

REGIO GAS  
CENTRAL  
S.A. DE C.V.

INFORME PREVENTIVO  
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE  
UNA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA  
CARBURACIÓN “APIZAQUITO”



APIZACO, ESTADO DE TLAXCALA  
REGIO GAS CENTRAL S.A. DE C.V.

## Contenido

|  |    |
|--|----|
| <b>INTRODUCCIÓN</b> .....  | 4  |
| <b>CAPÍTULO I - DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> .....  | 5  |
| <b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> .....  | 6  |
| <b>I.1 PROYECTO</b> .....  | 6  |
| <b>I.1.1 Ubicación del proyecto</b> .....  | 6  |
| <b>I.1.2 Superficie total del predio y proyecto</b> .....  | 6  |
| <b>I.1.3 Inversión requerida</b> .....   | 6  |
| <b>I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados para el desarrollo del proyecto</b> .....   | 6  |
| <b>I.1.5 Duración total del proyecto</b> .....   | 6  |
| <b>I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE</b> .....  | 7  |
| <b>I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente</b> .....   | 7  |
| <b>I.2.2 Nombre y Cargo del Representante Legal</b> .....  | 7  |
| <b>I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES</b> .....  | 8  |
| <b>I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> .....  | 8  |
| <b>CAPÍTULO II - REFERENCIA, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE</b> ..... | 9  |
| <b>II. REFERENCIA SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE</b> .....            | 10 |
| <b>II.1 NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES</b> .....   | 10 |
| <b>II.2 LEYES Y REGLAMENTOS</b> .....  | 14 |
| <b>II.2.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos</b> .....  | 14 |
| <b>II.2.2 DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución</b> .....   | 15 |
| <b>II.2.3 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.</b> .....                               | 16 |
| <b>II.2.4 Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.</b> .....               | 17 |

|  |    |
|--|----|
| II.2.5 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (LGEEPA)   | 17 |
| II.2.6 Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental   | 18 |
| <b>II.3 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA</b> | 19 |
| II.3.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)   | 19 |
| II.3.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Tlaxcala (POTDUT)  | 28 |
| II.3.3 Plan de desarrollo Municipal de Apizaco, Tlaxcala 2017-2021   | 33 |
| <b>II.4 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA</b>  | 34 |
| <b>CAPÍTULO III - ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES</b>  | 35 |
| <b>III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA</b>   | 36 |
| III.1.2 Dimensiones del proyecto   | 38 |
| III.1.3 Características del proyecto   | 39 |
| III.1.4 Uso de suelo en el sitio seleccionado  | 49 |
| III.1.5 Programa de trabajo que incluya descripción de las actividades a realizar para cada etapa  | 50 |
| <b>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</b>       | 53 |
| III.2.1 Tipo y características CRETIB  | 53 |
| III.2.2 Temperaturas y Presiones de diseño y operación.  | 55 |
| III.2.3 Volumen y tipo de almacenamiento, estado en el que se encuentra, cantidad de uso, etapa o proceso en el que se emplea, destino o uso final de la sustancia, etc.           | 55 |
| <b>III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LA EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO</b>               | 56 |
| III.3.1 Descripción general de los procesos, operaciones y actividades principales   | 56 |
| III.3.2 Entradas, rutas y balances de insumos y materias primas, almacenamientos, productos y subproductos.  | 59 |
| III.3.3 Sitios y/o etapas del proyecto en donde se generarán emisiones atmosféricas, residuos líquidos, sólidos y ruido  | 59 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO</b> ..... | 62  |
| <b>III.4.1 Delimitación de Área de influencia (AI)</b> .....   | 62  |
| <b>III.4.2 Caracterización y Análisis del Área de Influencia (AI)</b> .....  | 65  |
| <b>III.4.2.2 Aspectos bióticos</b> .....   | 75  |
| <b>III.4.3 Paisaje</b> .....   | 78  |
| <b>III.4.4 Diagnóstico ambiental</b> .....   | 80  |
| <b>III.4.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</b> .....      | 83  |
| <b>III.4.5.1 ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN</b> .....   | 84  |
| <b>III.4.5.2 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b> .....  | 85  |
| <b>III.4.5.3 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO</b> .....   | 86  |
| <b>III.4.6 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN</b> .....  | 86  |
| <b>III.4.6.1 CRITERIOS Y EVALUACION</b> .....  | 86  |
| <b>III.4.7 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA</b> .....   | 91  |
| <b>III.4.7.1 IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES</b> .....   | 92  |
| <b>III.5 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL</b> .....   | 97  |
| <b>III.5.1 Medidas de mitigación para impactos negativos por componente ambiental</b> .....  | 97  |
| <b>III.5.2 Procedimientos para Supervisar el Cumplimiento de las Medidas de Mitigación</b> .....   | 107 |
| <b>CONCLUSIONES</b> .....  | 112 |
| <b>GLOSARIO DE TÉRMINOS</b> .....  | 114 |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....  | 116 |

## INTRODUCCIÓN

El presente Informe Preventivo se presenta para la **Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO”** perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A de C.V. ubicada en **Calzada Apizaquito #40, Col. 20 de Noviembre, Municipio de Apizaco (CLAVE AGEM 005), Estado de Tlaxcala (CLAVE AGE 29)**.

El presente estudio se origina con el objetivo de obtener autorización en materia de impacto ambiental, tal como lo marca la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos Artículo 7° Fracción I, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

*“La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría”.*

Cabe mencionar que el proyecto cuenta con contrato de arrendamiento, con licencia de uso de suelo con número de licencia **OP 1053/21**, número oficial **40**, Permiso de Construcción con Número de Oficio **OP 0000/21**, otorgados por la dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del Gobierno Municipal de Apizaco. De igual forma se cuenta con Dictamen de Protección Civil Municipal con número de expediente **DG E/0067/2021**, otorgado por la Coordinación de Protección Civil del Municipio de Apizaco. Se cuenta con Dictamen de factibilidad por parte de la Dirección de Ecología y Desarrollo Ambiental del municipio de Apizaco **DEDA/0048/2021**. Además, se cuenta con un dictamen de proyecto general conforme a la NOM-003-SEDG-2004.

De tal forma, para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio, construcción y operación se utilizará una superficie total de 859.14m<sup>2</sup>, para la incorporación de un recipiente de almacenamiento para Gas L.P., el cual será la zona de almacenamiento también existirá una zona de recepción y suministro. En esta última se realizará la venta del Gas L.P. como carburante para vehículos con motor de combustión interna. Por lo que, para el análisis del proyecto se tomarán en cuenta todas las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, vinculados con la legislación ambiental del estado de Tlaxcala y Legislación Federal, a forma de atenuar los efectos negativos que el proyecto pudiese presentar sobre el ambiente.

*Anexo 1. Contrato de arrendamiento, Licencia de Uso de suelo, constancia de alineamiento y número oficial, dictamen de zona de riesgos, factibilidad de servicios de agua potable y alcantarillado, acuse y evaluación de impacto social y dictamen NOM-003-SEDG-2004*

# **CAPÍTULO I - DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

## **I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

### **I.1 PROYECTO**

Informe Preventivo para la **Construcción y Operación de una estación gas L.P. para carburación "APIZAQUITO"** perteneciente a la empresa **Regio Gas Central, S.A. de C.V.**

#### **I.1.1 Ubicación del proyecto**

El predio de la estación de carburación se ubica geográficamente en **Calzada Apizaquito #40, Col. 20 de Noviembre, Municipio de Apizaco, Tlaxcala.**

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

El predio donde se ubica la estación tiene una superficie de total de 859.14 m<sup>2</sup>, donde se contará con una superficie de construcción de 51.32 m<sup>2</sup>.

#### **I.1.3 Inversión requerida**

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

La inversión total para el desarrollo del proyecto es de [REDACTED], los cuales incluyen la obra civil, obra mecánica, instalaciones eléctricas, contra incendio y gestoría, además se cuenta con un 10% de dicha inversión para desarrollar las actividades correspondientes a la mitigación de impactos ambientales que se generen de dicha instalación.

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

Durante el periodo de preparación y construcción del proyecto se generarán 10 empleos directos, en un horario de 9:00 a.m a 5:00 p.m, de lunes a sábado. Y en la etapa de Operación de la estación se generarán 4 empleos directos los cuales son: 3 carburadores y 1 velador.

#### **I.1.5 Duración total del proyecto**

La duración del proyecto se considera indefinido, siempre y cuando se lleve a cabo el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones, maquinaria y equipos una vez entrando en operación el proyecto.

## **I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE**

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

De acuerdo a la escritura pública DOCE MIL OCHOCIENTOS DIEZ, de fecha SIETE DE OCTUBRE DEL DOS MIL ONCE, en San Pedro Garza, Municipio del Estado de Nuevo León, Estados Unidos Mexicanos... Licenciado Víctor Manuel Martínez Morales, Notario Público Suplente en funciones Adscrito a la Notaria Pública número (108) ciento ocho, de la que es Titular el Licenciado Víctor Manuel Martínez Treviño, con ejercicio en el Primer Distrito Registral del Estado, compareció el señor Ingeniero Jorge Artemio Garza Rodríguez en representación de las sociedades denominadas PROMOTORA DE GAS L.P., SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE Y REGIO GAS, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, personalidad que acreditará más adelante... CLÁUSULAS: ... TERCERA:- La Sociedad que se constituye se denominará “REGIO GAS CENTRAL”, debiendo ser seguida esta denominación de las palabras SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, o de las iniciales “S.A. de C.V.”.

### **I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes del Promoviente**

La empresa promoviente del proyecto cuenta con Registro Federal de Contribuyentes

**Clave RFC. RGC111007JV1.**

*Anexo 2. Acta constitutiva y Cédula de Registro Federal de Contribuyentes de Regio Gas Central, S.A. de C.V.*

### **I.2.2 Nombre y Cargo del Representante Legal**

#### **Lic. Marvin Giovany Curiel Gonzalez**

Representante legal de la empresa **Regio Gas Central, S.A. de C.V.**

Se acredita la responsabilidad del Representante Legal mediante la ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO **34,138** TREINTA Y CUATRO MIL CIENTO TREINTA OCHO EN EL MUNICIPIO DE **MONTERREY**, NUEVO LEÓN, ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, a los (18) DIECIOCHO DÍAS DEL MES DE ABRIL DEL AÑO (2017) DOS MIL DIECISIETE. Yo, Licenciado **GUSTAVO ESMILLA FLORES**, Notario Público Titular de la Notaria Pública número (26) veintiséis ...Apoderado General de la sociedad denominada “REGIO GAS CENTRAL”, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, ... OTORGA PODER GENERAL PARA PLEITOS Y COBRANZAS, PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PODER GENERAL PARA ACTOS ADMINISTRATIVOS Y PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACIÓN EN EL ÁREA LABORAL, en favor del Licenciado **MARVIN GIOVANY CURIEL GONZALEZ** ...

*Anexo 3. Poder notarial e identificación del Representante Legal de la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V.*



**CAPÍTULO II - REFERENCIA,  
SEGÚN CORRESPONDA, AL O  
LOS SUPUESTOS DEL  
ARTÍCULO 31 DE LA LEY  
GENERAL DEL EQUILIBRIO  
ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL  
AMBIENTE**

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

Se enlistan a continuación las disposiciones que se establecen en los instrumentos normativos aplicables a la empresa del proyecto **Construcción y Operación de una estación gas L.P. para carburación “APIZAQUITO” perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V.** y se realiza la vinculación de dichas disposiciones con los aspectos particulares del proyecto:

### II.1 NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES

#### Calidad del agua residual

**NOM-001-SEMARNAT-1996.** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Vinculación</b> | <i>No aplica, ya que se contará con una descarga al alcantarillado municipal.</i> |
|--------------------|---|

**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.

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Vinculación</b> | <i>Aplica, ya que se contará con una descarga al alcantarillado municipal.</i> |
|--------------------|--|

**NOM-003-SEMARNAT-1997.** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Vinculación</b> | <i>No aplica, ya que todas las aguas residuales generadas serán descargadas al drenaje municipal, por lo que no serán reusadas para algún fin dentro del predio del proyecto.</i> |
|--------------------|---|

**NOM-004-SEMARNAT-2002.** Protección ambiental. Lodos y biosólidos. Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Vinculación</b> | <i>Los biosólidos generados serán dispuestos conforme la normatividad aplicable.</i> |
|--------------------|--|

**NOM-006-CNA-1997.** Fosa séptica prefabricadas especificaciones y métodos de prueba.

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Vinculación</b> | <i>No aplica, ya que las descargas generadas durante la operación de centro de carburación irán al drenaje municipal.</i> |
|--------------------|---|

#### Calidad del aire.

**NOM-041-SEMARNAT-2006.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores que utilizan gasolina como combustible.

**NOM-045-SEMARNAT-2006.** Que establece los límites máximos permisibles de capacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores que usan diésel o mezclas que incluyen diésel como combustible.

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Vinculación</b> | <i>Todos los vehículos pertenecientes a la razón social de Regio Gas Central S.A. de C.V. cuentan con sus verificaciones vehiculares, por lo que, durante la implementación del proyecto, se cumplirá con evitar sobrepasar los límites máximos permisibles. Por otra parte, se condicionará que durante la etapa de preparación del sitio y construcción se utilice maquinaria en buen estado físico y con mantenimientos preventivos y correctivos, para cumplir con las normatividades vigentes.</i> |
|--------------------|---|

**NOM-042-SEMARNAT-2003,** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.

**NOM-076-SEMARNAT-2012,** Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta.

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Vinculación</b> | <i>El proyecto contará con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para la etapa de operación, donde se incluirá la revisión y cambio de piezas de los auto-tanques que suministrarán el Gas L.P. a la estación, para evitar se sobrepasen los límites máximos permisibles, de acuerdo a las tablas 1 y 2 de cada norma.</i> |
|--------------------|---|

**NOM-165-SEMARNAT-2013.** Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Vinculación</b> | <i>No aplica, ya que no se trata de una fuente fija de jurisdicción federal, no serán grandes generadores de residuos peligrosos, no se realizarán descargas a bienes nacionales, así como tampoco se emitirán cantidades iguales o mayores a los umbrales que se encuentran en la presente NOM</i> |
|--------------------|---|

**NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005.** Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Vinculación</b> | <i>Se cumplirán las especificaciones que deben tener los combustibles fósiles de acuerdo a la tabla 10 de la presente NOM.</i> |
|--------------------|--|

**Calidad del suelo**

**NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.** Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Vinculación</b> | <i>El promovente del proyecto es consciente de la presente normatividad, por lo que, a fin de evitar la contaminación del suelo por derrames accidentales de hidrocarburos, se llevarán a cabo la medidas de prevención y mitigación propuestas en el apartado III.5.2 Sin embargo, en caso de presentarse algún derrame se procederá a implementar las acciones de limpieza y disposición de los residuos peligrosos de acuerdo a la legislación correspondiente, así también, en caso de presentarse algún derrame fuera de áreas pavimentadas, se deberá cubrir la zona del derrame con material absorbente (aserrín, tierra, etc.) y posteriormente remover la capa de suelo contaminado y disponerse de acuerdo al Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en su Título Cuarto- Residuos Peligrosos (RP).</i> |
|--------------------|---|

**NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004.** Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Vinculación</b> | <i>No aplica, no se pretende el manejo y/o uso de metales pesados, sin embargo, el promovente del proyecto es consciente de la importancia de la conservación de los suelos.</i> |
|--------------------|--|

### Residuos

**NOM-052-SEMARNAT-2005.** Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Vinculación</b> | <i>El promovente del proyecto es consciente de la presente norma, por lo que, en caso de generarse residuos peligrosos durante las etapas del proyecto, se les dará el manejo y almacenamiento correspondiente. Dependiendo de la características de peligrosidad de los mismos</i> |
|--------------------|---|

**NOM0-54-SEMARNAT-1993.** Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL1-993.

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Vinculación</b> | <i>Durante la construcción del proyecto, los residuos peligrosos generados, serán almacenados de acuerdo a su compatibilidad a fin de evitar alguna contingencia ambiental.</i> |
|--------------------|---|

**NOM-161-SEMARNAT-2011.** Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al 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 los planes de manejo.

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Vinculación</b> | <i>Durante la construcción se generarán residuos de manejo especial, como el material pétreo por las actividades de excavación, sin embargo, gran parte será utilizado para relleno y conformación del terraplén, por lo que no se espera generar una cantidad mayor a 80m<sup>3</sup>, dichos residuos serán transportados y dispuestos donde autorice el municipio de Apizaco, Tlaxcala.</i> |
|--------------------|--|

**NOM-001-ASEA-2019,** Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de

los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de manejo Especial del sector Hidrocarburos.

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Vinculación</b> | <i>De acuerdo a la presente norma los residuos generados durante las diversas etapas del proyecto se deberán de manejar como residuos de Manejo Especial, por lo que, se propondrán las medidas de prevención pertinentes, tal como, la disposición de los residuos con prestadores autorizados.</i> |
|--------------------|--|

### Ruido

**NOM-080-SEMARNAT-1994.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores y su método de medición.

**NOM-081-SEMARNAT-1994.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de fuentes fijas y su forma de medición.

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Vinculación</b> | <i>Los vehículos, maquinaria y/o equipo estarán sometidos a un mantenimiento periódico, el cual incluye cambio de piezas en caso de que no estén en buenas condiciones, todo esto con el propósito de evitar que se rebasen los límites máximos de contaminación acústica permitidos, los cuales son establecidos en estas normas.</i> |
|--------------------|--|

### Recursos naturales

**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.

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Vinculación</b> | <i>El predio no cuenta con especies sujetas algún estatus de protección, al tratarse de un predio cuyo ecosistema se visualiza modificado con anterioridad por diferentes actividades antropogénicas.</i> |
|--------------------|---|

## II.2 LEYES Y REGLAMENTOS

### II.2.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Última reforma publicada DOF 15-08-2016

De acuerdo con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

| Fundamento jurídico   |
|---|
| Título Primero<br>Capítulo I De los Derechos Humanos y sus Garantías<br>Artículo 4. |

**Artículo 4.** Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

Párrafo adicionado DOF 28-06-1999. Reformado DOF 08-02-2012

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Vinculación</b> | <i>El presente proyecto se vincula con el Artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, al tratarse de la construcción y operación de una estación de carburación, a fin de identificar los impactos que puede generar y con ello proponer las medidas de prevención de impactos ambientales necesarias.</i> |
|--------------------|--|

## **II.2.2 DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución**

Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre de 2013

| Fundamento jurídico                             |
|---|
| Artículo Único<br>Transitorios<br>Décimo noveno |

**Décimo Noveno.** Dentro del plazo previsto en el transitorio cuarto del presente Decreto, el Congreso de la Unión realizará las adecuaciones al marco jurídico para crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría del ramo en materia de Medio Ambiente, con autonomía técnica y de gestión, que disponga de los ingresos derivados de las contribuciones y aprovechamientos que la ley establezca por sus servicios para financiar un presupuesto total que le permita cumplir con sus atribuciones.

La Agencia tendrá dentro de sus atribuciones regular y supervisar, en materia de seguridad industrial, operativa y protección al medio ambiente, las instalaciones y actividades del sector hidrocarburos, incluyendo las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, así como el control integral de residuos.

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Vinculación</b> | <i>De acuerdo al presente decreto, al ser la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) el órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría del ramo en materia del Medio Ambiente para el sector Hidrocarburos, se presenta a la ASEA el estudio “Construcción y Operación de una estación gas L.P. para carburación “APIZAQUITO” perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V.”, para su evaluación.</i> |
|--------------------|--|

### **II.2.3 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.**

Última reforma publicada DOF 11-08-2014.

| Fundamento jurídico   |
|---|
| Título Segundo – Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación.<br>Capítulo I–Atribuciones de la Agencia.<br>Artículo 7. Fracción I. |

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

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

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Vinculación</b> | <i>En el marco de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos referente a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente, la presente Ley es de aplicación en todo el Territorio Nacional y las zonas sobre las que la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, para el sector hidrocarburos. Por lo tanto, y para cumplir con la legislación, se somete a Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), ante la ASEA, el proyecto “Construcción y Operación de una estación gas L.P. para carburación “APIZAQUITO” perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V.” a fin de obtener la autorización correspondiente.</i> |
|--------------------|--|

## II.2.4 Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Última reforma publicada DOF 31-10-2014.

| Fundamento jurídico   |
|---|
| Capítulo III – De las Jefaturas de Unidad<br>Artículo 11<br>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.

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Vinculación</b> | <p><i>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 el presente Informe Preventivo del proyecto “Construcción y Operación de una estación gas L.P. para carburación “APIZAQUITO” perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V.”, a fin de contar con su autorización en materia de impacto ambiental.</i></p> |
|--------------------|--|

## II.2.5 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (LGEEPA)

Última reforma publicada DOF 07-06-2013.

| Fundamento jurídico   |
|---|
| Capítulo IV - Instrumentos de la Política Ambiental<br>Sección V - Evaluación del Impacto Ambiental<br>Artículo 28, 31. |

**Artículo 28.** La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueda causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Vinculación</b> | <p><i>En el marco de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la Nación ejerce su</i></p> |
|--------------------|---|

|  |   |
|--|---|
|  | <p><i>soberanía y jurisdicción.</i></p> <p><i>Por lo tanto, el presente proyecto se somete a Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), para la obtención de su autorización por la implementación del proyecto, cumpliendo con la legislación.</i></p> |
|--|---|

**Artículo 31.** La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

- I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;
- II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o
- III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Vinculación</b> | <p><i>Con base en el ACUERDO emitido por la ASEA, publicado el 24/01/2017, da pauta a la presentación del presente Informe Preventivo para el proyecto denominado Construcción y Operación de una estación gas L.P. para carburación “APIZAQUITO” perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V., a fin de obtener la autorización correspondiente como resultado de las actividades de preparación del sitio, construcción y operación propias de una estación de carburación de Gas L.P., basándose y cumpliendo todos y cada uno de los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas, y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, aprovechamiento de recursos naturales y en general todos los impactos ambientales relevantes producidos.</i></p> |
|--------------------|--|

**II.2.6 Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental**

Última reforma publicada DOF 31-10-2014

|   |
|---|
| <b>Fundamento jurídico</b>  |
| Capítulo IX – De la Inspección, Medidas de Seguridad y Sanciones<br>Artículo 58 |

**Artículo 58.** Para los efectos del presente capítulo, las medidas correctivas o de urgente aplicación tendrán por objeto evitar que se sigan ocasionando afectaciones al ambiente, los ecosistemas o sus elementos; restablecer las condiciones de los recursos naturales

que hubieren resultado afectados por obras o actividades; así como generar un efecto positivo alternativo y equivalente a los efectos adversos en el ambiente, los ecosistemas y sus elementos que se hubieren identificado en los procedimientos de inspección.

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Vinculación</b> | <i>De acuerdo al presente artículo, se establecen las medidas pertinentes resultado de la evaluación de los impactos que se pueden generar por la implementación del proyecto en casos específicos, como las emisiones de partículas de polvo, generación de aguas residuales, emisiones furtivas de Gas L.P, generación de residuos, posibles derrames, etc., por lo que, se proponen en el apartado III.5.2 las medidas de prevención, mitigación y/o corrección correspondientes.</i> |
|--------------------|--|

### **II.3 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA**

#### **II.3.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)**

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y **los lineamientos y estrategias ecológicas** para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio el POEGT cuenta con **145 unidades ambientales biofísicas (UAB)**.

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la

misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

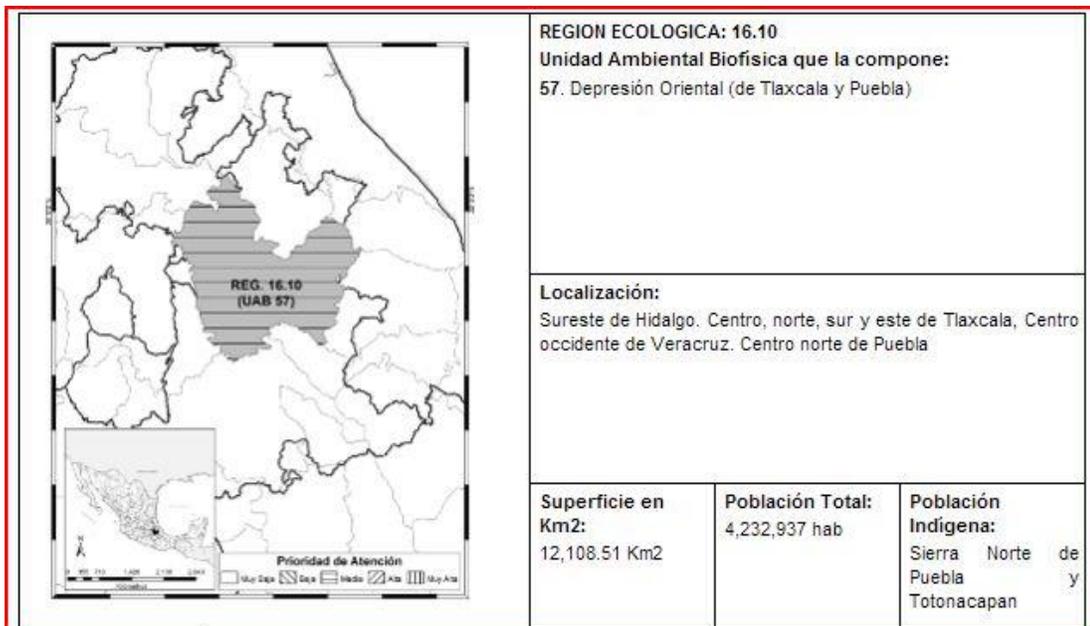
Por lo que, con el ordenamiento ecológico se fomenta la articulación de políticas, programas y acciones en la Administración Pública Federal y con los gobiernos estatales y municipales, para lograr la transversalidad, es decir, la interacción de los diferentes sectores gubernamentales, con el fin de promover el desarrollo sustentable.

