

# **INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN,  
TIPO “B” SUBTIPO B-1 GRUPO II  
REGIO GAS CENTRAL, S.A. DE C.V.**

**TULANCINGO - HUAUCHINANGO CARRETERA 329, NUEVA MORELOS,  
TULANCINGO DE BRAVO, HGO.**

**ABRIL 2022**

## I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

### I.1 Proyecto

Estación de Gas LP para Carburación, Tipo "B" Subtipo B-1 Grupo II.

#### I.1.1 Ubicación del proyecto.

Tulancingo - Huauchinango Carretera 329, Nueva Morelos, Tulancingo de Bravo, Hgo.

#### I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto.

2,380.33 m<sup>2</sup>

#### I.1.3 Inversión requerida

La inversión que se requerirá para este proyecto se estima en el orden de [REDACTED] incluye adquisición de tanque y construcción.

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

Se contratará, aproximadamente 5 personas, sin embargo, esto podrá incrementarse según sea la demanda y necesidades de la empresa.

#### I.1.5 Duración total de Proyecto

El proyecto actualmente se encuentra en etapa de obtención de trámites y registros. Las instalaciones podrán operar unos 40 años con el mantenimiento adecuado y considerando la posibilidad de sustituir los tanques de almacenamiento, cuando sus condiciones no garanticen la seguridad de la actividad.

### I.2 Promovente

Regio Gas Central, S.A. de C.V.

#### I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa Promovente

RGC111007JV1

#### I.2.2 Nombre y cargo del representante legal (anexar copia certificada del poder respectivo, en su caso), así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo.

C. Marvin Giovany Curiel González  
Representante Legal

#### I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

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

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

**I.3. Responsable del Informe Preventivo**

Ing. Ana Belem Torres Guerrero

**2. 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.

**3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.**

Ing. Ana Belem Torres Guerrero

**4. Profesión y Número de Cédula Profesional.**

Ing. Químico, No. Cedula 4891948

**5. Dirección del responsable del estudio, que incluirá lo siguiente:**

Calle y Número o bien lugar o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de dirección postal Colonia o barrio

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

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

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

Titulo Segundo – Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación.

Capítulo I–Atribuciones de la Agencia.

Artículo 7. Fracción I.

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

Las autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbono ductos; 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.

El presente proyecto se somete a Evaluación en Materia de Impacto Ambiental (EIA), ante la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente (ASEA), para la autorización por las actividades de preparación del sitio, construcción y operación, a fin de obtener la autorización correspondiente.

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

Capítulo III – De las Jefaturas de Unidad

Artículo 11

Fracción VIII

Artículo 11. La Unidad de Normatividad y Regulación, tendrá las siguientes atribuciones en relación con las actividades del Sector:

VIII. Autorizar las manifestaciones de impacto regulatorio de los actos administrativos de carácter general de su competencia.

El presente reglamento es de cumplimiento obligatorio en todo el Territorio Nacional, para quienes pretendan llevar a cabo obras o actividades que puedan ocasionar daños al ambiente, relacionados con el sector hidrocarburos. Por lo que, se somete a evaluación la construcción y operación de la estación de carburación de gas L.P. perteneciente a Luis Ángel García Bautista, a fin de contar con su autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.

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

La Estación de Gas LP para carburación cumplirá con la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, en las Etapas de Diseño y Construcción.

**NOM-008-ASEA-2019**, Estaciones de servicio con fin específico para el expendio al público de gas licuado de petróleo, por medio del llenado parcial o total de recipientes portátiles.

La empresa dará cumplimiento a la normatividad con el fin de mantener una operación segura y en cumplimiento a la normatividad aplicable.

NORMA	VINCULACIÓN
<b>Descargas de agua</b>	
NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, publicada el 6 de enero de 1997 en el Diario Oficial de la Federación.	Las descargas de aguas residuales serán conducidas al drenaje municipal.
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 (D.O.F. 03/JUNIO/1998).	Se cumplirá con lo establecido en esta norma, monitoreando dichas descargas.
<b>Emisiones a la atmósfera</b>	
NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible (D.O.F. 06/Marzo/2007) adecuado de los mismos, por lo que las emisiones de ruido serán mínimas, respetando los límites permitidos.	Los vehículos recibirán periódicamente el mantenimiento correspondiente para evitar el mal funcionamiento de estos y se evite sobrepasar los límites permisibles de emisión de gases contaminantes.
NOM-045-SEMARNAT-2006, Que establece Protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición (D.O.F. 13/Septiembre/2007).	Como se ha mencionado, es responsabilidad del promovente realizar la verificación y mantenimiento de los vehículos y maquinarias que se utilicen para las actividades del proyecto con el fin de evitar la emisión de gases y humo que sean contaminantes para la atmósfera y rebasen los límites permitidos. En materia de contaminación por ruido

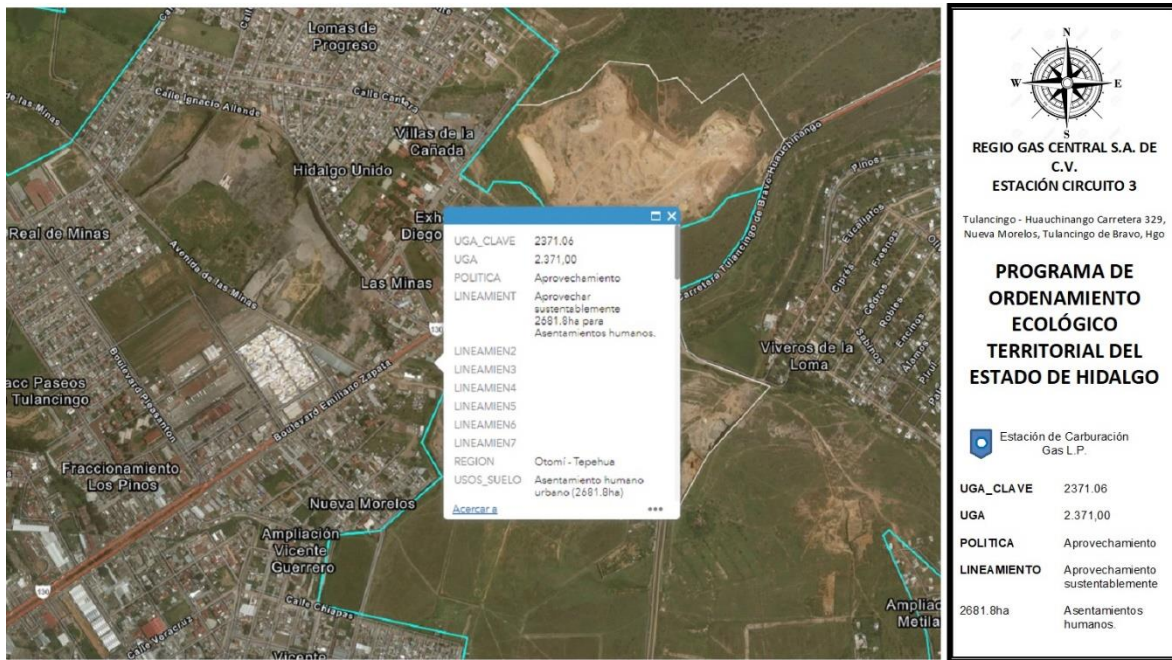
Emisión de ruido	
NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. (D.O.F. 13/enero/1995).	Realizando periódicamente el mantenimiento de los vehículos y maquinarias, se favorecerá el funcionamiento y evita los ruidos excesivos.
Protección de especies	
NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. (D.O.F. 30/12/2010).	No se encontró alguna especie catalogada bajo algún criterio de conservación en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.
Residuos peligrosos	
NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Es responsabilidad del promovente el almacenamiento adecuado y manejo de algún residuo considerado peligroso, los cuales se colocarán en tambos cerrados y sellados. De igual manera se hará la contratación de una empresa autorizada para su manejo y disposición final. Se obtendrá el Registro como generador de residuos peligrosos.
Residuos de manejo especial	
NOM-161-SEMARNAT-2011 Norma Oficial Mexicana, Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo, el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de planes de manejo.	Se obtendrá el Registro como generador de residuos de manejo especial, así como la correcta separación y disposición final.

**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.**

Este está fundamentado en la relación entre un análisis sistemático y holístico de la sociedad – naturaleza tomando ambas como marco referencial, lo que permite promover el desarrollo sustentable para el Estado en relación con los principios planteados en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, La Ley para la Protección al Ambiente en el Estado de Hidalgo y en otras leyes, decretos, y regulaciones federales y estatales.

Derivado del análisis del Programa de ordenamiento ecológico del estado de Hidalgo y de la revisión de la política ambiental y los criterios ecológicos definidos para la Unidad de Gestión Ambiental en que se localiza el proyecto, se determinó lo siguiente:

En fecha 25 de febrero de 2022, se publicó el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo (POEH), que tiene por objetivo general obtener un patrón de ocupación del territorio que maximice el consenso entre los sectores, minimice los conflictos ambientales y favorezca el desarrollo sostenible en el Estado de Hidalgo.



De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo (POEH), el sitio seleccionado para el Desarrollo del proyecto pertenece a la Unidad de Gestión Ambiental 2371.06, las características que describen a esta unidad geoeológica se muestran a continuación.

**Cuadro.** Asignación de usos de suelo y políticas ambientales de la UGA 2371.06

<b>POLITICA AMBIENTAL</b>	<b>USO DE SUELO</b>	<b>USO CONDICIONADO</b>	<b>USO INCOMPATIBLE</b>	<b>CRITERIOS ECOLÓGICOS</b>
Aprovechamiento	Asentamiento Urbano	Asentamientos humanos Industrial Infraestructura	Acuícola Agrícola de riego Agrícola de temporal Conservación Energía eólica Energía fotovoltaica	ID01, ID02, ID03, ID04, ID05, ID06, ID07, ID08, ID09, ID10, ID11, ID12, ID13, ID14

<b>POLITICA AMBIENTAL</b>	<b>USO DE SUELO</b>	<b>USO CONDICIONADO</b>	<b>USO INCOMPATIBLE</b>	<b>CRITERIOS ECOLÓGICOS</b>
		Turismo convencional	Forestal maderable Forestal no maderable Ganadería Minería metálica Minería no metálica Turismo de naturaleza	

La política ambiental de **Aprovechamiento** se aplica en general cuando el uso del suelo es congruente con su vocación natural. Se refiere al uso de los recursos naturales desde la perspectiva de respeto a su integridad funcional, capacidad de carga, regeneración y funcionamiento de los geosistemas, a lo que debe agregarse que la explotación de los recursos deberá ser útil a la sociedad y no impactar negativamente al ambiente.

El criterio fundamental de esta política es llevar a cabo una reorientación de la forma actual de aprovechamiento de los recursos naturales, más que un cambio en los usos, lo cual permitirá mantener la fertilidad de los suelos, evitar la erosión, aprovechar racionalmente el agua, reducir los niveles de contaminación y degradación de los suelos, las aguas y el aire y conservar e incrementar la cubierta vegetal entre otros aspectos.

La mayor parte del área de Hidalgo se propone con esta política, con el fin de consolidar el uso agropecuario y forestal en extensas áreas, buscando a su vez utilizar de forma racional las potencialidades naturales y humanas, lo que permitirá a mediano y largo plazo el desarrollo socio-económico para áreas que actualmente presentan altos grados de marginación y pobreza.

De acuerdo con el uso condicionado que se le puede dar al suelo es esta UGA, es posible el establecimiento de asentamientos humanos, siempre y cuando se respeten y ejecuten ciertos criterios técnicos y ecológicos para realizar en apego a la legislación ambiental, por tal motivo el proyecto de Estación de Gas L.P., se desarrollará siempre y cuando se cumplan estrictamente todos los criterios dictados, además cabe destacar que se trata de una obra cuyos impactos ya han sido generados por las actividades antrópicas propias de la zona.

Los criterios Ecológicos aplicables a la zona donde se desarrollará el proyecto, de acuerdo con su naturaleza, son los siguientes:

<b>CODIGO</b>	<b>VINCULANTE</b>		<b>CRITERIO ECOLÓGICO</b>	<b>CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>		
<b>ID01</b>			Para la selección de sitio de un desarrollo industrial, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por	La empresa no se ubicará en un terreno forestal, se

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
SECTOR HIDROCARBUROS**

CODIGO	VINCULANTE		CRITERIO ECOLOGICO	CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES
	SI	NO		
			<p>excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para desarrollo industrial, en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera).</li> <li>• Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO)</li> <li>• Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas.</li> <li>• Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</li> <li>• El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.</li> </ul>	trata de un predio baldío sin vegetación forestal.
<b>ID02</b>			<p>En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para desarrollo industrial, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera).</li> <li>• Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO).</li> </ul>	La empresa no se ubicará en un terreno forestal, se trata de un predio baldío, en donde sólo se encuentra vegetación secundaria, dentro de la zona urbana de Tulancingo de Bravo.

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
SECTOR HIDROCARBUROS**

CODIGO	VINCULANTE		CRITERIO ECOLOGICO	CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES
	SI	NO		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud.</li> <li>• Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</li> <li>• El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.</li> </ul>	
<b>ID03</b>			<p>Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.</p>	<p>La empresa no se ubicará en un terreno forestal, se trata de un predio baldío, en donde sólo se encuentra vegetación secundaria, donde no se ubican especies sujetar a ser replantadas o rescatadas.</p>
<b>ID04</b>			<p>Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para</p>	<p>La empresa no se ubicará en un terreno forestal, se trata de un predio baldío sin vegetación forestal.</p>

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
SECTOR HIDROCARBUROS**

CODIGO	VINCULANTE		CRITERIO ECOLOGICO	CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES
	SI	NO		
			<p>tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables.</p> <p>El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución del riesgo por incendio.</li> <li>• Control de plagas.</li> <li>• Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO).</li> <li>• Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas.</li> <li>• Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.</li> <li>• El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.</li> </ul>	
<b>ID05</b>			<p>En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del</p>	

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
SECTOR HIDROCARBUROS**

CODIGO	VINCULANTE		CRITERIO ECOLOGICO	CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES
	SI	NO		
			<p>predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica.</p> <p>El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera).</li> <li>• Control de plagas.</li> <li>• Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO).</li> <li>• Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas.</li> <li>• Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.</li> </ul>	
<b>ID06</b>			<p>Los desarrollos industriales deben contar con la infraestructura necesaria para el tratamiento de sus aguas residuales previo a su descarga, en caso de que no puedan ser recibidas en los sistemas de drenaje y alcantarillado o en las cuencas ríos, cauces, vasos y demás depósitos o corrientes de agua, por estar severamente contaminada y no cumplir con la normatividad vigente.</p>	<p>La empresa no lleva a cabo procesos productivos, la descarga de aguas residuales serán las descargas del sanitario.</p>
<b>ID07</b>			<p>La instalación de empresas industriales de alto riesgo, como son aquellas que, por su alto impacto al medio ambiente, transforman, manipulan y almacenan materiales o sustancias peligrosas, y que pueden originar accidentes altamente riesgosos, deberán contar con un estudio específico, aprobado por la Autoridad, relativo a la restricción para la edificación perimetral y un área de amortiguamiento como parte integral del predio en la que no se permitirá ningún tipo de construcción, la cual no podrá ser menor de 100m de distancia a los límites de una zona habitada.</p>	<p>La empresa dará cumplimiento a toda la normatividad aplicable al proyecto.</p>
<b>ID08</b>			<p>Las industrias deberán contar con un sistema para la recolección, transporte,</p>	<p>La empresa dará disposición a sus residuos a</p>

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
SECTOR HIDROCARBUROS**

CODIGO	VINCULANTE		CRITERIO ECOLOGICO	CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES
	SI	NO		
			almacenamiento, manejo, reciclaje y disposición final de sus residuos sólidos y líquidos, en caso de que no existan centros especializados en el tratamiento de dichos residuos.	través del servicio de limpia municipal.
<b>ID09</b>			Los parques industriales deben destinar un mínimo de cinco por ciento (5 %) de la superficie del terreno industrial para uso de áreas verdes, en las cuales habrá la vegetación nativa propia del ecosistema en el cual se realice el proyecto.	El proyecto no es un parque industrial.
<b>ID10</b>			Se deberán utilizar energías renovables en las industrias, con el propósito de mitigar emisiones contaminantes y sus efectos nocivos en el medio ambiente.	
<b>ID11</b>			Se deberán implementar sistemas de mejora continua para reducir paulatinamente la contaminación atmosférica, así como la contaminación generada por la emisión de ruido, vibraciones, energía térmica, luz intrusa, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales, proveniente de fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales.	La Estación de Carburación generará emisiones a la atmosfera derivado de las actividades de suministro de Gas L.P., se dará cumplimiento con la normatividad aplicable.
<b>ID12</b>			Las aguas residuales y los residuos líquidos industriales no deberán derramarse sobre los suelos, y se deberán tomar las medidas necesarias para evitar que se infiltren en el subsuelo. En caso de que ocurran dichas filtraciones, la empresa responsable deberá reparar y resarcir el daño incluso si es producto de un accidente, y tomar las acciones para que no siga ocurriendo.	La Estación de Carburación realizará la descarga de agua producto de los sanitarios al drenaje municipal.
<b>ID13</b>			Las aguas residuales provenientes de los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano podrán utilizarse en la industria, si se someten en los casos que se requiera, al tratamiento que cumpla con la normatividad.	El proyecto para su funcionamiento no requiere de una demanda alta de agua, se contará con agua potable.
<b>ID14</b>			En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones originales. Los costos asociados a la restauración deberán ser cubiertos por la industria causante del daño.	La Estación de Carburación llevará a cabo el Registro como Generador de Residuos Peligrosos y dará disposición final mediante empresa autorizada.

