación por derrames de combustible	Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. para Carburación para solicitar el servicio, el cual podría provocar la contaminación de corrientes y por lo tanto cuerpos de agua, si estos son arrastrados por la lluvia, afectando así a parte del área de influencia.													
	CI	**I**	**EX**	**SI**	**PE**	**EF**	**MO**	**AC**	**MC**	**RV**	**PR**	**IM**	**CLASI**	**RES**
CUANTIFICACIÓN	-	1	2	2	2	1	1	4	1	1	1	20	CO	Si
Agua (Superficial) Contaminación por residuos sólidos urbanos	Durante la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se generarán residuos sólidos urbanos, los cuales, si no son almacenados y dispuestos correctamente podrían ser arrastrados por el aire o lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua, afectando así parte del área de influencia													
	CI	**I**	**EX**	**SI**	**PE**	**EF**	**MO**	**AC**	**MC**	**RV**	**PR**	**IM**	**CLASI**	**RES**
CUANTIFICACIÓN	-	1	2	2	1	1	4	4	1	1	2	23	CO	Si

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del Impacto	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad

Indicador de Impacto	Impacto													
Consumo de agua	Con la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, se requerirá el uso de agua, tanto para los servicios sanitarios, como para la limpieza de las instalaciones.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	4	1	2	1	4	2	4	24	CO	Si
Generación de aguas residuales	Se tendrán aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios y de la utilizada para la limpieza de la Estación de Gas L.P. para Carburación.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	2	1	2	2	4	2	4	2	2	2	28	M	Si
AIRE														
Emisiones de Gas L.P.	Se tendrá emisión de Gas L.P. por las actividades de carga a vehículos que soliciten el servicio, así como al momento de recargar el tanque de almacenamiento de la Estación.													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	2	2	2	2	4	2	4	2	2	4	32	M	Si
Emisiones de Gas L.P.	En caso de que se presente alguna fuga descontrolada de Gas L.P. se tendría contaminación en el aire tanto del predio, como parte del área de influencia y probabilidad de una explosión que causaría efectos graves.													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	2	4	2	1	1	1	4	1	1	1	26	M	No

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del Impacto	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad

Indicador de Impacto	Impacto
Emisiones Compuestos Orgánicos Volátiles	Se tendrá emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles provenientes de los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. para Carburación, los cuales generan contaminación, causando daños al ambiente, incluyendo a parte del área de influencia.

CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	1	2	1	1	1	4	4	1	1	2	22	CO	No

Indicador de Impacto	Impacto
Incendio o explosión de Gas L.P.	En caso de que se llegase a presentar un incendio o explosión en la Estación de Gas L.P. para Carburación se generaría contaminación por la combustión del Gas y aquellos elementos que consuma el fuego, causando daños tanto a la propia Estación como a parte del área de influencia.

CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	2	2	2	1	4	2	4	2	2	1	28	M	Si

Indicador de Impacto	Impacto
Emisiones por energía eléctrica	Para la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se requerirá energía eléctrica, para lo cual se contará con un transformador con una capacidad adecuada. El uso de energía genera contaminación equivalente a dióxido de carbono.

CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	1	1	2	4	1	1	4	4	2	2	25	CO	Si

Indicador de Impacto	Impacto
Dispositivos de seguridad de tanques de almacenamiento	El tanque de almacenamiento contará con dispositivos de seguridad para evitar fugas, los cuales reducirán las emisiones a la atmosfera que se generen en la Estación de Gas L.P. para Carburación.

CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	+	2	2	2	4	4	4	4	4	2	4	38	M	Si