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Vinculación</b> | <p><i>De acuerdo al POEGT, el predio de la estación de carburación se encuentra en la <b>UAB 57 “Depresión Oriental (de Tlaxcala y Puebla)”</b>, la cual cuenta una política ambiental de muy inestable. Conflicto Sectorial Bajo. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km<sup>2</sup>): Alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Déficit de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 66.6. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.</i></p> |
|--------------------|---|

**Tabla 1. Descripción de la UAB 57**

| UAB       | NOMBRE DE LA UAB                          | POLÍTICA AMBIENTAL                                       | NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA | ESTRATEGIAS  |
|-----------|---|--|-------------------------------|--|
| <b>57</b> | Depresión oriental (de Tlaxcala y Puebla) | Restauración, Preservación y aprovechamiento sustentable | MEDIA                         | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 17, 19, 20, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 42, 44 |

Imagen 1. Región ecológica de la ubicación del proyecto



A continuación, se realiza la vinculación de las actividades de la estación con las estrategias propuestas en el POEGT:

**Tabla 2.** Vinculación de la estación de carburación con las estrategias ecológicas de la UAB 57

**1. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del Territorio:**

| A  | Estrategias ecológicas<br>Dirigidas a la Preservación      |
|--|--|
| 1  | <b>Conservación de los ecosistemas y su biodiversidad.</b> |
| <p><i>Sin bien, al tratarse de <b>Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO” perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V.”</b> y al encontrarse en un predio y área de influencia cuyo ecosistema ha sido modificado, por el establecimiento de la zona urbana, no se ubica en una zona de conservación. Sin embargo, es importante hacer mención, que el predio de la estación se encuentra en una Región Hidrológica Prioritaria, la RH18 “Balsas”, por lo que, el promovente es consciente de la importancia del cuidado del uso de agua y descargas de aguas residuales. Por otra parte, el área de influencia no se encuentra en alguna ANP y tampoco cuenta con especies categorizadas en riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT- 2010. Por lo tanto, en el apartado III.5 se proponen medidas para la conservación de los recursos naturales, tanto para el recurso hídrico, edafológico y la vegetación, etc.</i></p> |  |
| 2  | <b>Recuperación de especies en riesgo.</b>                 |

|   |  |
|---|--|
| <i>No aplica, en el predio donde se pretende realizar la <b>Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO”</b> perteneciente a la empresa <b>Regio Gas Central, S.A. de C.V.</b> y áreas de influencia, no se visualizan especies en norma, así como tampoco se ubica en alguna ANP.</i>  |  |
| <b>3</b>  | <b>Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.</b> |
| <i>No aplica, al tratarse de la <b>Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO”</b> perteneciente a la empresa <b>Regio Gas Central, S.A. de C.V.</b>, no se realizan investigaciones científicas o estrategias de apropiación y manejo de la biodiversidad, sin embargo, previamente se llevó a cabo el monitoreo dentro del predio para evaluar las condiciones ambientales en las que se encuentra, por lo que, a fin de evitar impacto al ecosistema se proponen en el apartado III.5 las medidas pertinentes que ejecuta la estación o debe implementar para minimizar los efectos que trae consigo la operación de una estación de carburación.</i> |  |

|   |   |
|---|---|
| <b>B</b>  | <b>Estrategias ecológicas<br/>Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable</b>                            |
| <b>4</b>  | <b>Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.</b> |
| <i>No aplica, se trata de la <b>Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO”</b> perteneciente a la empresa <b>Regio Gas Central, S.A. de C.V.</b>, donde no se realiza el aprovechamiento de ecosistemas, especies, recursos genéticos y/o recursos naturales.</i>   |   |
| <b>5</b>  | <b>Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.</b>                               |
| <i>No aplica, se trata de la <b>Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO”</b> perteneciente a la empresa <b>Regio Gas Central, S.A. de C.V.</b>, donde no se llevan a cabo actividades agrícolas y/o pecuarias, por lo que no se realiza el aprovechamiento de suelo, sin embargo, se realizan prácticas a fin de evitar la contaminación y/o deterioro del suelo.</i> |   |
| <b>6</b>  | <b>Modernizar la infraestructura hidro-agrícola y tecnificar las superficies agrícolas.</b>           |
| <i>No aplica, se trata de la <b>Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO”</b> perteneciente a la empresa <b>Regio Gas Central, S.A. de C.V.</b>, donde no se llevan a cabo actividades agrícolas.</i>  |   |
| <b>7</b>  | <b>Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</b>  |
| <i>No aplica, se trata de la Construcción y Operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. APIZAQUITO perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A de C.V.,</i>   |   |

cuyo predio no se encuentra en una zona forestal, por lo que, tampoco se lleva a cabo el aprovechamiento de dicho recurso.

|          |   |
|----------|---|
| <b>8</b> | <b>Valoración de los servicios ambientales.</b> |
|----------|---|

La estación de carburación a fin de cumplir con la legislación en materia de impacto ambiental, somete a evaluación el presente informe preventivo donde se incluye la metodología de evaluación de los impactos ambientales que genera o puede generar en caso de no aplicar las medidas de prevención, mitigación o corrección de impactos ambientales, proponiendo en el apartado III.5 las medidas pertinentes para la construcción y operación ambientalmente responsable de una estación de carburación de Gas L.P.

|          |   |
|----------|---|
| <b>C</b> | <b>Estrategias ecológicas</b><br><b>Dirigidas a la Protección de recursos naturales</b> |
|----------|---|

|           |                                       |
|-----------|---------------------------------------|
| <b>12</b> | <b>Protección de los ecosistemas.</b> |
|-----------|---------------------------------------|

El ecosistema donde se ubicará la estación de carburación de Gas L.P. se encuentra previamente modificado por las actividades antrópicas comunes de una zona urbana, sin embargo, se cuenta con medidas de prevención a fin de evitar alguna contingencia dentro de la estación, que pudiese afectar al ambiente y por ende el ecosistema en el que se desarrolla.

|           |   |
|-----------|---|
| <b>13</b> | <b>Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</b> |
|-----------|---|

No aplica, se trata de la **Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO” perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V.**, donde NO se utilizan agroquímicos, sin embargo, el promovente de la estación es consciente de la presente estrategia ecológica.

|          |   |
|----------|---|
| <b>D</b> | <b>Estrategias ecológicas</b><br><b>Dirigidas a la Restauración</b> |
|----------|---|

|           |   |
|-----------|---|
| <b>14</b> | <b>Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.</b> |
|-----------|---|

No aplica, el predio donde se encontrará la estación de carburación de Gas L.P. no se ubica en una zona forestal o zona con suelos erosionados y/o degradados, que deba ser restaurada.

|          |   |
|----------|---|
| <b>E</b> | <b>Estrategias ecológicas</b><br><b>Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios</b> |
|----------|---|

|           |   |
|-----------|---|
| <b>15</b> | <b>Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</b> |
|-----------|---|

|   |   |
|---|---|
| No aplica, se trata de la <b>Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO” perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V.</b> , donde no se realizan, ni se realizarán actividades relacionadas con la minería.  |   |
| <b>15 Bis</b>   | <b>Coordinación entre los sectores minero y ambiental.</b>  |
| No aplica, se trata de la <b>Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO” perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V.</b> , perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A de C.V., donde no se realizan, ni se realizarán actividades relacionadas con la minería.   |   |
| <b>16</b>   | <b>Promover la conservación de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.</b>   |
| No aplica, se trata de la <b>Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO” perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V.</b> , donde no se pretende, ni se realizarán actividades relacionadas con la Industria Textil, calzado, etc.   |   |
| <b>17</b>   | <b>Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufactura de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).</b>   |
| No aplica, se trata de la <b>Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO” perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V.</b> , donde NO se pretende el desarrollo de manufactura de alto valor agregado.  |   |
| <b>18</b>   | <b>Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuado en el sector de hidrocarburos</b>  |
| La <b>Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO” perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V.</b> , tramitará la Evaluación de Impacto Social en la SENER para posteriormente tramitar el título de permiso ante la CRE, se cuenta con el dictamen general del proyecto de la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, donde se dictamina que las instalaciones cumplen con los requisitos técnicos y de seguridad establecidos en la norma. |   |
| <b>19</b>   | <b>Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.</b> |

|  |   |
|--|---|
| No aplica, se trata de la <b>Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO” perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V.</b> , donde no se pretende el desarrollo de fuentes de energía. La estación de carburación se abastece de energía por la conexión con CFE.  |   |
| <b>20</b>  | <b>Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.</b> |
| Al tratarse de una estación de carburación de Gas L.P., se promueve el consumo y uso del mismo, cuyas emisiones de óxidos de carbono y nitrógeno son mucho menores que las emitidas por motores de gasolina o diésel, contaminando hasta el 90% menos. Por lo que, mitiga el incremento en las emisiones de gases de efecto invernadero.<br>Se tramitará la Licencia de Funcionamiento para reportar las emisiones de contaminantes atmosféricas |   |
| <b>21 Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo</b>   |   |
| No aplica, se trata de la <b>Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO” perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V.</b> , donde no se realizarán actividades turísticas   |   |
| <b>22 Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional</b>   |   |
| No aplica, se trata de la <b>Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO” perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V.</b> , en donde no se se realizarán actividades turísticas.  |   |
| <b>23 Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones de consumo (gastos de turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos, mejor remunerados y desarrollo regional</b>  |   |
| No aplica, se trata de la <b>Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO” perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V.</b> , en donde no se realizarán actividades turísticas.   |   |

**2. Dirigidas al Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana:**

|  |   |
|--|---|
| <b>C</b>   | <b>Estrategias ecológicas</b><br><b>Agua y Saneamiento</b>  |
| <b>24</b>  | <b>Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio</b> |
| No aplica, se trata de la <b>Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO” perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V.</b> , |   |

|   |   |
|---|---|
| <b>28</b>   | <b>Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.</b>       |
| Las aguas residuales generadas por los sanitarios de la estación de gas L.P. para carburación serán descargadas a al alcantarillado municipal, cuyas descargas son tratadas por el municipio.   |   |
| <b>29</b>   | <b>Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.</b> |
| El abastecimiento de agua en la estación de carburación de Gas L.P. será mediante la compra de pipas, por otra parte, en el apartado III.5, se propone como medida preventiva la implementación de un programa de sensibilización para el uso eficiente del agua, a fin de utilizar sólo la necesaria y conservar el recurso. |   |

|  |   |
|--|---|
| <b>D</b>   | <b>Estrategias ecológicas Infraestructura y equipamiento urbano y regional.</b>   |
| <b>31</b>  | <b>Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</b>                              |
| No aplica, se trata de la <i>Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO” perteneciente a la empresa Regio Gas Central S.A. de C.V.</i>  |   |
| <b>32</b>  | <b>Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.</b> |
| No aplica, al tratarse de la <i>Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO” perteneciente a la empresa Regio Gas Central</i> cuenta con permisos del municipio para su operación y con el permiso de Uso de Suelo |   |

|   |   |
|---|---|
| <b>E</b>  | <b>Estrategias ecológicas<br/>Desarrollo social</b>   |
| <b>33</b>   | <b>Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación a recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza</b> |
| No aplica, al tratarse de la <i>Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO” perteneciente a la empresa Regio Gas Central</i> |   |
| <b>34</b>   | <b>Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional</b>  |

|   |   |
|---|---|
| No aplica, al tratarse de la <b>Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “ APIZAQUITO ”</b> perteneciente a la empresa Regio Gas Central, cuyo predio se ubica en una zona urbana. |   |
| <b>35</b>   | <b>Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impacto climatológicos adversos</b>   |
| No aplica, al tratarse de la <b>Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO”</b> perteneciente a la empresa Regio Gas Central, cuyo predio se ubica en una zona urbana    |   |
| <b>36</b>   | <b>Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</b>   |
| No aplica, se trata de la Construcción y Operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. APIZAQUITO perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A de C.V.   |   |
| <b>37</b>   | <b>Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</b>  |
| No aplica, se trata de la Construcción y Operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. APIZAQUITO perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A de C.V.   |   |
| <b>38</b>   | <b>Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</b>   |
| No aplica, se trata de la Construcción y Operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. “APIZAQUITO” perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A de C.V.   |   |
| <b>39</b>   | <b>Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</b>  |
| No aplica, se trata de la Construcción y Operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. APIZAQUITO perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A de C.V.   |   |
| <b>40</b>   | <b>Atender las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</b> |
| No aplica, se trata de la Construcción y Operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. APIZAQUITO perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A de C.V.   |   |
| <b>41</b>   | <b>Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</b>  |

No aplica, se trata de la Construcción y Operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. APIZAQUITO perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A de C.V.

**3. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional:**

|  |   |
|--|---|
| <b>A</b>   | <b>Estrategias ecológicas</b><br><b>Marco Jurídico</b>                        |
| <b>42</b>  | <b>Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.</b> |
| No aplica, se trata de la <b>Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO” perteneciente a la empresa Regio Gas Central ya que esta será construida en una zona urbana.</b> |   |

|  |  |
|--|--|
| <b>B</b>   | <b>Estrategias ecológicas</b><br><b>Planeación del ordenamiento territorial</b>  |
| <b>44</b>  | <b>Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</b> |
| No aplica, se trata de la <b>Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO” perteneciente a la empresa Regio Gas Central</b> |  |

**II.3.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Tlaxcala (POTDUT)**

El programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Tlaxcala (POTDUT), es un instrumento de planeación sectorial que se elabora con el propósito de definir las estrategias y líneas de acción para conducir las políticas y acciones de estado en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, así como para imprimir unidad y congruencia a las actividades de la Administración Pública Estatal y entidades coordinadas del sector, basado en las políticas generales establecidas en el Plan Estatal de Desarrollo 2017 – 2021. Este se formulará conforme a las disposiciones de la Ley de Ordenamiento Territorial para el Estado de Tlaxcala y la Ley General de Asentamientos Humanos, en congruencia con los programas expedidos por la federación.

Siendo, uno de los objetivos más importantes del POTDUT:

- Garantizar el desarrollo sustentable y equilibrado del territorio para garantizar el bienestar de sus habitantes y la conservación de su entorno natural.
- Asegurar la integridad y la funcionalidad de los ecosistemas, así como el manejo sustentable de los recursos naturales, a corto, mediano y largo plazo.

- Contar con una planeación adecuada del uso de la tierra que conlleve a adoptar patrones sustentables de ocupación del territorio de acuerdo a la vocación del suelo.
- Ordenar y orientar la ocupación/distribución de las actividades económicas, asentamientos humanos y medio ambiente, sobre la base de las aptitudes naturales de cada zona.

|   |   |
|---|---|
| <b>Vinculación</b>  | Por lo que, el proyecto se apegará al programa al incluir en sus actividades las medidas necesarias para cumplir con la conservación del entorno, ya que, al encontrarse en la Ff3-48, se pretende garantizar la integridad y funcionalidad de los ecosistemas, los cuales son de Restauración. |
| <b>Gn1</b>  | <b>Reforestar todas UGAs bajo los criterios de cerca viva, los márgenes de ríos y arroyos, presas</b>   |
| La <b>Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO”</b> perteneciente a la empresa <b>Regio Gas Central</b> , cuyo predio se ubica en una zona agrícola, contará con áreas verdes dentro y fuera de las instalaciones del centro de carburación. |   |
| <b>Gn2</b>  | <b>Los residuos sólidos domésticos deberán ser depositados en sitios que la autoridad competente dictamine</b>  |
| Todos los residuos generados durante las etapas del proyecto serán dispuestos conforme lo indique el municipio.   |   |
| <b>Gn4</b>  | <b>Se fomentará el establecimiento de centros de acopio de basura, de reciclaje de materiales y construcción de rellenos sanitarios, como marcan las normas, evitando los tiraderos a cielo abierto</b>   |
| Todos los residuos generados durante las etapas del proyecto serán dispuestos conforme lo indique el municipio.   |   |
| <b>Gn5</b>  | <b>Deberá prohibirse hacer uso de los cañones como receptores de residuos sólidos (tiraderos a cielo abierto)</b>   |
| Todos los residuos generados durante las etapas del proyecto serán dispuestos conforme lo indique el municipio.   |   |
| <b>Gn6</b>  | <b>Se deberán construir trampas de sedimentos sobre las corrientes intermitentes que alimenten a los mismos</b>   |
| No aplica, se trata de la Construcción y Operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. APIZAQUITO perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A de C.V.   |   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Gn9</b>  | <b>Se deberán mantener inalterados los cauces y escurrimientos naturales</b>   |
| No aplica, se trata de la Construcción y Operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. APIZAQUITO perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A de C.V. la cual no afecta ningún cauce o escurrimiento natural. |  |
| <b>Gn10</b>   | <b>No deberán ubicarse tiraderos para la disposición de residuos sólidos en las barrancas, próximos a escurrimientos fluviales, ríos y arroyos.</b>        |
| No aplica, se trata de la Construcción y Operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. APIZAQUITO perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A de C.V.   |  |
| <b>Gn11</b>   | <b>Se deberán conservar o restaurar la vegetación en los bordes de ríos, arroyos y cañadas respetando una franja de 50 metros a ambos lados del cauce.</b> |
| No aplica, la Construcción y Operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. APIZAQUITO perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A de C.V. se encuentra lejos de cualquier cuerpo de agua.                     |  |
| <b>Gn12</b>   | <b>Se deberá reforestar las cuencas, subcuencas y micro cuencas.</b>   |
| La estación de carburación perteneciente a la empresa Regio Gas Central contará con áreas verdes para mitigar los impactos que pueda tener sobre la flora de la zona.   |  |
| <b>Gn13</b>   | <b>Se deberán construir plantas de tratamiento de aguas residuales.</b>  |
| La generación de aguas residuales será mínima, por lo que las descargas serán al alcantarillado municipal; el municipio de Apizaco cuenta con una Planta tratadora.   |  |
| <b>Gn14</b>   | <b>Se deberá reinyectar agua pluvial al subsuelo.</b>  |
| El proyecto "APIZAQUITO" tendrá desagües suficientes para garantizar infiltraciones al suelo.   |  |
| <b>Gn15</b>   | <b>Se evitará la alteración de áreas de recarga de acuíferos</b>   |
| El proyecto perteneciente a la empresa REGIO GAS CENTRAL S.A. DE C.V. no se encuentra cerca de algún cuerpo de agua.  |  |
| <b>Gn16</b>   | <b>Se deberá racionalizar el uso del recurso agua (mantener el equilibrio entre oferta y gasto)</b>  |
| El gasto de agua utilizada durante las diferentes etapas del proyecto serán mínimos, únicamente para uso sanitario.   |  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Ff1</b>   | <b>No se permitirá la introducción de especies exóticas de flora y fauna en las áreas protegidas.</b>   |
| No aplica, se trata de la Construcción y Operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. APIZAQUITO perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A de C.V. la cual no se encuentra en un área protegida                                   |   |
| <b>Ff2</b>   | <b>La realización de obras en zonas donde se encuentren especies incluidas en la norma NOM-059-ECOL-94 quedará condicionada a lo que establezca el dictamen de la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente.</b> |
| No aplica, se trata de la Construcción y Operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. APIZAQUITO perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A de C.V. la cual no se encuentra en un área protegida                                   |   |
| <b>Ff3</b>   | <b>Se deberá establecer un reglamento para la caza legal de especies cinegéticas atendiendo al calendario federal y estatal de caza</b>   |
| No aplica, se trata de la Construcción y Operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. APIZAQUITO perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A de C.V. en el cual no se llevarán a cabo actividades de caza.                          |   |
| <b>Ff4</b>   | <b>Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna incluidas en la norma NOM-059-ECOL-94.</b>   |
| No aplica, se trata de la Construcción y Operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. APIZAQUITO perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A de C.V. y no se llevarán a cabo actividades de captura o comercialización de especies. |   |
| <b>Ff5</b>   | <b>El aprovechamiento de la flora y la fauna silvestre deberá contar con un Programa de Manejo Autorizado.</b>  |
| No aplica, se trata de la Construcción y Operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. APIZAQUITO perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A de C.V. en el cual no se hará aprovechamiento de especies.                             |   |
| <b>Ff6</b>   | <b>No autorizar actividades incompatibles con la protección de los recursos naturales.</b>  |
| El proyecto cuenta con el Dictamen por parte de "DIRECCIÓN DE ECOLOGIA Y DESARROLLO AMBIENTAL" del municipio de Apizaco en el cual determina POSITIVA dicha solicitud.   |   |
| <b>Ff7</b>   | <b>Deberá controlarse y regularse en estas áreas el crecimiento de los asentamientos humanos existentes y prohibir nuevos asentamientos</b>   |
| No aplica, se trata de la Construcción y Operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. APIZAQUITO perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A de C.V. el cual se ubicará en un asentamiento humano ya existente.                     |   |
| <b>Ff8</b>   | <b>En las áreas propuestas con uso forestal de conservación, sólo se permitirá que los habitantes del lugar realicen actividades de recolección (leña y frutos)</b>   |

|  |  |
|--|--|
| No aplica, se trata de la Construcción y Operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. APIZAQUITO perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A de C.V. la cual se ubicará en una zona urbana.                     |  |
| <b>Ff9</b>   | <b>La franja de vegetación que deberá respetarse como mínimo a la orilla de los ríos es de dos metros de ancho, de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM EM 011-SARH-1994.</b> |
| Existen más de dos metros de distancia entre el río y el predio del proyecto.  |  |
| <b>Ff10</b>  | <b>Se prohibirá la tala no controlada así como el cambio de uso del suelo, por ser zonas con susceptibilidad alta a la erosión hídrica y no aptos para la actividad agrícola.</b>                  |
| No aplica, se trata de la Construcción y Operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. APIZAQUITO perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A de C.V. en el cual no se realizarán actividades de tala.           |  |
| <b>Ff11</b>  | <b>Deberán respetarse todas aquellas áreas con relictos de vegetación natural.</b>   |
| No se encuentran relictos de vegetación dentro del área del proyecto.  |  |
| <b>Ff12</b>  | <b>Se prohíbe el cambio de uso del suelo y cualquier actividad que dañe los recursos de los cañones y sierras</b>  |
| No aplica, se trata de la Construcción y Operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. APIZAQUITO perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A de C.V. el cual se ubicará en un asentamiento humano ya existente. |  |
| <b>Ff13</b>  | <b>Se deberá proteger los relictos de vegetación que conforman hábitat para la vida silvestre.</b>   |
| No se encuentran relictos de vegetación dentro del área del proyecto.  |  |
| <b>Ff14</b>  | <b>Se deberán establecer cuotas de autoconsumo y difundir técnicas de uso de recursos</b>  |
| No aplica, se trata de la Construcción y Operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. APIZAQUITO perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A de C.V.  |  |
| <b>Ff15</b>  | <b>Se deberá evitar el cambio de uso de suelo, diferente al de vida silvestre y forestal</b>   |
| No aplica, se trata de la Construcción y Operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. APIZAQUITO perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A de C.V. el cual se ubicará en un asentamiento humano ya existente. |  |

### **II.3.3 Plan de desarrollo Municipal de Apizaco, Tlaxcala 2017-2021**

La planeación del desarrollo municipal es la ruta a seguir para garantizar un municipio integral y confiable en la aplicación de recursos y la dotación de servicios públicos hacia los ciudadanos, así como promover el desarrollo integral del municipio y fortalecer su capacidad de gestión, contribuyendo a identificar áreas de oportunidad y generar acciones para que el municipio logre condiciones que favorezcan el desempeño institucional.

Dentro del municipio de Apizaco se encuentra el área natural Protegida de “La Ciénega”, la cual es de orden Estatal.

El plan municipal de desarrollo está basado en siete ejes fundamentales:

- I. Desarrollo gobierno abierto, eficiente y transparente
- II. Desarrollo salvaguarda de la integridad física y patrimonio.
- III. Desarrollo empleo y economía competitiva.
- IV. Desarrollo bienestar social y desarrollo humano.
- V. Crecimiento urbano sostenible y respeto al medio ambiente
- VI. Servicios públicos, infraestructura y equipamiento
- VII. Turismo generador de riqueza y equidad social.

#### *Desarrollo Ambiental Sustentable*

El Plan de Desarrollo Municipal contempla el Desarrollo Ambiental Sustentable, el cual tiene como objetivo el identificar las acciones que lleva a cabo el municipio para el cuidado y atención de sus recursos naturales, como son el agua y su tratamiento, el aire, las áreas verdes, la flora y la fauna; así como el grado de cumplimiento de las normas estatales y federales que existen en la materia. Las áreas involucradas son: Comisión de Ecología, Comisión de Desarrollo Urbano, Dirección de Obras Públicas, Servicios Públicos, Agua Potable, Comunicación Social (unidad de transparencia), Presidencia, Secretaria, Tesorería, Jurídico.

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Vinculación</b> | El proyecto prevé medidas pertinentes para prevenir y mitigar impactos ambientales que puedan poner en riesgo la calidad del aire, agua, del suelo y subsuelo, así como del medio biótico. Considerando también, el adecuado manejo de los residuos generados en las diferentes etapas de la elaboración del proyecto y con esto se pueda prever alguna modificación en el medio y por consiguiente afectar a la población. |
|--------------------|---|

#### **II.4 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA**

No aplica, el predio en donde se ubicará la estación de gas L.P. para carburación no se encuentra inmerso en un parque industrial, encontrándose en una zona de agricultura de riego, de acuerdo a la carta de usos de suelo y vegetación serie VI del INEGI

# **CAPÍTULO III - ASPECTOS TÉNICOS Y AMBIENTALES**

### III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

III.1.1 La localización del proyecto la **Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO”** perteneciente a la empresa Regio Gas Central S.A. de C.V., cuenta con la siguiente dirección en **Calzada Apizaquito #40, Col. 20 de Noviembre, Municipio de Apizaco, Tlaxcala.**

Las colindancias del predio donde se localizará la estación son las siguientes:

*Tabla 3. Colindancias del predio.*

|                 | Distancias | COLINDANCIAS   |
|-----------------|------------|--|
| <b>Noroeste</b> | 32.64 m    | Colinda con Calzada Apizaquito                       |
| <b>Noreste</b>  | 26.26 m    | Colinda con propiedad federal sin uso del Río Atenco |
| <b>Sureste</b>  | 33.90 m    | Colinda con propiedad privada, terreno sin uso       |
| <b>Suroeste</b> | 27.13 m    | Colinda con propiedad privada, terreno sin uso       |

A continuación, se detallan las coordenadas que definen el polígono del predio:

*Tabla 4. Coordenadas del Geográficas del predio.*

| COORDENADAS GEOGRÁFICAS |             |              |              |
|-------------------------|-------------|--------------|--------------|
| Puntos                  | Latitud     | Longitud     | Altura       |
| 1                       | 19°25'5.11" | 98° 7'26.94" | 2,394 metros |

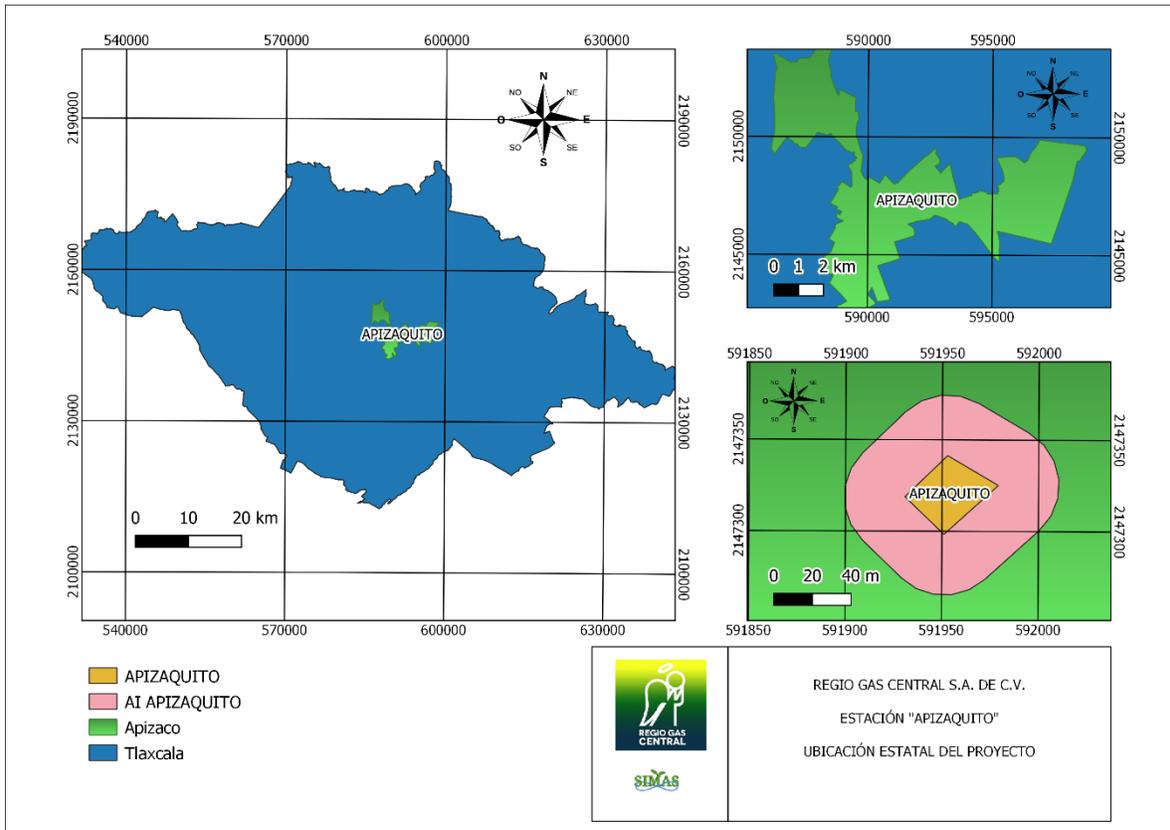
*Tabla 5. Coordenadas UTM del polígono*

| COORDENADAS UTM- REGION 14Q |         |           |               |                |
|-----------------------------|---------|-----------|---------------|----------------|
| Punto                       | Vértice | Distancia | Este          | Norte          |
| 1                           | 1-2     | 32.64 m   | 591930.00 m E | 2147318.00 m N |
| 2                           | 2-3     | 26.26 m   | 591953.00 m E | 2147341.00 m N |
| 3                           | 3-4     | 33.90 m   | 591979.00 m E | 2147325.00 m N |
| 4                           | 4-1     | 27.13 m   | 591951.00 m E | 2147298.00 m N |

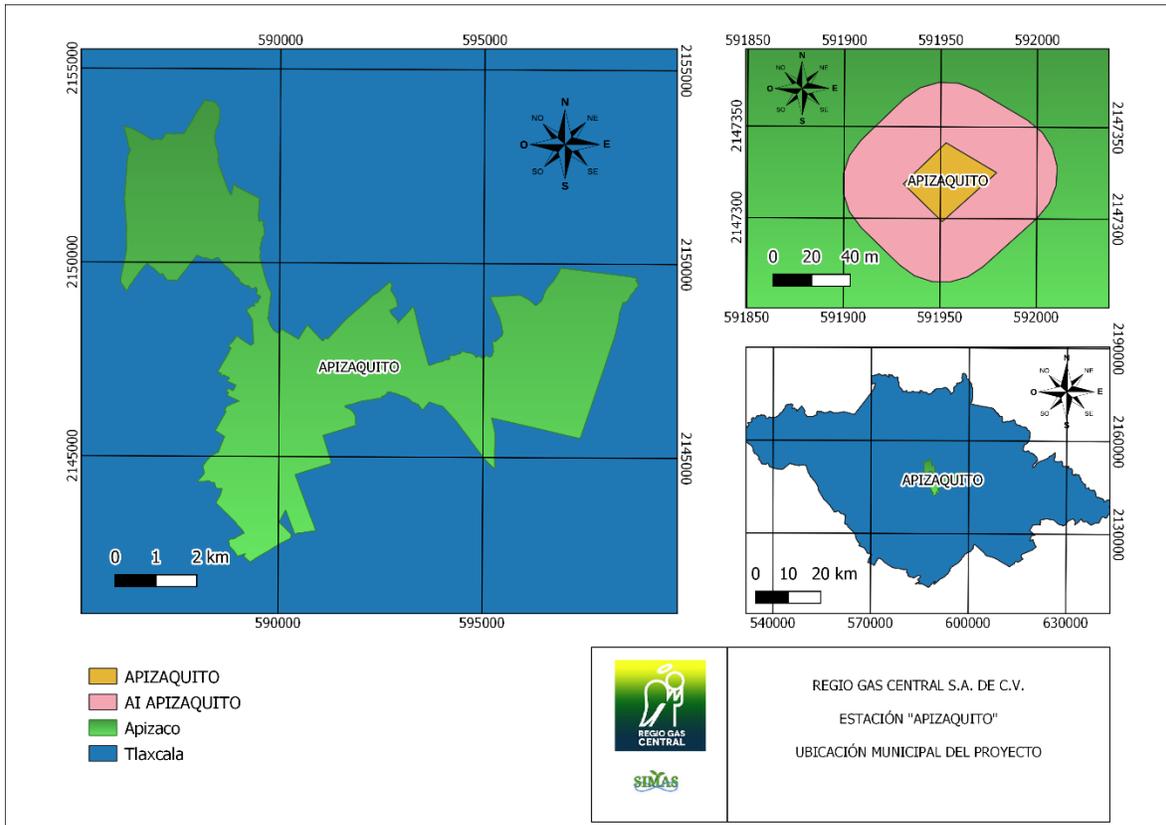
En el siguiente anexo se presenta la cartografía correspondiente a la ubicación geográfica de la Estación de Carburación “APIZAQUITO”.