De acuerdo con los criterios ecológicos establecidos para la UGA 2371.06. con Política de Aprovechamiento y Lineamiento de Aprovechar sustentablemente, el desarrollo del proyecto Estación de Carburación Gas L.P., **no se contrapone** a ninguno de estos, por lo

tanto, no atenta contra el equilibrio ambiental de la zona y el proyecto es viable desde el punto de ambiental, social y económico.

### **Plan Municipal de Desarrollo**

El Municipio presenta deficiencia en acciones, programas y procesos que fortalezca el arraigo del ciudadano en su entorno social original, tratando de evitar, lo más posible, la migración de la persona en edad productiva por cuestiones de ingreso y bienestar social: En 2020, 50% del total de viviendas de Tulancingo de Bravo tuvieron acceso a internet, esto significa un aumento del 100% con respecto a la medición del 2015; 33% aseguraba tener un equipo de cómputo, lo que significa un aumento ligeramente superior a la medición 2015 y 91% adquirió al menos un teléfono móvil.

### **8. Trabajo Decente y Crecimiento Económico**

8.3 Promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, la creación de empleos decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación y alentar la formalización y el crecimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas, entre otros apoyos.

En el campo industrial la región posee una gran tradición, que se remonta a principios del siglo XX, particularmente en materia textil que se centra en la fabricación de prendas de vestir, tejidos de punto y fabricación de hilo acrílico.

En términos específicos, el Municipio, cuenta con 1 de 7 centrales de abasto, establecidas en el Estado, con 3 de 60 mercados y 1 de 222 Tianguis, calificando este último, cómo uno de los más importantes en la región.

El 90% de los establecimientos comerciales cuenta con Registro Comercial, aunque no están inscritos al Sistema de Administración Tributaria. Por esta razón para la presente administración es de suma importancia realizar trabajos de conservación, formalidad, modernización y ampliación de este tipo de infraestructura.

### **Factores que impactan la política Prioritaria para el desarrollo municipal en materia de crecimiento económico y trabajo de calidad.**

1. Existe una cultura empresarial deficiente sobre la formación y capacitación profesional del
2. factor humano.
3. Crecimiento económico limitado por la falta de profesionalización de las unidades económicas.
4. En las comunidades indígenas existe una baja productividad agrícola, además, un limitado acceso de los productos agrícolas al mercado.
5. Aumento de actividades económicas informales.
6. Desvinculación de la actividad turística con la actividad industrial y agropecuaria.
7. Falta de creación de más y mejores empleos.
8. Falta de oportunidades productivas en el sector agropecuario.

9. Falta de políticas transversales en materia de valoración del patrimonio, desarrollo turístico y desarrollo urbano.
10. Deterioro ambiental.
11. Plan Municipal de Desarrollo - Tulancingo de Bravo 23
12. Ineficaz regulación de usos de suelo.
13. Zonas habitacionales con bajos niveles de calidad de vida.
14. Aumento de zonas de riesgo por asentamientos irregulares.
15. Inadecuada planeación del desarrollo económico y del ordenamiento urbano.
16. Cambios en la política gubernamental que impactan la dinámica económica de la ciudad.
17. Prevalece un modelo de ciudad fragmentada y dispersa.
18. El proceso de tramitación de los permisos municipales es ineficiente.
19. Pocas oportunidades de acceso a financiamiento para fortalecer las entidades económicas.
20. Alto índice de ausentismo laboral, por falta de apoyos sociales a los padres de familia en situaciones de vulnerabilidad.
21. Desventaja competitiva contra actores económicos externos al municipio.

**Visión para la política prioritaria para el desarrollo municipal en materia de crecimiento económico y trabajo de calidad.**

1. Se fortaleció el desarrollo de la actividad económica municipal mediante el desarrollo de competencias científicas y transferencias tecnológicas, potencializando su inserción competitiva en los mercados locales, estatales, nacionales e internacionales.
2. El sector turístico es considerado como un modelo a seguir por sus condiciones de desarrollo sostenible y niveles de calidad certificada a nivel nacional e internacional.
3. Con el fomento a la innovación se consolidó la productividad de las empresas permitiendo mayor competitividad y sustentabilidad en el sector empresarial.
4. La gestión de inversión extranjera directa, el fomento a la inversión nacional, estatal y local en espacios exprofeso para la industria y el comercio ha generado suficientes empleos formales con salarios dignos y condiciones laborales de alta calidad.
5. La infraestructura industrial y agroindustrial de nuevo asentamiento; y la ya existente, se ha diseñado o rediseñado, para recibir visitas de distintas partes del mundo, mediante una fuerte promoción, para lograr una estrecha vinculación con la actividad turística, comercial y agropecuaria.
6. El fomento al desarrollo industrial y económico mediante nuevas inversiones ha generado una fuerte oferta de empleos, con mejores condiciones laborales.
7. Con la creación de la Secretaría del Campo, la organización de figuras asociativas de los productores del campo, la firma de convenios con instituciones, organizaciones e instancias locales, estatales, nacionales e internacionales; la gestión de seguros agropecuarios, de créditos de operación y refaccionarios con

tasas de interés competitivas y preferenciales; la diversificación de productos; la capacitación de los productores en los procesos para lograr mayor productividad y calidad, se ha logrado generar un importante número de oportunidades de producción agropecuaria, mejorar la calidad del empleo y potenciar el bienestar del sector agropecuario.

8. Con base en la implementación de las políticas públicas, se ha revalorado el patrimonio cultural de Tulancingo, impulsado el desarrollo turístico y regulado el desarrollo y la movilidad urbana.
9. Se ha logrado inscribir en el Patrimonio Nacional a la Capilla de la Expiración, Catedral Metropolitana, El Parque Central de La Floresta, El Jardín del Arte, la antigua estación del ferrocarril, centros históricos, museos, fábricas y ranchos dentro del recorrido turístico de los visitantes.
10. Se promueve la capacitación empresarial artesanal de la población indígena para el posicionamiento de sus productos a nivel nacional e internacional.

### **Plan de Acción para la política prioritaria para el desarrollo municipal en materia de crecimiento económico y trabajo de calidad.**

#### **Categorías y acciones estratégicas**

##### **A. Impulsar la instalación de nuevas empresas para la generación de mejores empleos y la consolidación de las empresas establecidas.**

- A.1. Revisar y actualizar la normatividad y reglamentación relativa a la reserva territorial municipal con el objetivo de orientar el desarrollo empresarial.
- A2. Optimizar los trámites referentes a la creación y ampliación de unidades económicas.
- A3. Fomentar la cultura empresarial, innovación de la productividad, y el aprovechamiento tecnológico para la promoción, capacitación y creación de MIPYMES
- A4. Coadyuvar en las gestiones que permitan el acceso a financiamientos que impulsen la creación, innovación y expansión de empresas.
- A5. Desarrollar las gestiones y las acciones que mejoren las condiciones de infraestructura y equipamientos existentes para atraer inversiones al municipio.
- A6. Promover la profesionalización en las empresas familiares, jóvenes y mujeres.
- A7. Impulsar la simplificación de trámites y la reducción de costos, a través de una cultura de calidad y eficiencia en los servicios que proporciona el municipio.
- A8. Actualizar en el Plan de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, la propuesta de polígonos para la instalación de actividades agropecuarias, manufactureras y de servicios.
- A9. Aprovechar la infraestructura y equipamiento existente para actividades económicas, en correspondencia al Plan de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, aprovechando los vacíos y terrenos baldíos urbanos.
- A10. Certificar la competencia de artes y oficios, para potenciar su competitividad.

##### **B. Atraer y retener inversión en los sectores agropecuario, ganadero, forestal y acuícola, mediante programas de productividad y aprovechamiento sustentable.**

- B1. Realizar y actualizar un censo de las unidades económicas del sector agropecuario, ganadero, forestal y acuícola del municipio.
- B2. Implementar anualmente un indicador de desempeño de atracción y retención de inversión en el sector primario con la finalidad de incrementar la producción.
- B3. Armonizar los apoyos de inversión del ámbito federal, estatal y municipal para el fortalecimiento de la infraestructura hidroagrícola.
- B4. Gestionar la innovación tecnológica en materia de energía renovable para el fortalecimiento del sector agrícola y ganadero.
- B5. Difundir e informar de forma oportuna y focalizada a la ciudadanía, de las acciones sobre el sector primario.
- B6. Vincular productivamente a la ciudadanía con las actividades del sector primario.
- B7. Promover ante las instituciones de educación primaria, el consumo y valor de la producción local.
- B8. Fortalecer con competencias de administración y contabilidad a los productores del sector primario.
- B9. Diseñar y realizar actividades de capacitación y actualización destinadas al fortalecimiento de los sectores agropecuario, ganadero, forestal y acuícola.
- B10. Canalizar los recursos y apoyos de los programas estatales, federales e internacionales, destinados al fortalecimiento del campo, para generar una mayor actividad productiva.
- B11. Difundir y promover los cultivos alternativos.
- B12. Promover los proyectos de explotación apícola y los cultivos que la soporten.
- B13. Gestionar convenios con instancias nacionales e internacionales para atraer técnicos y científicos que apoyen el desarrollo agropecuario.
- B14. Promocionar y gestionar recursos para pagos por servicios ambientales.
- B15. Creación y promoción del mercado digital para el sector primario.
- B16. Potenciar desarrollo sostenible mediante la innovación económica con énfasis competitivo en el sector agropecuario, sin soslayar el industrial, comercio y servicios y finalmente las telecomunicaciones.

**C. Apoyar la generación de empleos de calidad, el desarrollo del capital humano, empleo formal y el aumento de la productividad laboral.**

- C1. Realizar acuerdos y convenios con las instituciones educativas públicas y privadas para elevar el nivel técnico y académico de la población.
- C2. Estimular la especialización de capital humano, mediante el desarrollo de sus capacidades.
- C3. Promover el empleo productivo formal y bien remunerado para la población y grupos vulnerables.
- C4. Gestionar los programas federales y estatales para la promoción y generación del empleo y actividades productivas.
- C5. Coadyuvar con los programas educativos de formación técnica-profesional y de capacitación para el trabajo, asociados a las vocaciones económicas y a las necesidades de desarrollo urbano local.
- C6. Motivar a las empresas para emplear a jóvenes.
- C7. Impulsar el autoempleo formal y el microempredurismo, apoyado en el reconocimiento de sus capacidades, mediante certificación oficial.
- C8. Estimular la formalización del número de unidades económicas.

C9. Integrar la bolsa de trabajo digital, modernizada y con información actualizada, confiable y de fácil acceso.

C10. Realizar jornadas, ferias y acciones de empleo que vinculen a la población con empresas ofertantes.

C11. Crear programas de créditos y financiamientos para MIPYMES.

C12. Brindar mejores oportunidades de capacitación y primer empleo para jóvenes.

**D. Mejorar el bienestar de los trabajadores del campo, impulsando la productividad que permita conservar las actividades del sector primario y cuidado del medio ambiente.**

D1. Definir en el Plan de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial la propuesta de polígonos para la instalación de actividades agropecuarias, manufactureras y de servicios.

D2. Gestionar recursos que promuevan la actividad económica del sector primario, que permita ubicar las zonas de desarrollo habitacional y reducir la presión de la expansión urbana.

D3. Establecer áreas de reserva para el uso y desarrollo exclusivo del sector agropecuario, considerando la preservación de los recursos naturales.

D4. Incentivar la participación de instituciones educativas, para la capacitación y mejora tecnológica de las actividades agropecuarias.

D5. Fortalecer al sector primario, para la atracción y retención de inversión e incremento de producción.

D6. Impulsar redes de consumo local que apoyen la distribución y comercialización de productos.

D7. Impulsar modelos de asociación que generen economías de escala.

D8. Coadyuvar con el gobierno Federal y Estatal para el desarrollo de programas que mejoren los ingresos de los productores.

D9. Apoyar el registro de las Unidades de Producción Pecuaria (UPP) que se obtiene ante el Sistema de Identificación Individual del Ganado. (SINIGA).

D10. Gestionar y actualizar los seguros de protección a la vida y a los cultivos de los productores del sector primario.

D11. Gestionar la inclusión en la seguridad social de los trabajadores del sector primario

Se cuenta con la autorización de Uso de Suelo emitido por la Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del municipio de Tulancingo de Bravo, licencia No. PTM/DLP/USAI/044/2022.

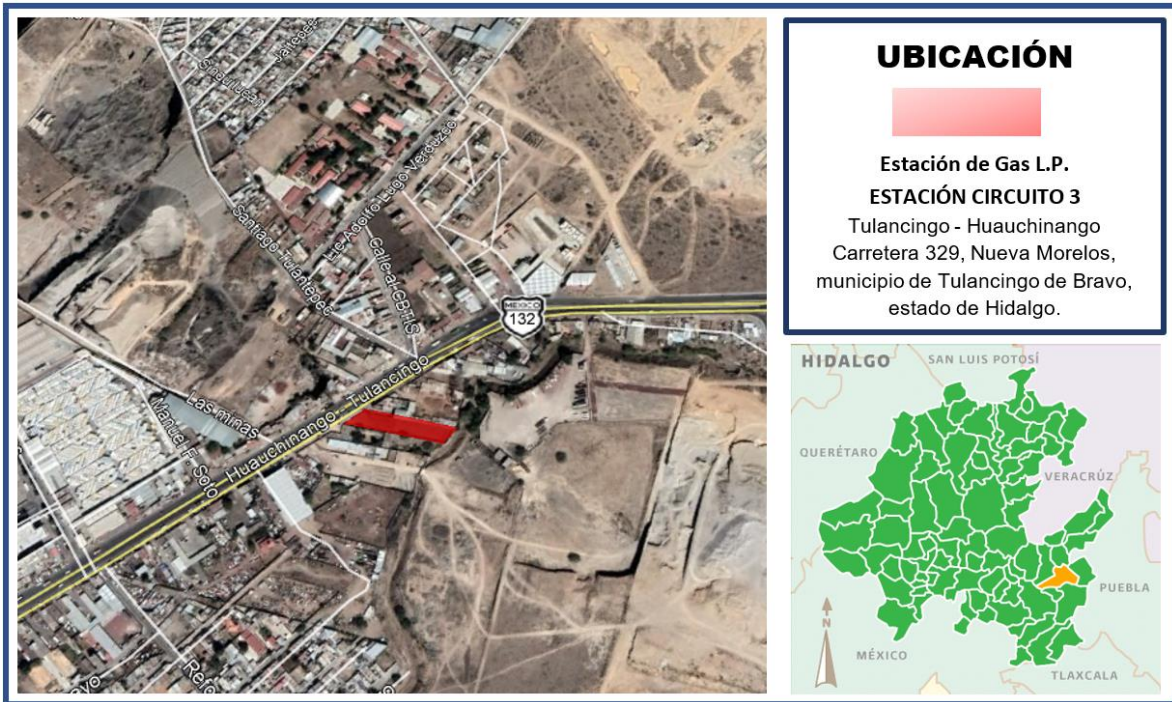
### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

#### III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada.

##### a) Localización del proyecto

La estación de Gas L.P. para Carburación tipo “B” Regio Gas Central S.A. de C.V., se ubicará en Tulancingo - Huauchinango Carretera 329, Nueva Morelos, Tulancingo de Bravo, Hidalgo, mismo que contará con una superficie total de 2,380.33 m<sup>2</sup>.

El uso actual del suelo en los alrededores cercanos del proyecto es de uso comercial, habitacional, predios particulares, predios sin uso actual y vías de comunicación.



VERTICE	X	Y
1	567650.36	2222747.93
2	567770.96	2222723.23
3	567780.94	2222742.56
4	567673.76	2222763.32

**b) Dimensiones del proyecto**

La superficie del terreno en donde se proyecta para instalarse la estación de Gas L.P. será de 2,380.33 m<sup>2</sup>.