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del Impacto	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
Indicador de Impacto	**Impacto**													
SUELO														
Contaminación del suelo por derrame de combustibles	Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. para Carburación para solicitar el servicio, el cual, por medio de absorción provocaría la contaminación del suelo													
	CI	**I**	**EX**	**SI**	**PE**	**EF**	**MO**	**AC**	**MC**	**RV**	**PR**	**IM**	**CLASI**	**RES**
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	2	2	4	2	4	2	2	2	25	CO	No
Contaminación por residuos sólidos urbanos	Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de la Estación de Gas L.P. para Carburación, los cuales, podrían ser dispersados a través del área de influencia por acción del aire y lluvia													
	CI	**I**	**EX**	**SI**	**PE**	**EF**	**MO**	**AC**	**MC**	**RV**	**PR**	**IM**	**CLASI**	**RES**
CUANTIFICACIÓN	-	1	2	2	1	1	1	4	1	1	4	22	CO	No
Paisaje														
Estética del paisaje	Con la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se tendrán instalaciones nuevas a las que se le dará mantenimiento constante brindando otro aspecto a la zona ya que actualmente, el predio es un terreno abandonado donde la actividad anterior correspondía a un auto lavado y que cuenta con una construcción que ahora está sin uso, donde se presenta acumulación de residuos que deposita la gente al ser infraestructura en abandono, además, de que una fracción del predio cuenta con vegetación de disturbio y escombro, con lo cual se propicia la aparición de fauna nociva.													
	CI	**I**	**EX**	**SI**	**PE**	**EF**	**MO**	**AC**	**MC**	**RV**	**PR**	**IM**	**CLASI**	**RES**
CUANTIFICACIÓN	+	2	2	1	4	4	4	1	4	4	4	36	M	Si

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del Impacto	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
Indicador de Impacto	**Impacto**													
Fauna														
Barrera de desplazamiento	Con la construcción (principalmente) y la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se generarán barreras de desplazamiento, sin embargo, la fauna en el área es mínima debido a la ubicación, ya que se encuentra en una vialidad medianamente transitada, así como actividades comerciales y habitacionales, donde se genera ruido y vibración que ahuyenta a la fauna de los alrededores.													
	CI	**I**	**EX**	**SI**	**PE**	**EF**	**MO**	**AC**	**MC**	**RV**	**PR**	**IM**	**CLASI**	**RES**
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	2	2	2	2	1	4	2	2	22	CO	Si
SOCIOECONOMÍA														
Generación de ingresos públicos	El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos.													
	CI	**I**	**EX**	**SI**	**PE**	**EF**	**MO**	**AC**	**MC**	**RV**	**PR**	**IM**	**CLASI**	**RES**
CUANTIFICACIÓN	+	2	4	1	2	1	2	1	2	4	4	31	M	Si
Generación de empleos	Para la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, se requerirá de mano de obra, brindando fuentes de empleo.													
	CI	**I**	**EX**	**SI**	**PE**	**EF**	**MO**	**AC**	**MC**	**RV**	**PR**	**IM**	**CLASI**	**RES**
CUANTIFICACIÓN	+	4	4	1	2	1	2	1	2	4	4	37	M	Si
Disponibilidad de combustibles	Con la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se tendrá una nueva opción para la venta de combustible en la zona, abatiendo la creciente demanda del mismo.													
	CI	**I**	**EX**	**SI**	**PE**	**EF**	**MO**	**AC**	**MC**	**RV**	**PR**	**IM**	**CLASI**	**RES**
CUANTIFICACIÓN	+	2	4	2	4	4	4	1	4	4	4	41	M	Si

Análisis de Resultados

Se detectaron 37 impactos en total sobre los distintos componentes, derivados de la preparación, construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación, presentándose tanto impactos positivos como negativos

De estos 37 impactos, 27 son negativos, de los cuales 19 son compatibles y 8 son moderados. 10 de estos impactos detectados son positivos.

Agua

- ✓ Durante la etapa de preparación y construcción se detectaron 5 impactos negativos al agua relacionados con la modificación del drenaje superficial, régimen de absorción de agua, esto por la eliminación del suelo natural y por la pavimentación en algunas zonas de la Estación, así mismo se podrían presentar impactos por contaminación por los residuos que se generan en esta etapa.

- ✓ Durante la operación se detectaron 4 impactos negativos al agua, ocasionados principalmente por derrames que pudiesen presentar los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. para Carburación. También, debido a la operación se tendrá gasto de agua tanto para los servicios sanitarios como para las acciones de limpieza de las instalaciones teniéndose además generación de aguas residuales. Así mismo por la generación de residuos sólidos urbanos

Aire

- ✓ Para la etapa de preparación y construcción se detectaron 4 impacto negativos y uno positivo, los negativos tienen que ver con la generación de ruido, emisiones de polvo y de gases de combustión por los trabajos que se realizarán. Y el impacto positivo se relaciona con el retiro de maquinaria y material de construcción, el cual una vez concluida la obra, no se tendrá contaminación por este motivo

- ✓ Durante la etapa de operación se detectaron 5 impactos negativos y uno positivo al aire. Los impactos negativos están relacionados con emisiones a la atmosfera de Gas L.P. y de Compuestos Orgánicos Volátiles, así como por la probabilidad de un incendio o explosión y finalmente se tendrán emisiones por el consumo de energía eléctrica, la cual es equivalente a CO_2.