*Anexo 5. Planos cartográficos de ubicación.*

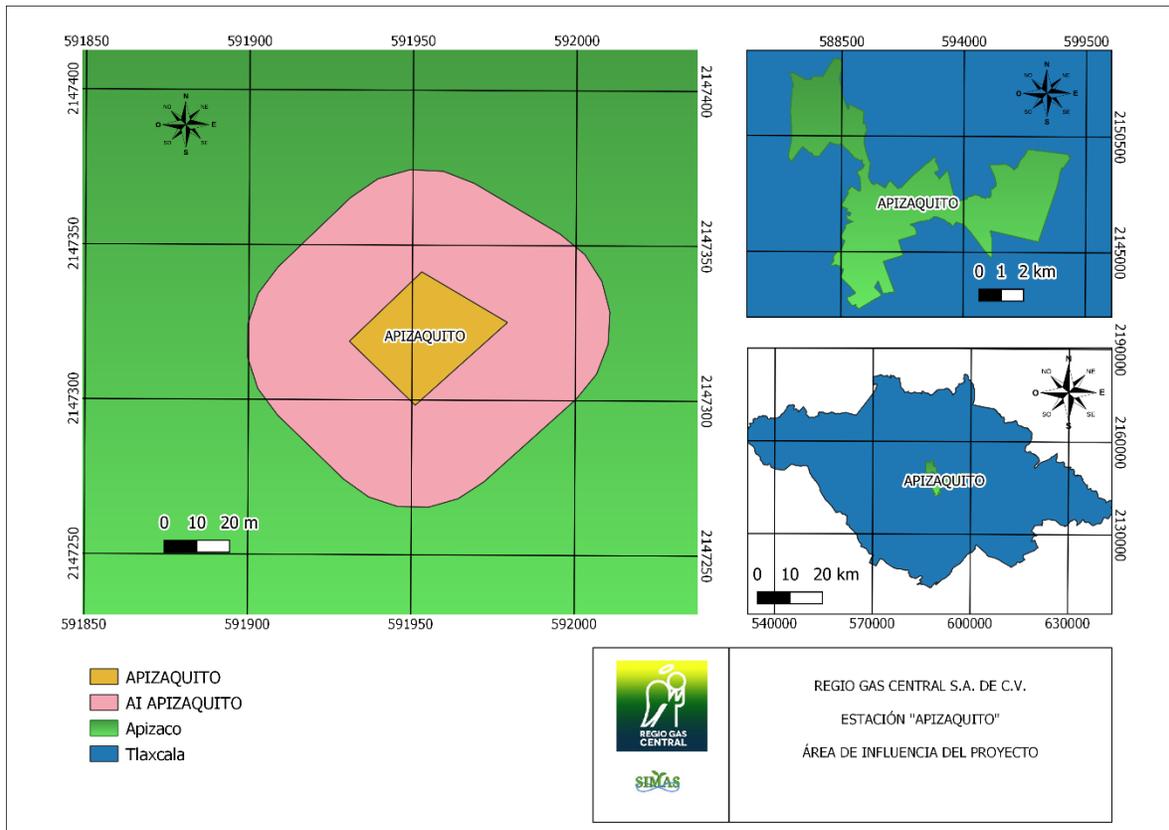
*Imagen 2. Ubicación del predio en el Estado*



*Imagen 3. Ubicación del predio en el Municipio*



*Imagen 4. Polígono del predio para la estación de gas L.P. para carburación*



### III.1.2 Dimensiones del proyecto

La estación de gas L.P. para carburación, perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V. cuenta con una superficie de **859.14 m<sup>2</sup>**, cuya área de construcción será de **51.32 m<sup>2</sup>** (considerando como área de construcción, únicamente las superficies techadas).

**Tabla 6. Dimensiones del proyecto**

| ÁREA  | SUPERFICIE (m <sup>2</sup> ) |
|---|------------------------------|
| Toma de Suministro                                  | 25.00                        |
| Tablero, oficina y sanitarios                       | 26.32                        |
| Área sin techar (áreas de maniobras, áreas verdes). | 807.82                       |
| <b>Total</b>  | <b>859.14</b>                |

En el siguiente anexo se presentan los planos correspondientes del proyecto, tales como civil, eléctrico, mecánico, planométrico y Contra Incendio, donde se presentan todas y cada una de las especificaciones correspondientes a las instalaciones.

*Anexo 6. Planos de proyecto.*

### **III.1.3 Características del proyecto**

El proyecto consiste en la operación de una Estación de Carburación a la intemperie, la cual tendrá un recipiente de almacenamiento de Gas L.P. tipo horizontal con una capacidad de almacenamiento de 4,913 L al 100% agua., donde únicamente se llevará a cabo el almacenamiento, trasiego y venta de Gas L.P.

El diseño se hará apegado a los lineamientos establecidos en la norma oficial mexicana NOM-003-SEDG-2004 “Estación de Gas L.P., para carburación, diseño y construcción, editada y aprobada por la secretaria de energía a través del comité nacional de normalización en materia de Gas L.P. en su sesión ordinaria del 19 de Noviembre del 2004, publicada en el diario oficial de la federación el día 28 de abril de 2005 y demás acuerdos y resoluciones al uso de Gas Licuado de Petróleo como carburante en vehículos con motor de combustión interna.

La estación de carburación tendrá como actividad principal el almacenamiento, suministro y venta de Gas L.P. como carburante para vehículos con motor de combustión interna.

A continuación, se describen todas las áreas de acuerdo a las especificaciones que se encuentran en la memoria técnico – descriptiva, la cual se presenta en el siguiente anexo, así como el equipo necesario para la operación y mantenimiento.

*Anexo 7. Memoria técnica – Descriptiva de la Estación de Carburación y Dictamen de verificación de la NOM-003-SEDG-2004.*

#### **Delimitación de la estación**

En el lindero **NOROESTE** de 32.64 m de largo dividido en siete tramos, el primer tramo de 6.51 m de largo contará con malla ciclónica de 2.00 m de altura, el segundo de 7.00 m de largo contará con un portón de malla de 2.00 m de altura, el tercero de 0.60 m de largo contará con malla ciclónica de 2.00 m de altura, el cuarto tramo de 7.00 m de largo contará con un portón de malla de 2.00 m de altura, el quinto tramo de 2.28 m de largo contará con malla ciclónica de 2.00 m de altura, sexto tramo de 6.75 m de largo contará con muro de block de 3.00 m de altura y séptimo tramo de 2.49 m de largo contará con malla ciclónica de 2.00 m de altura.

Por el lindero **NORESTE** de 26.26 m de largo contará con murete de block con malla ciclónica y malla ciclónica de 2.00 m de altura. Por el lindero **SURESTE** de 33.90 m dividido en tres tramos el primero de 1.00 m de largo contará con murete de block y malla ciclónica, el segundo tramo de 31.90 m de largo con 2.00 m de altura, tercer tramo de 1.00 m de largo contra con murete de block y malla ciclónica de 2.00 m de altura. Mientras que por el lindero **SUROESTE** 27.13 m dividido en cuatro tramos, el primero de 1.00 m de

largo contará con murete de block con malla ciclón de 2.00 m de altura, el segundo tramo de 11.56 m de largo contará con malla ciclónica de 2.00 m de altura, tercer tramo de 2.00 m de largo con murete de block con malla ciclónica de 2.00 m de altura y el tercer tramo de 12.56 m contará con malla ciclónica de 2.00 m de altura.

### **Accesos**

En el lindero **NOROESTE** se contará con dos portones abatibles de malla ciclónica con una dimensión de 7.00 m de largo por 2.00 m de altura que funcionaran como acceso y salida de vehículos a la Estación de Carburación, donde el acceso peatonal será parte integral de los mismos.

### **Oficina y Sanitario**

Las construcciones destinadas para el servicio sanitario y oficinas se localizarán por los linderos **NOROESTE** 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.

(Ver detalles en el plano **PRO-CIV-03**).

### **Área de almacenamiento**

La protección perimetral del área de almacenamiento contara 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 secciones.

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.

La estación contara con un tanque de almacenamiento del tipo intemperie horizontal, especial para contener Gas L.P, se localizan de tal manera que cumplan con las distancias mínimas reglamentarias, para facilitar la lectura de los instrumentos de medición se tiene una escalera junto a los tanques de almacenamiento.

Los recipientes de almacenamiento serán construidos por el fabricante de TATSA conforme a las Norma Oficial Mexicana **NOM-009-SESH-2011** y estarán identificados mediante una placa legible proveniente de fábrica, indicando la fecha de fabricación, serie y espesores de los recipientes, las placas se encontrarán firmemente adheridas al recipiente y cumple con los requisitos establecidos en la NOM-013-SEDG-2002 de medición de espesores.

Por lo que, el fabricante entregará el certificado de fabricación del recipiente de almacenamiento y los cuales contarán con una vida útil de 10 años. Posteriormente se realizará una evaluación de espesor mediante medición ultrasónica conforme a la **NOM-013-SEDG-2002**, con una Unidad de Verificación.

El recipiente tendrá las siguientes características:

**Tabla 7. Características de los recipientes de almacenamiento**

| <b>CARACTERÍSTICAS DEL RECIPIENTE I</b> |                                 |
|---|---------------------------------|
| No. económico:                          | <b>1</b>                        |
| Fabricante:                             | <b>TATSA</b>                    |
| Según Norma:                            | <b>NOM-009-SESH-2011</b>        |
| Capacidad L agua:                       | <b>4,913</b>                    |
| Año de fabricación:                     | <b>02/21</b>                    |
| Diámetro exterior:                      | <b>118.7 cm</b>                 |
| Longitud total:                         | <b>473.8 cm</b>                 |
| Presión de diseño:                      | <b>17.58 kgf/cm<sup>2</sup></b> |
| Forma de las cabezas:                   | <b>SEMIELIPTICA</b>             |
| Espesor lámina cabezas:                 | <b>7.11 mm</b>                  |
| Espesor lámina cuerpo:                  | <b>6.91 mm</b>                  |
| No. de Serie:                           | <b>HD018759</b>                 |
| Tara:                                   | <b>1081 kg</b>                  |

El recipiente, tuberías, conexiones y equipo que será usado para el almacenamiento y trasiego del Gas L.P., estarán protegidos contra la corrosión del medio ambiente, mediante un recubrimiento anticorrosivo continuo (pintura de esmalte), colocado sobre un primario, que garantiza su firme y permanente adhesión. La estación por ser de tipo intemperie no requerirá de protección catódica.

El recipiente de almacenamiento contará con:

| <b>EL RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO CONTARÁN CON</b>   |
|---|
| Una válvula de servicio marca REGO mod. DT 11.1 de 19 mm (3/4").                                |
| Un indicador de nivel marca ROCHESTER de 32 mm (1 1/4").  |
| Una válvula de exceso de flujo para Gas L.P Edo. vapor marca REGO mod. A3272G de 19 mm (3/4").  |
| Una válvula de relevo de presión marca REGO mod. 8685G de 32 mm (1 1/4").                       |
| Una válvula de no retroceso para Gas L.P. estado líquido marca REGO mod. A3146 de 19 mm (3/4"). |
| Una válvula de llenado marca REGO mod. L7579C de 32 mm (1 1/4").                                |

Una válvula de exceso de flujo para Gas L.P. estado líquido marca REGO mod. A3282C de 32 mm (1¼").

La maquinaria para la operación de trasiego a los vehículos se realizará por medio de una bomba, de las siguientes características:

| BOMBA                                |                                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Numero                               | 1                                   |
| Operación básica                     | Llenado a recipiente de carburación |
| Marca                                | Corken                              |
| Modelo                               | C-12                                |
| Motor eléctrico                      | 2 H.P.                              |
| R.P.M.                               | 1,750                               |
| Capacidad nominal                    | 38 L.P.M. (10.03 G.P.M.)            |
| Presión diferencial de trabajo (máx) | 6.33 kgf/cm <sup>2</sup>            |
| Tubería de succión                   | 38 mm, (1 1/2" Ø)                   |
| Tubería de descarga                  | 25 mm (1" Ø)                        |

La bomba estará instalada dentro de la zona de protección del recipiente de almacenamiento, la bomba junto con su motor, estará fijada a una base metálica.

El motor eléctrico acoplado a la bomba será de 2 H.P. para operar en atmósferas de vapores combustibles y contará con interruptor automático de sobrecarga, además se encontrará conectado al sistema general de "tierra".

#### **Tuberías y conexiones.**

Todas las tuberías instaladas para conducir Gas L.P. será de acero cédula 80, sin costura y con conexiones roscables para 13,729 MPa (140 Kg. /cm<sup>2</sup>). Los diámetros de las tuberías instaladas serán:

| LINEAS                  |         |                 |       |
|-------------------------|---------|-----------------|-------|
| TRAYECTORIA             | LIQUIDA | RETORNO LIQUIDO | VAPOR |
| De recipiente a bomba   | 32 mm   | 19 mm           | N.A   |
| De bomba a medidor      | 25 mm   | N.A             | N.A   |
| De medidor a recipiente | N.A     | N.A             | 19 mm |

No se contará con uniones bridadas.

El filtro estará instalado en la tubería de succión de la bomba y será adecuado para una presión mínima de trabajo de 1.7 MPa (17.33 kgf/cm<sup>2</sup>).

A la descarga de la bomba se contará con un control automático de 19 mm ( $\frac{3}{4}$ ”) de diámetro para retorno de gas líquido excedente al recipiente de almacenamiento, este control consistirá en una válvula de retorno automático, la cual actúa por presión diferencial y estará calibrada para una presión de apertura de 5  $kgf/cm^2$  (71  $lb/in^2$ ).

En las tuberías conductoras de gas líquido y en los tramos en que exista atrapamiento de este entre dos o más válvulas de cierre manual, estarán instaladas válvulas de relevo de presión hidrostática, calibradas para una presión de apertura de 28.13  $kgf/cm^2$  y capacidad de descarga de 22  $m^3/min$  y serán de 13 mm ( $\frac{1}{2}$ ”) de diámetro.

Las válvulas de corte o seccionamiento, serán de acero y resistentes al Gas L.P. las colocadas en las tuberías que conducen Gas L.P. líquido serán adecuadas para una presión de trabajo de 2.4  $MPa$  (24.47  $kgf/cm^2$ ), sus extremos serán roscados.

El conector flexible será de acero y resistente al Gas L.P. estará colocado en la tubería que conduce Gas L.P. líquido y será adecuado para una presión de trabajo de 2.4  $MPa$  (24.47  $kgf/cm^2$ ), su longitud no será mayor de 1.00 m y sus extremos serán roscados.

Todas las mangueras que se usarán para conducir Gas L.P. serán especiales para este uso, construidas con hule neopreno y doble malla textil, resistentes al calor y a la acción del Gas L.P. estarán diseñadas para una presión de trabajo de 2.4  $MPa$  (24.47  $kgf/cm^2$ ) y una presión de ruptura de 13.73  $MPa$  (140  $kgf/cm^2$ ). Se contará con manguera en la toma para carburación.

Para la identificación de las tuberías a la intemperie estarán pintadas con los siguientes colores:

| <b>TUBERIA</b>                 | <b>COLOR</b>                    |
|--------------------------------|---------------------------------|
| Gas en fase vapor              | Amarillo                        |
| Gas en fase líquida            | Blanco                          |
| Gas en fase líquida en retorno | Blanco con banda de color verde |
| Tubería eléctrica              | Negra                           |

### **Toma de Suministro**

La ubicación de la toma estará de tal modo que al cargar o descargar un vehículo no obstaculizarán la circulación de los otros vehículos. La conexión de la manguera de la toma y la posición del vehículo que se cargue o descargue, estará proyectada para que la manguera esté libre de dobleces bruscos, con una longitud total de 8.0 m. Las mangueras de suministro tendrán un diámetro nominal de 25 mm y contarán en el extremo libre con una válvula de cierre rápido con seguro y acoplador de llenado. La toma de suministro contará con un soporte metálico que fijará a la manguera para mejor protección contra tirones de manera que el separador mecánico (pull-away) funcione sellando cualquier salida de Gas L.P., junto a la toma se contará con pinzas especiales para conectar a “tierra” a los vehículos en el momento de hacer el trasiego del Gas L. P.

### **Medidor de volumen:**

Se contará en el área de suministro con un despachador metálico, en el cual contendrá un medidor Marca Neptune de 25 mm. (1”) de entrada y 25 mm. (1”) de salida, conectado a un sistema de control electrónico de lectura e impresión para llenar una unidad, este medidor volumétrico controlará el abastecimiento de Gas L.P. a recipientes montados permanentemente en vehículos que usen este producto como carburante.

El medidor de flujo para suministro de Gas L.P contará con las siguientes características:

| <b>CARACTERISTICAS</b>       |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| Marca:                       | Neptune                      |
| Diámetro de entrada y salida | 25 mm                        |
| Capacidad                    | Max. 68L. P. M.(18 G. P. M.) |
| Capacidad                    | Min. 11 L.P.M. (3 G.P.M.)    |
| Presión de trabajo           | 24.6 kg/cm <sup>2</sup>      |
| Registro modelo              | 4D                           |

### **Mangueras**

La manguera que se usará para conducir Gas L. P. será especial para este uso, construidas con hule de neopreno y doble malla textil, resistentes al calor y a la acción del Gas L. P. estarán diseñadas para una presión de trabajo de 2.4 MPa (24.47 Kg. /cm<sup>2</sup>) y una presión de ruptura de 13.73 MPa (140 Kg. /cm<sup>2</sup>). Se contará con manguera en la toma de suministro.

### **Suministro**

La ubicación de las tomas de suministro estará de tal modo que al cargar o descargar un vehículo no obstaculizarán la circulación de los otros vehículos.

La conexión de la manguera de la toma y la posición del vehículo que se cargue o descargue, estará proyectada para que la manguera esté libre de dobleces bruscos, con una longitud total de 8.0 m.

Las mangueras de suministro tendrán un diámetro nominal de 25 mm y contarán en el extremo libre con una válvula de cierre rápido con seguro y acoplador de llenado.

La toma de suministro contará con un soporte metálico que fijará a la manguera para mejor protección contra tirones de manera que el separador mecánico (pull-away) funcione sellando cualquier salida de Gas L.P., junto a la toma se contará con pinzas especiales para conectar a “tierra” a los vehículos en el momento de hacer el trasiego del Gas L. P.

### Instalaciones eléctricas

Tomando en cuenta la demanda máxima de KVA, así como las condiciones físicas del lugar donde será instalada la estación se determinará se requerirá o no un transformador.

La alimentación se tomará de la línea de alta tensión de CFE que pasa a un costado de la calle de acceso, hacia la acometida, en servicio bifásico.

Se contará con un tablero principal localizado por el lindero **NOROESTE** del terreno de la Estación. Este tablero está formado por interruptores, arrancadores y tableros de alumbrado, contenidos en gabinetes NEMA 1, y contiene los siguientes componentes:

#### Tablero Principal QO8-16L100S-100<sup>a</sup>

|                    |              |                |              |
|--------------------|--------------|----------------|--------------|
|                    | <b>Volts</b> | <b>Amperes</b> | <b>Fases</b> |
| Un interruptor de: | 220          | 50             | 2            |

El sistema eléctrico estará constituido por 7 circuitos, los que a continuación se describen:

| CIRCUITO | EQUIPO  | MOTOR<br>C.F | CALIBRE<br>N° | N° HILOS | TUBERIA<br>CONDUIT<br>PARED<br>GRUESA |
|----------|---|--------------|---------------|----------|---------------------------------------|
| 1        | Contacto y foco en cuarto eléctrico                 | -            | 12            | 2        | 19 mm                                 |
| 2        | Alumbrado y contactos de oficina.<br>Alarma sonora. | -            | 12            | 2        | 19 mm                                 |
| 3        | Bomba con motor de 2 HP y tarjeta UDS.              | 2            | 10            | 2        | 25 mm                                 |
| 5        | Alumbrado perimetral                                | -            | 12            | 2        | 19 mm                                 |
| 6        | Alumbrado zona de suministro                        | -            | 12            | 2        | 19 mm                                 |

### Sistema General de conexiones a “Tierra”

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

Los equipos que serán conectados a “tierra” son: recipiente de almacenamiento, bomba, tomas de suministro (carburación), escaleras, medidor y tablero eléctrico.

(Véase Plano **PRO-EL-02**)

## Equipo contra incendio

La estación de carburación estará protegida contra incendio por medio de extintores, ya que, por tener una capacidad de almacenamiento de 4,913L y ser de tipo comercial, no requiere de una protección mediante agua de enfriamiento como hidrantes, monitores o sistema de aspersión

La estación contará con el siguiente equipamiento contra incendio:

**Extintores manuales:** Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se contará con extintores de polvo químico seco del tipo manual de 9 Kg. de capacidad cada uno, en los lugares siguientes:

| UBICACIÓN                        | CANTIDAD |
|----------------------------------|----------|
| Zona de descarga                 | 2 ABC    |
| Toma de suministro (Carburación) | 2 ABC    |
| Tablero eléctrico                | 1 CO2    |
| Área de almacenamiento           | 2 ABC    |
| Oficinas y sanitario             | 2 ABC    |

Se encontrarán a una altura máxima de 1.5 m. y mínima de 1.3 m., medidas del piso a la parte más alta del extintor. Se sujetarán de tal forma que se puedan descolgar con facilidad al momento de su uso y los que estén a la intemperie se protegerán adecuadamente. Se colocarán en sitios de fácil acceso, con buena visibilidad, libres de obstáculos y con la señalización establecida en la **NOM-026-STPS-2008**.

Se aplicará periódicamente un programa de revisión en las áreas de riesgo, con la finalidad de verificar la correcta funcionalidad y estado físico de cada uno de los extintores, así como la recarga de los mismos en caso de que sea necesario.

**Sistema de alarma sonora:** La estación de carburación contará con un sistema de alarma que se instalará es del tipo sonoro claramente audible en el interior de la Estación, operará con corriente eléctrica 100 w.

**Capacitación del personal:** Se impartirá periódicamente un curso de entrenamiento del personal, que abarcará los siguientes temas:

1. Posibilidades y limitaciones del sistema.
  2. Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad.
  3. Uso de manuales.
    - a) Acciones a ejecutar en caso de siniestro.
- Uso de accesorios de protección
  - Uso de los medios de comunicación

- Evacuación de personal y desalojo de vehículos
- Cierre de válvulas estratégicas de gas
- Corte de electricidad
- Uso de extintores

**Señalética:** En el interior de la estación se contará con letreros de prohibición, precaución, información, y obligación visibles, instalados y distribuidos según correspondan al área.

1. “Peligro no Fumar” (tres letreros colocados en lugar visibles)
2. “Apague su motor antes de iniciar la carga” (Un letrero colocado a cada lado del dispensador)
3. “Gas L.P. Inflamable” (Dos letreros colocados en cada puerta de acceso a la zona de almacenamiento)
4. “Prohibido el acceso a personal no autorizado” (Un letrero colocado en cada puerta de acceso a la zona de almacenamiento).
5. “Prohibido cargar gas si hay personas a bordo del vehículo” (Un letrero colocado a cada lado del dispensador).
6. Entre otras.

**Tabla 8. Rótulos**

| RÓTULO                    | PICTOGRAMA  | LUGAR   |
|---------------------------|---|---|
| ALARMA<br>CONTRAINCENDIO  |  | Interruptores de alarma   |
| PROHIBIDO<br>ESTACIONARSE |  | Cuando aplique, en puertas de acceso de vehículos y salida de emergencia, por ambos lados y en la toma siamesa. |
| PROHIBIDO FUMAR           |  | Área de almacenamiento y trasiego   |

|  |   |   |   |          |                     |   |        |                                |   |                         |                   |   |       |                        |
|--|---|---|---|----------|---------------------|---|--------|--------------------------------|---|-------------------------|-------------------|---|-------|------------------------|
| EXTINTOR   |    | Junto al extintor   |   |          |                     |   |        |                                |   |                         |                   |   |       |                        |
| PELIGRO, GAS INFLAMABLE                                  |    | <p>Área de almacenamiento, tomas de recepción y suministro.</p> <p>Si existe despachador, uno por cada uno.</p> |   |          |                     |   |        |                                |   |                         |                   |   |       |                        |
| SE PROHÍBE EL PASO A VEHÍCULOS O PERSONAS NO AUTORIZADOS |    | Área de almacenamiento y tomas de recepción   |   |          |                     |   |        |                                |   |                         |                   |   |       |                        |
| SE PROHÍBE ENCENDER FUEGO                                |    | Área de almacenamiento y tomas de recepción y suministro  |   |          |                     |   |        |                                |   |                         |                   |   |       |                        |
| CÓDIGO DE COLORES DE LAS TUBERÍAS                        | <p style="text-align: center;"><b>CODIGO DE COLORES</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>GAS EN FASE VAPOR</td> <td></td> <td>AMARILLO</td> </tr> <tr> <td>GAS EN FASE LIQUIDA</td> <td></td> <td>BLANCO</td> </tr> <tr> <td>GAS EN FASE LIQUIDA EN RETORNO</td> <td></td> <td>BLANCO CON BANDAS VERDE</td> </tr> <tr> <td>DUCTOS ELÉCTRICOS</td> <td></td> <td>NEGRO</td> </tr> </table> | GAS EN FASE VAPOR   |  | AMARILLO | GAS EN FASE LIQUIDA |  | BLANCO | GAS EN FASE LIQUIDA EN RETORNO |  | BLANCO CON BANDAS VERDE | DUCTOS ELÉCTRICOS |  | NEGRO | Zona de almacenamiento |
| GAS EN FASE VAPOR  |    | AMARILLO  |   |          |                     |   |        |                                |   |                         |                   |   |       |                        |
| GAS EN FASE LIQUIDA                                      |    | BLANCO  |   |          |                     |   |        |                                |   |                         |                   |   |       |                        |
| GAS EN FASE LIQUIDA EN RETORNO                           |    | BLANCO CON BANDAS VERDE   |   |          |                     |   |        |                                |   |                         |                   |   |       |                        |
| DUCTOS ELÉCTRICOS  |    | NEGRO   |   |          |                     |   |        |                                |   |                         |                   |   |       |                        |
| SALIDA DE EMERGENCIA                                     |    | En su caso, en ambos lados de las puertas   |   |          |                     |   |        |                                |   |                         |                   |   |       |                        |

|  |   |                                 |
|--|---|---------------------------------|
| VELOCIDAD MÁXIMA 10<br>KPH                                       |    | Áreas de circulación            |
| LETREROS QUE<br>INDIQUEN LOS<br>DIFERENTES PASOS<br>DE MANIOBRAS | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; font-size: 8px;"> <p><b>SECUENCIA DE LLENADO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CERRAR EL MOTOR DEL VEHICULO</li> <li>2. CERRAR EL TAPÓN DE LA TUBERÍA PARA EL SUMINISTRO</li> <li>3. CERRAR EL INTERRUPTOR DE LA ELECTRICIDAD Y LA MANEJA DEL LLENADO DEL TANQUE</li> <li>4. VERIFICAR EL NIVEL DEL GAS DEL TANQUE</li> <li>5. ACCIONAR LA VÁLVULA DE REGULACIÓN PARA CARGAR EL TANQUE Y CERRARLA DESPUÉS DE CADA PASO</li> <li>6. VERIFICAR EL NIVEL DEL GAS DEL TANQUE</li> <li>7. CERRAR EL INTERRUPTOR DE LA ELECTRICIDAD Y LA MANEJA DEL LLENADO DEL TANQUE</li> <li>8. CERRAR EL TAPÓN DE LA TUBERÍA PARA EL SUMINISTRO</li> <li>9. CERRAR EL MOTOR DEL VEHICULO</li> <li>10. CERRAR EL INTERRUPTOR DE LA ELECTRICIDAD Y LA MANEJA DEL LLENADO DEL TANQUE</li> <li>11. CERRAR EL INTERRUPTOR DE LA ELECTRICIDAD Y LA MANEJA DEL LLENADO DEL TANQUE</li> <li>12. CERRAR EL INTERRUPTOR DE LA ELECTRICIDAD Y LA MANEJA DEL LLENADO DEL TANQUE</li> <li>13. CERRAR EL INTERRUPTOR DE LA ELECTRICIDAD Y LA MANEJA DEL LLENADO DEL TANQUE</li> <li>14. CERRAR EL INTERRUPTOR DE LA ELECTRICIDAD Y LA MANEJA DEL LLENADO DEL TANQUE</li> <li>15. CERRAR EL INTERRUPTOR DE LA ELECTRICIDAD Y LA MANEJA DEL LLENADO DEL TANQUE</li> </ol> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; font-size: 8px;"> <p><b>SECUENCIA DE SUMINISTRO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VERIFICAR EL NIVEL DEL GAS DEL TANQUE</li> <li>2. CERRAR EL INTERRUPTOR DE LA ELECTRICIDAD Y LA MANEJA DEL LLENADO DEL TANQUE</li> <li>3. CERRAR EL TAPÓN DE LA TUBERÍA PARA EL SUMINISTRO</li> <li>4. CERRAR EL MOTOR DEL VEHICULO</li> <li>5. CERRAR EL INTERRUPTOR DE LA ELECTRICIDAD Y LA MANEJA DEL LLENADO DEL TANQUE</li> <li>6. CERRAR EL TAPÓN DE LA TUBERÍA PARA EL SUMINISTRO</li> <li>7. CERRAR EL MOTOR DEL VEHICULO</li> <li>8. CERRAR EL INTERRUPTOR DE LA ELECTRICIDAD Y LA MANEJA DEL LLENADO DEL TANQUE</li> <li>9. CERRAR EL TAPÓN DE LA TUBERÍA PARA EL SUMINISTRO</li> <li>10. CERRAR EL MOTOR DEL VEHICULO</li> <li>11. CERRAR EL INTERRUPTOR DE LA ELECTRICIDAD Y LA MANEJA DEL LLENADO DEL TANQUE</li> <li>12. CERRAR EL INTERRUPTOR DE LA ELECTRICIDAD Y LA MANEJA DEL LLENADO DEL TANQUE</li> <li>13. CERRAR EL INTERRUPTOR DE LA ELECTRICIDAD Y LA MANEJA DEL LLENADO DEL TANQUE</li> <li>14. CERRAR EL INTERRUPTOR DE LA ELECTRICIDAD Y LA MANEJA DEL LLENADO DEL TANQUE</li> <li>15. CERRAR EL INTERRUPTOR DE LA ELECTRICIDAD Y LA MANEJA DEL LLENADO DEL TANQUE</li> </ol> </div> </div> | Tomas de recepción y suministro |
| PROHIBIDO CARGAR GAS, SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHÍCULO       | <b>LETRERO</b>  | Toma de suministro              |
| CUARTO DE CONTROL ELECTRICO BAJA TENSION                         | <b>LETRERO</b>  | Nicho eléctrico                 |
| PELIGRO APAGUE SU MOTOR ANTES DE INICAR LA CARGA                 | <b>LETRERO</b>  | Toma de suministro              |
| PROHIBIDO HACER REPARACIONES MECANICAS EN ESTA ZONA              | <b>LETRERO</b>  | Áreas de circulación            |

### III.1.4 Uso de suelo en el sitio seleccionado

El predio donde se localizará la estación de gas L.P. para carburación se encuentra inmerso en una zona urbana que, de acuerdo a la Carta de Usos de Suelo y Vegetación del INEGI, el uso del suelo es urbana construido. Es importante mencionar, que se cuenta con Dictamen de uso de suelo con número de Oficio **OP 1053/21**, número oficial **40**, alineamiento, Permiso de Construcción con N° de Oficio **OP 0000/21**, otorgados por dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del Gobierno Municipal de Apizaco, autorizando el uso de suelo de servicios para estación de Carburación de Gas L.P., con una superficie de **859.14 m²**, ubicado en **Calzada Apizaquito #40, Col. 20 de Noviembre, Municipio de Apizaco, Tlaxcala.**

### **III.1.5 Programa de trabajo que incluya descripción de las actividades a realizar para cada etapa**

La selección del sitio se llevó a cabo tomando en cuenta las condiciones generales del predio, así como su ubicación, vías de acceso y dimensiones, buscando siempre no repercutir con impactos negativos relevantes sobre los componentes ambientales y sociales de la zona.