La superficie utilizada para la estación de carburación de Gas L.P. será de 2,380.33 m<sup>2</sup>.

Se contará con una superficie construida de 60.45 m<sup>2</sup>.

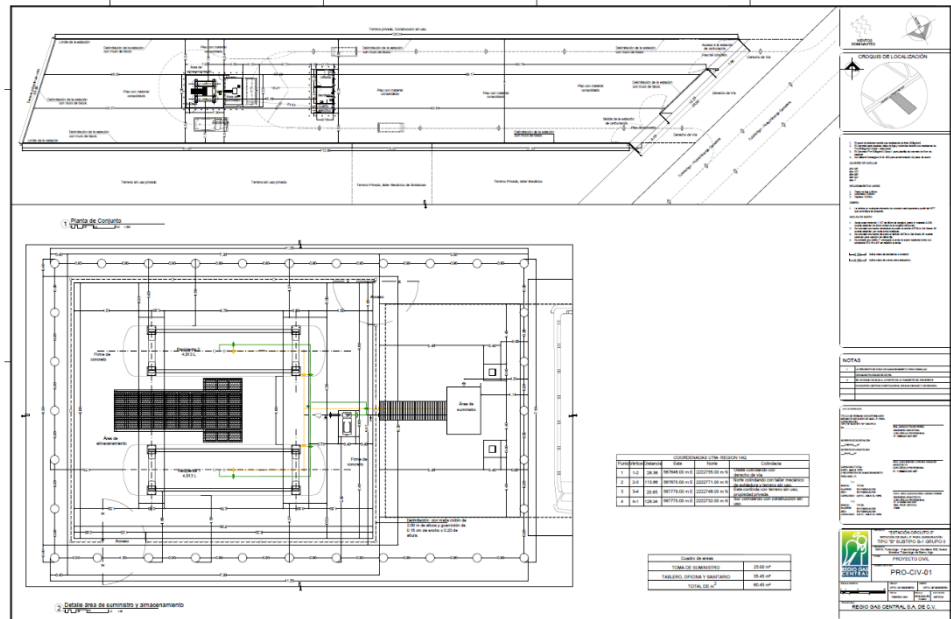
En el lindero Noroeste de 28.36 m de largo dividido en tres tramos, el primer tramo de 7.98 m de largo contará con portones de malla ciclónica de 2.00 m de altura, el segundo de 12.25 m de largo contará con muro de block de 3.00 m de altura, el tercer tramo de 8.08 m de largo contará con portones de malla ciclónica de 2.00 m de altura. Por el lindero Noreste de 113.86 m de largo contará con muro de block de 3.00 m de altura. Por el lindero Sureste de 20.65 m de largo contará con muro de block de 3.00 m de altura. Y por el lindero Suroeste de 128.04 m de largo contará con muro de block de 3.00 m de altura.

La Estación de Gas LP para carburación contará con la siguiente distribución:

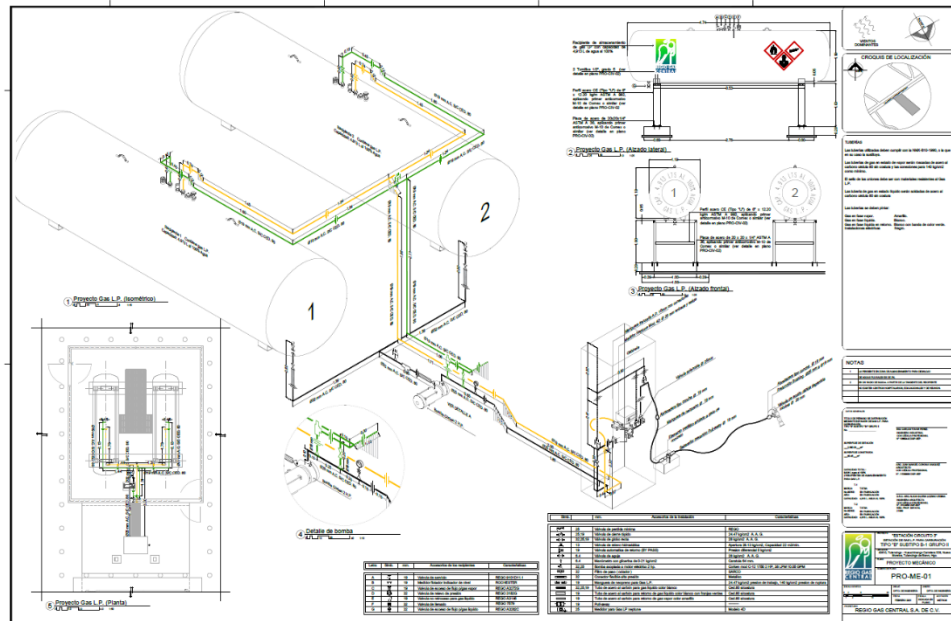
Accesos	En el lindero Noroeste se encontrarán dos portones de malla ciclón de 8.00 m de largo y de 2.00 m de altura, uno para acceso vehicular y de personas y el otro como salida de vehículos y personas respectivamente.
Edificaciones	Las construcciones destinadas para el servicio sanitario y oficinas se localizarán por el lindero Suroeste de la Estación, los materiales con que serán construidos son en su totalidad incombustible: muros de block, losa de concreto armado, ventanas y puertas metálicas. Las dimensiones de estas construcciones se especifican en el plano general de la Estación, mismo que se anexa a esta memoria técnica.
Área de almacenamiento	La protección perimetral del área de almacenamiento contará con guarnición de concreto 0.20 m de alto y 0.15 m de espesor, y con malla ciclónica de 2.00 m de altura en cuatro sesiones. El área de almacenamiento contará con dos accesos con las siguientes medidas: largo de 1.00 m. y 2.00 m de altura, los cuales serán puertas de malla ciclónica para evitar el paso a personas ajenas a esta zona.
Base de sustentación para el Recipiente de almacenamiento	Es importante considerar que los recipientes que se instalarán serán de tipo horizontal con capacidad individual de 4,913 L, por lo tanto, se realizó el cálculo de cimentación correspondiente.

El proyecto de la Estación de Gas LP para carburación es el siguiente:

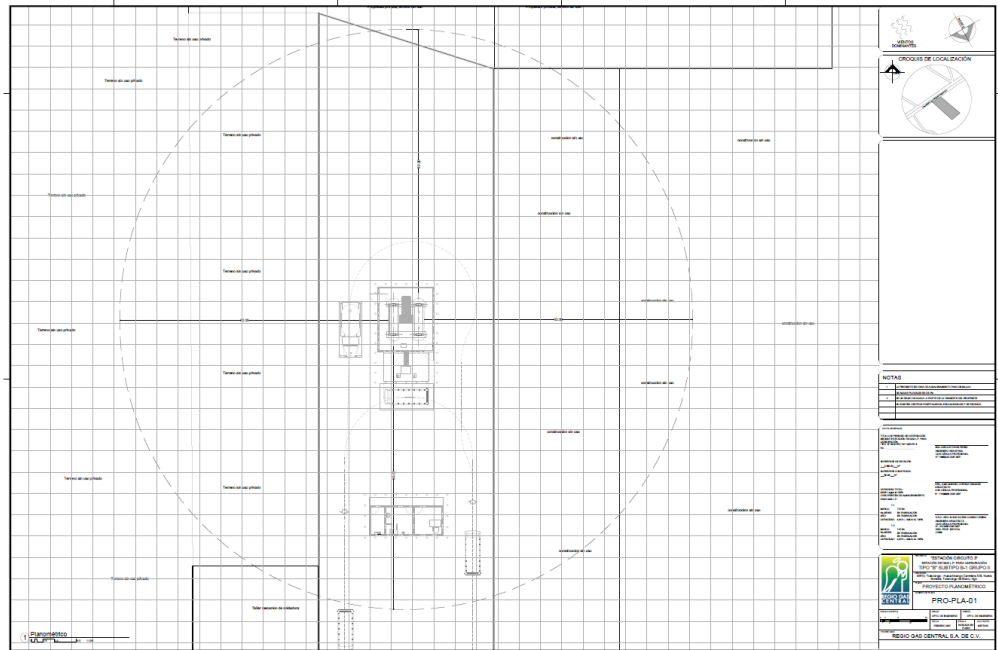
Proyecto civil



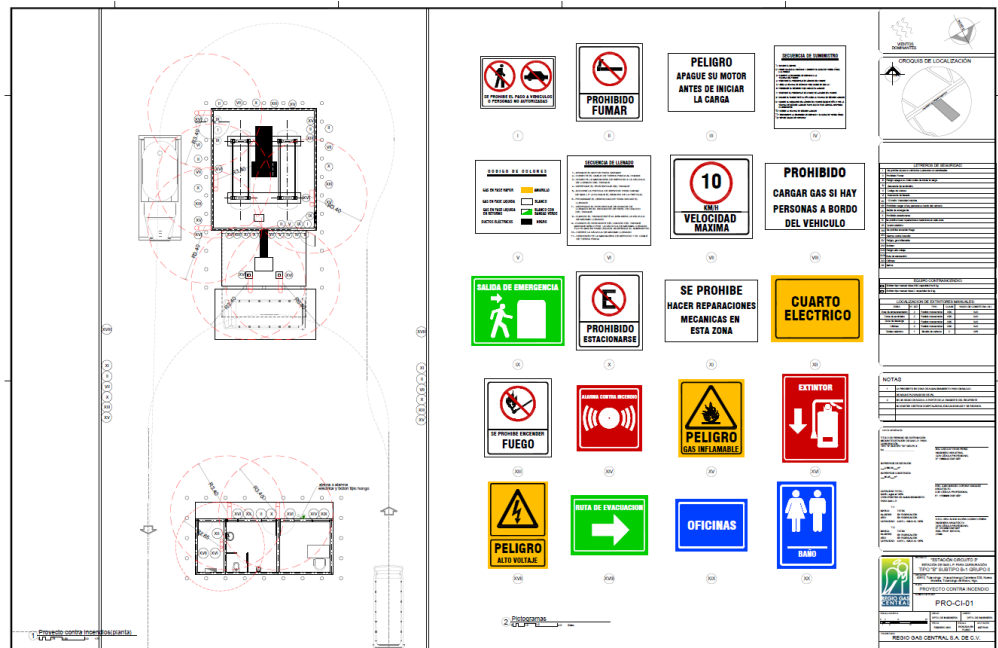
Proyecto mecánico



Planimétrico



Sistema contra incendio



**d) Programa de trabajo**

**Tabla.** Programa de trabajo.

CONCEPTO	MESES						
	Jul	Ags	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene
Desmante y despalde							
Trazo y Nivelación							
Compactación							
Excavaciones							
Construcción de zona de almacenamiento, zona de carga y descarga, zona de carburación, muelle de llenado, zona administrativa, zona de talleres, estación de carburación, demás áreas del proyecto							
Instalaciones Sanitarias							
Instalaciones Hidráulicas							
Instalaciones Eléctricas							
Instalación de equipo y accesorios (tanque de almacenamiento, bombas, compresor, tuberías)							
Operación							

**e) Programa de abandono del sitio**

Una vez concluida la operación, se realizará un programa de rehabilitación del área, consistente en la reforestación y remediación en caso de requerirse.

El plan de uso del área al concluir la vida útil del proyecto será el retorno del terreno a su estado original.

El programa contempla diferentes estrategias para aplicar un plan de restitución acorde con las condiciones originales del área, además de los sectores en donde se ubicaron los tanques de almacenamiento.

Las técnicas necesarias para lograr la corrección de impactos provocados al medio ambiente incluyen medidas específicas de adecuación, prácticas administrativas y métodos de abandono, limpieza y restauración del área del proyecto. El plan tomará en cuenta que el área se encuentra intervenida en la mayoría por la pavimentación del área.

Los procesos del plan incluyen:

- Realizar la limpieza de toda el área del proyecto
- Restituir la capa orgánica superficial del suelo.
- Limpiar adecuadamente los suelos con posibles contaminaciones de aceites y grasas.
- Nivelación y compactación de las vías de acceso.

- Realizar siembra de semilla en el predio.
- Colocación de carteles indicadores.
- Aplicación del Programa de Reforestación en el área, después de las actividades del proyecto.

### **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**

El principal insumo de riesgo es el Gas L.P., por sus características fisicoquímicas. Los casos donde se generan accidentes en las estaciones de carburación por el manejo de gas L.P. son pocos, y se han visto reducidos gracias a las medidas de seguridad que se llevan a cabo dentro de las estaciones, por lo que el presente proyecto buscara apegarse al marco regulatorio y dará capacitación a los trabajadores de la estación para brindar seguridad durante el tiempo que esté operando.

#### **NOMBRE QUÍMICO O CÓDIGO**

Mezcla Propano – Butano

#### **NOMBRE COMERCIAL**

Gas LP

#### **FAMILIA QUÍMICA**

Hidrocarburos del petróleo

#### **SINÓNIMOS**

Gas LP, LPG, gas licuado del petróleo

#### **OTROS DATOS RELEVANTES**

<b>FÓRMULA</b>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> + C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>
<b>USOS</b>	Obtención de olefinas, utilizadas para la producción de numerosos productos, entre ellos, la mayoría de los plásticos; como combustible para automóviles, combustible de refinería; combustible doméstico; para turbinas de gas para la generación de energía eléctrica

#### **IDENTIFICACIÓN**

Nombre de los componentes	%	No. CAS	No. UN	LMPE-PPT, LMPE-CT y LMPE-P <sup>1</sup>	IPVS (IDLH) <sup>2</sup>
<b>Propano</b>	60	74-98-6	1075	Asfixiante simple	2100 ppm

<sup>1</sup> Límite Máximo Permissible de Exposición Promedio Ponderado en el Tiempo (LMPE-PPT); Límite Máximo Permissible de Exposición para Corto Tiempo (LMPE-CT); Límite Máximo Permissible de Exposición Pico (LMPE-P);

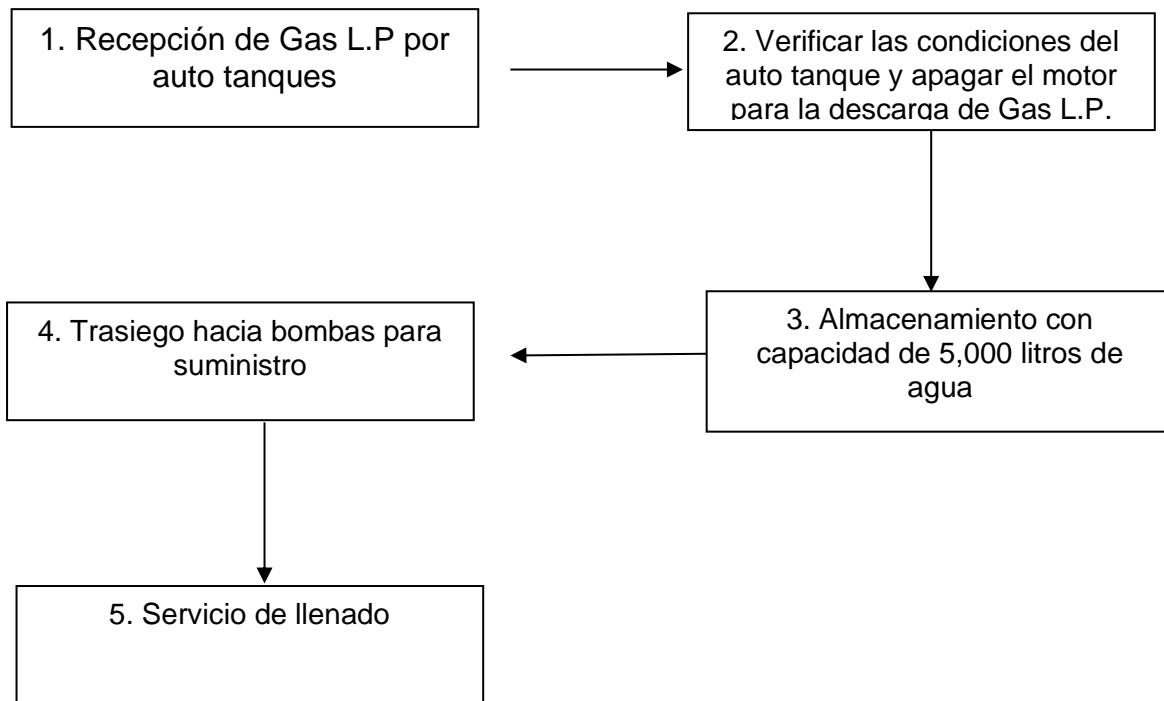
<sup>2</sup>Valor del IPVS (IDLH).