- ✓ El impacto positivo se refiere a los dispositivos de seguridad con los que contará el tanque de almacenamiento, ya que estos trabajarán de tal manera que reducen la probabilidad de fugas de Gas L.P.

Suelo

- ✓ Para la etapa de preparación y construcción se detectaron 4 impactos negativos y 1 positivo, los impactos negativos corresponden al aumento en los niveles de erosión, contaminación y cambio en la topografía. Y el impacto positivo consiste en la limpieza que se llevará a cabo una vez concluida la Estación para retirar todos los residuos generados en esta etapa.

- ✓ Se detectaron 2 impactos al suelo para la etapa de operación, provocados principalmente por la contaminación, ya sea por los residuos sólidos urbanos que se generarán o derrame de combustibles y/o aceites de vehículos que ingresen a la Estación para solicitar el servicio, los cuales si llegasen a tener contacto con el suelo natural causarían contaminación grave, puesto que el suelo absorbería los contaminantes generando un cambio en las características de ese suelo y dependiendo del flujo de las aguas subterráneas, podría a su vez contaminar mantos freáticos.

Paisaje

- ✓ Se detectó un impacto negativo con relación al paisaje, el cual se relaciona con la estética del predio debido al flujo de la maquinaria y los trabajos de construcción.

- ✓ El impacto detectado hacia el paisaje durante la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación es de carácter positivo, puesto que con la construcción se establecerá infraestructura nueva a la que se le dará mantenimiento constante, ya que actualmente se trata de un predio abandonado, donde antes se tenía un auto lavado y que cuenta con una construcción con sala de estancia, baño, cisterna y cuarto para artículos de limpieza, donde se tiene acumulación de residuos sólidos, con presencia de vegetación de disturbio.

Flora

- ✓ Se detectó un impacto negativo en la etapa de preparación y construcción, el cual está relacionado con la remoción de la vegetación de disturbio presente en el predio

Fauna

- ✓ Durante la etapa de preparación y construcción se detectó 1 impacto positivo relacionado con la fauna nociva, puesto que con el retiro de la vegetación de disturbio y residuos tanto dentro del predio como de la construcción existente, se disminuirá considerablemente este tipo de fauna en la zona.

- ✓ Se detectó 1 impacto negativo durante la operación de la Estación, siendo este la generación de barreas físicas y de desplazamiento para la fauna que pudiera habitar en la zona, sin embargo, la fauna en el sitio es escasa debido a la presencia del flujo vehicular, ya que se genera vibración y ruido que ahuyenta a la fauna a sitios más tranquilos, por tal motivo no se considera un impacto grave.

Socioeconomía

- ✓ Para la etapa de preparación y construcción, se detectaron 2 impactos positivos, los cuales se relacionan con la generación de ingresos público y la generación de empleos.

- ✓ Durante la operación se detectaron 3 impactos de carácter positivo relacionados con la generación empleos durante la etapa de operación, generación de ingresos públicos y la nueva opción para la venta de combustible.

Con base en los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología, la preparación, construcción y operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación: Matehuala de la empresa Gasera Villa de Reyes S.A. de C.V., resulta un proyecto que no modificará el sistema ambiental, debido a que en la zona donde se llevarán a cabo las obras no presenta características ambientales únicas que puedan ser alteradas, además, se contará con los dispositivos de seguridad marcados por la normatividad y siempre y cuando estos reciban mantenimiento constante, evitaran riesgos al ambiente. Aunado a lo anterior, el Municipio de Matehuala se encuentra en crecimiento constante, por lo que la demanda de combustible va en aumento.

Tabla .28: Medidas de mitigación.

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
Etapa de Construcción			
Agua			
Con el retiro de la capa superficial del suelo y la excavación, se modificarán los patrones de drenaje superficial del suelo, ya que la precipitación pluvial correrá de manera más rápida, lo que puede propiciar el arrastre de mayor cantidad de residuos sólidos	Área del proyecto	Mitigación	El predio contará con una pendiente para que el agua pluvial siga su curso natural.
Con la generación de residuos dentro del proyecto (tanto sólidos urbanos como peligrosos) se pudiera presentar arrastre de sólidos hacia	Área del proyecto y Área Influencia	Prevención	Para prevenir la contaminación de cuerpos de agua de sitios aledaños, se instalará un contenedor destinado para la disposición de residuos sólidos domésticos y peligrosos (en caso de generarse).