A continuación, se exponen los criterios más importantes que se tomaron en cuenta para la selección del sitio.

**Ubicación física:** El predio se encuentra inmerso en una zona identificada por la carta de uso de suelo como de tipo urbana construida; durante la inspección realizada al área de estudio se observó que en el polígono de influencia, no existe vegetación alguna, tal es el caso que en la parte noroeste, el predio colinda con la calzada Apizaquito, en la parte noreste colinda con el Río Atenco, en la parte sureste colinda con propiedad privada el cual es un predio sin uso, y en el que se puede observar vegetación herbácea o ruderal que son plantas, generalmente de pequeño tamaño, que suelen aparecer en hábitats muy alterados por la acción del ser humano, como bordes de caminos, campos de cultivo abandonados o zonas urbanas. Y en la parte suroeste colinda con propiedad privada que es un terreno sin uso en el que también se observa vegetación ruderal o arvense; por lo que dentro del predio el ecosistema (paisaje) se encuentra modificado, sin encontrar vegetación prístina y/o relevante.

Por otra parte, por el predio no cruzan líneas eléctricas de alta tensión, tampoco tuberías de conducción de hidrocarburos ya sean áreas o productos bajo tierra.

**Consideraciones de superficie y logística:** para la implementación de la estación de carburación se requirió el arrendamiento de un predio con una superficie total de **859.14m<sup>2</sup>** para la óptima instalación de la infraestructura propia de una estación de carburación, por otra parte, se consideró la rápida obtención de servicios básicos, como energía eléctrica, telefonía, servicios que serán de fácil obtención por la ubicación del predio, así como, una vía de fácil acceso para la entrada y salida de vehículos.

**Socioeconómico:** Dicho proyecto será una fuente generadora de empleos ya que se generarán 10 empleos temporales por la instalación de la estación de carburación que abarcará la etapa de preparación del sitio, así como construcción; mientras que para la operación y mantenimiento se tendrán 4 empleos permanentes.

**Criterios técnicos:** El predio se ubica sobre una zona de fácil acceso, que permite la instalación de los recipientes para almacenamiento de Gas L.P. y se cuenta con áreas lo suficientemente amplias para circulación y maniobras de vehículos.

La instalación de la estación de carburación se pretende realizar en un período de 6 Semanas. Durante este período se efectuarán distintas actividades para cada etapa del proyecto, las cuales son:

**1. Preparación del sitio:** Corresponde a las actividades de trazo y delimitación, limpieza del terreno, despalme, las cuales se realizarán con la ayuda de herramienta menor.

**2. Construcción:** Consistirá en la nivelación del terreno (de requerirse), y en la excavación para cimentaciones y la posterior edificación de la infraestructura, incluyendo la red de agua potable, drenaje, energía eléctrica, entre otros.

**3. Operación y mantenimiento:** Esta etapa inicia con la apertura de la Estación de carburación en adelante.

| ETAPAS DE PROYECTO        | Semanas |   |   |   |   |   |
|---------------------------|---------|---|---|---|---|---|
|                           | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| PREPARACION DEL SITO      |         |   |   |   |   |   |
| CONSTRUCCIÓN              |         |   |   |   |   |   |
| OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO |         |   |   |   |   | ➔ |

**A continuación, se describen cada una de las etapas:**

| Etapa                 | Sub-etapa                   | Descripción de actividades  |
|-----------------------|-----------------------------|---|
| Preparación del sitio | <i>Trazo y delimitación</i> | Dicha actividad consiste en realizar los trabajos de delimitación del predio, mediante un par de topógrafos los cuales estacaran la poligonal del predio para ubicar con exactitud los límites y áreas de la estación.  |
|                       | <i>Limpieza del terreno</i> | Consiste en la recolección de los residuos sólidos arrojados en el predio del proyecto, dicha actividad se realizará de manera manual, con herramienta ligera y con equipo de protección personal (guantes principalmente).   |
|                       | <i>Despalme</i>             | No se realizan actividades de despilme en la superficie de <b>859.14 m<sup>2</sup></b> (100% de la totalidad del predio), ya que el terreno se encuentra previamente impactado por las actividades antropogénicas que se han realizado dentro del predio.   |
| Construcción          | <i>Excavaciones</i>         | Realizarán excavaciones, para la cimentación y la construcción del drenaje para la descarga de aguas residuales. La terracería o terraplén para los trabajos de nivelación del predio a construir se realizará con material proveniente de comercios y/o bancos de material autorizados, el cual será extendido y compactado con maquinaria pesada. |

|                                  |  |  |
|----------------------------------|--|--|
|                                  | <i>Nivelación</i>  | El material requerido para la nivelación del terreno tendrá que ser de piedra de diferente volumetría, dicho material se obtendrá a partir de las empresas establecidas tales como los bancos de material que estén establecidos en las cercanías del predio, el cual será trasladado directamente hasta el área del proyecto. |
|                                  | <i>Zona de almacenamiento</i>  | Se refiere a las actividades de cimentación de piso terminado del área de almacenamiento y zona de suministro. Y colocación de las bases de sustentación para los recipientes de almacenamiento.   |
|                                  | <i>Instalación del recipiente de almacenamiento y zona de suministro</i> | Colocar el recipiente de almacenamiento en las bases de sustentación y colocar el medidor de flujo para suministro de gas L.P.   |
|                                  | <i>Instalación de tuberías</i>   | Interconexión de tuberías de gas L.P. de varios diámetros y colocación de válvulas y conectores. Sin embargo, previo a que opere la estación, se efectuará a todo el sistema de tuberías de Gas L.P., en presencia de la Unidad de Verificación, una prueba de hermeticidad.   |
|                                  | <i>Instalación eléctrica y tierra física</i>                             | Se realizará la conexión a “tierra física” los recipientes de almacenamiento, bomba y partes metálicas.  |
|                                  | <i>Instalación del sistema contra incendio</i>                           | Colocarán extintores de Polvo Químico Seco y de Bióxido de carbono de capacidad de 9 kg en diferentes áreas del establecimiento.   |
| <b>Operación y mantenimiento</b> | <i>Almacenamiento de gas L.P.</i>  | Se realizará el trasiego de gas L.P. de un autotanque al recipiente de almacenamiento para el almacenamiento de gas L.P.   |
|                                  | <i>Venta de gas L.P.</i>   | Venta de gas L.P. a vehículos automotores que utilizan gas L.P. como combustible.  |
|                                  | <i>Mantenimiento de las instalaciones</i>                                | El mantenimiento consistirá en la revisión de las instalaciones de Gas L.P., equipo de combate vs incendio, instalaciones eléctricas y en general, para lo cual contará con un programa anual de mantenimiento preventivo.   |

|                                      |                          |  |
|--------------------------------------|--------------------------|--|
| <b>Desmantelamiento por abandono</b> | <i>Abandono de sitio</i> | Respecto a este apartado es posible mencionar que no se tienen establecidas actividades que involucren el abandono del sitio, debido a que la Estación pretende contar con un tiempo de vida útil indefinido, siempre y cuando se tome en cuenta el programa de mantenimiento establecido por la misma empresa, con el cual se logrará llevar un correcto funcionamiento tanto de las instalaciones como del equipo involucrado en el proceso de venta de Gas L.P. para vehículos automotores. |
|--------------------------------------|--------------------------|--|

### 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

#### III.2.1 Tipo y características CRETIB

El análisis CRETIB, de acuerdo a lo establecido en la NOM-052-SEMARNAT-2005, se realiza para la caracterización de un residuo peligroso, en cualquier estado físico, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, inflamables, tóxicas, y biológico-infecciosas, y que por su forma de manejo pueden representar un riesgo para el equilibrio ecológico, el ambiente y la salud de la población en general.

Sin embargo, debido a que la actividad principal de operaciones de la estación únicamente requiere el uso de gas L.P. como materia prima para el proceso operativo de la estación, la cual es una sustancia peligrosa al encontrarse en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas y no un residuo peligroso, se presentan únicamente su grado de riesgo de acuerdo a la norma NFPA-704 y sus características.

**Tabla 9. Grado de riesgo Gas L.P.**

| NOMBRE   | SALUD | INFLAMABILIDAD | REACTIVIDAD | RIESGO ESPECIFICO |
|----------|-------|----------------|-------------|-------------------|
| GAS L.P. | 1     | 4              | 0           | 0                 |

De acuerdo a la Hoja de Datos de Seguridad del gas L.P. actualizada a la NOM-018-STPS-2015 cuenta con los siguientes peligros físicos y a la salud:



### **GAS Licuado de Petróleo**

Mezcla de Propano-Butano

**H220** Gas extremadamente inflamable. **H280** Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta.

**P210** Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas, llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar. **P202** No manipular antes de haber leído y comprendido todas las precauciones de seguridad. **P280** Utilizar guantes, ropa de protección para la piel, equipo de protección para los ojos y zapatos de seguridad con suela antiderrapante y casquillo de acero. **P377** Fuga de gas inflamado: No apagar las llamas del gas inflamado si no puede hacerse sin riesgo. **P381** En caso de fuga, eliminar todas las fuentes de ignición. **P403** Almacenar en un lugar bien ventilado

El Gas L.P. que se utiliza en México es una combinación promedio de 70% de propano y 30% de butano.

| <b>PROPIEDADES FÍSICA Y QUÍMICAS</b>          |   |
|---|---|
| Peso molecular                                | 49.7  |
| Temperatura de ebullición @ 1 atm             | - 32.5 °C   |
| Temperatura de fusión                         | - 167.9 °C  |
| Densidad de los vapores (aire=1) @ 15.5 °C    | 2.01 (dos veces más pesado que el aire)   |
| Densidad del líquido (agua = 1) @ 15.5 °C     | 0.540   |
| Presión vapor @ 21.1                          | 4500 mmHg   |
| Relación de expansión (líquido a gas @ 1 atm) | 1 a 242 (un litro de gas líquido se convierte en 242 litros de gas fase vapor, formando con el aire una mezcla explosiva de aproximadamente 11,000 litros). |
| Solubilidad en agua @ 20 °C                   | Aproximadamente 0.0079 % en peso (insignificante; menos del 0.1 %).   |
| Apariencia y color                            | Gas insípido e incoloro a temperatura y presión ambiente. Tiene un odorizante que le proporciona un olor característico, fuerte y desagradable.             |

Los límites de inflamabilidad nos indican las cantidades máximas y mínimas de aire y gas para que la mezcla se inflame.

|                | <b>GAS</b> | <b>LIMITES</b> | <b>AIRE</b> |
|----------------|------------|----------------|-------------|
| <b>PROPANO</b> | Inferior   | 2%             | 98%         |
|                | Superior   | 9.5%           | 90.5%       |
| <b>BUTANO</b>  | Inferior   | 1.8%           | 98.5%       |
|                | Superior   | 8.5%           | 91.5%       |

La hoja de datos de seguridad del Gas L.P. en la cual se mencionan las propiedades de peligrosidad y las consideraciones de seguridad, son tomadas en cuenta por el personal operativo que realiza alguna actividad que tenga que ver con su manejo.

*Anexo 8. Hoja de datos de seguridad del gas L.P.*

### **III.2.2 Temperaturas y Presiones de diseño y operación.**

La temperatura para la operación normal de la estación de Gas L.P. no rebasa la temperatura ambiente.

Dado que la presión de operación varía de acuerdo a la temperatura a continuación, se redactan algunas condiciones y su comportamiento.

*Tabla 10. Temperaturas y presiones críticas del Propano y Butano.*

| <b>RANGO (°C)</b> | <b>PROPANO (PSI)</b> | <b>PROPANO (kg/cm<sup>2</sup>)</b> | <b>BUTANO (PSI)</b> | <b>BUTANO (kg/cm<sup>2</sup>)</b> |
|-------------------|----------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| 21                | 124                  | 8.71844                            | 31                  | 2.17961                           |
| 32                | 167                  | 11.74177                           | 49                  | 3.44519                           |
| 38                | 192                  | 13.49952                           | 59                  | 4.14829                           |
| 40                | 206                  | 14.48386                           | 65                  | 4.57015                           |

Las temperaturas críticas para el propano son de 96.8 y 135 °C respectivamente. Las presiones críticas para el propano son de 617 PSI (43.19 kg/cm<sup>2</sup>) y para el butano es de 529 PSI (37.03 kg/cm<sup>2</sup>)

### **III.2.3 Volumen y tipo de almacenamiento, estado en el que se encuentra, cantidad de uso, etapa o proceso en el que se emplea, destino o uso final de la sustancia, etc.**

En la estación "APIZAQUITO" se utilizará un recipiente de almacenamiento con capacidad total de almacenamiento de 4,913 L al 100% de agua, el cual se pretende abastecer gas L.P. 2 veces a la semana un auto tanque.

A continuación, se describen las características de almacenamiento, cantidad, etc., del gas L.P.:

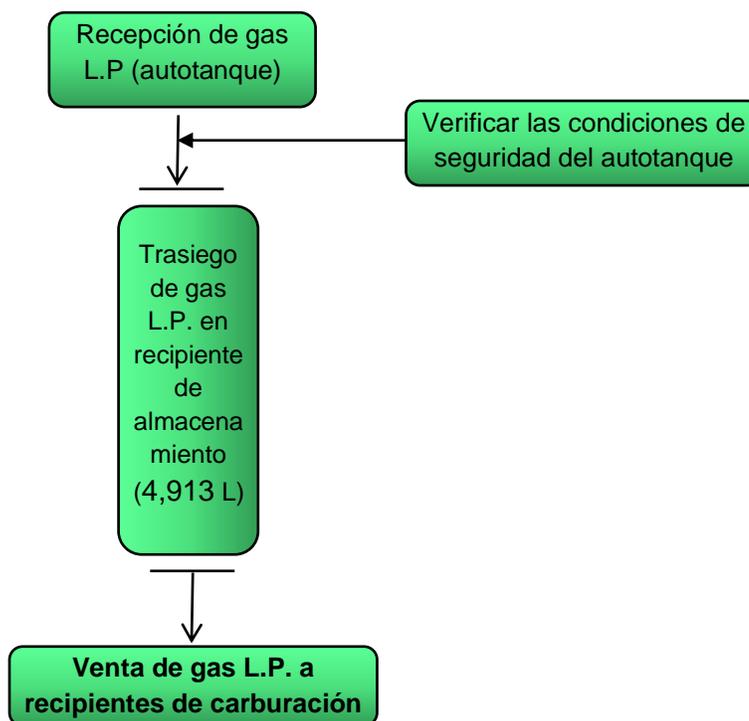
| Capacidad de almacenamiento | Forma de almacenamiento | Estado de la Materia Prima | Etapa     | Destino o uso final de la sustancia. |
|-----------------------------|-------------------------|----------------------------|-----------|--------------------------------------|
| 4,913 L al 100% de agua     | Tanque presurizado      | Líquido                    | Operación | Venta al público                     |

### III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LA EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO

#### III.3.1 Descripción general de los procesos, operaciones y actividades principales

Las actividades propias de la estación de carburación corresponden al almacenamiento y suministro de Gas L.P., no existen procesos de producción o transformación de materias primas, únicamente se recibe Gas L.P., mismo que es almacenado temporalmente y posteriormente distribuido al consumidor.

A continuación, se presenta un diagrama de flujo para el abastecimiento de Gas L.P. a la Estación de Carburación "APIZAQUITO".



Al llegar el auto tanque a la Estación se verifican las condiciones de seguridad 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 autotanques se almacena en el recipiente de almacenamiento instalado, 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.

*Tabla 11. Descripción de la recepción de gas L.P.*

| Paso     | Descripción de las actividades de la recepción del gas L.P.  |
|----------|--|
| <b>1</b> | Estacionar la unidad en la zona asignada y colocar freno de estacionamiento.<br><b>Durante el trasiego de gas ninguno de los miembros de la tripulación debe utilizar su teléfono celular</b>      |
| <b>2</b> | El ayudante aplica medidas de seguridad como son la colocación de: calza, la tierra y cono o letrero de " <b>Peligro descargando Gas L.P.</b> "  |
| <b>3</b> | Conectar manquera a la válvula de llenado del recipiente de almacenamiento   |
| <b>4</b> | Verificar que no haya fuga de gas L.P. y proceder con el trasiego de gas L.P.<br><b>Nota: El porcentaje de llenado de los recipientes no trasportables de la estación no debe exceder del 90%.</b> |
| <b>5</b> | En el transcurso de la descarga, verificar presión y nivel de gas  |
| <b>6</b> | Una vez finalizado, cerrar válvulas y abrir válvula de máximo llenado para liberar presión   |
| <b>7</b> | Desconectar manguera y enrollarla en el carrete de la unidad   |
| <b>8</b> | Retirar tierra física y calza de la unidad   |

El personal portara su equipo de protección personal como son guantes y lentes de seguridad así también revisar que cuenten con estacas y martillo. Durante estas operaciones está prohibido fumar o encender cualquier clase de fuego.

Respecto al suministro al consumidor se realiza de la siguiente forma:

*Tabla 12. Proceso de descripción del proceso de suministro*

| Paso | Descripción de la Actividad   |
|------|---|
| 1    | El cliente se estaciona en la zona de suministro.   |
| 2    | Se le pide al cliente apague su motor antes de iniciar la carga y baje de su unidad.<br><br><b>Nota: Se prohíbe cargar gas si hay personas a bordo del vehículo</b>       |
| 3    | El carburador aplica medidas de seguridad como son la colocar calza y tierra física.<br><br>Nota: colocar la tierra en la salida del escape, Chasis y/o rin de la llanta. |
| 4    | Se conecta la válvula de llenado al tanque de carburación   |
| 5    | El carburador verifica el porcentaje de gas líquido en el tanque de carburación y pregunta al cliente cuanto es la cantidad por suministrar.                              |
| 6    | El carburador enciende bomba para el suministro en el tanque de carburación de la unidad.<br><br>Nota: Cuando llegue al 80% abrir válvula de máximo llenado.              |
| 7    | Cuando llegue al 90% la válvula de máximo llenado expulsara gas líquido por lo que se deshabilitara el despacho   |
| 8    | Se desconectan la válvula de llenado del tanque de carburación del cliente.   |
| 9    | Verificar que no haya fugas en las válvulas y/o conexiones.   |
| 11   | El carburador retira calza y tierra física de la unidad del cliente y deja el equipo de seguridad para el siguiente suministro.   |

### **III.3.2 Entradas, rutas y balances de insumos y materias primas, almacenamientos, productos y subproductos.**

A continuación, se presenta la capacidad de almacenamiento instalada en la Estación de carburación "APIZAQUITO".

*Tabla 13. Balance de entradas y salidas de materia prima.*

|  |
|--|
| <b>Almacenamiento:</b><br>4,913 L de Gas L.P. al 100% agua |
|--|

### **III.3.3 Sitios y/o etapas del proyecto en donde se generarán emisiones atmosféricas, residuos líquidos, sólidos y ruido**

#### **Preparación del sitio**

En la etapa de preparación del sitio, como ya se había mencionado anteriormente, no habrá actividades de desmonte y despalme, por lo que no se generarán residuos vegetales.

#### **Construcción**

Derivado de los trabajos del proceso de excavación para la cimentación del proyecto y del drenaje, se generarán residuos de manejo especial (residuos pétreos) los cuales, serán utilizados para el relleno y nivelación, en caso de tener material residual, serán dispuestos donde indiquen las autoridades.

Por otra parte, se generarán emisiones por la combustión de la maquinaria en funcionamiento, generación de partículas de polvo por las excavaciones, así como emisiones de ruido por funcionamiento del equipo y/o maquinaria.

Se generarán aguas residuales, provenientes de los baños portátiles usados por los trabajadores.

También se considera la generación de residuos peligroso, por mantenimiento de la maquinaria y los acabados de la obra, tales como: estopas impregnadas de grasas y/o aceites, botes vacíos de solventes y pinturas, aceite gastado, etc.

#### **Operación- Mantenimiento. Recepción y suministro de Gas L.P.**

##### **Emisiones a la atmosfera**

Serán principalmente hidrocarburos que se escaparán como consecuencia del trasiego de Gas L.P. en el trasiego de gas L.P. en los recipientes de carburación de los vehículos

automotores de los clientes, denominadas emisiones fugitivas. Los valores de estas emisiones resultaran sumamente bajos en comparación con otros límites ocupacionales y de explosividad, por lo que se considera que no tendrá repercusiones en el medio ambiente.

### **Emisiones de ruido**

Por la operación de la estación, se considera una fuente baja de emisiones de ruido, los cuales no rebasaran 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 de 99 dB(A) en autotankes mayores a 10,000 kg. En cuanto al ruido que se generara por la bomba y compresor, también se considera una fuente baja al no rebasar los límites máximos permisibles dB (A) de acuerdo a la Tabla 1 de la NOM-081-SEMARNAT-1994.

### **Oficinas**

Los residuos generados por la operación serán residuos sólidos urbanos, principalmente orgánicos e inorgánicos por las actividades que realizarán los trabajadores, así como: residuos de la alimentación de los mismos, papel, PET, cartón y empaques.

### **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.

### **Mantenimiento**

Se pretende la generación de residuos peligrosos como lo son estopas impregnadas de grasa y/o aceites, botes vacíos de solventes y pintura, brochas, etc. Los cuáles serán dispuestos conforme la normatividad lo indique.

### **Todas las etapas**

La generación de residuos sólidos se dará en cada una de las actividades del proyecto:

Durante la etapa de preparación del sitio, se generarán residuos debidos a la limpieza del terreno y por actividades de alimentación de los trabajadores del proyecto, se consideran básicamente en residuos orgánicos como restos de comida e inorgánicos como botellas de refresco, bolsas, etc.

La construcción generara residuos tales como cartones, papeles, bolsas o sacos y cajas de material, diversas envolturas, cables, alambres, clavos y demás elementos de instalación eléctrica, sanitaria, hidráulica, de carpintería, etc.

Para evitar la dispersión de estos se colocarán contenedores con tapa, rotulados de acuerdo al tipo de residuo. Dichos contenedores serán retirados de manera periódica y dependiendo de los volúmenes generados, se trasladarán para su disposición final y se valorar la factibilidad de reciclaje de los materiales susceptibles.

Durante la etapa operativa, los residuos generados en el área de oficinas y sanitarios serán dispuestos en el área de desperdicio y retirados por el sistema municipal de transporte y recolección de basura. Se prevé la generación de papelería, cartón, latas y envases de refresco, bolsas de plástico y pápale sanitario.

Utilizando un factor estimado de 700 g/empleador (INEGI), se realiza el cálculo para las diferentes etapas que contempla el proyecto preparación del sitio, construcción, contando con una plantilla temporal de 6 empleados, da un resultado de 4.20 kg/día, en la operación se contara con una plantilla total de 3 empleados, dando como resultado de 2.10 kg/día.

### **III.3.4 Medidas de control**

La estación contara con ciertas medidas de control de emisiones, en las diferentes etapas del proyecto, preparación del sitio, construcción y operación tales como:

- **Aire**

En la etapa de preparación del sitio se humedecerá el suelo con la finalidad de evitar la generación de partículas de polvo, en la etapa de construcción también se humedecerá el suelo con la misma finalidad. Por otra parte, todo vehículo y/o maquinaria deberá someterse a mantenimiento preventivo y/o correctivo, a fin de evitar sobrepasar los límites máximos permisibles a la atmosfera de acuerdo a las normas correspondientes.

En la etapa de operación se contará con una manguera especial para conducir el Gas L.P; la toma de suministro contara con un soporte metálico el cual se fijará a la manguera para mejor protección contra tirones de manera que el separador mecánico "pull away" funcione sellando cualquier salida de gas, reduciendo el desfogue de gas L.P. en un 70%. También, se considera la implementación de un programa de mantenimiento preventivo y/o correctivos para el equipo e instalaciones.

- **Ruido**

Para prevenir la alta generación de ruido en las diferentes etapas del proyecto, preparación del sitio, construcción y operación, se realizarán mantenimientos constantes a la maquinaria, equipo y/o vehículos, para la etapa de operación también se contará con un programa de mantenimiento preventivo.

- **Residuos sólidos urbanos (RSU)**

Para el manejo y disposición final de los residuos en las diferentes etapas del proyecto, preparación del sitio y construcción, el contratista será el encargado de retirar los residuos que en esta etapa se generen.

En la etapa de operación se contará con un servicio de recolección por el municipio, el cual estipulará los días de recolección. Sin embargo, se contará con contenedores para depositar los residuos, rotulados en orgánico e inorgánico, con la finalidad de llevar a cabo la separación adecuada de los RSU.

- **Residuos Peligrosos (RP)**

Para la disposición final de los RP se contratará a una empresa autorizada por la SEMARNAT, para su recolección, traslado y disposición final de acuerdo a la legislación correspondiente.

- **Aguas residuales**

Considerando la estancia de los trabajadores de la obra en el sitio, se instalarán sanitarios móviles (letrinas) que se destinarán al uso obligatorio y permanente del personal fijo. Se les dará un adecuado manejo a estas aguas residuales ya que la empresa contratada para brindar el servicio se encargará del manejo final de los residuos.