<b>Butano</b>	40	106-97-8	1011	PPT: 800 ppm	---
<b>Etil-Mercaptano (odorizante)</b>	0.0017-0.0028	75-08-1	2363	PPT: 0.95 ppm CT: 2 ppm	500 ppm

**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**

Las actividades que desempeñará la estación de gas con almacenamiento fijo consisten en la recepción, almacenamiento y distribución por medio de despacho a automóviles de gas L.P.

La descripción de los procesos de la estación consistirá en los siguientes pasos:



Al llegar el auto tanque a la Estación se verifican las condiciones del recipiente que almacena el Gas L.P.; se estaciona el vehículo junto a la toma de recepción, el motor debe ser apagado. El Gas L.P. al ser descargado de los auto-tanques se almacena en los tanques de almacenamiento instalados, la operación se lleva a cabo mediante diferencia de presión entre el recipiente del vehículo abastecedor y el de almacenamiento fluyendo del primero a este último, mediante el uso de compresores que permiten el flujo del gas.

Paso Descripción de la Actividad en los trasposos de Gas a la Estación de Carburación

1. El Chofer se ubica en lugar asignado para la descarga de gas en la estación, y coloca freno de mano. Durante el suministro de gas ninguno de los miembros de la tripulación debe utilizar su teléfono celular
2. El ayudante aplica medidas de seguridad como son la colocación de: calza, la tierra y cono o letrero de "Peligro descargando Gas L.P."
3. Para iniciar el servicio el chofer y/o ayudante portara su equipo de protección personal como son guantes y lentes. El equipo de seguridad como son estacas y martillo se dejará cerca de la unidad para su utilización en caso de ser requerido.
4. Cumpliendo con las medidas de seguridad el Chofer y/o Ayudante procede a hacer la conexión correcta de la llave a la válvula de llenado del tanque estacionario y da aviso al Chofer que puede iniciar el Suministro.
5. El chofer y/o Ayudante cierra la válvula correctamente y verifica que no quede fuga. Nota: El porcentaje de llenado de los recipientes no trasportables de la estación no debe exceder del 90%.
6. El Chofer o el Ayudante toma la Nota de Venta y entrega original al carburador para firmar, la copia la resguarda el Chofer para su liquidación en planta.
7. El Chofer o Ayudante retira el material de seguridad colocado al rededor del Auto-tanque. (Levantamiento de calza y retira tierra). Y continua con el abastecimiento a las demás estaciones.

Durante estas operaciones está prohibido fumar o encender cualquier clase de fuego. Respecto al suministro al consumidor se realiza de la siguiente forma:

1. Solicitar al chofer que frene el vehículo y apague el motor
2. Conectar a tierra el vehículo
3. Colocar calzas en las ruedas del vehículo
4. Conectar la manguera a la válvula de llenado de tanque
5. Verificar que estén abiertas las válvulas
6. Arrancar la bomba
7. Abrir la válvula de máximo llenado en intervalos
8. Detener el llenado cuando el medidor llegue al 90 % máximo o la válvula de máximo llenado arroje líquido
9. No desconectar la manguera, hasta purgado el gas del acoplador
10. Si un minuto después no cesa la salida del líquido por la purga no desconecte, golpee con el mazo de hule hasta que deje de salir líquido por el purgador.
11. Si la purga fue correcta desconectar la manguera
12. Verificar que no haya fuga en las válvulas del tanque
13. Retirar el cable de tierra del vehículo
14. Retirar calzas del vehículo

## 15. Autorizar el arranque de la unidad

### **Recepción y suministro de Gas L.P.**

Las emisiones a la atmósfera en la operación de la Estación, consistirán básicamente en hidrocarburos que se escapan como consecuencia de las operaciones de transferencia de gas L.P. en el llenado de tanques fijos y cilindros, denominadas emisiones furtivas.

Los valores de estas emisiones resultan sumamente bajos en comparación con otros límites ocupacionales y de explosividad, por lo que se considera que no tienen repercusiones en el medio ambiente.

Respecto a emisiones de ruido por la operación de la estación, se consideran una fuente baja de emisiones de ruido, los cuales no rebasan los límites máximos permisibles: 86 dB (A) en vehículos de hasta 3,000 kg, 92 dB (A) en automotores de 3,000 a 10,000 kg y 99 dB (A) en automotores mayores a 10,000 kg. En cuanto al ruido generado por la bomba y compresor, también se considera una fuente baja al no rebasar los límites máximos permisibles dB (A) de acuerdo con la Tabla 1 de la NOM-081.

### **Oficinas**

Los residuos generados por esta operación son residuos sólidos urbanos, principalmente orgánicos e inorgánicos por la alimentación de los trabajadores, así como por papel, cartón y empaques, por el material utilizado en oficina.

Utilizando un factor estimado de 700 g/empleador (INEGI), con una plantilla total de 5 empleados, suma la cantidad de 3.5 kg/día.

### **Sanitario**

Referente al uso de sanitario, se puede afirmar que la actividad de la estación no implica una generación de aguas residuales fuera de lo normal, ni en cantidad ni en calidad. Las características del efluente son enteramente domésticas y la cantidad estimada de las mismas es del orden del 60% de los requerimientos de agua potable.

En el caso de los residuos que se generan durante la etapa de operación y mantenimiento.

### **Generación de Residuos No Peligrosos**

El tipo de residuos sólidos domésticos incluye los generados en la oficina, principalmente papel, que se dispondrán en contenedores destinados expresamente donde diariamente serán transportados por el servicio de recolección del Municipio.

### **Generación de Residuos Peligrosos**

Los residuos peligrosos que se generarán serán los derivados de la maquinaria y equipo utilizado para la preparación del sitio, así como los generados en la etapa de operación y mantenimiento.

- Estopas y trapos con sustancias peligrosas
- Aceites usados Operación y mantenimiento

- Sólidos contaminados de proceso de mantenimiento de las instalaciones
- Líquidos contaminados de proceso de mantenimiento de las instalaciones

En cuanto a la disposición de los Residuos Peligrosos generados, se contará con empresas transportistas autorizadas por la SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES Y LA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, a las cuales se les solicitará las autorizaciones vigentes y que contemplen los residuos a disponer, así mismo, se les exigirá la entrega de los Manifiestos de Entrega Transporte y Recepción de los Residuos Peligrosos dispuestos.

### Generación de Aguas residuales

Las aguas residuales serán únicamente los provenientes de los servicios sanitarios, con contenido de materia orgánica y alguna proporción despreciable de jabón y detergente. Se aplicará la observancia de la norma NOM-002- SEMARNAT-1996., para descarga de aguas residuales a drenaje y alcantarillado

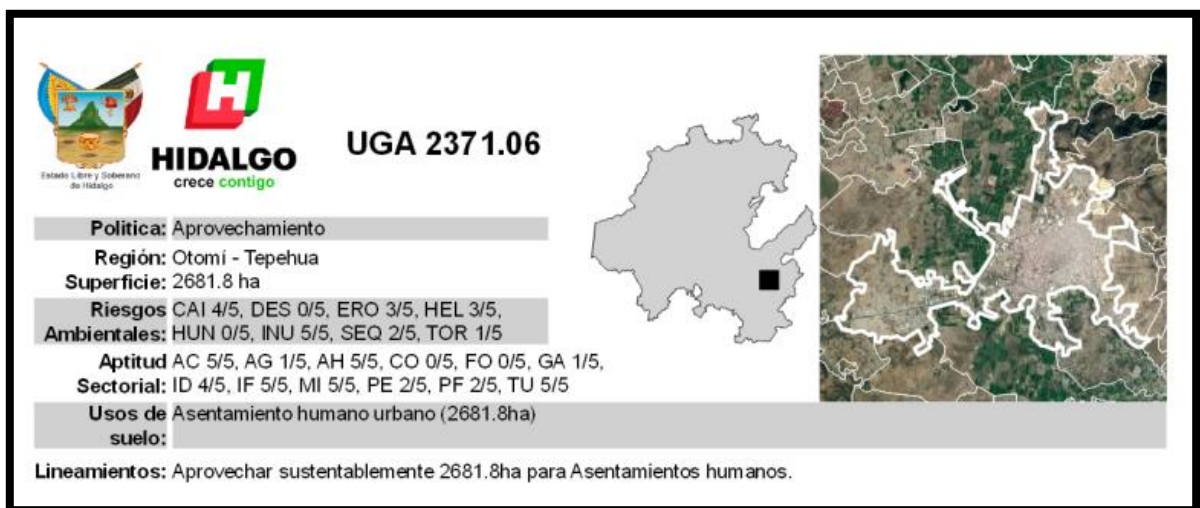
### Emisiones atmosféricas

En los procesos que se llevarán a cabo dentro del proyecto se tiene considerada la emisión de gases y posiblemente partículas a la atmósfera por el tránsito vehicular y la recarga de tanques.

## III.4 Descripción del ambiente

- Representación gráfica, delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (IA)

Para delimitar el área de estudio se utilizará la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Hidalgo.



CLAVE	RIESGO	GRADO DE RIESGO	SIGNIFICADO
CAI	Caídas y derrumbes	4/5	Riesgo alto
DES	Deslizamientos	0/5	Sin riesgo
ERO	Erosión	3/5	Riesgo medio
HEL	Heladas	3/5	Riesgo medio
HUN	Hundimiento	0/5	Sin riesgo
INU	Inundaciones	5/5	Riesgo muy alto
SEQ	Sequia	2/5	Riesgo bajo
TOR	Tormentas	1/5	Riesgo muy bajo

- **Justificación de los criterios y argumentos técnicos jurídicos y/o administrativos.**

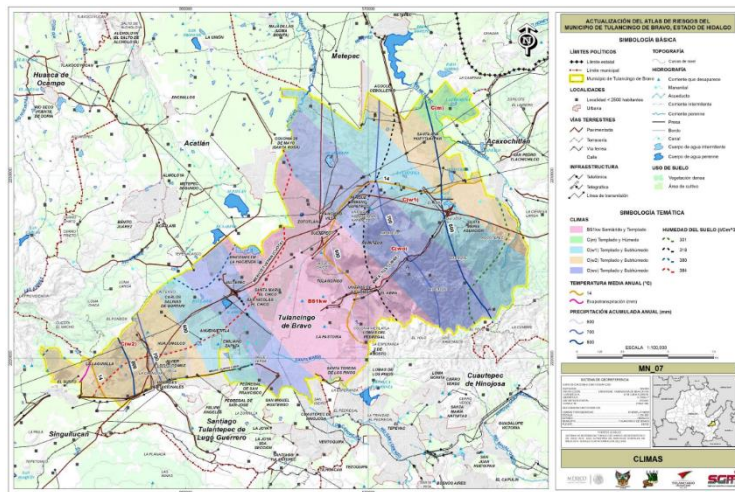
Los límites del área de estudio corresponden a la superficie decretada como área de ordenamiento ecológico de la región Valle Pachuca Tizayuca, publicada en el Periódico Oficial del Estado de Hidalgo con fecha del 10 de junio de 2004, en donde se utilizaron los límites geoestadísticos básicos definidos por el INEGI en el año 2000.

- **Identificación de atributos ambientales.**

Al conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan a la atmósfera en un punto de la superficie de la tierra se define como clima. El clima de una región está controlado por una serie de elementos tales como la temperatura, humedad, presión, vientos y precipitaciones, por lo que se menciona lo siguiente:

**Tipo de clima.**

El clima funciona como un sistema complejo de comportamiento variable de un territorio a otro, adicionado a otros elementos naturales y distintos paisajes; desempeñando un papel fundamental en muchos procesos fisiológicos; es un factor que por su temperatura, presión, vientos y humedad influye para el desarrollo de actividades agrícolas, ganaderas y forestales.



El municipio de Tulancingo, por su altitud y ubicación geográfica, es un sitio con vientos moderados con una velocidad media anual de 29 km/h, con direcciones preferenciales nortenoeste, generando un clima templado-frío que se caracteriza por sus temperaturas

medias anuales de alrededor de entre 14 y 15°C, sin embargo, la temperatura varía regularmente a lo largo del año, en los meses más cálidos mayores a los 15°C y entre -3° y 10°C en los meses más fríos; la precipitación media anual oscila entre los 600 y 800 mm, principalmente en verano

El clima BS1 (kw) semiárido templado, en esta área se tiene actividades desde la agricultura de riego, un sector de bosque y uso actual urbano y periurbano, en este tipo de clima existe el aumento de la precipitación en temporada de verano y ante la presencia del Rio Tulancingo desencadena que exista el riesgo por inundación.

En Tulancingo de Bravo, la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es parcialmente nublada y es cómodo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 6 °C a 25 °C y rara vez baja a menos de 2 °C o sube a más de 29 °C.

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Tulancingo de Bravo varía muy considerablemente durante el año.

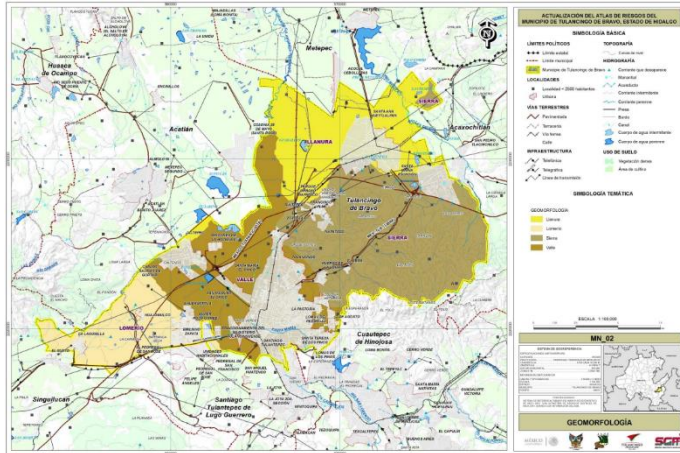
La temporada más mojada dura 4.5 meses, de 30 de mayo a 13 de octubre, con una probabilidad de más del 43 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Tulancingo de Bravo es julio, con un promedio de 23.1 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

La temporada más seca dura 7.5 meses, del 13 de octubre al 30 de mayo. El mes con menos días mojados en Tulancingo de Bravo es enero, con un promedio de 3.0 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solo lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en Tulancingo de Bravo es julio, con un promedio de 23.1 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 78 % el 4 de julio.

### Geomorfología y geología.

El municipio de Tulancingo de Bravo se caracteriza principalmente por tener cuatro topoformas distintas, desde los valles con alta riqueza agrícola donde se alojan los grandes acuíferos como el de Tulancingo, hasta las sierras volcánicas formadas por riolitas y depósitos piroclásticos secundarios que cuentan con una vasta riqueza forestal. Por otro lado, también existen conos volcánicos aislados y mesetas, productos de coladas de lava en forma de blocks, siendo estas de gran importancia ya que se presentan como zonas de recarga de los acuíferos, de acuerdo a la carta topográfica de INEGI, la elevación mayor se localiza en los límites occidentales del municipio con 2,740 m.s.n.m, sin embargo la concentración de elevaciones mayores se localizan en la porción sur-oriente con una elevación máxima de 2,700 m.s.n.m.

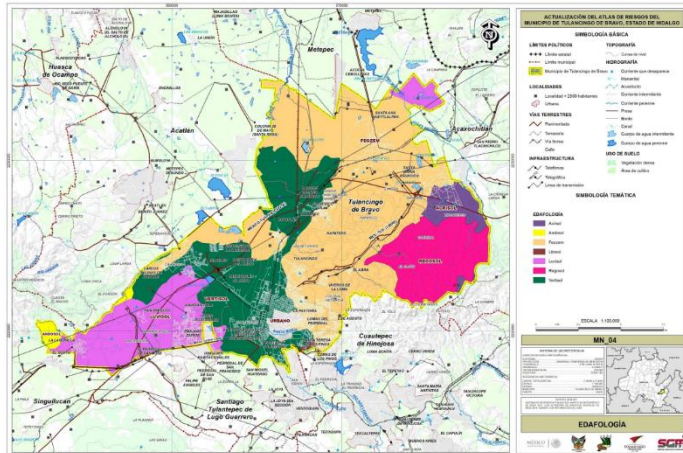


Ubicadas al sur del valle de Tulancingo y alineadas al poniente del municipio, se encuentran las Sierras volcánicas. Están constituidas por elevaciones topográficas correspondientes a materiales volcánicos que dan origen a sierras, en esta región se localiza el cerro La Cantera, el cual presenta una forma cómica en su parte poniente y sur, mientras que hacia el oriente se une a una serie de elevaciones que constituyen una sierra volcánica, misma que está formada por productos volcánicos del Neógeno. Cuenta con elevaciones que oscilan entre 2,700 y 2,240 m.s.n.m, en sus partes más altas. La sierra en general presenta formas abruptas, con pendientes fuertes pero redondeadas con elevaciones mayores a 1,000 metros sobre el Valle de Tulancingo. Incluye arroyos que forman cañadas de pendientes abruptas.