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
corrientes y cuerpos de agua o drenaje municipal y tener alcance en el área de influencia			
Con la eliminación del suelo y la colocación de la carpeta asfáltica en algunas zonas del predio como en el área de almacenamiento se perderá la cubierta que hace la función de retención temporal y absorción de agua, lo que hará que disminuya la cantidad de agua que se infiltre.	Área del proyecto	Mitigación	La zona contará con una pendiente para que el agua pluvial siga su curso natural, además algunas zonas contarán con grava compactada por lo que se tendrá en cierta medida absorción en el predio
Con la nivelación y compactación del suelo se modificará la pendiente y el flujo de las aguas pluviales	Área del Proyecto	Mitigación	La zona contará con una pendiente para que el agua pluvial siga su curso natural.
Contaminación del agua con hidrocarburos debido a derrames que presente la maquinaria utilizada para la preparación y construcción, la cual si se dispersa con el agua de lluvia podría tener afectación en el área de influencia.	Área del Proyecto y Área de Influencia	Prevención	Se solicitará a la empresa responsable de la construcción que utilice equipos y maquinaria en óptimas condiciones para evitar o reducir el derrame de combustibles. Se capacitará al personal que se encargue de la preparación y construcción del sitio sobre el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, además, se deberá tener una supervisión constante en la obra y en caso de que se detecte algún derrame se actúe de manera inmediata.

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
Aire			
La introducción de maquinaria pesada, por sus características comenzarán a generar niveles de ruido que no ocurren en las condiciones normales, la que podría afectar a las construcciones aledañas, una carnicería, un establecimiento de venta de materiales para la construcción y 4 casas habitación	Área de Influencia	Mitigación	Las obras de construcción se llevaran a cabo durante el día.
Con las acciones de preparación y construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación, así como el flujo de maquinaria y vehículos en la zona, se tendrá emisión de polvos, la cual, por acción del aire se pueden dispersar a zonas aledañas	Área del predio y Área de influencia	Mitigación Prevención	Los vehículos que transporten material que se requiera para la construcción lo realizarán utilizando una lona que cubra el cajón del camión para mitigar las emisiones fugitivas de partículas de polvo. Se humedecerá el predio para disminuir las emisiones.
Para las labores de preparación y construcción se requiere la operación de maquinaria pesada dentro del predio, mismos que operan con diésel como combustible, por lo que se presentarán emisiones a la atmosfera, las cuales podrán	Área del proyecto y Área de Influencia	Prevención	Se pedirá al encargado de la construcción que de manera previa y durante las obras se realicen mantenimientos preventivos y correctivos a la maquinaria para que cumplan con los límites máximos permisibles establecidos por la normatividad ambiental vigente en materia de contaminantes atmosféricos.

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
afectar a parte del área de influencia.			
El almacenamiento de tierra y arena al aire libre tendrá como resultado la incorporación de partículas suspendidas a la atmosfera.	Área del proyecto y Área de Influencia	Prevención	La arena utilizada para la construcción se humedecerá ligeramente para prevenir su dispersión.
Una vez concluida la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se retirará la maquinaria utilizada y ya no se tendrá material de construcción almacenado que pudiera generar emisión de polvos, así mismo, con la colocación de la carpeta asfáltica en algunas zonas del predio y grava compactada en otra, por lo que ya no se tendrá esta emisión.	Área del Proyecto y Área de Influencia	Mitigación	Una vez concluida la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se retirará todo el material, equipo y residuos que ya no se utilicen y así evitar contaminación.
Suelo			
Durante esta etapa, se muestra una superficie susceptible a la erosión, tanto por la acción del viento, como del agua, sin embargo, una vez que las instalaciones se encuentren listas ya no será susceptible debido a la pavimentación con la	Área del proyecto	Mitigación	Una vez que la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se concluya ya no serán susceptibles a la erosión o será mínimo debido a la pavimentación y grava compactada con la que se contará.