Durante la operación de la estación, las aguas residuales generadas por el uso del sanitario serán conducidas al drenaje municipal.

### **III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

El presente apartado tiene como objetivo describir y delimitar el Área de Influencia (AI), así como las características físicas y biológicas del mismo; resaltando las características del área de afectación directa para identificar la importancia de lugar.

#### **III.4.1 Delimitación de Área de influencia (AI)**

El proyecto denominado la **Construcción y Operación de una estación gas L.P. para carburación “APIZAQUITO”** perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V, ubicado en **Calzada Apizaquito #40, Col. 20 de Noviembre, Municipio de Apizaco, Tlaxcala**. Se ubica entre los paralelos 19° 22' y 19° 29' de latitud norte; los meridianos 98° 03' y 98° 10' de longitud oeste; altitud entre 2 300 y 2 500 m. Colinda al norte con el municipio de Tetla de la Solidaridad; al este con los municipios de Tetla de la Solidaridad, Xaloztoc y Tzompantepec; al sur con los municipios de Tzompantepec, Santa Cruz Tlaxcala, Amaxac de Guerrero y Yauhquemecan; al oeste con los municipios de Yauhquemecan, Xaltocan, Muñoz de Domingo Arenas y Tetla de la Solidaridad. Ocupa el

1.1% de la superficie del estado Cuenta con 18 localidades y una población total de 73 097 habitantes.

Como principal criterio para delimitar el Área de Influencia (AI), se llevó a cabo el análisis de la ubicación y dimensiones del polígono con que cuenta actualmente la empresa y el ordenamiento Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

Debido a que el POEGT propone unidades ambientales biofísicas (UAB) muy amplias que abarcan distintos tipos de paisajes, ecosistemas y usos de suelo en una misma UAB; el tomar como área de delimitación las unidades geológicas o hidrológicas o climáticas, así como con base en las provincias florísticas en las que se encuentra el predio de la empresa no permiten hacer una delimitación apropiada dada la amplitud en la extensión de estas unidades a nivel regional incluyendo los ecosistemas y ámbitos sociales sobre los que el proyecto no tiene influencia, por lo que, se tomó la decisión de descartar el uso de este programa para la delimitación del área de influencia.

De igual forma, el Estado de Tlaxcala cuenta con programa de Ordenamiento Territorial Estatal; el cual ubica al predio de “APIZAQUITO” en la UGA 48, que es de “Restauración”.

Considerando lo anterior, el área de influencia directa se determinó tomando en cuenta los siguientes criterios:

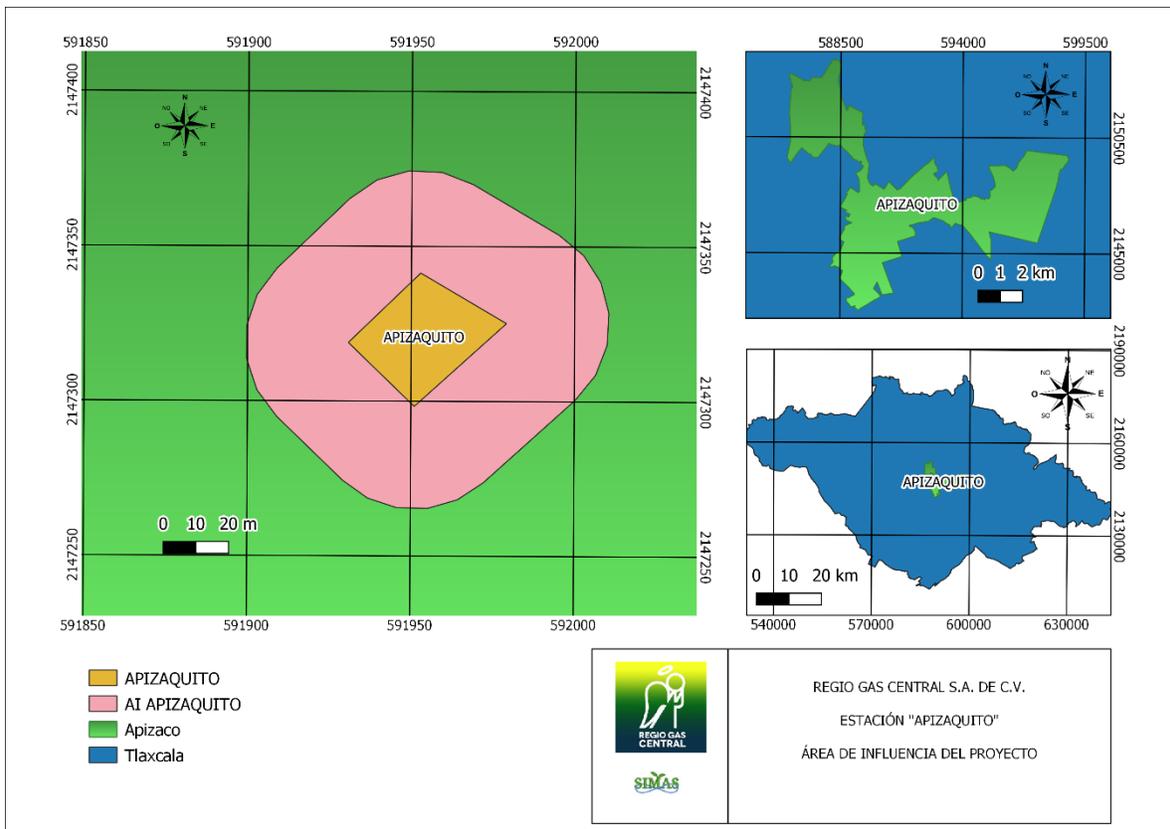
- **Ubicación de la empresa** (estructura del paisaje): El predio se encuentra inmerso en una zona urbana construida, colindando con terreno sinuoso, terreno sunuoso, Río Atenco y calzada Apizaquito. Dentro del predio el ecosistema (paisaje) se encuentra modificado, sin encontrar vegetación prístina y/o relevante.
- **Dimensiones de la empresa:** La superficie total del predio es de **859.14m<sup>2</sup>**, y la superficie requerida para la construcción de la estación de carburación es de **51.32 m<sup>2</sup>**, en donde se contempla la construcción de una zona de recepción, zona de suministro, zona de almacenamiento, oficina y un sanitario, mientras que la superficie restante será ocupada como zona de maniobra y áreas verdes y/o jardinadas.
- **Tipo de actividad que se desarrolla:** Se trata de una actividad del sector hidrocarburos, donde no se llevan a cabo procesos de transformación, ya que las actividades diarias consistirán en la venta de Gas L.P., en donde se almacenarán 4,913 L al 100% agua el cual es considerado como una sustancia peligrosa al encontrarse en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, sin embargo, al no rebasar las cantidades sujetas a reporte, la operación de la estación de carburación de Gas L.P. no se considera una actividad altamente riesgosa.

- **Rasgos geomorfológicos:** la zona del proyecto de acuerdo a su ubicación, se encuentra incluido en el Eje Neovolcánico, estando la litología del Eje Neovolcánico, sin embargo, no existen riesgos por vulcanismo. Respecto a los fenómenos sísmicos, no existen fallas o fracturas dentro del perímetro municipal, por lo que se podría considerar que el fenómeno tiene baja incidencia. Por lo tanto, dichos rasgos minimizan significativamente los riesgos ambientales, siendo el predio de la estación de carburación, procedente para la implementación de una empresa del giro hidrocarburos.
  
- **Rasgos fisiográficos:** el municipio de Apizaco pertenece a la provincia del eje Neovolcánico (100%), a la subprovincia de los Lagos y Volcanes de Anáhuac (100 %), con sistema de topoformas de Sierra volcánica con estrato volcanes o estrato volcanes aislados (29%), Llanura de piso rocoso o cementado (27%), Llanura aluvial con lomerío (22%), Llanura con lomerío de piso rocoso o cementado (18%), Sierra volcánica de laderas tendidas (3%) y Sierra volcánica de laderas tendidas con lomerío (1%).
  
- **Factores sociales y económicos:** La estación de Gas L.P. para carburación "APIZAQUITO" perteneciente a la empresa promotora Regio Gas Central, S.A. de C.V., será una fuente generadora de empleo para la región, contratando personal para la operación y desarrollo de las actividades que se requieren en el establecimiento.
  
- **Desechos y emisiones generados:** Como pauta para la identificación del rango de afectación de los impactos por la operación de la estación de carburación, se considera lo siguiente:
  - ✓ **Residuos de manejo especial:** Aquellos como los residuos generados, por la construcción, como material pétreo.
  
  - ✓ **Residuos sólidos urbanos:** Los residuos son del tipo doméstico, generados durante las actividades de implementación de la obra, hasta su operación.
  
  - ✓ **Aguas residuales:** Las aguas residuales serán de tipo sanitarias, por lo que, se contratará el servicio de sanitarios portátiles durante la construcción. Y durante la operación se generarán las aguas residuales de los sanitarios y la descarga será al drenaje municipal.
  
  - ✓ **Ruido:** La operación de maquinaria y vehículos durante las etapas del proyecto también serán fuente de ruido en el área. Considerando la baja cantidad de fuentes de ruido en operación simultánea, los niveles emitidos no rebasarán 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. La maquinaria que se utilizará estará en óptimas condiciones, por lo que, se espera no emita ruido excesivo.

- ✓ **Emisiones:** Las emisiones a la atmósfera que se generarán serán por emisiones de polvos durante los trabajos de excavaciones, por el acarreo de material pétreo, es decir, la obra civil. Así como, emisiones furtivas durante la operación de la estación de carburación.

Por lo tanto, en función a los criterios establecidos y por el tipo de obra a realizar, el área de influencia directa del proyecto abarca únicamente la superficie total del predio del proyecto, así como 30 m a la redonda del predio, por lo que el AI (área de Impacto) a describir corresponde a la zona urbana construida en la que se encuentra, de esta manera se pondrán a poner las medidas de mitigación necesarias para los impactos cuya implementación asegure un mínimo impacto sobre el medio.

*Imagen 5. Delimitación de área de influencia del predio.*



### III.4.2 Caracterización y Análisis del Área de Influencia (AI)

#### III.4.2.1 Aspectos abióticos

Los factores físico - químicos que se encuentran en el ecosistema pueden tener variaciones de un lugar a otro; estos factores abióticos (agua, energía solar, atmósfera, latitud, altitud, humedad, salinidad, presión hidrostática, pH y los nutrimentos químicos, entre otros) presentan una gran importancia dentro del equilibrio ecológico, los cuales

pueden ser diferenciados en dos categorías: los que ejercen efectos físicos y los que presentan efectos químicos.

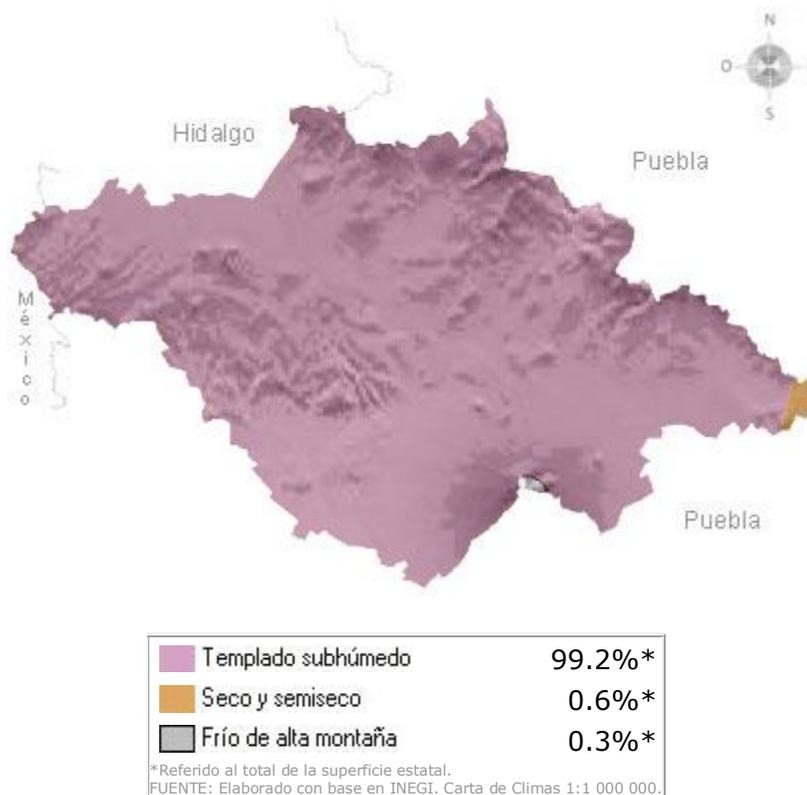
Parte de estos componentes permiten evaluar el estado ambiental actual del lugar, pronosticando el posible daño al que pueda estar propenso el medio de la zona por la operación de la estación de carburación.

### III.4.2.1.1 Clima

El clima se presenta como un sistema complejo por lo que su comportamiento varía de un territorio a otro, adicionado a otros elementos naturales y distintos paisajes; desempeña un papel significativo 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.

De acuerdo con Köppen modificado por Garcia (CONABIO, 1998), el predio del proyecto y área de influencia, el clima predominante es C(w1), con régimen de lluvias en los meses de Mayo a Septiembre y, parte de Octubre, de mayor humedad C (w2) % porcentaje de precipitación invernal menor de 5. Los meses más calurosos son de marzo a mayo; abarca lo que es cerrito de Guadalupe, la cabecera municipal de Apizaco hacia el sur donde se encuentra Santa Anita Huiloac.

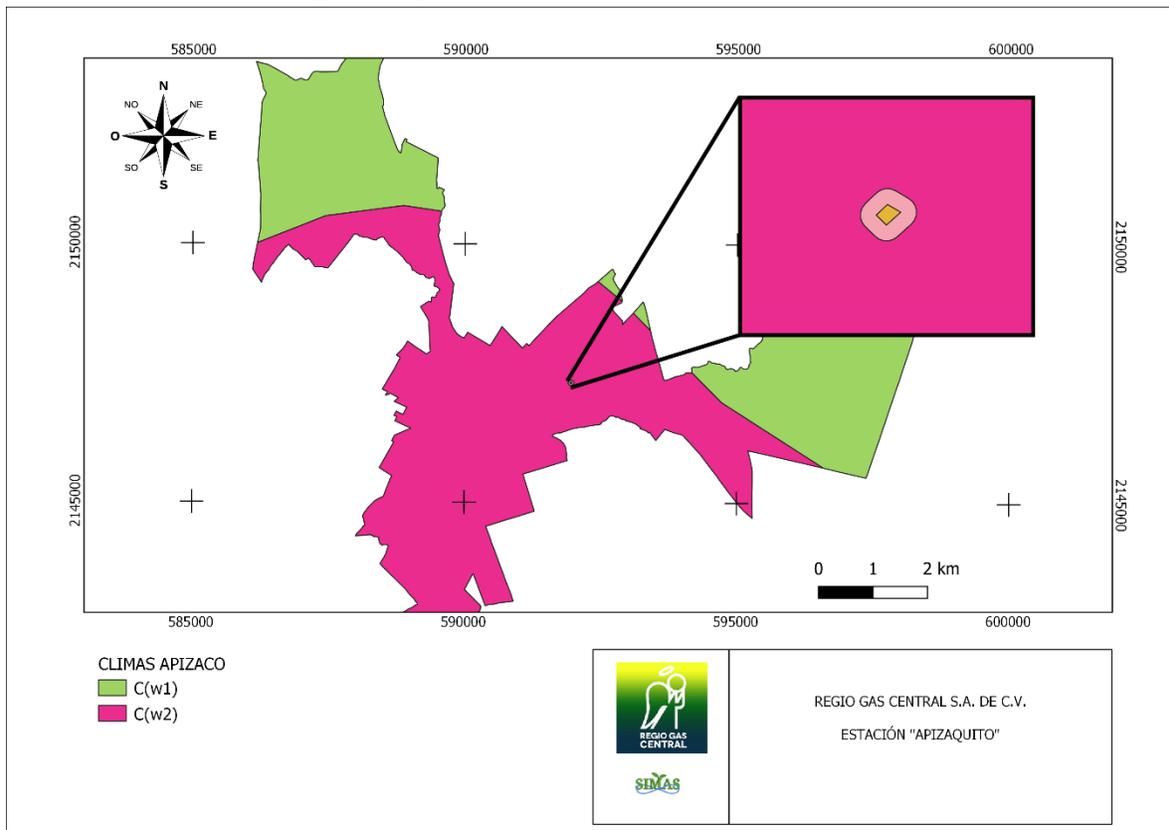
*Imagen 6. Carta de climas del Estado de Tlaxcala. Fuente: INEGI 1:1 000 000*



El tipo de clima donde se encuentra el predio de la estación de carburación y AI:

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>CLIMA_TIPO</b> | C(w2)   |
| <b>DES_TEM</b>    | Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C.  |
| <b>DESC_PREC</b>  | Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T mayor de 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5 al 10.2% del total anual. |

Imagen 7. Mapa de unidades climáticas. Fuente: CONABIO.



### **III.4.2.1.2 Fenómenos climatológicos**

De acuerdo a la información disponible de la medición de variables meteorológicas, como precipitación, temperatura y vientos, hechas en la estación meteorológica cercana al área de influencia se pudieron establecer promedios de estas variables con el fin de tener más datos sobre el comportamiento climático de la zona.

**Precipitación:** De acuerdo a los datos proporcionados por el Catálogo de Metadatos Geográficos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el área de influencias donde se localiza el predio de la estación de carburación se ubica en una zona en donde la precipitación se encuentra en un rango de 600 a 900 mm, siendo el mes más lluvioso mayo, junio, julio y septiembre.

**Temperatura:** La temperatura media anual que se presenta en el polígono del proyecto es de 15 a 23 °C. Las temperaturas más bajas se presentan en los meses de diciembre, enero y febrero.

**Heladas:** este fenómeno se presenta en un rango de 60 a 100 días, aunque hay años en los que este fenómeno se da de 140 a 150 días, los meses de mayor incidencia es en noviembre a febrero.

**Granizadas:** Este fenómeno se produce en los meses de julio a agosto, se presenta con una frecuencia 2 a 4 días al año.

**Nevadas:** se presenta con una frecuencia menor de 0.03 a 1.14, se producen en los meses de enero, febrero, noviembre y diciembre.

En la zona donde se encuentra el proyecto *Construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación perteneciente a la empresa de Regio Gas Central*, se encuentra en una zona de peligro medio por presencia de heladas, granizadas y nevadas.

### **Fenómenos meteorológicos**

**Zona de Ciclones Tropicales:** La Organización Meteorológica Mundial (OMN), por conducto de un comité especial para la evaluación y seguimiento de la temporada de huracanes, selecciona los nombres que llevan los ciclones tropicales y publica a nivel mundial las listas en documentos oficiales.

En México, la temporada de ciclones comienza en el mes de mayo en el océano Pacífico, mientras que, en el océano Atlántico es en junio. Para ambos océanos la actividad concluye a finales de noviembre.

Sin embargo, por su ubicación geográfica del Municipio de Apizaco, Tlaxcala lo único que se experimenta es la lluvia.

### III.4.2.1.3 Geología y Geomorfología

#### Geología

Para conocer la descripción geológica del área de influencia y por consiguiente el polígono del predio, se elaboró con base en los datos proporcionados por el INEGI y CONABIO, el mapa geológico, obteniendo como resultado que el origen geológico corresponde al periodo Cuaternario (33%) y Neógeno (6%).

El polígono de influencia se ubicada sobre rocas Ígneas extrusivas del Neógeno y suelo aluvial del cuaternario, en llanura aluvial con lomerío de piso rocoso o cementado; sobre áreas originalmente ocupadas por suelos denominados Durisol, Phaeozem y Vertisol.

En la siguiente tabla se pueden distinguir el tipo de roca y el período de cada una.

*Tabla 14. Tipo de roca que se presenta en el municipio de Apizaco, Tlaxcala. Geología. Fuente: INEGI 2010*

| <b>TIPO DE ROCA</b>    | <b>PERIODO</b>                     |
|------------------------|------------------------------------|
| <b>Ígnea extrusiva</b> | Basalto (7%) y toba ácida (6%)     |
|                        | Neógeno (84%)<br>Cuaternario (13%) |
| <b>Suelo</b>           | Aluvial (26%)                      |

La zona de estudio se encuentra dentro de la Provincia fisiográfica del “Eje Neovolcánico”, que se caracteriza principalmente por ser una enorme masa de rocas volcánicas de todos tipos, acumulada en innumerables y sucesivas etapas desde mediados del periodo terciario (35 millones de años atrás) hasta el presente. La integran grandes sierras volcánicas, grandes coladas lávicas, conos dispersos o en enjambre, amplios escudo-volcanes de basalto, depósito de arena y cenizas.

El Al a su vez se localiza dentro de la Subprovincia Fisiográfica de Lagos y Volcanes de Anáhuac, esta es la mayor de las subprovincias que integran el Eje Neovolcánico. Consta de Sierras Volcánicas y grandes aparatos individuales que se alternan con amplias llanuras, vasos lacustres en su mayoría. La subprovincia se extiende de poniente a oriente, comprendiendo las ciudades de Toluca, México, Cuernavaca, Puebla y Tlaxcala (INEGI 2005).

Respecto del relieve se considera que el Al y predio del proyecto, se ubican en una zona de *llanura de piso rocoso o cementado*.

**Presencia de fallas y fracturas**

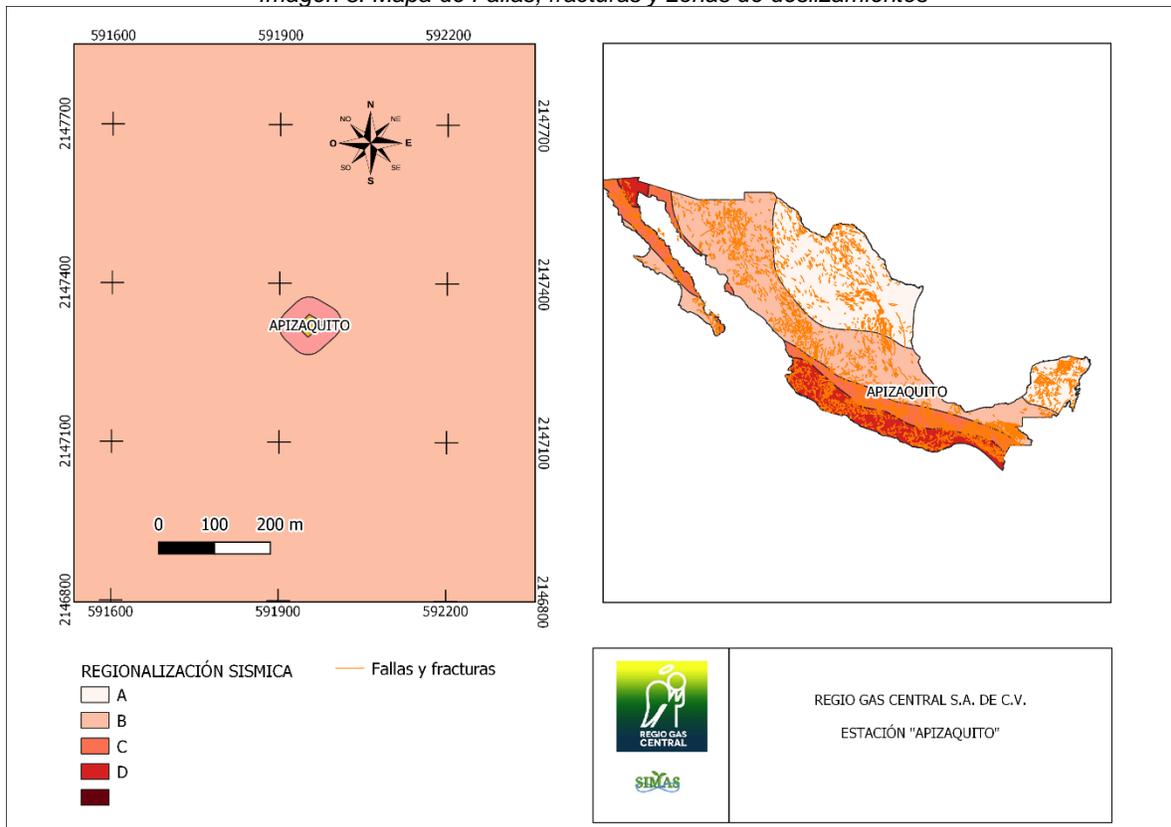
El Eje Neovolcánico se formó en una zona de fallas de tensión que dieron lugar a grandes fosas y fallas diagonales de orientación nor-este-suroeste, las cuales afectaron las áreas del volcanismo preexistente. La actividad volcánica se concentra a lo largo de estas grandes fracturas, lo que explica a la provincia como cadena volcánica. Sin embargo, el área de influencia y predio del proyecto no presenta fallas ni fracturas.

**Susceptibilidad**

**Sismicidad:** En cuanto a la actividad sísmica, el área de influencia del predio de la estación de carburación queda considerada en una zona de actividad media; esto se basa en que el sitio se ubica en la zona sísmica B de acuerdo a la Clasificación Sísmica Mexicana (SSN – UNAM, 2000).

**Zona sísmica B:** En esta zona los sismos son muy poco frecuentes y se considera que son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. Por lo que el predio del proyecto queda considerado en una zona de actividad media. Escala de Mercalli VIII; Difícil manejar vehículos. Daños y derrumbe parcial en estructuras bien construidas. Caen monumentos, columnas, torres y estanques elevados. Cambios en las corrientes de agua y en la temperatura de vertientes y pozos.

*Imagen 8. Mapa de Fallas, fracturas y zonas de deslizamientos*

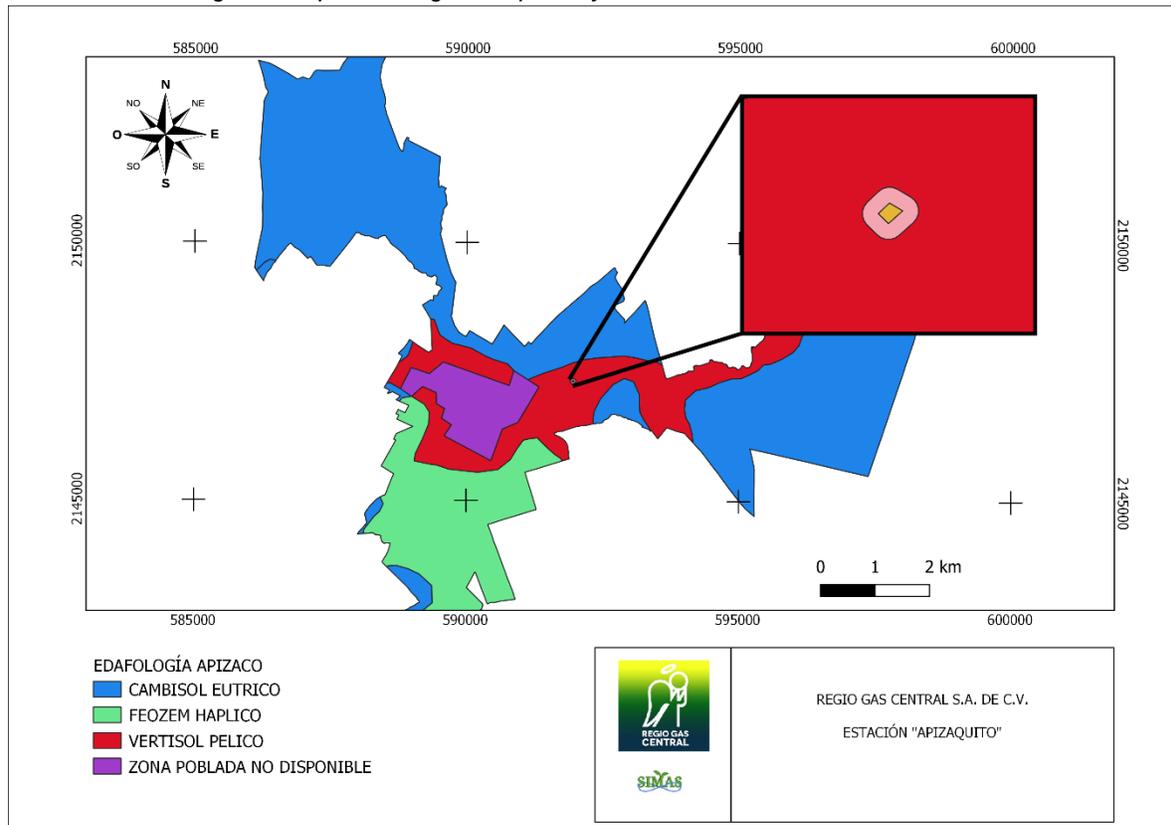


### III.4.2.1.4 Edafología

La descripción edafológica del área de influencia se elaboró tomando como base la clasificación del INEGI y uso de la base de datos geográficos del INIFAP apoyado por CONABIO, la cual muestra la distribución de los tipos de suelo que existen en el área, teniendo como resultado que en el municipio se encuentra compuesto de 5 tipos de suelo en su estructura edafológica, los cuales son: Litosol, Cambisol y Feozem. El área que se compone de Cambisol (B) abarca un 73.34% del territorio, por lo tanto, es el que predomina al localizarse al Centro, Sur y Oriente; el Litosol (I) ocupa el 4.62%, y, se localiza una pequeña porción al Nororiente del municipio; también se encuentran suelos fértiles y aptos para el cultivo, como el Feozem(H), que con frecuencia son profundos y ricos en materia orgánica y abarcan un 22.04% de superficie y se localiza al Norponiente en la comunidad de José María Morelos. Y vertisol (Compendio de Información Geográfica Municipal, 2010. Apizaco, Tlaxcala, 2010).