Al noreste de Tulancingo se localizan otros dos aparatos volcánicos conocidos como El Abra y El Napateco, cuentan con una altitud de 300 m sobre el nivel del valle. Tienen formas redondeadas en sus superficies, con excepción de algunos acantilados verticales sobre los flancos de algunas porciones.

## Suelos.

Las condiciones físico-geográficas de la zona, permiten que se desarrollen diferentes tipos de suelo; en su mayoría son arcillosos de color marrón, ricos en nutrientes y materia orgánica, con presencia de arena de tipo semi-desértico; parte del suelo de las zonas altas es arcilloso, de color negro que cuando se mezcla con agua se compacta y se vuelve pegajoso o se agrietan muy fácilmente ante la falta de humedad.



Los suelos tipo Feozem se caracterizan por tener una capa superficial oscura y suave, en particular esta unidad se subclasifica como calcárico, son ricos en carbonatos, nutrientes y materia orgánica, la profundidad es muy variable. Se distribuye en la porción centro, centro norte y centro sur del municipio de Tulancingo, en general en llanuras y lomeríos, por lo que son profundos y se utilizan para la agricultura de riego y temporal, para el cultivo de granos con rendimientos altos; en esta porción la fase física es cementada y endurecida con sílice, se llama comúnmente tepetate y no se rompe con facilidad, la clase textural varía de media a fina. En la porción centro oriente, en donde se presenta la topografía abrupta, el suelo es menos profundo tienen rendimientos más bajos y se erosionan con más facilidad, En esta zona se ubican en las localidades de Tulancingo (cabecera), hacia el norte en Napateco, Acozul Guadalupe, Santa Ana Hueytlalpan, una porción al norte de la localidad de Santa María Asunción y una porción hacia el nor-poniente en su colindancia con el municipio de Acatlán.

El área donde se encuentra la gasera Regio Gas Central S.A. de C.V., está ubicada en el municipio de Tulancingo de Bravo, de acuerdo con la Carta Geológica de Suelos de INEGI serie III, la zona del proyecto se ubica dentro del tipo Feozem.

## Composición del suelo (Clasificación de FAO).

**Feozem:** Los Feozem se asocian a regiones con un clima suficientemente húmedo para que exista lavado, pero con una estación seca; el clima puede ir de cálido a frío y van de la zona templada a las tierras altas tropicales. El relieve es llano o suavemente ondulado y la vegetación de matorral tipo estepa o de bosque.

## Hidrología (rango de 10 a 15 km).

El área de estudio se ubica en la zona denominada Alto Pánuco, la cual comprende las cuencas de los ríos Tula y San Juan del Río, que son afluentes del río Moctezuma y las cuencas Metztlán y Amajac, donde se ubica el Río Grande de Tulancingo. La principal corriente superficial, que drena la zona con una dirección sensiblemente N-S, corresponde al Río Grande de Tulancingo. Esta corriente se origina en el estado de Puebla, pasa por

Metztitlán, y deposita sus aguas en la laguna del mismo nombre, para continuar su curso con el nombre de río Amajac hasta llegar al río Moctezuma.

Los acuíferos que se presentan en el municipio son dos, el de Valle de Tulancingo que cubre 97.2% de la superficie del municipio, el resto lo conforma el acuífero Acaxochitlán.

### **Acuífero Valle de Tulancingo**

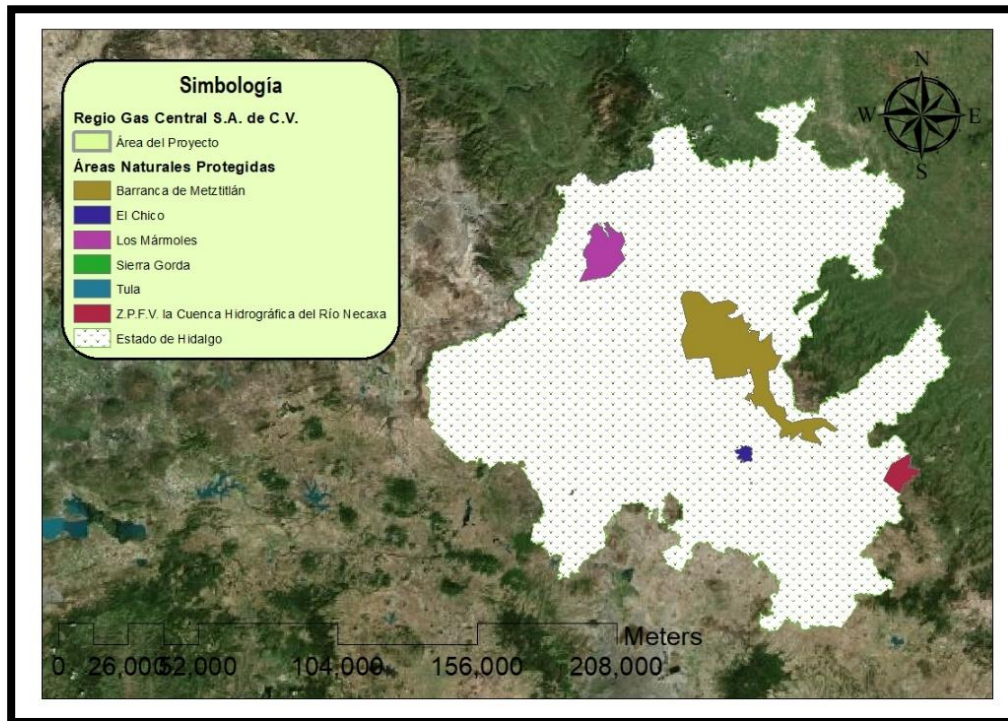
Las evidencias geológicas, estructurales, geofísicas e hidrogeológicas permiten definir la presencia de un sistema acuífero de tipo libre conformado por dos unidades hidrogeológicas, heterogéneas y anisótropas, constituidas por un medio granular integrado por sedimentos fluvio-aluviales y materiales piroclásticos, y un medio fracturado, conformado por rocas volcánicas, que presentan condiciones locales de semiconfinamiento debido a la existencia de depósitos arcillosos y una colada de basalto muy compacta de 50 metros de espesor que localmente se comporta como acuitardo. La unidad somera o colgada, tiene una extensión restringida a la porción sur del valle y un espesor limitado, de 20 a 40 m, está constituida por material volcánico-sedimentario de granulometría variable, que se explota mediante norias y algunos pozos de poca profundidad. La base de esta unidad somera corresponde a una colada muy compacta de basaltos. La unidad acuífera profunda abarca la totalidad del valle y se encuentra conformada por capas de depósitos piroclásticos intercaladas con tobas, aluviones de diferente granulometría e intercalaciones de derrames de basalto, cuyo espesor conjunto en ocasiones superior a 300 m. La mayor parte de la extracción de agua subterránea se realiza a través de los pozos perforados en esta unidad. Las fronteras, barreras y el basamento hidrogeológico están representados por las mismas rocas volcánicas cuando a profundidad desaparece su fracturamiento y por las rocas volcánicas compactas que constituyen la Riolita Navajas y El Grupo Pachuca. A mayor profundidad, las rocas calcáreas constituyen un acuífero que no ha sido explorado y que puede presentar confinamiento debido a que está sobreyacido por lutitas y limolitas.

En la Ciudad de Tulancingo y el centro del valle, la profundidad del nivel estático varía entre 70 y 80 m. Hacia la sierra del sur se profundizan a 120 m debido a la elevación de la superficie del terreno; el nivel estático se ubica a 2,070 msnm. La dirección preferencial del flujo subterráneo es de sur hacia el noroeste, alimentada por flujos provenientes de los extremos oriental y occidental. En el extremo noroeste se presenta una salida subterránea hacia la zona de la Barranca de Metztitlán.

Con base en la actualización del análisis de la disponibilidad del acuífero publicada en el 200 por la CONAGUA, éste se encuentra sobreexplotado; su volumen de recarga se registró en 39.10 hm<sup>3</sup>/año, en tanto que el volumen concesionado es de 60.50 hm<sup>3</sup>; lo cual implicaría un déficit 21.40 hm<sup>3</sup>/año; sin embargo, con base en los estudios técnicos recientes se sabe que el volumen de extracción es de 111.5 hm<sup>3</sup>/año; lo que representa una sobreexplotación de 76.40 hm<sup>3</sup>/año sobre su recarga natural.

### Áreas Naturales Protegidas (ANPS)

De acuerdo con la ubicación de la estación de Gas L.P. para Carburación tipo "B" Regio Gas Central S.A. de C.V. el municipio no cuenta con ninguna ANP, de igual manera no cuenta con especies de flora y fauna que se encuentren en los estatus de peligro de extinción y/o amenazadas esto de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.



- **Diagnóstico ambiental**

En general, toda actividad humana actúa sobre el medio ambiente, modificando el equilibrio de los ecosistemas. Las actividades ejercidas por el hombre, sea cual sea su naturaleza, ejercen un conjunto de alteraciones medioambientales que denominamos Impacto Ambiental.

La instalación del proyecto implica una serie de etapas de construcción, operación, mantenimiento hasta el abandono o desmantelamiento de la infraestructura, estas diferentes actividades pueden causar varios impactos sobre el medio biótico, físico y social.

En primer término, la obra implicara hacer un desmonte y limpieza en el área que ocupara el proyecto, lo que provocara la pérdida de la cubierta vegetal de manera permanente durante la vida útil del proyecto. Esta alteración se dará de manera puntual, es decir, solo en el área requerida para el proyecto.

Durante la nivelación, relleno, tendido y compactación del terreno para la conformación de las áreas de proyecto, la alteración del suelo será significativo, ya que se verán afectadas sus propiedades físico-químicas por la introducción de material.

También se llevará a cabo la emisión de gases contaminantes por la combustión incompleta de los motores que utilizan diésel o gasolina, como producto del transporte de personal, materiales y equipos utilizados en cada una de las etapas del proyecto, lo cual será de una manera temporal, es decir, sólo mientras duró la actividad que lo produce (preparación del sitio).

Respecto a la fauna, no se considera una afectación directa alguna, ya que tanto en el sitio de proyecto como sus colindantes la vegetación se encuentra conformada por zona agrícola y urbana los cuales no ofrecen un hábitat favorable para su desarrollo. Cabe mencionar que, durante el desarrollo de la obra, el ruido producido por los equipos de combustión interna, afectarán de manera indirecta a la fauna silvestre de los alrededores, en especial el grupo de las aves de la zona, por lo que se considera que serán desplazadas a otros sitios.

Desde el punto de vista socioeconómico, la realización de la obra implica impactos tanto positivos como negativos. Los impactos negativos se darán por la generación de ruido y polvo al estar operando la maquinaria y por la presencia de maquinaria y personal ajeno. Los impactos positivos se darán por la contratación de personal, requerimientos de insumos y materiales, así como el de contar con una opción de obtención de combustibles con todos los servicios.

En términos de diagnóstico ambiental, las actividades a realizarse durante el proyecto no modificarán las características físicas descritas en el presente estudio, estas características físicas son principalmente la climatología y la geología. En el caso de los factores impactados por el proyecto como son el suelo, la flora y la fauna, el impacto hacia ellos es adverso.

Cabe señalar que los impactos generados a los factores mencionados no implicaron un detrimento en la calidad de vida de los habitantes cercanos al proyecto, se tiene proyectada la mejora del equipamiento, infraestructura y servicios de la zona, ya que el fraccionamiento contribuirá a un crecimiento apegado a los lineamientos establecidos tanto por las instancias estatales, como del propio municipio.

- **Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen los componentes ambientales.**

El comercio ejerce una influencia altamente positiva sobre los servicios. Al incrementarse el comercio en la zona la exigencia de los servicios se incrementa. Los habitantes exigen mejores calles y carreteras para poder trasladar los productos del comercio ya sea hacia la comunidad como hacia otras comunidades, mejores servicios de alumbrado público y de drenaje. El comercio influye también de manera altamente positivo sobre la producción agrícola. Las exigencias de los diferentes tipos de comercio exigen cada vez más una mayor

aportación del sector productivo para entregar productos de alta calidad. Finalmente, el comercio influye de manera altamente positiva.

Por otra parte, es importante mencionar, económicamente hablando; que el desarrollo de este proyecto demandará mano de obra, tanto para la etapa de construcción, como para la ocupación del mismo, su operación y mantenimiento. Esto generará de manera directa e indirecta empleos, que beneficiarán la economía de la zona. A todo lo anterior, sumamos el hecho de que el presente proyecto, fomentará el factor de empleo durante su etapa constructiva. En resumen, podemos concluir que el presente proyecto es totalmente compatible con el escenario socioeconómico y urbano de la región.

El proyecto se localiza en una zona heterogénea de uso de suelo. Existiendo población que potencialmente puede ser pasible de algún tipo de impacto ambiental, en especial sobre la fase de obra (ruido, y dispersión de material particulado), sin embargo, estos impactos son de carácter local y temporal, dado que sólo se presentarán en la etapa de preparación y construcción del proyecto.

- Aspectos más importantes y su ubicación respecto al proyecto.

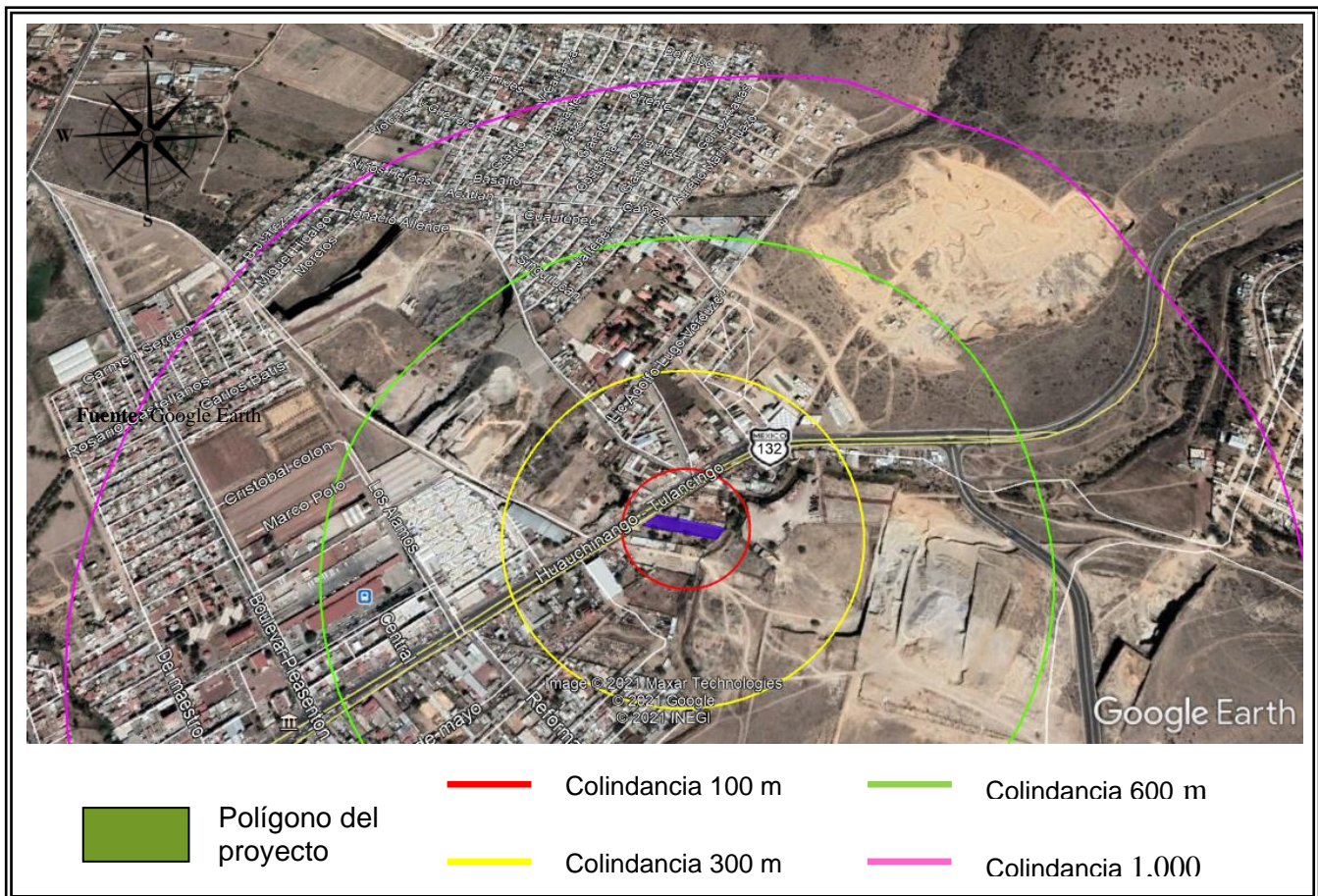
**COLINDANCIA NORTE**

Tabla: Colindancias Norte

DISTANCIA	ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA	INFRAESTRUCTURA
100	Carretera Tulancingo - Huauchinango	Infraestructura vial
300	CBTIS	Infraestructura educativa
600	Casas habitación y comercios	Infraestructura básica
1000	Casas habitación y comercios	Infraestructura básica