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
que contarán algunas zonas y la grava compactada en otras.			
Contaminación del suelo con hidrocarburos debido a derrames en el área donde trabaje la maquinaria usada para la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación.	Área del Proyecto	Prevención	Se le solicitará al encargado de la preparación y construcción que mantenga la maquinaria en condiciones mecánicas óptimas para evitar la contaminación al ambiente. En caso de que se presente algún derrame, el personal se encontrará debidamente capacitado para actuar tanto en su manejo como disposición.
Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal durante las actividades de preparación y construcción, si no son recolectados se podrán dispersar por acción del aire o lluvia alcanzando algunas zonas del área de influencia.	Área del Proyecto y Área de Influencia	Prevención	Se capacitará al personal que labore en esta etapa para la adecuada disposición de los residuos. Además se colocará un contenedor para depositar la basura generada evitando así que se tire en el suelo.
Con los trabajos de despalme, nivelación, cimentación y pavimentación necesarios para la Estación de Gas L.P. para Carburación, se modificará la topografía del predio.	Área del Proyecto		Este impacto no puede ser mitigado, sin embargo no se considera un impacto grave debido a la superficie que ocupará además de que se trata de una zona en crecimiento constante
Una vez concluida la construcción, se llevará a cabo la limpieza del sitio con lo que se	Área del proyecto y	Mitigación	Se llevará a cabo la limpieza del sitio para evitar contaminación por los residuos generados durante la construcción.

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
reducirá la probabilidad de contaminación del suelo tanto del predio como del área de influencia, ya que no se tendrán residuos que se puedan dispersar en el medio.	Área de Influencia		
PAISAJE			
Durante la construcción se tendrá flujo de maquinaria de construcción, estas actividades muestran un paisaje inadecuado para la zona.	Área del proyecto	Compensación	Una vez que se encuentre construida la Estación de Gas L.P. para Carburación se tendrá otra imagen en el sitio, ya que actualmente se trata de un predio sin uso con una construcción en abandono con presencia de vegetación de disturbio y residuos.
FLORA			
Para la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se requerirá remover la vegetación de disturbio que se encuentra en una fracción del predio	Área del proyecto		La remoción de la vegetación de disturbio que presenta el predio se considera como impacto positivo y negativo: negativo porque esa cubierta ayuda a retener o disminuir la velocidad del agua pluvial y positivo porque este tipo de vegetación favorece la presencia de fauna nociva.
FAUNA			
Con el retiro de la vegetación de disturbio que se presenta en el predio y el retiro de los residuos que se acumulan tanto en el predio como en la construcción con la que cuenta actualmente y	Área del proyecto y Área de Influencia	Mitigación	Con la remoción de la vegetación de disturbio se evitará la proliferación de la fauna nociva.

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
que será utilizada como oficina, se disminuirá la presencia de fauna nociva.			
SOCIOECONOMÍA			
El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos	Área de Influencia		Se solicitarán los permisos correspondientes y se hará el pago de cada uno de ellos
En la etapa de preparación y construcción se llevará a cabo la contratación de personal, brindando fuentes de empleo.	Área de influencia		Durante la etapa de preparación y construcción se dará empleo tanto a trabajadores de la construcción como gestores de permisos
Operación de la Estación de Gas L.P.			
Agua			
Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. para Carburación para solicitar el servicio, el cual podría provocar la contaminación de corrientes y por lo tanto cuerpos de agua, si estos son arrastrados por la lluvia, afectando así a parte del área de influencia.	Área del proyecto y Área de Influencia	Prevención y mitigación	En caso de que se llegase a presentar un derrame, este deberá ser limpiado de inmediato por medio de arena inerte y será tratada como residuo peligroso para su posterior disposición por medio de un prestador de servicio autorizado. Además se le dará capacitación al personal que laborará en la Estación de Gas L.P. para Carburación para actuar en caso de derrame.
Durante la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se generarán	Área del Proyecto y	Prevención	Se colocarán botes o contenedores para depositar los residuos sólidos urbanos que se generen en la Estación de Gas L.P. para