En el polígono del proyecto el suelo es del tipo vertisol pélico, suelo, generalmente negro, en donde hay un alto contenido de minerales de arcilla expansiva, entre ellos muchas montmorillonitas, que forman profundas grietas en las estaciones secas, o en años secos. Los Vertisoles se vuelven muy duros en la estación seca y muy plásticos en la húmeda. El labrado es muy difícil excepto en los cortos periodos de transición entre ambas estaciones. Con un buen manejo, son suelos muy productivos.

Imagen 9. Mapa edafológico del predio y área de influencia. Fuente: CONABIO.



### **Descripción del suelo tipo vertisol pélico**

Hace alusión al efecto de batido y mezcla provocado por la presencia de arcillas hinchables. El material original lo constituyen sedimentos con una elevada proporción de arcillas esmectíticas, o productos de alteración de rocas que las generen. Se encuentran en depresiones de áreas llanas o suavemente onduladas. El clima suele ser tropical, semiárido a subhúmedo o mediterráneo con estaciones contrastadas en cuanto a humedad. La vegetación cimácica suele ser de sábana, o de praderas naturales o con vegetación leñosa. El perfil es de tipo ABC. La alternancia entre el hinchamiento y la contracción de las arcillas genera profundas grietas en la estación seca y la formación de superficies de presión y agregados estructurales en forma de cuña en los horizontes subsuperficiales. Los Vertisoles se vuelven muy duros en la estación seca y muy plásticos en la húmeda. El labrado es muy difícil excepto en los cortos periodos de transición entre ambas estaciones. Con un buen manejo, son suelos muy productivos.

Vertisol pélico. Presenta en la matriz del suelo, de los 30 cm superiores, una intensidad de color en húmedo de 3.5 o menos y una pureza de 1.5 o menor.

#### **III.4.2.1.5 Hidrología superficial y subterránea**

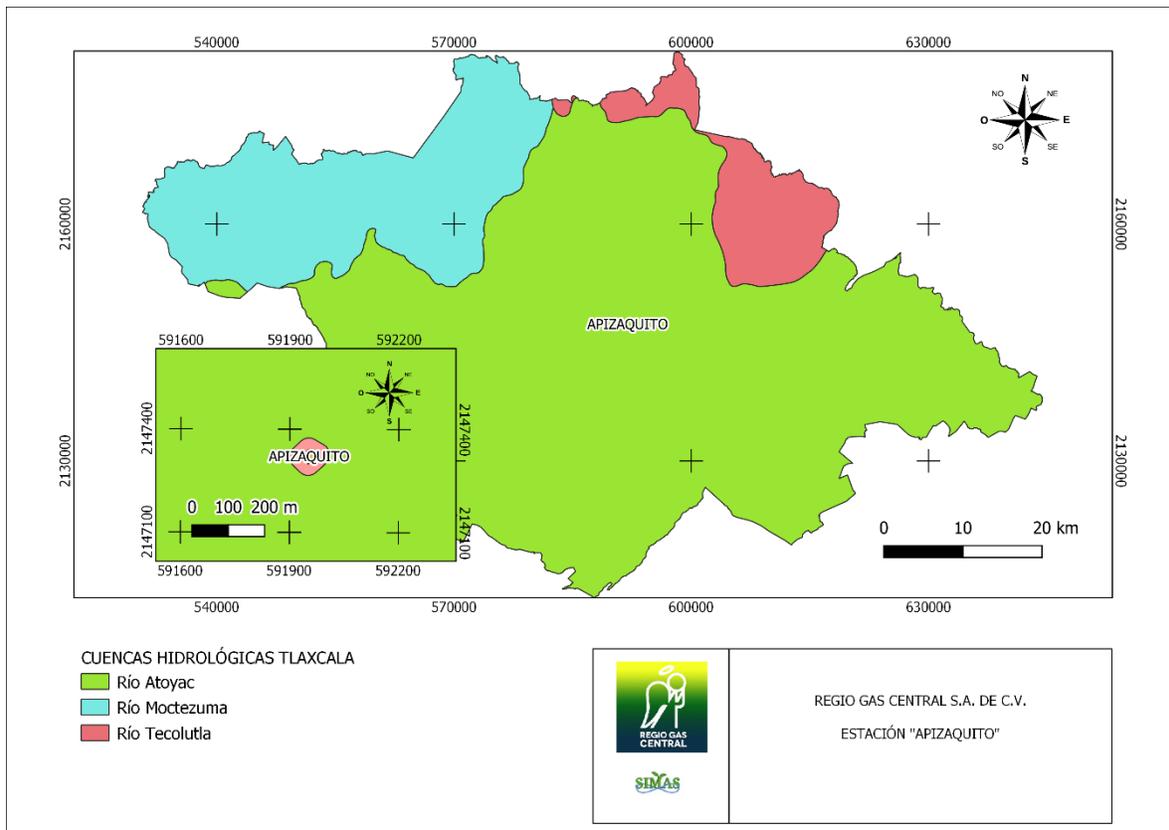
El municipio de Apizaco, Tlaxcala, donde se ubica el predio **del proyecto y por ende donde se ubicará la** estación de carburación pertenece a la Región Hidrológica (RH 18), Balsas (100%), cuenca R. Atoyac (100%), subcuenca R. Zahuapan (100%) corriente de agua Perenne:Texcalac; corriente de agua Intermitentes Perenne (0.3%): El Ojito. Así como la laguna Apizaquito al Norte y los Ríos Atenco, Texcalac que atraviesan el territorio en la parte central y el Zahuapan al Poniente.

El predio del proyecto se ubica en el acuífero Alto Atoyac, definido con la clave 2901 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea de la Comisión Nacional del Agua (SIGMAS), se localiza en la porción central del Estado de Tlaxcala, entre los paralelos 19°10' y 19°35' latitud norte y los meridianos 97°58' y 98°21' longitud oeste, cubriendo una superficie de 2,032 km<sup>2</sup>. Limita al norte con el acuífero Tecolutla, perteneciente al Estado de Veracruz; al sureste con el acuífero Valle de Tecamachalco y al sur con el acuífero Valle de Puebla, pertenecientes al Estado de Puebla. Finalmente, al noreste con el acuífero Emiliano Zapata, al este con el acuífero de Huamantla, y al noroeste con el acuífero Soltepec, todos ellos pertenecientes al Estado de Tlaxcala.

El entorno de esta cuenca presenta alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. La modificación antropogénica es muy alta, con porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Sin embargo, en el predio del proyecto y área de influencia no se visualiza algún cuerpo de agua superficial.

El proyecto pretende la implementación de medidas preventivas, como la descarga de sus aguas residuales cumpliendo con la normatividad vigente en materia de descargas de aguas.

Imagen 10 Mapa de la cuenca hidrológica del predio y área de influencia. Fuente: CONABIO



### Región hidrológica (RH 18) Balsas

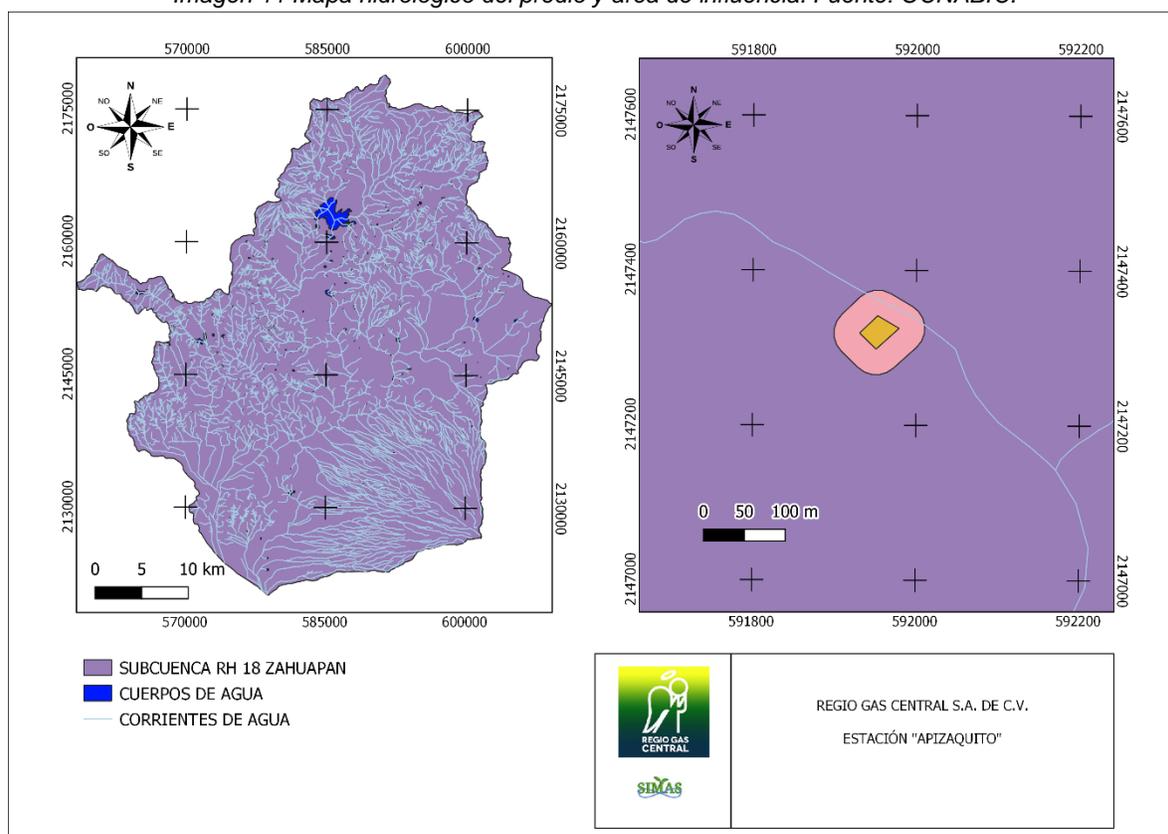
La RH-18 Balsas se ubica al centro-sur de la República Mexicana, colinda al norte con las regiones hidrológicas 12, 26 y 27; al este con la RH-28. al sur con la RH-20 y la RH-19, y al oeste con la RH-17 y la RH-16. Es drenada por un conjunto de corrientes intermitentes pequeñas y por corrientes perennes como el río Balsas; presenta un patrón de drenaje dendrítico subparalelo. El río Balsas, conocido también como Atoyac, Mezcala o Zacatula, se considera importante en la República Mexicana dentro del contexto hidrológico, ubicándose al suroeste del estado de México. La región comprende las planicies de Coatepec Harinas, Llano Grande y Almoloya de Alquisiras, y la integran parte de las siguientes cuatro cuencas: (A), Río Atoyac; (C), Río Balsas-Zirándaro; (F). Río Grande de Amacuzac y (G), Río Cutzamala.

La principal corriente de la ciudad de Puebla es el río Atoyac, cuya cuenca se localiza al este de la entidad, tiene una superficie de 0.38% del área estatal, colinda al norte con la cuenca (D) de la RH-26 y se interna al estado de Tlaxcala, al oeste limita con la cuenca (D) de la RH-26, y al este y sur se extiende a los estados de Puebla y Morelos. La aportación dentro del territorio estatal es mínima, debido a su reducida extensión; dentro de la entidad se encuentran las siguientes subcuencas: d, R. Atoyac-San Martín Texmelucan y e, R. Nexapa.

El drenaje es de tipo dendrítico, conformado por corrientes de tipo perenne e intermitente. El río Atoyac es el principal afluente que integra al Balsas, cuyo origen son los deshielos que descienden de altitudes del orden de los 4 000 m, del flanco oriental del volcán Iztaccíhuatl. en los límites de los estados de México y Puebla. La corriente del Río Atoyac tiene una dirección inicial al sureste, donde recibe por margen izquierdo al río Atotonilco y por el derecho a los ríos San Lucas y Tlanatapan.

Para esta cuenca se cuantificó un volumen precipitado medio anual de 21.15 Mm<sup>3</sup>, y un coeficiente de escurrimiento de 12.5%, lo que representa un volumen total escurrido de 2.64 Mm<sup>3</sup> por año. Sus aguas son aprovechadas para los usos agrícola, doméstico e industrial. El crecimiento de la población en la entidad mexiquense ha originado mayor demanda de agua, ocasionando un incremento en la descarga de aguas residuales, que vertidas sin previo tratamiento a los cuerpos receptores, ocasionan un desequilibrio ecológico de distintos grados.

*Imagen 11 Mapa hidrológico del predio y área de influencia. Fuente: CONABIO.*



### Río Atenco

Dentro del Al del proyecto se encuentra el Río Atenco. El río Atenco es una corriente de Agua *Perenne*, sus coordenadas son 19°26'45" N y 98°08'45" O y cuyo nacimiento se da en el municipio de Tetla, atraviesa el municipio desde la parte norte hasta vincularse con el río Texcalac, con un recorrido de 6,5 km. El río Atenco surge de la unión del Río

Zahuapan y Texcalac y continúa su curso hacia la parte sur del municipio de Apizaco, con un recorrido aproximado de 4,3 km. Además, cuenta con un manantial que da origen a la laguna de Apizaquito, ubicada en la parte norte del municipio, y como afluente da mayor caudal al río Texcalac.

El proyecto “**Construcción y operación de la estación de carburación APIZAQUITO**” no se acerca a la franja de vegetación la cual deberá respetarse como mínimo a la orilla de los ríos es de dos metros de ancho, de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM EM 011-SARH-1994.

#### **III.4.2.1.6 Áreas naturales protegidas**

Las áreas protegidas son espacios creados por la sociedad para delimitar zonas donde el nivel de conservación sea ideal y los impactos que el ser humano podría tener para cambiarlo sean mitigados al máximo o evitados; proponiendo condiciones de bienestar, para flora y fauna, es decir la conservación de la biodiversidad, así como el mantenimiento de los procesos ecológicos naturales sin intromisión del hombre, para su preservación natural.

En el municipio de Apizaco, Tlaxcala, no se encuentran delimitadas las áreas de conservación de acuerdo a las leyes tanto Federal como la estatal que rigen este estatus dentro de la República Mexicana.

#### **III.4.2.2 Aspectos bióticos**

##### **III.4.2.2.1 Vegetación**

De acuerdo a la ubicación del predio del proyecto y área de influencia, se ubica en una zona de tipo urbana construida según la carta de uso de suelos del INEGI. Debido a las actividades antropicas, cuyo uso de suelo y vegetación es urbana construida, de acuerdo a la Carta de Usos de Suelo y Vegetación del INEGI, serie VI, tal como se muestra en la imagen 12.

El municipio queda dentro del Reino Neotropical, ubicado en la Región Xerófita Mexicana y en la Provincia de la Altiplanicie (Rzedowski, 1978). Según Acosta et al. (1992), se han identificado varios tipos de vegetación, entre ellos se pueden mencionar: el Bosque de Encino que ocupa el 0.43% y, el Bosque de Juniperus con el 2.53%. Esta vegetación natural ha sido severamente perturbada, con el uso inadecuado del suelo, que da, como resultado, una gran pérdida de las áreas boscosas. En el municipio de Apizaco, Tlaxcala se pueden observar pequeñas áreas de **Bosque de Encino**. - En altitudes por debajo de los 2,500 Metros Sobre el Nivel del Mar (MSNM), los árboles dominantes son, con frecuencia, Quercus laurina y Q. crassifolia. A menudo los Pinus leiophylla forman parte de la asociación. Estos encinares, en su mayoría, se encuentran fuertemente perturbados y sólo se les encuentra en zonas de relieve abrupto; y se localiza al Surponiente del municipio. Así como **Bosque de Sabino o Juniperus**.- Se trata de una comunidad abierta y baja que en algunos casos apenas amerita el término de bosque, ocupa extensiones pequeñas, sobre la llanura central en lomeríos bajos al nororiente de Apizaco en la

comunidad de Guadalupe Texcalac, extendiéndose sobre lugares situados entre los 2,400 y 2,500 MSNM. Este bosque se encuentra fuertemente perturbado y ha sido desplazado por la agricultura, observándose con frecuencia arboles sobre los bordes parcelarios.

**Pastizal Inducido.** El pastizal surge cuando la vegetación original es eliminada, aparece a consecuencia del desmonte de la cobertura original. Este tipo de vegetación se encuentra en las inmediaciones de la laguna de Apizaquito, en ella se infiere que este tipo de vegetación surge a partir del abandono de las zonas agrícolas puesto que se encuentran próximas a las zonas urbanas.

En el área del proyecto se observa vegetación ruderal que se trata de la vegetación propia de los espacios más intensamente humanizados. La vegetación ruderal es la que encontramos en los lugares más transitados por las personas y los ganados; en orillas de camino y carreteras, espacios suburbanos, vertederos, escombreras de piedra o campos de cultivo abandonados, son los ambientes más característicos de esta vegetación de acusado carácter nitrófilo, así como vegetación arvense, que crece en los campos de cultivo; son mejor conocidas como “malas hierbas”, porque estorban y compiten con las plantas cultivadas. Algunas de las especies que se pudieron identificar en el entorno del área del proyecto: Jarilla (*Senecio salignus*), pasto, pirul (*Schinus molle*), y cipres (*Cupressus benthammi*), Eucalipto, algunas ornamentales, que se encuentran fuera del área del proyecto Pino italiano (*Thuja orientalis*), azomiate (*Barkleyanthus salicifolius*), trompetilla (*bouvardia ernifolia*), chicalote (*Argemone mexicana*), tepozán blanco (*Buddleja cordata*, tabaquillo (*Nicotiana glauca*).

Aproximadamente a veinte metros del área del proyecto, se encuentra el cauce del Rio Atenco y en la rivera se encuentra vegetación arbórea predominantemente de galería, dominando el aile (*Alnus acuminata*), asociado con otras especies como el sauce (*Salix bonplandiana*), el sauce llorón (*Salix babilonica*), el fresno (*Fraxinus uhdei*), el álamo blanco (*Populus alba*) y el tepozán (*Buddleia cordata*).

### **Flora de importancia en el sitio**

Con respecto a lo que se establece en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, no se encontraron especies enlistadas en esta norma.

*Imagen 12. Mapa de Uso de Suelos y Vegetación. Fuente: INEGI*

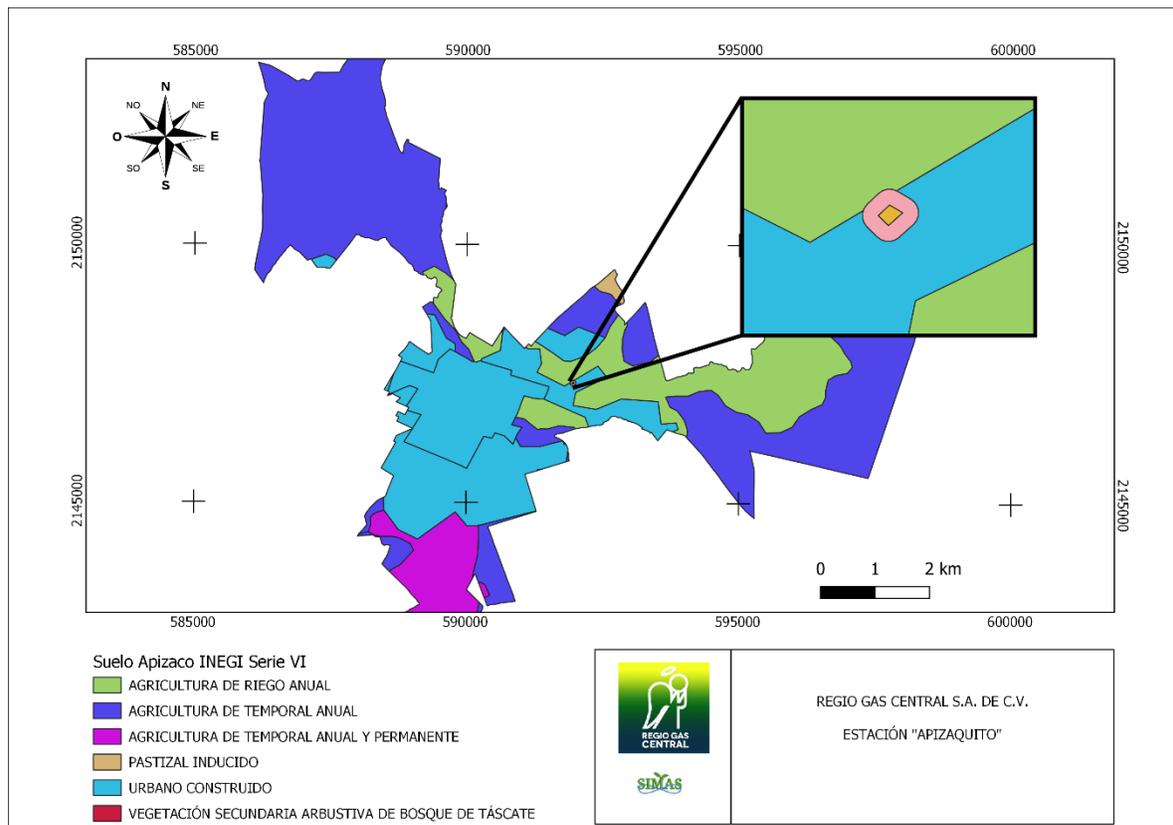
### III.4.2.2.2 Fauna

La ubicación geográfica de México permite tener actualmente una gran diversidad de flora y fauna, es decir, la importante diversidad biológica de México es el resultado de una historia geográfica compleja, expresada como un mosaico diverso de patrones de distribución de las especies y zonas de endemismos (Flores-Villela, 1993).

La riqueza biológica que existe en el país, es el resultado de un gran corredor biológico de intercambio de especies faunísticas entre las regiones biogeográficas neártica y neotropical.

Por lo que, considerando que la fauna silvestre se distribuye conforme a características del hábitat tales como la heterogeneidad y complejidad vegetal, las características del sustrato, la presencia de competidores y depredadores, así como en respuesta al grado de perturbación (entendida como la modificación al entorno natural causada por las actividades antrópicas), en el municipio de Apizaco Tlaxcala, No obstante el crecimiento y expansión acelerada de la mancha urbana, en el territorio del municipio, todavía es común encontrar algún tipo de fauna silvestre como: liebre (*Lepus californicus*), conejo (*Silvilagus floridanus*), tlacuache (*Didelphis marsupialis*), víbora de cascabel (*Crotalus sp.*), codorniz (*Cyrtonix montezumae*), y pájaro ceniztonle. (Compendio de Información Geográfica Municipal, 2010. Apizaco, Tlaxcala, 2010).

Sin embargo, para caracterizar la fauna presente en el predio y en su área de influencia, se procedió a revisar el sustrato general y de las colindancias inmediatas. No se incluyeron muestreos exhaustivos de la fauna ya que el sitio se encuentra en un área



urbana construida, sin presencia del extracto arbóreo y/o arbustivo a causa de las actividades antrópicas que se lleva acabo.

### **Fauna de importancia en el sitio**

Con respecto a lo que se establece en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, no se encontraron especies enlistadas en esta norma.

### **III.4.3 Paisaje**

De manera general se puede considerar que los paisajes son unidades espaciales, que muestran cambios evolutivos a través de los años y estos se ven modificados por factores ambientales y por eventos como incendios, erupciones, deforestación y por la influencia directa de las actividades antrópicas y al mal aprovechamiento de los recursos naturales. Sin duda la percepción visual juega un papel importante para determinar el estado de conservación que estos presentan. Por lo general los elementos ambientales que forman parte de un paisaje son evaluados de manera visual, basándose en sus características físicas.

A continuación, se describe el procedimiento utilizado para la evaluación visual del paisaje, asociado al presente estudio; a partir de esta evaluación se realizó un análisis de la visibilidad del paisaje y se evaluaron elementos que intervienen en la formación actual del paisaje en el sitio.

Para el análisis de la calidad visual del paisaje, se caracterizaron componentes ambientales asociados al estado actual del lugar; estos factores ambientales fueron: forma del terreno, suelo y roca, fauna, flora, clima, agua, acción humana, los cuales fueron evaluados visualmente en un punto de observación, basados en el conocimiento y criterio del ponderador (tratando siempre de mantener la objetividad en la asignación de los valores) y categorizándolos subjetivamente en tres parámetros:

**Calidad paisajística Alta:** Se aplica cuándo los factores ambientales no han sido modificados, es decir conservan las condiciones del lugar, no presentan deterioro y estado de degradación ambiental.

**Calidad paisajística Media:** Se aplica cuándo los factores ambientales han sido moderadamente modificados, es decir aún conservan las condiciones del lugar y un leve deterioro y degradación ambiental.

**Calidad paisajística Baja:** Se aplica cuándo los factores ambientales han sido completamente modificados, es decir las condiciones del lugar presentan deterioro y un completo estado de degradación ambiental.

Una vez que se obtuvieron los datos evaluados, se procedió a determinar la composición, el contraste y las propiedades visuales de cada componente ambiental que integra el paisaje actual en donde se encuentra la estación de carburación.

**Tabla 16.** Factores ambientales evaluados para determinar la calidad paisajística.

| COMPONENTES AMBIENTALES | CARACTERÍSTICAS VISUALES   | CALIDAD DEL PAISAJE |
|-------------------------|--|---------------------|
| Forma del terreno       | El proyecto construcción y operación de la estación de carburación APIZAQUITO se apegará a los límites del predio, donde se realizarán excavaciones y nivelaciones para la construcción de la infraestructura. | <b>Baja</b>         |
| Suelo y roca            | El suelo será modificado por las actividades de preparación del sitio y construcción, sin embargo, no se considera un impactó relevante, ya que el ecosistema ha sido modificado por el uso del suelo actual.  | <b>Baja</b>         |
| Fauna                   | El predio del proyecto y su área de influencia no representa zonas de hábitat de fauna silvestre   | <b>Media</b>        |
| Flora                   | El predio del proyecto no cuenta con vegetación arbórea y/o arbustiva categorizada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.  | <b>Baja</b>         |
| Agua                    | A una distancia de 20 m. (aproximadamente) del área del Proyecto se encuentra el Río Atenco, el cual no se verá afectado por el proyecto.  | <b>Alta</b>         |
| Clima                   | La implementación del proyecto, no afecta el estado del clima por las diversas etapas de la estación de carburación  | <b>Alta</b>         |
| Actuaciones humanas     | La intervención humana en el área de influencia y predio del proyecto es común en la zona, por lo que, se trata de un ecosistema modificado.   | <b>Media</b>        |

## Resultados

De acuerdo a las observaciones en campo, se determinó que el área de estudio presenta un paisaje modificado, con carácter antrópico por el uso del suelo como zona urbana y actividades agrícolas. Además, se observa que los diversos factores ambientales presentan de manera general una calidad del paisaje determinada como **calidad ambiental media**, ya que son áreas que poseen variedad en la forma, color, línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales. Independientemente de las condiciones del paisaje de la zona, es un hecho que su geomorfología no presenta formaciones importantes, tratándose de una zona agrícola con

modificaciones antropogénicas, colindando con carretera y con terrenos sin uso, razón por la cual se ve favorecida la implementación del proyecto en el sitio.

|  |   |
|--|---|
|                         |                         |
| <p style="text-align: center;">Colindancia <b>NOROESTE</b> con calzada<br/>Apizaquito</p>                | <p style="text-align: center;">Colindancia <b>NORESTE</b> con terreno federal<br/>sin uso, Río Atenco</p> |
|                        |                        |
| <p style="text-align: center;">Colindancia <b>SURESTE</b> con terreno sin uso,<br/>propiedad privada</p> | <p style="text-align: center;">Colindancia <b>SUROESTE</b> con terreno sin<br/>uso, propiedad privada</p> |

### III.4.4 Diagnóstico ambiental

El diagnóstico ambiental, es uno de los elementos más importantes para conocer la calidad de los ecosistemas; el cual parte de la recopilación y análisis de datos de una serie de variables ambientales, en donde la evaluación de estos factores se puede interpretar como el estado actual de la Calidad Ambiental, esto, con la intención de conocer el estado actual de la zona y mostrar el escenario donde se pretende implantar el proyecto.

Por lo tanto, la evaluación del diagnóstico ambiental que se efectúa en un proyecto, es el instrumento que permite determinar los impactos que se generarán durante la inserción del mismo mediante sistemas de evaluación; el objetivo del diagnóstico ambiental es determinar las acciones correctivas necesarias para mitigar los impactos provocados. Para realizar la evaluación se utilizan métodos que ayudan a diagnosticar la calidad

ambiental, por lo que, es importante mencionar que algunos requieren largos lapsos de tiempo o el uso de complicadas herramientas de trabajo, mientras que otros métodos están basados en la ponderación directa de factores relevantes y representativos de las áreas de influencia.