Fuente: Visita de campo

Figura. Colindancia norte



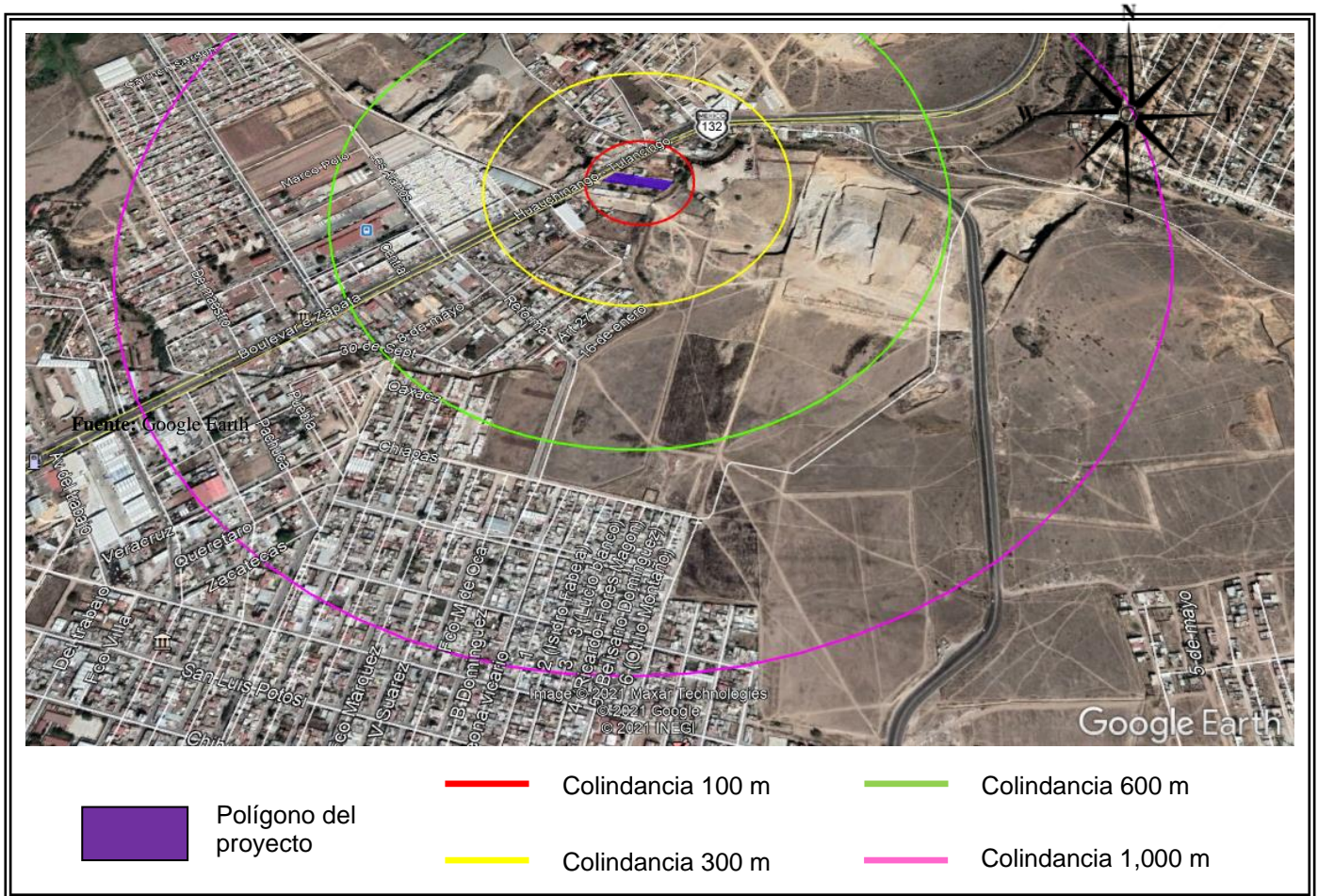
**COLINDANCIA AL SUR**

Tabla: Colindancia Sur

DISTANCIA	ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA	INFRAESTRUCTURA
100	Terrenos baldíos sin actividad	Infraestructura básica
300	Predios agrícolas sin actividad.	Sin infraestructura
600	Predios agrícolas sin actividad.	Sin infraestructura
1000	Ciudad del Conocimiento y la Cultura	Infraestructura básica

Fuente: Visita de campo

Figura. Colindancia sur



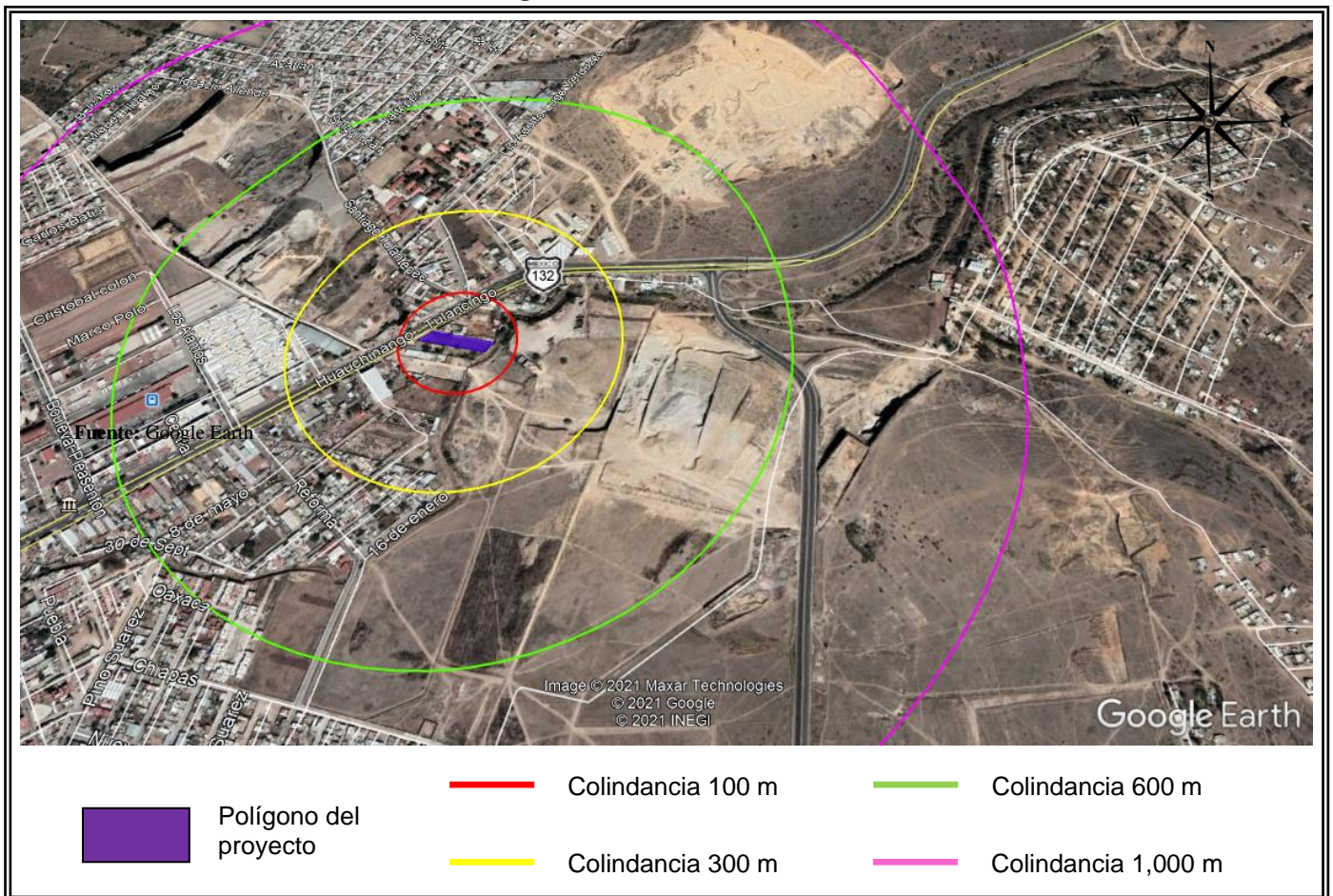
**COLINDANCIA AL ESTE**

*Tabla: Colindancia Este*

DISTANCIA	ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA	INFRAESTRUCTURA
100	Comercios y servicios a lo largo de la carretera Tulancingo - Huauchinango	Infraestructura básica
300	Comercios y servicios a lo largo de la carretera Tulancingo - Huauchinango	Infraestructura básica
600	Predios de explotación de pétreos.	Sin infraestructura
1000	Predios de explotación de pétreos	Sin infraestructura

Fuente: Visita de campo

**Figura. Colindancia este**



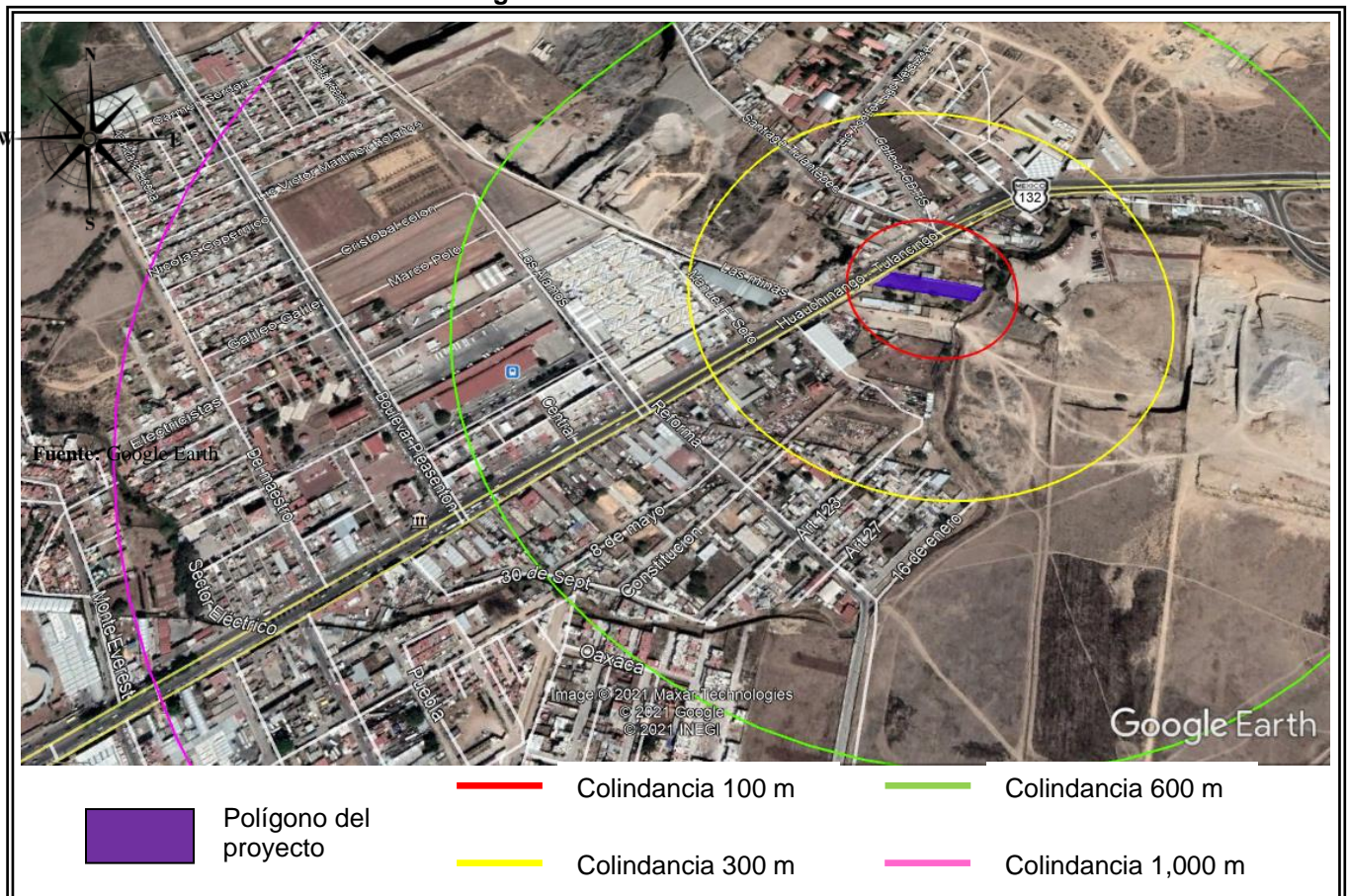
**COLINDANCIA AL OESTE**

Tabla: Colindancia Oeste

DISTANCIA	ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA	INFRAESTRUCTURA
100	Comercios y servicios a lo largo de la carretera Tulancingo - Huauchinango	Infraestructura básica
300	Plaza del vestido	Infraestructura básica
600	Central de autobuses	Infraestructura básica
1000	Zona urbana	Sin infraestructura

Fuente: Visita de campo

Figura. Colindancia este



En un radio de 1.5 Km, área de 7.05 km<sup>2</sup> y perímetro de 9.41 km, se estima una población de 40,875 de los cuales 19,215 son hombres y 21,660 mujeres, de los cuales son menores de 12 años 10,245 y mayores a 60 años 2,862, dentro de dicha área se concentran un total de servicios e Infraestructura:

Se ubicaron un total de 11,992 viviendas distribuidas en 32 colonias.

#### IV. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

El concepto indicador establece que éste es “un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio” (Ramos, 1987). Considerando a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento del proyecto.

Para poder determinar los indicadores de impacto que se verán afectados durante el desarrollo del proyecto Estación de Carburación de Gas L.P., es importante identificar las actividades involucradas en las distintas etapas a desarrollar.

ETAPA	ACTIVIDAD
<b>Preparación del sitio y Construcción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desmonte y despalme</li> <li>▪ Trazo y Nivelación</li> <li>▪ Compactación</li> <li>▪ Excavaciones</li> <li>▪ Construcción de zona de almacenamiento, zona de carga y descarga, zona de carburación, zona administrativa.</li> <li>▪ Instalaciones Sanitarias</li> <li>▪ Instalaciones Hidráulicas</li> <li>▪ Instalaciones Eléctricas</li> <li>▪ Instalación de equipo y accesorios (tanque de almacenamiento, bombas, compresor, tuberías)</li> </ul>
<b>Operación y Mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zona de almacenamiento</li> <li>▪ Zona de carga y descarga</li> <li>▪ Zona de carburación</li> </ul>
<b>Abandono del sitio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desmantelamiento de instalaciones</li> <li>• Limpieza ecológica del predio</li> <li>• Restauración del área</li> </ul>

#### LISTA DE INDICADORES DE IMPACTO

De acuerdo con las actividades involucradas en el proyecto, a continuación, se presenta la lista de indicadores de impacto que pueden resultar afectados en diferente grado por las obras a realizar durante las distintas etapas del proyecto.

ETAPA	ACTIVIDAD
<b>Preparación del sitio y Construcción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calidad del aire</li> <li>▪ Ruidos y vibraciones</li> <li>▪ Hidrología superficial</li> <li>▪ Hidrología subterránea</li> <li>▪ Suelo</li> <li>▪ Vegetación terrestre</li> <li>▪ Fauna</li> <li>▪ Paisaje</li> <li>▪ Tráfico</li> <li>▪ Empleos</li> </ul>
<b>Operación y Mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calidad del aire</li> <li>▪ Ruidos y vibraciones</li> <li>▪ Hidrología superficial</li> <li>▪ Hidrología subterránea</li> <li>▪ Suelo</li> <li>▪ Vegetación terrestre</li> <li>▪ Fauna</li> <li>▪ Paisaje</li> <li>▪ Tráfico</li> <li>▪ Empleos</li> </ul>
<b>Abandono del sitio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad del aire</li> <li>• Ruidos y vibraciones</li> <li>• Hidrología superficial</li> <li>• Hidrología subterránea</li> <li>• Suelo</li> <li>• Vegetación terrestre</li> <li>• Fauna</li> <li>• Paisaje</li> <li>• Tráfico</li> <li>• Empleos</li> </ul>

De acuerdo con el procedimiento anterior se realizó la identificación de los impactos, y la discusión en cada uno de los casos se describen a continuación.

### ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

Los principales impactos en el medio ambiente natural y social, en el desarrollo del proyecto Estación de Carburación de Gas L.P., que se pueden generar en la etapa de preparación del sitio y construcción, son fundamentalmente:

- Emisión de partículas fugitivas por las actividades de movimiento de materiales durante el trazo, nivelación y compactación en la preparación para la construcción en el predio.
- Emisión de contaminantes a la atmósfera derivados del uso de motores de combustión interna por los trabajos de desarrollo de las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias.
- Ruidos y vibraciones derivados de los equipos que transportan materiales y de la maquinaria utilizada para el movimiento de materiales.
- Eliminación de la vegetación terrestre existente en el sitio.
- Migración de la fauna existente.
- Modificación del paisaje.
- Incremento del tráfico en la zona por el movimiento de vehículos de carga de material y desplazamiento de los trabajadores.
- Desarrollo de una fuente de empleo en la zona

Es importante resaltar que la fauna es escasa en la zona del proyecto, además podrá desplazarse dentro del predio restante sin ver afectado su hábitat.

#### **ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se considera que en esta etapa los impactos ambientales que se puedan generar serán benéficos, ya que la planta de almacenamiento y estación de carburación de gas L.P. promovido por Regio Gas Central S.A. de C.V., generará empleos y proporcionará el combustible (Gas L.P.) a las poblaciones aledañas.

Es importante mencionar que la planta de almacenamiento y estación de carburación de gas L.P. no realiza actividades de transformación, únicamente el trasiego de gas L.P. a los auto-tanques y que la mayoría de los impactos adversos en esta etapa se conciben como potencial de impacto, resultado de algún accidente y son mitigables en función de las medidas de seguridad, el mantenimiento adecuado y la aplicación de planes de emergencia, los cuales reducen la probabilidad de que éste se presente o reducen su magnitud, además de una planificación para la recepción de autotanques.

Además de la probabilidad de un accidente, se presentan los siguientes impactos en esta etapa:

- Emisiones furtivas de gas al momento de realizar el trasiego.
- Generación de residuos domésticos en área de oficinas y mínimos volúmenes de residuos peligrosos en los trabajos de mantenimiento.
- Contaminación del suelo por derrames de grasas y aceites provenientes de los vehículos de transporte.

#### **ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO**

Como ya se señaló, dadas las características del proyecto, no se estima que se presente la etapa de abandono del sitio.

No obstante, se tendrían efectos adversos por el cierre de operaciones y abandono del área, que provocaría la pérdida de empleo de una determinada fracción de habitantes de la región, y se afectaría la economía tanto de la zona como de la industria, comercio que utilizan gas L.P. para su operación, así como casas habitación.

En menor escala, se pueden presentar impactos adversos al tráfico por el incremento de vehículos de compañías contratistas abocadas al desmantelamiento de las instalaciones, y modificaciones al paisaje urbano ya establecido en la región.

Sin embargo, en forma global se presentarían impactos benéficos significativos y no significativos, puntuales y permanentes, por la aplicación de medidas de limpieza ecológica del predio y las instalaciones para garantizar que no existirá ningún tipo de contaminante en el predio, y la aplicación de un programa de restauración del área que se sometería a evaluación de las autoridades para su autorización, para garantizar entre otras cosas la armonía visual de la región, la calidad del suelo, aire y agua.

### **CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN**

En términos generales, un impacto ambiental es cualquier modificación del entorno natural o humano, o de algunos de sus elementos o condiciones producidas directa o indirectamente por toda clase de actividades humanas que sean susceptibles de modificar su calidad ambiental.

Estas modificaciones pueden ser tanto positivas como negativas y cabe la posibilidad de que sean provocadas tanto por fenómenos naturales, como por el hombre. Es así como, en el ambiente en el cual nos encontramos existen múltiples alteraciones que van desde la simple transformación del paisaje hasta el cambio en las condiciones climáticas.

### **CRITERIOS**

Los criterios y métodos de evaluación del impacto ambiental pueden definirse como aquellos elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o actuación sobre el medio ambiente. En ese sentido estos criterios y métodos tienen una función similar a los de la valoración del inventario, puesto que los criterios permiten evaluar la importancia de los impactos producidos, mientras que los métodos de evaluación lo que tratan es de valorar conjuntamente el impacto global de la obra.

Para la evaluación del impacto ambiental que se derivará del desarrollo del proyecto Estación de Carburación de Gas L.P., se consideraron los siguientes criterios:

- a) El carácter genérico del impacto se refiere a si el impacto es positivo (benéfico) o negativo (adverso), con respecto al estado previo a la actividad u obra proyectada. Identificándose como:

Tipo de Impacto	Código
<b>Adverso significativo</b>	<b>A</b>
<b>Adverso poco significativo</b>	<b>a</b>
<b>Benéfico significativo</b>	<b>B</b>
<b>Benéfico poco significativo</b>	<b>b</b>
<b>No relevantes</b>	<b>-</b>

- b) El tipo acción del impacto, indica la forma en que se produce el efecto de la obra o actividad proyectada, sobre los elementos o características ambientales, por lo tanto, puede ser directo o indirecto.
- c) La duración del impacto se refiere al comportamiento en el tiempo de los impactos ambientales previstos: si es a corto plazo y luego cesa; si aparece rápidamente; si su culminación es a largo plazo; si es intermitente, etc.

Se dice que es fugaz si dura menos de 1 año; si dura de 1 a 3 años es temporal y pertinaz si dura de 4 a 10 años. Si es para siempre sería permanente.

- d) El área espacial o de influencia es el territorio que contiene el impacto ambiental y que no necesariamente coincide con la localización del proyecto propuesto. Informa sobre la dilución de la intensidad del impacto, lo que no es lineal a la distancia a la fuente que lo provoca.
- e) La reversibilidad del impacto tiene en cuenta la posibilidad, dificultad o imposibilidad de retornar a la situación anterior al proyecto. Se habla de impactos reversibles y de impactos terminables o irreversibles.

Los indicadores de impacto señalados en el apartado anterior, ahora se relacionan con cada una de las actividades a desarrollar con la finalidad de determinar su interacción con el medio, identificando los impactos potenciales y definiendo el sentido del impacto, ya sea "adverso" o "benéfico", estimando su grado de impacto con base en las características del proyecto, indicando si este será "significativo" o "poco significativo" con las letras A y a (Adverso significativo y adverso poco significativo, respectivamente), y los benéficos con las letras B y b (Benéfico significativo y benéfico poco significativo, respectivamente).

**PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN**

<b>FACTORES AMBIENTALES</b>	<b>INTERACCIÓN</b>
Calidad del aire	<b>A</b>
Ruidos y vibraciones	<b>a</b>
Hidrología superficial	-
Hidrología subterránea	-
Suelo	<b>a</b>
Vegetación terrestre	<b>A</b>
Fauna	<b>a</b>
Paisaje	<b>a</b>
Tráfico	<b>a</b>
Empleos	<b>B</b>

**ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

<b>FACTORES AMBIENTALES</b>	<b>ACTIVIDADES DEL PROYECTO</b>				
	<b>ALMACENAMIENTO DE GAS L.P.</b>	<b>CARGA, DESCARGA Y CARBURACIÓN DE GAS L.P.</b>	<b>ISLETA DESPACHADOR CON DOS TOMAS</b>	<b>ADMINISTRACIÓN</b>	<b>MANTENIMIENTO</b>
Calidad del aire	-	<b>a</b>	-	<b>a</b>	<b>a</b>
Ruidos y vibraciones	-	-	-	-	<b>a</b>
Hidrología superficial	-	-	-	-	-
Hidrología subterránea	-	-	-	-	-
Suelo	-	-	-	-	<b>a</b>
Vegetación terrestre	-	-	-	-	-
Fauna	-	-	-	-	-
Paisaje	-	-	-	-	-
Tráfico	-	<b>a</b>	-	-	-
Empleos	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>

**ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO**

FACTORES AMBIENTALES	ACTIVIDADES DEL PROYECTO			
	LIMPIEZA DEL TERRENO	DESMANTELAMIENTO DE LAS INSTALACIONES	DESMANTELAMIENTO DE TANQUES	RESTAURACIÓN DEL PREDIO
Calidad del aire	-	a	a	b
Ruidos y vibraciones	a	a	a	-
Hidrología superficial	-	-	-	-
Hidrología subterránea	-	-	-	-
Suelo	-	-	-	b
Vegetación terrestre	-	-	-	b
Fauna	-	-	-	b
Paisaje	a	a	a	b
Tráfico	a	a	a	b
Empleos	B	B	B	B

**NUMERO DE IMPACTOS RELEVANTES POR ETAPA DEL PROYECTO**

ETAPA DEL PROYECTO	A	a	B	b	-	TOTAL
Preparación del Sitio y Construcción	2	5	1	0	2	10
Operación y mantenimiento	0	6	5	0	39	50

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
SECTOR HIDROCARBUROS**

Abandono del sitio	0	11	4	6	19	<b>40</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

De la tabla anterior se obtienen los siguientes resultados, mismos que también se representan gráficamente: • 60.00 % de Interacciones no relevantes (-). • 10.00 % de Impactos benéficos poco significativos (b). • 22.00 % de Impactos adversos poco significativos (a). • 2.00 % de Impactos adversos significativos (A). • 6.00 % de Impactos benéficos significativos (b).

FACTORES AMBIENTALES	Tabla 1. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN															ACTIVIDAD	
	S	NS	D	I	T	P	L	E	PF	AF	R	IR	C	IC	M		
Calidad del aire																POA	1,2,3,4,5,6
Ruidos y vibraciones																POM	1,2,3,4,5,6
Hidrología superficial																	
Hidrología subterránea																	
Suelo																POA	1,2,3
Vegetación terrestre																POA	1,2,3
Fauna																POA	1,2,3
Paisaje																POA	1,2,3
Tráfico																POM	1,2,3,4,5,6
Empleos																POA	1,2,3,4,5,6

**SIMBOLOGIA**

**ACTIVIDADES**

- Desmontes y desplantes en el predio
- Excavaciones en el predio
- Construcción de zona de almacenamiento, Zona de carga y descarga, zona de carburación, isleta despachador con dos tomas, zona administrativa, demás áreas del proyecto
- Instalaciones Sanitarias
- Instalaciones Hidráulicas
- Instalaciones Eléctricas

**IMPACTOS**

- S = significativo  
 NS = no significativo  
 I = indirecto  
 D = directo  
 T = temporal  
 P = permanente  
 L = localizado Probabilidad de ocurrencia  
 E = extensivo  
 PF = próximo a la fuente  
 AF = alejado de la fuente
- R = reversible  
 IR = irreversible  
 C = recuperable  
 IC = irrecuperable  
 M = mitigable
- POA = alta  
 POB = baja  
 POM = media

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
SECTOR HIDROCARBUROS**

FACTORES AMBIENTALES	Tabla 2. ETAPA DE OPERACIÓN																ACTIVIDAD
	S	NS	D	I	T	P	L	E	PF	AF	R	IR	C	IC	M	P	
Calidad del aire																POA	7,8,9,10
Ruidos y vibraciones																POM	9
Hidrología superficial																	
Hidrología subterránea																	
Suelo																POM	9
Vegetación terrestre																	
Fauna																	
Paisaje																	
Tráfico																POM	7,8,9,10
Empleos																POA	7,8,9,10

**SIMBOLOGIA**

**ACTIVIDADES**

- 7. Zona de Almacenamiento de gas L.P.
- 8. Carga, Descarga y Carburación de gas L.P.
- 10. Zona de administración
- 11. [isleta despachador](#) con dos tomas

**IMPACTOS**

- S = significativo
- NS = no significativo
- I = indirecto
- D = directo
- T = temporal
- P = permanente
- L = localizado
- E = extensivo
- PF = próximo a la fuente
- AF = alejado de la fuente
- R = reversible Operación y Mantenimiento
- IR = irreversible
- C = recuperable
- IC = irrecuperable
- M = mitigable
- Probabilidad de ocurrencia
- POA = alta
- POB = baja
- POM = media

FACTORES AMBIENTALES	Tabla 3. ETAPA DE MANTENIMIENTO																ACTIVIDAD
	S	NS	D	I	T	P	L	E	PF	AF	R	IR	C	IC	M	P	
Calidad del aire																POM	11,12,13,14,15
Ruidos y vibraciones																POM	11,12,13,14,15
Hidrología superficial																	
Hidrología subterránea																	
Suelo																	
Vegetación terrestre																	
Fauna																	
Paisaje																POM	11,12,13,14,15
Tráfico																POM	11,12,13,14,15
Empleos																POA	11,12,13,14,15

**ACTIVIDADES**

- Operación
- 11. Zona de almacenamiento de gas L.P.
- 12. Zona de carga, descarga y carburación de gas L.P.
- 13. Isleta despachador con dos tomas
- 14. Zona de Administración
- 15. Planta en General

**IMPACTOS**

- S = significativo
- NS = no significativo
- I = indirecto
- D = directo
- T = temporal
- P = permanente
- L = localizado
- E = extensivo
- PF = próximo a la fuente
- AF = alejado de la fuente
- R = reversible
- IR = irreversible
- C = recuperable
- IC = irrecuperable
- M = mitigable
- Probabilidad de ocurrencia
- POA = alta
- POB = baja
- POM = media

## METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA

La identificación de los impactos ambientales que se derivan del desarrollo del Proyecto Estación de Carburación de Gas L.P., fue realizada mediante una matriz de cribado, que relaciona factores ambientales con las actividades asociadas a cada etapa del proyecto, con la cual es posible identificar su interacción e impactos potenciales, así como establecer su influencia, en función de sus características, tales como carácter, riesgo de ocurrencia, extensión de territorio involucrado duración a lo largo del tiempo, reversibilidad.

En términos generales, un impacto ambiental es cualquier modificación del entorno natural o humano, o de algunos de sus elementos o condiciones producidas directa o indirectamente por toda clase de actividades humanas que sean susceptibles de modificar su calidad ambiental.

Estas modificaciones pueden ser tanto positivas como negativas y cabe la posibilidad de que sean provocadas tanto por fenómenos naturales, como por el hombre. Es así como en el ambiente en el cual nos encontramos existen múltiples alteraciones que van desde la simple transformación del paisaje hasta el cambio en las condiciones climáticas.

La identificación de impactos ambientales a través de una matriz permite hacer una evaluación cualitativa del efecto ambiental que tendrá el establecimiento del Proyecto Estación de Carburación de Gas L.P., mediante la interpretación de cada interacción que se forma entre los componentes de las actividades humanas y del medio ambiente en el cual se desarrolla.

Por otro lado, esta técnica nos permite tener una visión integral de la problemática ambiental, ya que se incluyen todas las acciones propias del proyecto y los factores ambientales que están involucrados, sólo se consideraron interacciones relevantes, tomando en cuenta el sentido adverso o benéfico de las acciones, por lo que las matrices que se presentan en este estudio son cribadas con la finalidad de tener una mejor visión de los factores interactuantes.

La identificación del impacto que tiene el Proyecto Estación de Carburación de Gas L.P. a nivel ambiental se realizó, tanto cualitativa, como cuantitativamente.

Las matrices de impacto son cuadros de doble entrada en los que las filas están relacionadas con factores o características del medio ambiente y que son alteradas por las actividades humanas.

La identificación de impactos debe realizarse en una secuencia lógica de investigaciones en los diferentes sectores involucrados: medio físico, estético, biológico, ecológico y socioeconómico, procurando seguir la relación causa efecto de los impactos, así como los impactos derivados o que afectan de manera indirecta a otros elementos tanto naturales como sociales.

La evaluación de la matriz cuantitativa se realizó en las tablas 1, 2 y 3 con el grado de significación del impacto; en significativos y no significativos para cada una de las etapas del proyecto, como son en este caso: operación y mantenimiento, desglosándose estas mismas en acciones a detalle, de manera que la evaluación sea la más completa.

Posteriormente en las mismas tablas antes mencionadas, los impactos significativos se caracterizaron con seis grupos de calificaciones, como son: directo o indirecto, por la recepción del impacto; temporal o permanente por la relación del impacto con el tiempo; localizado o extensivo, en cuanto a la relación del impacto con el espacio; próximo o alejado de la fuente, relacionando la ubicación del proyecto con la zona de influencia de impactos, reversible o irreversible, tomando en cuenta la capacidad del medio ambiente para establecer su grado de equilibrio original o de estado cero; recuperable o irrecuperable, caracterizando la capacidad antropogénica de acercarse al estado cero; eficientando las técnicas relacionadas con las etapas del proyecto, además de la mitigación. Enseguida se determinaron los impactos en función de su probabilidad con escala de alta, media o baja señalando los impactos factibles de mitigar.