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
residuos sólidos urbanos, los cuales, si no son almacenados y dispuestos correctamente podrían ser arrastrados por el aire o lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua, afectando así parte del área de influencia	Área de Influencia		Carburación y se capacitara al personal para que hagan uso adecuado de estos, o si perciben algún residuo lo depositen en el lugar correspondiente. Una vez que se tenga una cantidad determinada de residuos se le llamará a un prestador de servicios para su recolección y disposición final.
Con la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, se requerirá el uso de agua, tanto para los servicios sanitarios, como para la limpieza de las instalaciones.	Área del proyecto	Prevención y mitigación	Se recomienda que en los servicios sanitarios se instalen equipos ahorradores de agua, además se capacitará al personal para concientizar en el uso de agua, y evitar al máximo que se desperdicie al momento de realizar la limpieza de las instalaciones.
Se tendrán aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios y de la utilizada para la limpieza de la Estación de Gas L.P. para Carburación.	Área del Proyecto	Mitigación	Para el agua proveniente de los servicios sanitarios se descargará en una fosa séptica y se llevará a cabo su limpieza por medio de un prestador de servicio autorizado
Aire			
Se tendrá emisión de Gas L.P. por las actividades de carga a vehículos que soliciten el servicio, así como al momento de recargar el tanque de almacenamiento de la Estación.	Área del Proyecto y Área de Influencia	Prevención	Se llevarán a cabo inspecciones a los sistemas de seguridad y en caso de requerir mantenimiento se les dará para asegurar su correcto funcionamiento, además se capacitará al despachador para actuar en caso de fugas.
En caso de que se presente alguna fuga descontrolada de Gas L.P. se tendría	Área del predio y	Prevención	Las instalaciones de la Estación de Gas L.P. para Carburación y en especial el tanque de almacenamiento contarán con dispositivos

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
contaminación en el aire tanto del predio, como parte del área de influencia y probabilidad de una explosión que causaría efectos graves.	Área de Influencia		de seguridad para evitar fugas, además, se capacitará al personal que laborará en la Estación para actuar en caso de fuga.
Se tendrá emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles provenientes de los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. para Carburación, los cuales generan contaminación, causando daños al ambiente, incluyendo a parte del área de influencia.	Área del Proyecto y Área de Influencia		Este impacto no puede ser mitigado, puesto que es responsabilidad de los clientes que arriben a la Estación de Gas L.P. para Carburación, que el funcionamiento de su vehículo sea el adecuado y que cumplan con los parámetros marcados por la normatividad vigente.
En caso de que se llegase a presentar un incendio o explosión en la Estación de Gas L.P. para Carburación se generaría contaminación por la combustión del Gas y aquellos elementos que consuma el fuego, causando daños tanto a la propia Estación como a parte del área de influencia.	Área del predio y Área de Influencia	Prevención	Las instalaciones de la Estación de Gas L.P. para Carburación, en especial el tanque de almacenamiento contarán con dispositivos de seguridad para evitar fugas, además, se capacitará al personal que laborará en la Estación para actuar en caso de incendio, contando con los procedimientos específicos para cada situación
Para la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se requerirá energía eléctrica, para lo cual se contará con un transformador con una	Área del Proyecto y Área de Influencia	Mitigación	Puesto que la energía eléctrica es esencial para el funcionamiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación y no se puede prescindir de su uso, se sugiere que se utilicen sistemas ahorradores de energía

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
capacidad adecuada. El uso de energía genera contaminación equivalente a dióxido de carbono.			para que los consumos se vean disminuidos y la emisión por consumo de energía disminuya también.
El tanque de almacenamiento contará con dispositivos de seguridad para evitar fugas, los cuales reducirán las emisiones a la atmosfera que se generen en la Estación de Gas L.P. para Carburación.	Área del proyecto y Área de influencia	Prevención	Se dará mantenimiento constante a los sistemas de seguridad con los que contará la Estación de Gas L.P. para Carburación, de manera especial aquellos instalados en el tanque de almacenamiento, para evitar fugas y prevenir así tanto riesgos al ambiente como a los trabajadores y usuarios.
Suelo			
Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. para Carburación para solicitar el servicio, el cual, por medio de absorción provocaría la contaminación del suelo	Área del proyecto	Mitigación	En caso de que se llegase a presentar algún derrame de este tipo, será limpiado y recolectado de inmediato para evitar la contaminación del suelo, por tal motivo, el personal de la Estación estará debidamente capacitado
Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de la Estación de Gas L.P. para Carburación, los cuales, podrían ser dispersados a través del área	Área del Proyecto y Área de Influencia	Prevención y Mitigación	Se colocarán botes o contenedores para depositar los residuos sólidos urbanos que se generen en la Estación de Gas L.P. para Carburación y se capacitara al personal para que hagan uso adecuado de estos, o si perciben algún residuo lo depositen en el lugar correspondiente. Una vez que se tenga una cantidad determinada de