En referencia a lo anterior para realizar la evaluación del diagnóstico ambiental del presente estudio, se utilizó el método indirecto de Bureau of Land Management 1980 (BLM), el cual se basa en la evaluación de características visuales básicas de los componentes ambientales inmediatos a la zona del proyecto y que integran el paisaje. Estos componentes son morfología, vegetación, fauna, agua, color, fondo escénico, rareza y actuación humana; a los cuales se le asigna un puntaje a cada componente ambiental según los criterios de valoración y la suma total determina de manera general la calidad ambiental del sitio. Es importante que el ponderador mantenga la mayor objetividad posible durante la evaluación para evitar el sobre o sub-valoración de algún factor en particular

En la siguiente tabla se presenta la escala de evaluación que el método emplea.

| CLASE | CARACTERÍSTICAS   | PUNTAJE |
|-------|---|---------|
| A     | Áreas de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes.  | 19 - 40 |
| B     | Áreas de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales. | 12 – 18 |
| C     | Áreas de calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura.   | 0 - 11  |

De acuerdo a esta metodología y a las dimensiones del área de afectación directa por la operación de la estación de carburación, se propuso un solo sitio para realizar la evaluación.

A continuación, se presenta la tabla de evaluación que se utilizó, para evaluar la calidad ambiental del sitio.

**Tabla 17.** Criterios de valoración y puntuación para evaluar la calidad ambiental de acuerdo con el método de BML 1980.

| COMPONENTE AMBIENTAL | CRITERIOS DE VALORACIÓN Y PUNTUACIÓN |
|----------------------|--------------------------------------|
|----------------------|--------------------------------------|

|                            |  |  |  |
|----------------------------|--|--|--|
| <b>Morfología</b>          | Relieve muy montañoso, marcado y prominente, (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas)                    | Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales. | Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular. |
|                            | <b>5</b>   | <b>3</b>   | <b>1</b>   |
| <b>Vegetación</b>          | Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesante.                             | Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos.   | Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.                    |
|                            | <b>5</b>   | <b>3</b>   | <b>1</b>   |
| <b>Fauna</b>               | Alta variedad de especies  | Baja abundancia (aunque constante) de fauna llamativa visual o auditivamente.  | Ausencia visual o auditiva de fauna de importancia paisajística.         |
|                            | <b>5</b>   | <b>3</b>   | <b>1</b>   |
| <b>Agua</b>                | Factores dominantes en el paisaje, limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascados) o láminas de agua en reposo. | Agua en movimiento o reposo, pero no dominante en el paisaje.  | Ausente o inapreciable   |
|                            | <b>5</b>   | <b>3</b>   | <b>1</b>   |
| <b>Color</b>               | Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables.  | Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes pero no actúa como elemento dominante.  | Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.               |
|                            | <b>5</b>   | <b>3</b>   | <b>1</b>   |
| <b>Fondo escénico</b>      | El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.   | El paisaje circundante. Incrementa moderadamente la calidad visual en el conjunto  | El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.    |
|                            | <b>5</b>   | <b>3</b>   | <b>1</b>   |
| <b>Rareza</b>              | Único o poco corriente o muy raro en la región, posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional           | Característico, o aunque similar a otros en la región.   | Bastante común en la Región  |
|                            | <b>5</b>   | <b>3</b>   | <b>1</b>   |
| <b>Actuaciones humanas</b> | Libre de actuaciones estéticamente no  | La calidad escénica está afectada por  | Modificaciones intensas y extensas,                                      |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual | modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual. | que reducen o anulan la calidad escénica |
|  | <b>5</b>  | <b>0</b>   | <b>-</b>                                 |

En la siguiente tabla se presenta la evaluación realizada, en dos puntos de evaluación en el sitio de afectación directa mediante el método BML 1980.

**Tabla 18.** Resultados de la evaluación de los componentes ambientales de acuerdo al Método BLM 1980.

| COMPONENTE AMBIENTAL | SITIO |
|----------------------|-------|
| Morfología           | 1     |
| Vegetación           | 3     |
| Fauna                | 1     |
| Agua                 | 3     |
| Color                | 3     |
| Fondo escénico       | 3     |
| Rareza               | 1     |
| Actuaciones Humanas  | -     |
| TOTAL                | 15    |

### Resultados del diagnóstico ambiental

Al aplicar la evaluación anterior se obtuvo que la calidad ambiental del área de la estación de carburación se encuentra en una **calidad ambiental media**, ya que son áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales. Según el valor de los factores, la calidad ambiental es media en la mayoría de los componentes ambientales evaluados, estos presentan homogeneidad en el sitio y resultan comunes en la región estudiada, por lo que ninguno es considerado como excepcional.

Se puede mencionar que el valor obtenido de diagnóstico ambiental (Calidad media) para la zona del proyecto, está determinada por las actividades antrópicas de la región, al ser zona urbana construida con modificación del uso de suelo, que ha provocado la pérdida de vegetación prístina y/o potencial, provocando con ello la ausencia de fauna y un fondo escénico sobresaliente.

### III.4.5 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 *Construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO”* perteneciente a la empresa de Regio Gas Central, es importante identificar las actividades involucradas en las distintas etapas a desarrollar

**Tabla 19. Actividades por etapa**

| ETAPA                                       | ACTIVIDADES   |
|---|---|
| <b>Preparación del sitio y Construcción</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmante y despálme</li> <li>2. Trazo y Nivelación</li> <li>3. Compactación</li> <li>4. Excavaciones</li> <li>5. Construcción de la obra civil</li> <li>6. Instalación de equipo y accesorios (recipiente de almacenamiento, bombas, compresor, tuberías)</li> </ol>  |
| <b>Operación y Mantenimiento</b>            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recepción de gas en zona de almacenamiento</li> <li>2. Suministro de gas L.P. en recipientes de carburación en vehículos automotores</li> <li>3. Mantenimiento preventivo en las instalaciones de la estación de gas L.P. para carburación</li> <li>4. Mantenimiento al sistema de combate vs incendio (extintores, alarma sonora)</li> </ol> |
| <b>Abandono del sitio</b>                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limpieza del terreno</li> <li>2. Desmantelamiento de las instalaciones</li> <li>3. Desmantelamiento del tanque</li> <li>4. Restauración del predio</li> </ol>   |

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.

### **III.4.5.1 ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN**

Los principales impactos en el medio ambiente natural y social, en el desarrollo del proyecto *Construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO”* perteneciente a la empresa de Regio Gas Central, 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 compactación y excavación
- Ruidos y vibraciones derivados de los equipos que transportan materiales
- No habrá eliminación de la vegetación terrestre existente en el sitio.
- 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.

#### **III.4.5.2 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se considera que en esta etapa los impactos ambientales que se puedan generar serán benéficos ya que el proyecto *Construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO” perteneciente a la empresa de Regio Gas Central*, generará empleos y proporcionará el combustible (Gas L.P.) a las poblaciones aledañas.

Es importante mencionar que la estación de gas L.P. para carburación NO realiza actividades de transformación, únicamente el trasiego de gas L.P. a los cilindros portátiles y 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 y unidades de transporte de cilindros portátiles.

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 sólidos urbanos 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.
- Generación de aguas residuales

### **III.4.5.3 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 y se afectaría la economía tanto como de comercios 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.

### **III.4.6 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.

#### **III.4.6.1 CRITERIOS Y EVALUACION**

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 *Construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación "APIZAQUITO" perteneciente a la empresa de Regio Gas Central*, 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   |
|-----------------------------|----------|
| Adverso significativo       | <b>A</b> |
| Adverso poco significativo  | <b>a</b> |
| Benéfico significativo      | <b>B</b> |
| Benéfico poco significativo | <b>b</b> |
| No relevantes               | -        |

- 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; 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).

**Tabla 20. Preparación del sitio y construcción**

| FACTORES AMBIENTALES   | 1. Desmonte y despalme | 2. Trazo y Nivelación | 3. Compactación | 4. Excavaciones | 5. Construcción de la obra civil | 6. Instalación de equipo y accesorios |
|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| Calidad del aire       | a                      | -                     | -               | a               | a                                | -                                     |
| Ruidos y vibraciones   | -                      | -                     | a               | a               | a                                | a                                     |
| Hidrología superficial | -                      | -                     | -               | -               | -                                | -                                     |
| Hidrología subterránea | -                      | -                     | -               | -               | -                                | -                                     |
| Suelo                  | a                      | -                     | a               | -               | a                                | -                                     |
| Vegetación terrestre   | a                      | -                     | -               | -               | -                                | -                                     |
| Fauna                  | a                      | a                     | -               | -               | -                                | -                                     |
| Paisaje                | a                      | a                     | a               | -               | -                                | -                                     |
| Tráfico                | -                      | -                     | a               | a               | -                                | -                                     |
| Empleos                | B                      | B                     | B               | B               | B                                | B                                     |

**Tabla 21. Etapa de operación y mantenimiento**

| ACTIVIDADES DEL PROYECTO |  |  |  |  |
|--------------------------|--|--|--|--|
| Factores ambientales     | 1. Recepción de gas L.P. en zona de almacenamiento | 2. Suministro de gas L.P. en recipientes de carburación en vehículos automotores | 3. Mantenimiento preventivo en las instalaciones de la estación de gas L.P. para carburación | 4. Mantenimiento al sistema de combate vs incendio (extintores, alarma sonora) |
| Calidad del aire         | a  | a  | -  | -  |
| Ruidos y vibraciones     | a  | a  | -  | -  |

|                               |          |          |          |          |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Hidrología superficial</b> | -        | -        | -        | -        |
| <b>Hidrología subterránea</b> | -        | -        | -        | -        |
| <b>Suelo</b>                  | -        | -        | <b>a</b> | -        |
| <b>Vegetación terrestre</b>   | -        | -        | -        | -        |
| <b>Fauna</b>                  | -        | -        | -        | -        |
| <b>Paisaje</b>                | -        | -        | -        | -        |
| <b>Tráfico</b>                | -        | <b>a</b> | -        | -        |
| <b>Empleos</b>                | <b>B</b> | <b>B</b> | <b>B</b> | <b>B</b> |

*Tabla 22. Abandono de sitio*

| <b>ACTIVIDADES DEL PROYECTO</b> |                               |   |                                      |                                  |
|---------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------------------|----------------------------------|
| <b>FACTORES AMBIENTALES</b>     | <b>1.LIMPIEZA DEL TERRENO</b> | <b>2. DESMANTELAMIENTO DE LAS INSTALACIONES</b> | <b>3.DESMANTELAMIENTO DE TANQUES</b> | <b>4.RESTAURACIÓN DEL PREDIO</b> |
| <b>Calidad del aire</b>         | -                             | <b>a</b>  | <b>a</b>                             | <b>B</b>                         |
| <b>Ruidos y vibraciones</b>     | <b>a</b>                      | <b>a</b>  | <b>a</b>                             | -                                |
| <b>Hidrología superficial</b>   | -                             | -   | -                                    | -                                |
| <b>Hidrología subterránea</b>   | -                             | -   | -                                    | -                                |

|                             |          |          |          |          |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Suelo</b>                | -        | -        | -        | <b>B</b> |
| <b>Vegetación terrestre</b> | -        | -        | -        | <b>B</b> |
| <b>Fauna</b>                | -        | -        | -        | <b>B</b> |
| <b>Paisaje</b>              | a        | a        | a        | <b>B</b> |
| <b>Tráfico</b>              | a        | a        | a        | <b>B</b> |
| <b>Empleos</b>              | <b>B</b> | <b>B</b> | <b>B</b> | <b>B</b> |

*Tabla 23. Numero de impactos relevantes por etapa del proyecto*

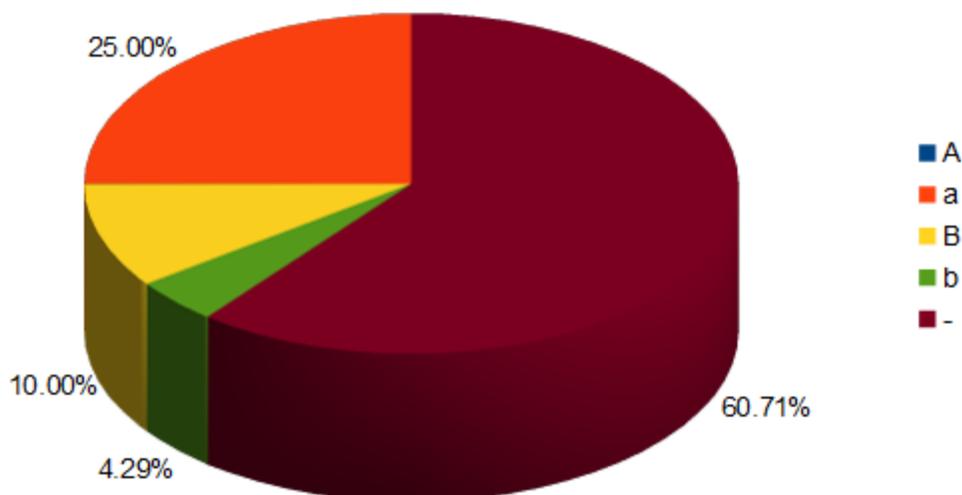
| <b>ETAPA DEL PROYECTO</b>                   | <b>A</b>   | <b>a</b>    | <b>B</b>    | <b>b</b>      | <b>-</b>       | <b>Total</b> |
|---|------------|-------------|-------------|---------------|----------------|--------------|
| <b>Preparación del Sitio y Construcción</b> | <b>0</b>   | <b>18</b>   | <b>6</b>    | <b>0</b>      | <b>36</b>      | <b>60</b>    |
| <b>Operación y mantenimiento</b>            | <b>0</b>   | <b>6</b>    | <b>4</b>    | <b>0</b>      | <b>30</b>      | <b>40</b>    |
| <b>Abandono del sitio</b>                   | <b>0</b>   | <b>11</b>   | <b>4</b>    | <b>6</b>      | <b>19</b>      | <b>40</b>    |
| <b>TOTAL</b>                                | <b>0</b>   | <b>35</b>   | <b>14</b>   | <b>6</b>      | <b>85</b>      | <b>140</b>   |
| <b>%</b>                                    | <b>0 %</b> | <b>25 %</b> | <b>10 %</b> | <b>4.29 %</b> | <b>60.72 %</b> | <b>100%</b>  |

De la tabla anterior se obtienen los siguientes resultados, mismos que también se representan gráficamente:

- 60.72 % de Interacciones no relevantes (-).
- 4.29 % de Impactos benéficos poco significativos (**b**).
- 25 % de Impactos adversos poco significativos (**a**).
- 0 % de Impactos adversos significativos (**A**).
- 2.90 % de Impactos benéficos significativos (**B**).

Los impactos, de acuerdo con su importancia, se presentan en la siguiente gráfica:

## IMPACTOS DEL PROYECTO "APIZAQUITO"



Los impactos que serán generados en cada una de las actividades de las etapas del desarrollo del proyecto son interacciones no relevantes y los impactos benéficos significativos serán en su mayoría por generar empleos temporales y/o permanentes.

### III.4.7 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA

A continuación, se mencionan las metodologías seleccionadas para la identificación y evaluación de los posibles impactos que se presentan durante la operación y mantenimiento del proyecto.

La identificación de los impactos se realizó mediante la Matriz de Leopold (1971). Esta matriz está conformada por cuadros de doble entrada, en una de las cuales se disponen las acciones del proyecto, causa de impacto y en la otra los elementos o factores ambientales relevantes receptores de los efectos.

En la matriz se señalan las casillas donde se puede producir una interacción, las cuales identifican impactos potenciales, cuya significación se evaluará posteriormente.

Una particularidad adicional en la elaboración del estudio y que se considera fundamental en la aplicación de las metodologías, es que, a pesar de la extensión que ocupa, se puede afirmar que las actividades del proyecto realizadas en la etapa de operación y mantenimiento consisten básicamente en actividades que no generan impactos que puedan modificar el ecosistema en el que se encuentran.

Una vez identificadas las acciones que posiblemente ocasionarán impactos, se presentan los factores ambientales y socioeconómicos que potencialmente puedan interaccionar.

En este rubro se determinará si debido al impacto generado es necesaria la implementación de medidas correctivas, las cuales pueden ser:

- Medidas de prevención, acciones de prevención de posibles impactos
- Medidas de mitigación, diseñadas para ser aplicadas en el sitio mismo, con objeto de minimizar los impactos ambientales adversos ocasionados por el proyecto
- Medidas de compensación, se realizan en sitios diferentes al lugar de ubicación del proyecto, con el fin de atenuar las afectaciones de las actividades ejecutadas

### **III.4.7.1 IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

Una vez aplicada la escala de significancia a los impactos ambientales identificados, se obtiene un panorama general acerca de la magnitud de los efectos sobre el ambiente que generará la operación y mantenimiento del proyecto.

Sin embargo, es evidente que para su total comprensión es necesario seleccionar aquellos impactos para los cuales se desarrollarán las correspondientes medidas de manejo ambiental, a fin de prevenirlos, corregirlos, y/o mitigarlos, debiendo señalar que no solo debemos basarnos en la aplicación de la escala de significancia, puesto que podríamos estar dejando de lado algunos efectos de una acción particular sobre un factor ambiental determinado.

Es por ello, que se debe realizar una descripción y/o discusión de los impactos ambientales, poniendo especial énfasis en aquellos que, de acuerdo con la escala de significancia aplicada, estarían ocasionando grandes alteraciones a la calidad ambiental que se mantenía previa a la ejecución del proyecto.

Como resultado de la matriz modificada de Leopold se encontraron 132 impactos, los cuales se muestran en la siguiente ficha del resumen de los impactos:

|   |  |
|---|--|
|   |  |
|  | <b>REPORTE DE RESULTADOS DE LA EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL</b>                       |
| SOLUCIONES INTEGRALES EN MEDIO AMBIENTE   |  |
| <b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>  | <b>ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN PROPIEDAD DE REGIO GAS CENTRAL S.A. DE C.V.</b> |

|   |                                |                            |                 |
|---|--------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <b>PROMOVENTE</b>                               | REGIO GAS CENTRAL S.A. DE C.V. |                            |                 |
| <b>COMPETENCIA</b>                              | ASEA                           |                            |                 |
| <b>ELABORO</b>                                  | OSCAR ZÁRATE MARROQUÍN         | <b>FECHA EVALUACIÓN</b>    | 19/04/2021      |
| <b>REVISO</b>                                   | EUSEBIA MARROQUÍN GÚZMAN       | <b>FECHA DE REVISIÓN</b>   | 30/04/2021      |
| <b>APROBO</b>                                   | JUAN PABLO CASTILLO            | <b>FECHA DE APROBACIÓN</b> | 03/05/2021      |
| <b>Total de impactos identificados</b>          |                                |                            |                 |
|   |                                | <b>132</b>                 |                 |
| <b>Mínimo o nulo</b>                            |                                |                            |                 |
|   | <b>90</b>                      |                            |                 |
| Impactos Benéficos                              | <b>22</b>                      | Impactos Adversos          | <b>20</b>       |
| Beneficio poco significativo                    | <b>8</b>                       | Adverso poco significativo | <b>20</b>       |
| Beneficio significativo                         | <b>3</b>                       | Adverso significativo      | <b>0</b>        |
| Beneficio muy significativo                     | <b>11</b>                      | Adverso muy significativo  | <b>0</b>        |
| <b>Porcentaje de impactos</b>                   |                                |                            |                 |
|   | <b>Benéficos</b>               | <b>16.67%</b>              | <b>Adversos</b> |
|   | <b>Nulos</b>                   | <b>68.18%</b>              | <b>15.15%</b>   |
| <b>Numero de impactos por etapa de proyecto</b> |                                |                            |                 |
| Preparación del sitio                           | <b>22</b>                      |                            |                 |
| Construcción                                    | <b>44</b>                      |                            |                 |
| Operación y mantenimiento                       | <b>66</b>                      |                            |                 |

*Anexo 9. Matriz de impactos causados por el Centro de Carburación*

En base a estos resultados se evidencia que, se generan impactos ambientales tanto positivos como negativos. Los impactos negativos están relacionados directamente con el medio biótico y abiótico, es decir componentes ambientales como el suelo, aire, agua, residuos, etc.; mientras que los impactos positivos están estrechamente relacionados con el medio Socioeconómico. De este modo, el proyecto ocasionará cierto impacto negativo durante el periodo de operación y mantenimiento, por lo que será necesario el diseño e implementación de medidas para contrarrestar las acciones de mayor detrimento ambiental, mientras que los beneficios ambientales de su ejecución no resultan ampliamente provechosos, en especial porque la realización de este tipo de proyectos brinda mayores posibilidades para el desarrollo social y económico del municipio, algo que también se verá reflejado en el análisis de resultados de la evaluación de la etapa de operación.

A continuación, se precisan los impactos que se verán involucrados en las actividades de construcción por el aumento de capacidad de almacenamiento y reubicación de la toma de recepción y toma de llenado, así como por la operación y mantenimiento de la Planta de Distribución, los cuales fueron evaluados en la matriz modificada de Leopold.

### **ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCION**

**Aire:** Los impactos que se producirán en estas etapas serán debido principalmente a los trabajos de construcción debido al desprendimiento de partículas durante las excavaciones, así como por el acarreo de materiales necesarios para la realización del proyecto, lo cual puede afectar la calidad del aire, sin embargo, tomando en cuenta que es un lugar a cielo abierto, la dirección de los vientos que provienen del Golfo de México, el factor de dilución y la afinación de la maquinaria utilizada. Este impacto se considera como **Negativo, Directo, Simple, Sinérgico leve, Corto plazo, Temporal, Reversible, Recuperable, Discontinuo, Irregular, Mitigable, Inevitable y Adverso poco significativo.**

**Agua:** No habrá afectación alguna a ningún cuerpo de agua; durante estas etapas se ocupará agua cruda para mantener mojada la superficie del predio con la finalidad de evitar levantamientos de partículas de polvo. Otra utilidad será para los servicios sanitarios del personal que labore durante la construcción, por lo que las aguas residuales serán enviadas al drenaje municipal. Por lo cual se considera un impacto **Negativo, Directo, Simple, Corto plazo, Temporal, Irreversible, Recuperable, Discontinuo, Periódico, Mitigable, Forzoso/Inevitable y Adverso poco significativo.**

**Ruido:** Se generarán ruidos sonoros por las actividades de preparación del sitio y constructivas lo cual podría ser molesto para el personal que labora en la estación de carburación. Este impacto será temporal ya que cuanto terminen las actividades constructivas el sonido se disminuirá. Cabe mencionar que al realizar la visita al predio no se encontraron especies animales que resultaran afectadas. Este impacto lo podemos definir como **Negativo, Directo, Simple, a Corto plazo, Temporal, Reversible, Recuperable, Discontinuo, Irregular, Prevenible, Forzoso/inevitable y Adverso Poco significativo.**

**Suelo:** Debido a que el suelo ya fue impactado previamente, se consideras que no existirá mayor afectación a este, por lo que el impacto se considera como **Mínimo o Nulo.**

**Flora y fauna:** En lo referente al medio biótico y relacionado con la vegetación, esta no se verá afectada durante la etapa de construcción, debido a que como ya se mencionó anteriormente, los trabajos se realizaran dentro de las instalaciones de la estación de carburación, en una zona donde no existe presencia de especies de flora y fauna. Por lo que este impacto se considera como **Mínimo o Nulo.**

**Paisaje:** Durante los trabajos de construcción no se prevé que exista afectación al paisaje, toda vez que dichos trabajos serán realizados dentro de las instalaciones de la estación de carburación. Además, se llevará a cabo la buena disposición de residuos de manejo especial separándolos y confinándolos en sitios adecuados debidamente. Por lo anterior, este impacto es considerado como **Mínimo o Nulo**.

**Residuos:** Se generarán residuos de manejo especial, específicamente residuos de la construcción. Los impactos podrían ser derivados por una mala disposición de residuos lo que generaría contaminación en el suelo. Por lo tanto, el impacto se considera **Negativo, Directo, Simple, Corto plazo, Temporal, Recuperable, Discontinuo, Periódico, Prevenible, Probable, Adverso poco significativo**.

**Socioeconómicos:** Existirá un impacto positivo debido a la creación de empleos directos e indirectos con motivo de los trabajos de construcción, lo cual, redundará en beneficios para la comunidad, por lo que el impacto se considera como **Positivo, Directo, Simple, a Corto plazo, Temporal, Reversible, Irrecuperable, Periódico, Compensable, Forzoso/inevitable y Benéfico muy significativo**.

#### **ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.**

**Aire:** El impacto principal a este factor son las emisiones fugitivas originadas por las fuentes móviles que abastecen y distribuyen el gas L.P., y por los vehículos de los clientes. Si se toma en cuenta que la circulación y trasiego se lleva a cabo dentro de las instalaciones de la empresa, y que además se encuentran al aire libre y considerando el factor de dilución es alto por los vientos que se presentan, este impacto se puede evaluar como **Negativo, Directo, Simple, Leve, Largo plazo, Permanente, Irreversible, Irrecuperable, Continuo, Periódico, Mitigable Forzoso/inevitable y Adverso poco significativo**.

**Agua:** Las actividades en las que se utilizará agua es en el uso de los sanitarios con los que contará la estación, así como en actividades de limpieza principalmente, por lo que los impactos originados durante esta etapa pueden ser considerados en lo que se refiere a la generación de aguas residuales, mismas que son enviadas al drenaje municipal que se encuentra diseñado de tal manera que no se presenten fugas al subsuelo, con lo que se evitara que exista contaminación de agua y daños al sistema de alcantarillado municipal, por lo que el impacto se considera **Negativo, Indirecto, Simple, Leve, Largo plazo, Permanente, Irreversible, Irrecuperable, Continuo, Periódico, Mitigable, forzoso/inevitable, Adverso poco significativo**.

**Ruido:** Dentro de la Estación de Carburación no habrá actividades que generen ruidos extremos que se encuentren fuera de la Norma Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, ya que los procedimientos que se llevan a cabo implican apagar motores para la carga y

descarga de combustible y dada la ubicación urbanizada en la que se encuentra la instalación se concluye que este impacto es **Mínimo a Nulo**.

**Flora y fauna:** Debido a la naturaleza del proyecto, así como por sus instalaciones y ubicación, la fauna y flora del municipio no se verán afectadas por la operación de la instalación, es importante tomar en cuenta que la estación se localizará en una zona urbana construida, colindando con calle Apizaquito y terrenos sin uso, y que la zona del predio ya se ha visto afectada por actividades antropogénicas, por lo que este impacto se considera **Mínimo o Nulo**.

**Residuos:** En la operación del Proyecto se generan residuos sólidos urbanos y de manejo especial que son almacenados temporalmente en contenedores tapados e identificados, además habrá generación de residuos peligrosos durante los trabajos de mantenimiento de las instalaciones, dichos residuos serán almacenados de forma temporal y posteriormente una empresa autorizada será la encargada de darles su disposición final. Por lo que este impacto se considera como **Negativo, Indirecto, Simple, Largo plazo, Permanente, Reversibles, Prevenible, Forzoso/Inevitable, Adverso poco significativo**.

**Suelo:** Debido a que la zona de carga/descarga, venta y almacenamiento se encontrarán cubiertos por pavimento, evitando cualquier tipo de infiltraciones en suelo natural en caso de existir derrames de aceite o alguna otra sustancia y que además se tendrá especial cuidado en la correcta disposición de los residuos generados para evitar contaminación de suelo. Se considera el impacto como **Negativo, Directo, Simple, Largo plazo, Permanente, Mitigable, Forzoso/Inevitable, Negativo poco significativo**.

**Socioeconómico:** Existe un impacto positivo debido a la creación de empleos directos e indirectos y permanentes con motivo de la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, lo cual influye en la calidad de vida de los trabajadores, contribuyendo de manera benéfica al desarrollo de la zona y del estado, al intercambio económico, el comercio y la sociedad, por lo cual el impacto se valora en **Positivo, Largo plazo, Permanente, Irreversible, Continuo, Periódico, Forzoso/inevitable, Benéfico muy significativo**.

**Paisaje.** La Estación de Carburación se ubicará sobre una vialidad donde es evidente el vaivén de vehículos, así como alrededor de él existen otras empresas, así como asentamientos humanos. Es por lo que no existe contraste de elementos. Por otro lado, la Estación contará con un manejo adecuado de residuos, así también existirán señalamientos que indiquen la seguridad ambiental como no fumar, apagar el motor, etc., con el fin de evitar emisiones atmosféricas por parte de los vehículos, así como el ruido que pueda afectar al sitio, todo lo anterior contribuye a la buena imagen del sitio y al cuidado del ambiente. Por lo que este impacto se considera **Mínimo o nulo**.

### III.5 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

Una vez que se han identificado las acciones del proyecto y los factores del medio que serán impactados, es necesario aplicar medidas para mitigar los impactos ambientales negativos generados por el proyecto, considerando las acciones y actividades que generan los efectos sobre el medio biótico, abiótico y sobre el medio socioeconómico.