A continuación en la tabla 4 se cuantifican los impactos, utilizando una matriz en donde los valores de los impactos, se asignaron en una escala de 1 a 3 con la connotación correspondiente de bajo, mediano y alto en el numerador de un quebrado, ubicando en el denominador del mismo la importancia de la escala también de 1 a 3 con valores de baja, mediana y alta; asignándosele el valor de impacto significativo el signo de positivo ( + ) cuando es benéfico y el signo de negativo ( - ) cuando es adverso concluyendo en la matriz de la tabla 5 con un total de sumatoria de los productos algebraicos del numerador y denominador de cada impacto en el cruce de componente ambiental con acción propuesta del proyecto.

De acuerdo con la matriz cuantitativa el proyecto tiene un impacto a favor de 29 puntos positivos, esto indica que por las características del entorno de la zona al Proyecto Estación de Carburación de Gas L.P., es viable con respecto al medio natural y socioeconómico.

En el presente estudio se ha utilizado básicamente el método de la matriz de interacciones desarrollado por Leopold (1977), Canter (1977), y Cheremisinoff y Morresi (1979), adecuando una matriz ad-hoc en la que se incluyen las interacciones relevantes presentes, en el contexto de la zona, por otra parte, se desarrollaron listas de verificación a través de la integración de información obtenida de proyectos similares.

Se eligieron estas técnicas por las ventajas que ofrecen al permitir disminuir o aumentar las características ambientales o las acciones según las necesidades del proyecto a evaluar, además de ser un excelente método para identificar gráficamente las acciones que deben ser objeto de mayor atención.

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
SECTOR HIDROCARBUROS**

FACTORES AMBIENTALES	Tabla 4. CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS														
	ACTIVIDAD														
	Preparación del sitio y Construcción						Operación				Mantenimiento				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Calidad del aire	-2/2	-2/2	-2/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/2	-2/2	-1/1	-1/2	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1
Ruidos y vibraciones	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1			-2/1					-1/1	-1/1
Hidrología superficial															
Hidrología subterránea															
Suelo	-2/2	-2/2	-1/1						-2/2					-2/2	
Vegetación terrestre	-2/2	-2/2	-2/2												+3/3
Fauna	-1/1	-1/1	-1/1												
Paisaje	+1/1	-1/2	-1/2				+1/1	+1/1		+1/1	+2/2	+2/2	+2/2	+2/2	+3/3
Tráfico	-1/1	-1/1	-2/2	-1/1	-1/1	-1/1	-2/2	-2/2	-2/2	-2/2					-1/1
Empleos	+3/3	+3/3	+3/3	+3/3	+2/2	+2/2	+3/3	+3/3	+3/3	+3/3	+3/3	+2/2	+2/2	+2/2	+2/2

FACTORES AMBIENTALES	Tabla 5. TOTALIZACIÓN DE IMPACTOS															
	ACTIVIDAD															Σ
	Preparación del sitio y Construcción						Operación				Mantenimiento					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Calidad del aire	-4	-4	-2	-1	-1	-1	-1	-2	-4	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-29
Ruidos y vibraciones	-1	-1	-1	-1	-1	-1			-2					-1	-1	-10
Hidrología superficial																
Hidrología subterránea																
Suelo	-4	-4	-1						-4					-4		-17
Vegetación terrestre	-4	-4	-4												+9	-3
Fauna	-1	-1	-1													-3
Paisaje	-2	-2	-2				+1	+1		+1	+4	+4	+4	+4	+9	+22
Tráfico	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-4	-4	-4	-4					-1	-26
Empleos	+9	+9	+9	+4	+4	+4	+9	+9	+9	+9	+4	+4	+4	+4	+4	+95
Σ	-8	-8	-6	+1	+1	+1	+5	+4	-5	+5	+6	+7	+7	+2	+19	+27

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

Las medidas de mitigación comprenden un conjunto de acciones que deberá ejecutar la promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones

ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

De esta manera se dará a conocer las medidas de mitigación de acuerdo con las actividades del proyecto y que potencialmente afectarán al sistema ambiental, estas medidas tienden a prevenir, corregir o compensar y controlar los impactos ambientales previamente identificados.

Es importante mencionar que la aplicación de las medidas de mitigación durante las etapas de preparación del sitio y construcción de la obra es responsabilidad de la compañía constructora. La aplicación durante la etapa de operación, así como los efectos resultantes en esta etapa son responsabilidad única de la empresa Regio Gas Central S.A. de C.V. En la siguiente tabla se presentan las medidas según el impacto obtenido en la evaluación en donde se excluyen los impactos positivos.

### **ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITO Y CONSTRUCCIÓN**

La flora dominante en el predio es el matorral bajo, esta vegetación se encuentra clasificada en la segunda categoría (Baja probabilidad de incendios con alta recuperabilidad. Rara vez se quema y si se quema se recupera fácilmente.).

Es importante resaltar que la fauna es escasa en la zona del proyecto, además podrá desplazarse dentro del predio restante sin ver afectado su hábitat.

Se tiene contemplado regar periódicamente el suelo para evitar las emisiones de partículas fugitivas por las actividades de movimiento de materiales durante el trazo, nivelación y compactación en la preparación para la construcción en el predio.

Se desarrollará una fuente de empleo en la zona.

### **ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Dentro de las medidas de mitigación que se incorporarán a la operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. son:

La estación de carburación de gas L.P. se construirá de acuerdo con lo establecido en la Norma Oficial NOM-025-SCFI-1993 "Estaciones de Gas L.P. con almacenamiento fijo. – Diseño y Construcción”.

Las aguas provenientes de baños y sanitarios serán enviadas al drenaje municipal de Tlalmanalco.

El proyecto se construirá de tal manera de que las aguas pluviales sean conducidas fuera del área del proyecto, a las zonas colindantes del predio.

Se contará con un programa adecuado de mantenimiento preventivo de las instalaciones y prácticas de operación para aumentar la seguridad, ya que con esto se reducirán o minimizarán las fugas de gas L.P., durante las operaciones diarias de la planta, así como por contingencias.

La estación de carburación de gas L.P. elaborará e implementará un Programa para la Programa Interno de Protección Civil, y lo actualizará anualmente, según lo establecido, el cual se considera como medida preventiva al evitar posibles afectaciones al ambiente.

De igual forma se realizarán Auditorías de Seguridad de las instalaciones, dando atención a las desviaciones encontradas.

No se permitirá que se acumulen residuos sólidos por ser en su mayoría materiales combustibles, y se dispondrá rápidamente por el sistema recolector del sistema municipal.

El almacén de residuos peligrosos contará con piso de concreto y canaletas para retener posibles filtraciones al suelo.

### **c) Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación.**

El programa de vigilancia ambiental debe entenderse como el conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a la predicción realizada sobre los efectos ambientales del proyecto, permitirá realizar al promovente un seguimiento eficaz y sistemático.

#### **Objetivos:**

- Verificación, cumplimiento y efectividad de las medidas del Estudio de Impacto Ambiental.
- Seguimiento de impactos residuales e imprevistos que se produzcan tras el inicio de las actividades del proyecto, así como afecciones desconocidas, accidentales, etc.

Si es preciso para facilitar el control de efectividad de las medidas correctoras, se pretende realizar una bitácora en la que se indiquen aspectos como los controles realizados, indicadores de efectividad, medidas de urgencia, etc.

Como se mencionó anteriormente el programa tiene por finalidad asegurar que el proyecto de la Estación de Ga LP para Carburación alcance los objetivos ambientales de calidad fijados en la manifestación de impacto ambiental, vigilando los parámetros de seguimiento de la calidad de los vectores ambientales afectados, así como los sistemas de medida y control de estos parámetros.

A continuación, se indican los principios fundamentales que debe seguir el programa de la estación de servicio. No se han incluido algunos apartados referentes a seguridad, formación del personal o planes de emergencia ya que son aspectos más generales que forman parte de la implantación de cualquier tipo de actividad.

#### **Tanques**

- Prueba sobre el correcto funcionamiento del sistema de detección de fugas en tanques de doble pared.
- Se comprobará visualmente la estanqueidad de las arquetas bocas de hombre.
- En caso de existencia de producto en estas, se procederá a la limpieza de estas y a la retirada de los residuos generados a lugares de tratamiento. La frecuencia de

esta limpieza determinará también de forma indirecta la existencia de una fuga en las conexiones de entrada al tanque que habrá que reparar.

- Frecuentemente se hará un chequeo del indicador de niveles para comprobar las existencias y variaciones que puedan dar indicio a fuga.
- En el caso de que se detecte fuga bien por los sistemas electrónicos o bien con inspecciones visuales, se procederá a la reparación o sustitución del elemento.

Además, se cuantificarán los daños producidos y se dará paso a la aplicación de medidas correctoras pertinentes ya explicadas.

#### **Dispensarios o surtidores**

- Anualmente se comprobará la exactitud de medida y los precintos de seguridad.
- Se vigilará el funcionamiento del dispositivo de disparo en el boquerel cuando el nivel es alto en el depósito del vehículo, de esta forma se evitarán vertidos sobre el pavimento por sobrellenado.
- Se vigilará la estanqueidad de las conexiones del surtidor, así como de la arqueta bajo surtidores limpiando está cada vez que sea necesario.

#### **Tuberías**

- Se vigilará su buen estado mediante los sistemas de detección de fugas.
- Se realizarán las pruebas de estanqueidad marcadas.

#### **Aguas residuales**

Mantenimiento general de los puntos de captación de aguas superficiales: imbornales y rejillas. Limpieza de estos, sellado de las juntas con el pavimento. Comprobación del correcto funcionamiento de las pendientes.

#### **Comprobación de posibles deterioros por paso de vehículos.**

- Mantenimiento general de los pavimentos y control de hundimiento, aparición de fisuras o deterioros provocados por la circulación de hidrocarburos.
- Control analítico de los vertidos de las aguas hidrocarbурadas y de las aguas procedentes de la zona de lavado para comprobar el correcto funcionamiento de los equipos separación de hidrocarburos. Control de los vertidos de aguas fecales en las instalaciones que precisen equipo de tratamiento. El control se realizará desde la arqueta toma de muestra. La entidad o normativa correspondiente determinará la frecuencia de éstos.

#### **Sistemas de depuración**

- Vaciado y mantenimiento periódico de los decantadores.
- Vaciado y limpieza periódica de aceite e hidrocarburos de los separadores.
- Estos residuos serán gestionados por empresa autorizada.

Con la analítica anterior se comprobará el correcto funcionamiento de los equipos de tratamiento.

## VI. CONCLUSIONES

De acuerdo con lo establecido en los Artículos 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; artículos 1, 2, 5 fracción XVIII de la Ley de la Agencia de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente; 4° fracción V, 14 fracción V inciso e), 17, 18 y 37 fracción VI de su Reglamento; 28 fracción II y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; 5° inciso D), fracción IX y 29 de su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, con el fin de proteger y preservar el medio ambiente, así como evitar o reducir al mínimo los efectos negativos derivados de las acciones de un determinado proyecto, requerirán de la autorización en materia de impacto ambiental de la Agencia de Seguridad, y para efectos de obtenerla, la autorización para la construcción y operación de una Estación de Gas L.P. para Carburación, propiedad de Regio Gas Central, S.A. de C.V., se elaboró un análisis detallado de los diversos impactos ambientales potenciales que se pueden generar por la instalación del proyecto y de las distintas actividades que contempla sobre el medio ambiente, implantando las medidas de prevención o mitigación adecuadas, y de esta manera establecer la operación segura y dentro de la normatividad aplicable.

La instalación y operación de la Estación de gas L.P., para carburación se realizará en apego a la normatividad vigente en la materia.

Como se ha planteado a lo largo del presente estudio, la construcción y operación del Proyecto Estación de Carburación de Gas L.P. no generará impactos negativos significativos, por el contrario, las obras que se pretenden realizar ayudarán al desarrollo económico de la región a través de la generación de empleos.

La zona del proyecto se mantendrá libre de vegetación para evitar un posible conato de incendio para así poder conservar la flora y fauna del predio restante y los alrededores.

### **AGUA**

No se tendrán impactos a la hidrología superficial y subterránea.

### **AIRE**

Durante la preparación del sitio se tendrán emisiones de partículas fugitivas las cuales se mitigarán regando periódicamente el suelo y durante la operación se presentarán emisiones fugitivas de gas al momento de realizar el trasiego.

### **SUELO**

Se retirará la cubierta vegetal para realizar las actividades de trazo, nivelación y compactación del terreno para la preparación de las obras de construcción. Durante la operación y mantenimiento no se tendrán afectaciones al suelo.

El gas L.P. es un elemento importante para el desarrollo de las actividades sociales, siendo un combustible con una gran demanda de industrias, comercios y casas habitación.

Promueve al mismo tiempo una fuente de empleos en la zona, lo cual evitará los fenómenos de emigración poblacional a otros estados vecinos.

Para mitigar el riesgo ambiental la empresa tendrá programas de mantenimiento y operación, así como, capacitación, estudios especializados de verificación constante de las condiciones de operación de los tanques y de toda la instalación de la estación de carburación de gas L.P., así mismo el sitio está rodeado de una zona de seguridad suficiente para amortiguar algún siniestro que pudiera ocurrir.

El Proyecto Estación de Carburación de Gas L.P., que promueve Regio Gas Central, S.A. de C.V., representa un área de oportunidad para la región, ya que generará empleos y debido a las condiciones actuales del predio (Baldío), reflejará una mejora en su aprovechamiento y en el paisaje.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

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

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

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

**Cantidad de reporte:** Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una Instalación o medio de transporte dados que, al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

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

**Componentes ambientales relevantes:** Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

**Confinamiento controlado:** Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

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

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

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

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

**Daño grave al ecosistema:** Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

**Depósito al aire Libre:** Depósito temporal de material sólido ° semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

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

**Disposición final:** El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

**Disposición final de residuos:** Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

**Duración:** El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

**Emisión contaminante:** La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

**Empresa:** Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

**Equipo de combustión:** Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera generados por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

**Especies de difícil regeneración:** Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

**Establecimiento industrial:** Es la unidad productiva, asentada en un lugar de manera permanente, que realiza actividades de transformación, procesamiento, elaboración, ensamble o maquila (total o parcial), de uno o varios productos.

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

**Generación de residuos:** Acción de producir residuos peligrosos.

**Generador de residuos peligrosos:** Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

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

**Impacto ambiental acumulativo:** El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

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

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

**Impacto ambiental sinérgico:** Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

**Importancia:** Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

**Incineración de residuos:** Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

**Insumos directos:** Aquellos que son adicionados a la mezcla de reacción durante el proceso productivo o de tratamiento.

**Insumos indirectos:** Aquellos que no participan de manera directa en los procesos producto de tratamiento, no forman parte del producto y no son adicionados a la mezcla de reacción, pero son empleados dentro del establecimiento en los procesos auxiliares de combustión (calderas de servicio), en los talleres de mantenimiento y limpieza (como lubricantes para motores, material de limpieza), en los laboratorios, etc.

**Irreversible:** Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

**Lixiviado:** Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

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

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

**Manejo integral de residuos sólidos:** El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reúso, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

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

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

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

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

**Obras hidroagrícolas:** Todas aquellas estructuras cuyo objetivo principal es dotar de agua a una superficie agrícola en regiones donde la precipitación pluvial es escasa durante una parte del año, o bien eliminar el exceso de agua.

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

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

**Producto:** Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además pueden satisfacer un deseo o una necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personal, sitios organizaciones e ideas.

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

**Punto de emisión y/o generación:** Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.

**Reciclaje de residuos:** Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

**Recolección de residuos:** Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reuso, o a los sitios para su disposición final

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

**Residuo incompatible:** Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

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

**Residuo peligroso biológico-infeccioso:** El que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica.

**Reúso de residuos:** Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación u otros usos.

**Reversibilidad:** Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

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

**Sistema de aplicación a nivel parcelario:** Incluye todas las obras y equipos utilizados para hacer llegar el agua directamente a las plantas. Los métodos de riego pueden ser por gravedad, aspersión y goteo.

**Sistema de avenamiento o drenaje:** Consiste en eliminar el exceso de agua en un terreno agrícola o para la desecación de un terreno virgen y pantanoso. Los métodos de drenaje pueden ser: drenaje abierto (canales o drenes abiertos) o drenaje subterráneo (canales cerrados de tubos permeables colocados bajo tierra).

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

**Sistemas de conducción y distribución:** Comprende todas las obras de canalización que permiten llevar el agua desde las presas de almacenamiento, derivación o regulación, hasta la parcela del productor. Pueden ser de canales, tuberías, túneles, sifones, estaciones de aforo disipadores de energía, entre otros.

**Solución acuosa:** La mezcla en la cual el agua es el componente primario y constituye por lo menos el 50% en peso de la muestra.

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

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

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

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

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

**Tratador de residuos:** Persona física o moral que, como parte de sus actividades, opera servicios para el tratamiento, reúso, reciclaje, incineración o disposición final de residuos peligrosos.

**Tratamiento:** Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

**Tratamiento de residuos peligrosos biológico-infecciosos:** El método que elimina las características infecciosas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

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