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
de influencia por acción del aire y lluvia			residuos se le llamará a un prestador de servicios para su recolección y disposición final.
Paisaje			
Con la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se tendrán instalaciones nuevas a las que se le dará mantenimiento constante brindando otro aspecto a la zona ya que actualmente, el predio es un terreno abandonado donde la actividad anterior correspondía a un auto lavado y que cuenta con una construcción que ahora está sin uso, donde se presenta acumulación de residuos que deposita la gente al ser infraestructura en abandono, además, de que una fracción del predio cuenta con vegetación de disturbio y escombro, con lo cual se propicia la aparición de fauna nociva.	Área del Proyecto y Área de Influencia	Prevención	Se dará mantenimiento constante a las diferentes áreas de la Estación de Gas L.P., para Carburación para conservar las instalaciones funcionales y en buen estado.
Fauna			
Con la construcción (principalmente) y la operación de la Estación de Gas L.P. para	Área del Proyecto		No hay medida de mitigación o prevención para este impacto.

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
Carburación se generarán barreras de desplazamiento, sin embargo, la fauna en el área es mínima debido a la ubicación, ya que se encuentra en una vialidad medianamente transitada, así como actividades comerciales y habitacionales, donde se genera ruido y vibración que ahuyenta a la fauna de los alrededores.			
Socioeconomía			
El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos.	Área de influencia		Se llevará a cabo el pago de derechos para los diferentes permisos que se requiere para la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación por lo que se tendrá un beneficio por la generación de ingresos públicos.
Para la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, se requerirá de mano de obra, brindando fuentes de empleo.	Área de Influencia		Para la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se requerirá de operadores, personal de mantenimiento, y personal administrativo, por tal motivo se tendrá generación de empleos.
Con la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se tendrá una nueva opción para la venta de combustible en la zona, abatiendo la creciente demanda del mismo.	Área de Influencia		Se contará con esta nueva Estación de Gas L.P. para Carburación en el Municipio Matehuala, la cual brindará el servicio a los vehículos que transiten por la zona

c) Indicar procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación

Para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas, se puede implemente un Programa de Vigilancia Ambiental, este programa contiene las medidas propuestas para la verificación del grado de cumplimiento y la evaluación de la eficiencia de las medidas de mitigación propuesta en las diferentes etapas o actividades a realizarse durante la ejecución del proyecto, a través de inspección y monitoreo.

Objetivos:

- Controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación, protección y corrección proyectadas como parte del presente documento.
- Facilitar a las autoridades pertinentes la evaluación de los impactos reales derivados de la ejecución del proyecto.
- Establecer claramente los aspectos sobre los cuales se aplicará el presente plan, los parámetros de acuerdo a los cuales se medirán dichos aspectos, el personal a cargo de aplicar el plan y sus funciones, los puntos y frecuencias de muestreo y monitoreo, las obras y/o materiales requeridos para aplicar el programa, así como la previsión de los informes correspondientes.

Inspección y Monitoreo:

La inspección busca verificar el grado de cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas para el proyecto y se enfoca en la inspección a la calidad del ambiente.

Como apoyo al personal que realice las inspecciones requeridas por el presente programa de vigilancia ambiental, se deberá crear una Lista de Verificación que permitirá realizar una adecuada evaluación a las acciones analizadas y así dar una calificación al grado de eficiencia de las mismas.

En caso de no obtener el resultado esperado se enfatizará en la corrección de las medidas propuestas. Un punto importante para que estas acciones de mitigación o remediación sean realmente efectivas tiene que ver con la supervisión, para lo cual el Promovente ha adquirido el compromiso de cumplir con todas y cada una de las medidas establecidas.

Evaluación de las Medidas e Indicador de Eficiencia

Para poder implementar un programa de vigilancia ambiental cuantificable se evaluará el grado de cumplimiento de las medidas de mitigación. Algunas de éstas serán evaluadas mediante la asignación de calificación a cada uno de los aspectos evaluados considerando los siguientes criterios:

A. **Elemento satisfactorio.-** Si cumplió al 100% con lo que se le requería.
B. **Con cierta limitación.-** Si cumplió la mitad o más de los que se le requería.
C. **No satisfactorio.-** Si cumplió con menos de la mitad de lo requerido o no cumplió.