En este caso particular, la mayor parte de los impactos adversos son clasificados como irrelevantes, y con impactos considerados moderados, los cuales requieren de medida de mitigación de tipo específicas. Es importante considerar que estas medidas deberán ser incorporadas en un Plan de Manejo Ambiental de la estación entendiendo lo siguiente:

*“Se entiende como medida de mitigación la implementación o aplicación de cualquier política, estrategia, obra y/o acción tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las etapas de ejecución de un proyecto, mejorando la calidad ambiental del lugar”.*

Las medidas de mitigación se clasifican en:

- **Medidas preventivas:** Estas acciones evitan efectos previsibles de deterioro en el ambiente.
- **Medidas de remediación:** Estas acciones tienen como fin contrarrestar los efectos negativos provocados por las actividades del proyecto.
- **Medidas de rehabilitación:** Son programas de conservación y cuidado que se deberán llevar a cabo una vez terminado el proyecto para conservar la estructura y funcionalidad del sitio.
- **Medidas de compensación:** Estas medidas no evitan la aparición del efecto, pero contrapesa de alguna manera la alteración del factor, son aplicadas a impactos irreversibles e inevitables.
- **Medidas de reducción:** Con la aplicación de estas medidas los daños que se puedan ocasionar al ecosistema serán mínimos.

#### III.5.1 Medidas de mitigación para impactos negativos por componente ambiental

A continuación, se muestran las medidas propuestas para cada indicador ambiental afectado, las etapas en la que se presenta, el tipo de medida propuesta, la evidencia a recabar para el cumplimiento ambiental y la duración de la medida.

**Tabla 29.** Simbología utilizada para Categorizar las Medidas Propuestas del Proyecto.

| Tipo de Medida |     | Duración de Impacto |       | Etapa                     |    |
|----------------|-----|---------------------|-------|---------------------------|----|
| Prevención     | P   | Temporal            | Temp  | Preparación del sitio     | Ps |
| Reducción      | Re  | Permanente          | Per   | Construcción              | Co |
| Remediación    | Rem | Intermitente        | Inter | Operación y mantenimiento | Om |
| Rehabilitación | Reh | Anual               | An    |                           |    |
| Compensación   | Com |                     |       |                           |    |

## MEDIO ABIÓTICO: CALIDAD DEL AIRE Y ENTORNO ACÚSTICO

En la siguiente tabla, se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se generarán en las etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento.

**Tabla 30.** Medidas para el medio abiótico: Calidad del aire y entorno acústico

| Medida  | Tipo de medida | Etapa del proyecto | Duración de la medida   | Seguimiento  |
|---|----------------|--------------------|-------------------------|--|
| La maquinaria y vehículos a utilizar deberán contar con mantenimiento preventivo que incluya afinación mayor, con el fin de no sobrepasar los límites máximos permisibles | P              | Ps, Co, Om         | Temp: Ps, Co<br>Per: Om | Facturas de talleres externos, Tarjetones de verificación vehicular. Supervisión en campo. |
| Para evitar la dispersión de partículas (polvos) durante el transporte de materiales pétreos, se deberán colocar lonas a los camiones de volteo y humedecer la carga.     | P              | Co                 | Temp                    | Supervisión en campo   |
| Para reducir las emisiones de polvo por las actividades de excavaciones y nivelación, así como la conformación del  | Re             | Co                 | Temp                    | Recibos de pago por renta de pipas para riego. Evidencia fotográfica                       |

|  |    |            |                         |   |
|--|----|------------|-------------------------|---|
| terraplén, se deberán colocar mallas protectoras como delimitación del terreno y resguardo del material con lonas, a fin de evitar la dispersión por el viento. Por otra parte se deberá realizar el riego de las áreas con pipas o de manera manual durante las actividades constructivas.  |    |            |                         | de la delimitación.                                       |
| Se mantendrá el equipo y/o maquinaria en buen estado a fin de minimizar la generación de ruido excesivo.   | P  | Ps, Co, Om | Temp: Ps, Co<br>Per: Om | Facturas de talleres Externos                             |
| Los trabajadores que estén expuestos al ruido que ocasiona la maquinaria pesada deberán utilizar tapones auditivos para realizar sus labores   | P  | Ps, Co, Om | Per                     | Factura de la compra de EPP.                              |
| La estación de carburación contará con mangueras especiales para conducir Gas L.P.; la toma de suministro contará con un soporte metálico que fijará a la manguera para mejor protección contra tirones de manera que el separador mecánico “pull away” funcione sellando cualquier salida de gas, reduciendo el desfogue de gas L.P. en un 70%. | Re | Om         | Per                     | Memoria técnica del proyecto.                             |
| Contar con procedimiento del manejo de sustancias peligrosas Gas L.P. para el llenado y trasiego por la venta.   | P  | Om         | Per                     | Manual de procedimientos en físico en el área de trabajo. |
| Contar con procedimientos en caso de fugas de gas L.P.   | P  | Om         | Per                     | Manual de procedimientos en físico en el área de trabajo. |
| Dar capacitación al personal en caso de fugas de gas L.P. y realizar simulacros.   | P  | Om         | Inter                   | Constancias de capacitación                               |

## MEDIO ABIÓTICO: CALIDAD DEL AGUA

En la siguiente tabla, se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se generarán en las etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y mantenimiento.

**Tabla 31.** Medidas para el medio abiótico: Calidad del agua subterránea

| Medida   | Tipo de medida | Etapas del proyecto | Duración de la medida | Seguimiento   |
|--|----------------|---------------------|-----------------------|---|
| El agua requerida para la obra y durante la operación, será suministrada por medio de pipas  | P              | Ps, Co              | Temp                  | Recibos de pago por este concepto   |
| Contará con conexión al drenaje municipal para la descarga de aguas residuales, donde se lleva a cabo su tratamiento primario.   | P              | Ps, Co              | Per                   | Diseño del drenaje de la estación, memoria de cálculo.  |
| Queda prohibido la descarga de las aguas residuales o a bienes nacionales, sin el permiso por parte de la CONAGUA.   | P              | Om                  | An                    | Documento que avale que únicamente se descargaran aguas del tipo doméstica, previo estudio técnico correspondiente. |
| Elaborar e implementar un programa de sensibilización para el uso eficiente del agua, a fin de utilizar sólo la necesaria y conservar el recurso.  | P y Re         | Om                  | Per                   | Evidencia documental y fotográfica de los trabajos de implementación del programa.                                  |
| Para garantizar la hermeticidad de la línea, tanto de agua potable como de drenaje y evitar fugas del recurso y de la descarga sanitaria, toda la tubería se sujetará a la realización de pruebas de hermeticidad, tal y como lo solicita en la NOM-001- CONAGUA-2011. | P              | Om                  | Per                   | Prueba de hermeticidad  |
| Establecer una franja arbórea y/o áreas verdes, a  | Com            | Co, Om              | Per                   | Evidencia fotográfica   |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| <b>fin de compensar la disminución de la infiltración de agua al subsuelo.</b> |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

**MEDIO ABIÓTICO: CALIDAD DEL SUELO**

En la siguiente tabla, se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se generarán en las etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y mantenimiento.

**Tabla 32. Medidas para el medio abiótico: Calidad del suelo**

| Medida   | Tipo de medida | Etapas del proyecto | Duración de la medida   | Seguimiento  |
|--|----------------|---------------------|-------------------------|--|
| El material utilizado para la construcción de la obra provendrá de comercios y/o bancos de material autorizados por la secretaria.   | P              | Co                  | Temp                    | Comprobantes y/o facturas de la adquisición de materiales                                  |
| Se podrá realizar el despalme de manera manual y/o con ayuda de maquinaria, sin embargo, se prohíbe el uso de herbicidas y defoliantes que puedan ocasionar daños a la calidad del suelo.  | P              | Ps                  | Temp                    | Supervisión en campo, evidencia fotográfica.   |
| Durante las actividades de instalación de la infraestructura y/o acabados de la estación de carburación, así como en los trabajos de mantenimiento se deberá utilizar un kit de anti derrames o bien el uso de lonas o charolas, a fin de evitar derrame de pinturas y/o solventes al suelo. | P              | Ps, Co, Om          | Temp: Ps, Co<br>Per: Om | Factura de compra de los productos y supervisión en campo.                                 |
| En caso de presentarse un derrame de combustible o aceites se deberá retirar la porción del suelo afectada la cual se dispondrá en contenedores plásticos  | Re             | Ps, Co, Om          | Temp                    | Fotografías de la remediación y evidencia documental de los manifiestos de recolección del |

|   |   |        |     |  |
|---|---|--------|-----|--|
| rotulados con tapa y se manejará como residuo peligroso.  |   |        |     | suelo contaminado.   |
| Las áreas que no se proyecten con infraestructura (área de maniobras y estacionamiento), se mantendrá el suelo natural del sitio o cubrir con material que permita la filtración del agua al subsuelo y también evite la erosión hídrica y eólica como tezontle, grava o gravilla.                                  | P | Om     | Per | Supervisión en campo, evidencia fotográfica.   |
| Quedará prohibido dar mantenimiento a la maquinaria y/o vehículos dentro del predio del proyecto, a fin de evitar malas prácticas por parte del personal de mantenimiento que pudieran llevar a un derrame de sustancias como grasas y aceites.   | P | Ps, Co | Per | Supervisión en campo, evidencia fotográfica.<br>Facturas de talleres autorizados por las actividades de mantenimiento. |
| Contar con piso que no permita la fácil infiltración del combustible en el área en donde se almacenará el Gas y en la zona de venta.  | P | Om     | Per | Evidencia fotográfica.<br>Planos arquitectónicos de la estación.   |
| Se deberá contar con los procedimientos para el mantenimiento del equipo (tanque, bomba, tuberías, etc.) e instalaciones, a fin de evitar malas prácticas por parte del personal de mantenimiento que pudieran llevar a un derrame de sustancias químicas (grasas y aceites) utilizadas para dichos mantenimientos. | P | Om     | Per | Manual de procedimientos en físico en el área de trabajo.  |
| Se deberá contar con procedimiento en caso de derrame de hidrocarburos.   | P | Om     | Per | Manual de procedimientos en físico en el área de   |

|  |   |    |       |                            |
|--|---|----|-------|----------------------------|
|  |   |    |       | trabajo.                   |
| Capacitar al personal en caso de derrame de hidrocarburos. | P | Om | Inter | Constancia de capacitación |

### MEDIO BIÓTICO: VEGETACIÓN TERRESTRE

En la siguiente tabla, se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se generarán en las etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento.

**Tabla 33.** Medidas para el medio biótico: Vegetación terrestre

| Medida   | Tipo de medida | Etapas del proyecto | Duración de la medida | Seguimiento  |
|--|----------------|---------------------|-----------------------|--|
| Las actividades de despalle y construcción se deberán limitar a las áreas solicitadas en el estudio.                               | P              | Ps. Co              | Temp                  | Supervisión en campo, Fotografías del sitio antes y después de la obra |
| Establecer una franja arbórea en las periferias del predio y/o establecimiento de áreas verdes, con especies nativas de la región. | Com            | Co y Om             | Per                   | Plano de áreas verdes y evidencia fotográfica.                         |
| Dar mantenimiento a las áreas verdes.  | P              | Om                  | Per                   | Programa de mantenimiento  |
| No se deberá realizar la quema o la eliminación de residuos vegetales mediante el empleo de productos químicos.                    | P              | Ps, Co, Om          | Per                   | Presencia de áreas verdes, ausencia de áreas con cenizas               |

### MEDIO BIÓTICO: CALIDAD SANITARIA DEL AMBIENTE Y ESTRUCTURA DEL PAISAJE

En la siguiente tabla, se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se generarán en las etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y mantenimiento.

**Tabla 34.** *Medidas para el medio biótico: Calidad sanitaria del ambiente y estructura del paisaje.*

| Medida   | Tipo de medida | Etapas del proyecto | Duración de la medida | Seguimiento   |
|--|----------------|---------------------|-----------------------|---|
| Darse de alta como generadores de RP   | P              | Co, Om              | Per                   | Registro como generador de RP   |
| Deberá contar con un sistema de recolección, manejo y disposición de desechos tanto peligrosos como no peligrosos por parte de empresas autorizadas para tales actividades.  | P              | Ps, Co, Om          | Per                   | Nombre y Número de autorización de la empresa contratada y manifiestos de recolección. Recibos del relleno sanitario.                     |
| Instalar infraestructura como contenedores de RSU (orgánicos e inorgánicos, residuos reciclables) para evitar o minimizar la generación y dispersión de los mismos, los cuales deberán ser limpiados periódicamente enviándolos al sitio de disposición final de residuos autorizado por el municipio. | P y Re         | Ps, Co, Om          | Per                   | Contenedores instalados, fotografías de ellos. Recibos del Ayuntamiento, de la disposición final y manifiestos de recolección de los RME. |
| Se deberán manejar adecuadamente y de acuerdo a su compatibilidad los probables residuos peligrosos que se generen, tales como trapos, estopas, material asfáltico y envases vacíos impregnados de aceite, con el fin de evitar  | P y Re         | Ps, Co, Om          | Per                   | Supervisión en campo, fotografías. Manifiestos de recolección de RP.  |

|   |        |            |                         |  |
|---|--------|------------|-------------------------|--|
| contaminación al suelo natural.   |        |            |                         |  |
| Se deberá contar con bitácoras de generación y manejo de residuos peligrosos (RP), así como darse de alta como generadores de RP (de acuerdo a la cantidad que generen), por otra parte, contar con un almacén temporal de RP, en caso que la empresa contratada para el mantenimiento no realice el manejo y disposición final de los RP después de llevar a cabo el mantenimiento del equipo. | P y Re | Om         | Per                     | Registro como generador de R.P.<br>Bitácora de R.P.                                |
| En caso de presentarse algún derrame, se deberá limpiar las zonas afectadas, o bien, realizar el retiro de la parte de suelo contaminada, con equipo especial para derrames y posteriormente llevar a cabo la disposición final de los materiales utilizados (trapos, estopas, etc.) que deberán ser dispuestos como residuos peligrosos.<br>Re   | Re     | Ps, Co, Om | Temp:<br>Co, Per:<br>Om | Procedimiento en caso de derrames de hidrocarburos.<br>Supervisor Ambiental        |
| Los materiales de reusó como el PET, Cartón, Chatarra, Vidrio, se deberán enviar a empresas especializadas para su reciclaje.   | Re     | Co, Om     |                         | Evidencia de la separación, facturas de venta y/o donación.                        |
| Retiro y disposición adecuada de residuos generados por el despalme y residuos de construcción, generados en el desmonte y  | Re     | Ps, Co     | Temp: Ps,<br>Co         | Supervisión en campo, recibos del Ayuntamiento y manifiestos de recolección de RME |

|  |  |  |  |                   |
|--|--|--|--|-------------------|
| la construcción de la obra.<br>manifiestos |  |  |  | (material pétreo) |
|--|--|--|--|-------------------|

**MEDIO SOCIOECONÓMICO: TRÁFICO VEHICULAR Y GENERACIÓN DE EMPLEOS**

En la siguiente tabla, se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se generarán en las etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y mantenimiento.

**Tabla 35.** *Medidas para el medio socioeconómico: Tráfico vehicular y Generación de empleos*

| Medida   | Tipo de medida | Etapas del proyecto | Duración de la medida | Seguimiento                                   |
|--|----------------|---------------------|-----------------------|---|
| Colocar señalamientos viales visibles que indiquen el área de acceso de la maquinaria y equipo, esto con el fin de evitar accidentes de tránsito | Re y P         | Co y Om             | Temp: Co<br>Per: Om   | Evidencia fotográfica y supervisión en campo. |
| Ejecutar las maniobras de maquinaria y vehículos durante las horas de menor tráfico vehicular.   | Re             | Ps, Co y Om         | Per                   | Evidencia fotográfica y supervisión en campo. |
| Contratación de personal para los trabajos de construcción y operación, de pobladores de Santa María y localidades aledañas.                     | Com            | Ps, Co y Om         | Per                   | Identificación oficial del personal.          |

**III.5.1.1 Medidas adicionales**

Adicional a las medidas anteriormente enlistadas será necesario considerar las siguientes medidas en materia de riesgo ambiental, para la etapa operativa:

- Capacitar al personal para la atención de emergencias de forma anual.
- Capacitar al personal frecuentemente en materia de atención de primeros auxilios.
- Contar con hojas de datos de seguridad de las sustancias que se manejan en la instalación (Gas L.P.), para conocer las medidas preventivas en caso de alguna emergencia.
- Capacitar a todo el personal involucrado en el manejo y almacenamiento de Gas L.P. para actuar en caso de alguna emergencia.
- Cumplir con las especificaciones del Gas L.P propuesta por la NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005.

- Realizar revisión periódica a los dispositivos de seguridad instalados a los recipientes de almacenamiento de Gas L.P., tales como manómetro, medidor de nivel, etc.
- Verificar periódicamente el estado de conservación del tanque de almacenamiento. Registrar esta verificación en un formato o bitácora para detectar necesidades de mantenimiento.
- Incluir la verificación periódica del estado de los rótulos y del estado de las tierras físicas en un programa general de supervisión y de mantenimiento de las instalaciones. Resguardar la evidencia de ejecución de dicha supervisión.
- Elaborar un estudio para determinar el grado de riesgo de incendio de acuerdo a la NOM-002-STPS-2010 para todas las áreas con que cuenta la estación de carburación.

### III.5.2 Procedimientos para Supervisar el Cumplimiento de las Medidas de Mitigación

#### PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL (P.V.A.)

Cada 6 meses, desde la fecha de la autorización de Impacto Ambiental, el promovente del proyecto deberá realizar un informe sobre el desarrollo del P.V.A. y sobre el grado de eficacia y cumplimiento de las medidas correctivas y prevención adoptadas en este estudio. En estos informes concretarán los siguientes puntos:

- Seguimiento de las medidas para la protección de la atmósfera.
- Seguimiento de las medidas para la protección del suelo.
- Seguimiento de las medidas para la protección del agua.

Estos informes se realizarán con el objetivo de retroalimentar el programa de vigilancia ambiental y con el fin de dar solución a cualquier inconveniente que se presente durante todas las etapas del proyecto; de modo que después de analizar los informes, se puedan discutir las acciones a seguir el proyecto. A continuación, se muestra un cronograma de las medidas de prevención y mitigación que se proponen en el presente estudio.

**Tabla 36. PVA**

| E T A P A | F A C T O R | ACTIVIDAD | MEDIDA DE MITIGACIÓN                    | FORMA DE EVALUACIÓN   | PERIODICIDAD               |
|-----------|-------------|-----------|---|-----------------------|----------------------------|
| Pre       | SU          | Despalme  | Se podrá realizar el despalme de manera | Evidencia fotográfica | Durante el tiempo que dure |

|                      |                     |  |  |   |                                    |
|----------------------|---------------------|--|--|---|------------------------------------|
| <b>FLORA Y FAUNA</b> |                     | <p>manual y/o con ayuda de maquinaria, sin embargo, se prohíbe el uso de herbicidas y defoliantes que puedan ocasionar daños a la calidad del suelo.</p> <p>Las actividades de despalme se deberán limitar a las áreas solicitadas en el estudio</p> |  | la actividad                            |                                    |
|                      |                     | No se deberá realizar la quema o la eliminación de residuos vegetales mediante el empleo de productos químicos.  | Evidencia fotográfica  | Durante el tiempo que dure la actividad |                                    |
|                      |                     | No se deberá realizar la quema o la eliminación de residuos vegetales mediante el empleo de productos químicos.  | Evidencia fotográfica  | Durante el tiempo que dure la actividad |                                    |
|                      |                     | Dar mantenimiento a las áreas verdes.  | Evidencia fotográfica  | Durante el tiempo que dure la actividad |                                    |
|                      |                     |  |  |   |                                    |
| <b>AIRE</b>          | <b>Construcción</b> | <b>Generación de partículas de polvo.</b>  | <p>Para reducir las emisiones de polvo por las actividades de excavaciones y nivelación, así como la conformación del terraplén, se deberán colocar mallas protectoras como delimitación del terreno y resguardo del material con lonas, a fin de evitar la dispersión por el viento. Por otra parte, se deberá realizar el riego de las áreas con pipas o de manera manual durante las actividades constructivas.</p> | Evidencia fotográfica y documental      | Durante el tiempo que dure la obra |
|                      |                     |  | <p>Para evitar la dispersión de partículas (polvos) durante el transporte de materiales pétreos, se deberán colocar lonas a los</p>  | Evidencia fotográfica                   | Durante el tiempo que dure la obra |

|              |                 |  |                                    |                                    |
|--------------|-----------------|--|------------------------------------|------------------------------------|
| <b>AGUA</b>  |                 | camiones de volteo y humedecer la carga.   |                                    |                                    |
|              | Consumo de agua | El agua requerida para la obra, será suministrada en pipas contratadas por empresas que provean dicho servicio.  | Evidencia documental               | Durante el tiempo que dure la obra |
|              | Pavimentación   | Establecer una franja arbórea y/o áreas verdes, a fin de compensar la disminución de la infiltración de agua al subsuelo.  | Evidencia fotográfica              | Permanente                         |
|              |                 | Las áreas que no se proyecten con infraestructura (área de maniobras y estacionamiento), se mantendrá el suelo natural del sitio o cubrir con material que permita la filtración del agua al subsuelo y también evite la erosión hídrica y eólica como tezontle, grava o gravilla. | Evidencia fotográfica y documental | Permanente                         |
|              | Derrames        | Durante las actividades de instalación de la infraestructura y/o acabados de la estación de carburación, así como en los trabajos de mantenimiento se deberá utilizar un kit de anti derrames o bien el uso de lonas, a fin de evitar derrame de pinturas y/o solventes al suelo.  | Evidencia fotográfica              | Permanente                         |
|              |                 | En caso de presentarse un derrame de combustible o aceites se deberá retirar la porción del suelo afectada la cual se dispondrá en contenedores plásticos  | Evidencia fotográfica              | Durante el tiempo que dure la obra |
| <b>SUELO</b> |                 |  |                                    |                                    |

|                                  |             |  |  |   |            |
|----------------------------------|-------------|--|--|---|------------|
| <b>Operación y mantenimiento</b> | <b>AIRE</b> |  | rotulados con tapa y se manejará como residuo peligroso.   |   |            |
|                                  |             | Extracción de material   | El material utilizado para la construcción de la obra provendrá de bancos de material autorizados por la secretaria y de empresas establecidas en la región.   | Evidencia fotográfica y documental  | Permanente |
| <b>Operación y mantenimiento</b> | <b>AIRE</b> | Generación de ruido  | Se mantendrá el equipo y/o maquinaria en buen estado a fin de minimizar la generación de ruido excesivo.   | Evidencia documental  | Permanente |
|                                  |             |  | Los trabajadores que estén expuestos al ruido que ocasiona la maquinaria pesada deberán utilizar tapones auditivos para realizar sus labores.  | Evidencia fotográfica   | Permanente |
|                                  |             | Generación de emisiones provenientes de maquinaria y vehículos | La maquinaria y vehículos a utilizar deberán contar con mantenimiento preventivo que incluya afinación mayor, con el fin de no sobrepasar los límites máximos permisibles  | Evidencia fotográfica y bitácora ambiental  | Permanente |
|                                  | <b>AGUA</b> | Consumo de agua  |  | Elaborar e implementar un programa de sensibilización para el uso eficiente del agua, a fin de utilizar sólo la necesaria y conservar el recurso. |            |
|                                  |             |  | Para garantizar la hermeticidad de la línea, tanto de agua potable como de drenaje y evitar fugas del recurso y de la descarga sanitaria durante su transporte, toda la tubería se sujetará a la realización de pruebas de hermeticidad, tal y como lo | Evidencia documental  | Permanente |

|  |   |   |                                    |            |
|--|---|---|------------------------------------|------------|
|  |   | solicita en la NOM- 001-CONAGUA-2011.   |                                    |            |
|  | Derrame de combustible proveniente de las pipas y vehículos | Contar con un piso que no permita la fácil infiltración del combustible en el área en donde se almacenará y venderá el Gas L.P.   | Evidencia documental               | Permanente |
|  |   | Se deberá contar con procedimiento en caso de derrame de hidrocarburos.   | Evidencia documental               | Permanente |
|  |   | Capacitar al personal en caso de derrame de hidrocarburos.  | Evidencia fotográfica y documental |            |
|  | Derrame de sustancias químicas                              | Quedará prohibido dar mantenimiento a la maquinaria y/o vehículos dentro del predio del proyecto, a fin de evitar malas prácticas por parte del personal de mantenimiento que pudieran llevar a un derrame de sustancias químicas (grasas y aceites).   | Evidencia fotográfica y documental | Permanente |
|  |   | Se deberá contar con los procedimientos para el mantenimiento de equipos (tanque, bomba, tuberías, etc.) e instalaciones, a fin de evitar malas prácticas por parte del personal de mantenimiento que pudieran llevar a un derrame de sustancias químicas (grasas y aceites) utilizadas para dichos mantenimientos. | Evidencia fotográfica y documental | Permanente |

De acuerdo al programa de vigilancia ambiental se deberá llevar la supervisión continua a cada una de las medidas de mitigación propuestas.

### **III. 6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO**

Se anexan los siguientes planos:

- Ubicación, poligonal y/o del trazo del proyecto.
- Área de influencia.
- Hidrología superficial.
- Mapa de climas
- Mapa Geológico.
- Mapa RH.
- Zonas federales.
- Usos de suelo y vegetación

*Anexo 10. Planos de localización, cartográficos y descriptivos del medio ambiente.*

## **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 el Instalación del proyecto **Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO” perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V.”.**

El presente Informe Preventivo fue elaborado utilizando las mejores técnicas, métodos e información especializada disponible, para obtener una valoración adecuada de los resultados del medio y de sus alrededores, la cual permitió prever los impactos que se producirán sobre los componentes aire, agua, suelo, el medio biótico y el medio socioeconómico del área de influencia, durante el desarrollo de actividades.

A partir de los análisis llevados a cabo, sobre los atributos del medio natural, vinculado con las actividades que se llevarán a cabo por la preparación del sitio, construcción y operación, se concluye lo siguiente:

- Desde el punto de vista del medio abiótico y biótico:

- La implementación del proyecto no generara impactos severos o críticos, siendo el mayor impacto en la vegetación, eliminación de arvenses; respecto a los impactos generados en la estructura del paisaje, con las medidas de compensación propuestas, se espera una mejor visibilidad paisajística, por la creación de áreas verdes y/o revegetación de las periferias dentro de la estación.
- Es importante mencionar, que no se impactará significativamente la calidad del suelo, aire y agua por las actividades de implementación de la estación, toda vez, que se ejecuten en tiempo y forma cada una de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, propuestas en el estudio.

- Desde el punto de vista del medio socioeconómico:

- El único impacto con una mayor relevancia será la generación de empleos, considerado un impacto benéfico, ya que se contará con 2 carburadores y un velador. También, se beneficiará a la población al brindar el combustible Gas L.P para los vehículos carburantes.

Por otra parte, las instalaciones, así como el equipo y tecnología que se empleará en la operación de la estación se apegarán a lo establecido por las especificaciones técnicas de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004. Se cuenta con el dictamen de proyecto emitida por una Unidad de Verificación.

Cabe señalar que, el proyecto **Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación “APIZAQUITO” perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V.**., cuenta con un dictamen de Protección Civil, el cual considera viable la instalación de la estación de carburación, por último y de acuerdo a los resultados de la caracterización de las condiciones actuales del sitio y en función de las características del paisaje y las medidas de prevención, mitigación y compensación de la estación de carburación se considera **VIABLE** desde el punto de vista ambiental, ya que no se contrapone al desarrollo ni compromete las condiciones actuales del área.

*Anexo 11. Resumen ejecutivo y Anexo 12. Memoria fotográfica*

## 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.

**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.

**Descarga:** Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

**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.

**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.

**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.

**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, reusó, 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.

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

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

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la Elaboración de Estudios de Impacto. Madrid: McGraw-Hill, 1998.
- FAO. (2007) Base Referencial mundial del recurso suelo. Un marco conceptual para clasificación, correlación y comunicación internacional. World Soil Information.
- DOF (2012) Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía < <http://www.inegi.org.mx/>>
- INEGI (2009) Prontuario de Información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos.
- INEGI (2016). Red Hidrográfica escala 1:50 000 edición 2.0.
- INEGI (2016) Carta Topográfica.
- SEMARNAT (2002) “Guía para la presentación del Informe Preventivo”
- Solari, F.A. y Cazorla, L. (2009) Valoración de la calidad y fragilidad visual del paisaje. Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Facultad en Diseño y Comunicación. Universidad de Palermo. Buenos Aires.
- Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental
- Portal de Información “Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad” <<http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>>
- Regiones Hidrológicas de México <[http://www.conagua.gob.mx/atlas/mapa/09/index\\_svg.html](http://www.conagua.gob.mx/atlas/mapa/09/index_svg.html)>
- Clima del municipio de Apizaco, Tlaxcala  
<https://es.climate-data.org/america-del-norte/mexico/tlaxcala/apizaco-34187/>