El porcentaje de cumplimiento del indicador se mide mediante la fórmula:

$$I = \frac{\left(A + \frac{B}{2} + \frac{C}{4}\right)}{N}(100)$$

Donde:

I = Indicador
N = Número de elementos que se evalúan.

Estos criterios serán seleccionados para cada medida marcando la casilla correspondiente en la Lista de Verificación de inspección mensual. Una vez obtenido el valor del indicador se considera la siguiente escala para la interpretación del porcentaje de cumplimiento:

Excelente	100 %	Medidas eficientes
Muy Bueno	90 %	
Bueno	80 %	Requiere atención
Regular	70 %	
Deficiente	60 %	Acciones urgentes
Malo	40 %	
Pésimo	20 %	
Inexistente	0 %	

III.6.- Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.

En los capítulos anteriores se muestran las cartas de ubicación del proyecto, Unidades de Gestión Ambiental, así como del medio físico: litología, edafología, uso de suelo, hidrología entre otras.

Conclusiones

Después de haber realizado el análisis de los diferentes impactos y sus respectivas medidas de mitigación, así como del análisis de la bibliografía disponible, se concluye que:

- Se construirá una Estación de Gas L.P. para Carburación propiedad de la empresa Gasera Villa de Reyes S.A. de C.V. en el Municipio de Matehuala, Estado de San Luis Potosí, la cual se encontrará en la zona Suroeste de la cabecera municipal, en un predio que no presenta uso, donde anteriormente se utilizaba como auto lavado y que cuenta con una barda perimetral, una sala de estancia, baño y cuarto para artículos de limpieza, (tal cual se puede constatar en el contrato de arrendamiento que se adjunta) actualmente el predio está abandonado, por lo que dicha infraestructura será rehabilitada para establecer el área de oficinas.

- La Estación de Gas L.P. para Carburación aún no ha sido construida, se cuenta con la Licencia de Uso de Suelo favorable emitido por la Dirección de Obras Públicas del Municipio de Matehuala.

- Los principales Impactos ambientales detectados por la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación son al suelo, ya que cambiarán las propiedades físicas de este debido al retiro de la capa superficial, la nivelación y cimentación, se tendrá además la generación de residuos sólidos urbanos, que pudieran contaminar tanto el suelo como el agua, también se tendrá la generación de polvos.

- Los principales impactos ambientales que se tendrán por la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación son principalmente por emisiones a la atmosfera de Gas L.P. y generación de residuos, pero si se siguen las recomendaciones y se da mantenimiento a los dispositivos de seguridad y demás equipo de la Estación, los impactos serán mínimos.

- Entre los impactos positivos se detectaron: la generación de empleos, generación de ingresos públicos, cubrir la creciente demanda de combustible, entre otros.

Se considera que el desarrollo del presente proyecto no pondrá en riesgo el ecosistema debido a lo siguiente:

- No se detectaron especies en algún estatus de protección.

- El proyecto solo afectará una pequeña superficie correspondiente a 648.38 m^2 lo cual se considera formará lo que en ecología se denomina "parche" (patch), que se refiere a una pequeña área dentro de un ecosistema con condiciones diferentes, en este caso de disturbio pero que son comunes en los ecosistemas naturales; y que no representan un riesgo de fragmentación total del sistema.

Por lo anteriormente señalado, se considera que la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación: Matehuala de la empresa Gasera Villa de Reyes S.A. de C.V., no ocasionará impactos ambientales significativos, siempre y cuando se sigan las recomendaciones para evitar la contaminación al ambiente, además de mantener las instalaciones en óptimas condiciones de operación.

Bibliografía

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente.
- Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.
- Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
- Guía para la elaboración del Informe Preventivo de impacto ambiental.
- Cartografía Proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía
- S.T.P.S. Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.
- Servicio Sismológico Nacional.
- Servicio Meteorológico Nacional
- Simulador de Flujos de Aguas de Cuencas Hidrográficas
- Cuencas hidrológicas CONABIO
- Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México
- Magnetismo y tectónica en la Sierra Madre Occidental y su relación con la evolución de la margen occidental de Norteamérica: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, Volumen Conmemorativo del Centenario Temas Selectos de la Geología Mexicana Tomo LVII, Núm. 3, 2005, p. 343-378