

## ÍNDICE

<b>I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>4</b>
I.1 PROYECTO .....	4
I.1.1 Nombre del proyecto .....	4
I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad .....	4
I.1.3 Ubicación del proyecto.....	4
I.1.4 Presentación de la documentación legal .....	5
I.2 PROMOVENTE.....	5
I.2.1 Nombre o razón social .....	5
I.2.2 Registro federal de contribuyentes o CURP .....	5
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal .....	5
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones .....	5
I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	6
I.3.1 Nombre o razón social .....	6
I.3.2 Registro federal de contribuyentes o CURP .....	6
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio .....	6
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio .....	6
<b>II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>7</b>
II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO .....	7
II.1.1 Naturaleza del proyecto.....	7
II.1.2 Selección del sitio.....	7
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	8
II.1.4 Inversión requerida .....	8
II.1.5 Dimensiones del proyecto .....	9
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias .....	9
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos .....	9
II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO .....	10
II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características .....	10
II.2.2 Programa general de trabajo .....	13
II.2.3 Preparación del sitio .....	13
II.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto .....	13
II.2.5 Etapa de construcción.....	14
II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento.....	20
II.2.7 Otros insumos .....	21
II.2.7.1 Sustancias no peligrosas .....	22
II.2.7.2 Sustancias peligrosas .....	22
II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto .....	23
II.2.9 Etapa de abandono del sitio .....	23
II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera .....	24



II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	26
<b>III VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO .....</b>	<b>26</b>
<b>IV DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. ....</b>	<b>43</b>
INVENTARIO AMBIENTAL .....	43
IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO .....	43
IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL .....	46
IV.2.1 Aspectos abióticos .....	46
a) Clima .....	46
b) Geología y geomorfología .....	52
c) Suelos.....	56
d) Hidrología superficial y subterránea .....	57
IV.2.2 Aspectos bióticos .....	60
a) Vegetación terrestre .....	60
b) Fauna .....	62
IV.2.3 Paisaje .....	63
IV.2.4 Medio socioeconómico .....	64
a) Demografía .....	64
b) Factores socio culturales.....	68
IV.2.5 Diagnóstico ambiental.....	69
a) Integración e interpretación del inventario ambiental .....	69
a) Síntesis del inventario .....	70
<b>V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....</b>	<b>71</b>
V.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	71
V.1.1 Indicadores de impacto .....	71
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.....	72
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.....	86
V.1.3.1 Criterios.....	86
V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada .....	92
<b>VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>101</b>
VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.....	101
VI.2 IMPACTOS RESIDUALES .....	104
<b>VII PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS .....</b>	<b>104</b>
VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO .....	104
VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....	106
VII.3 CONCLUSIONES .....	108
<b>VIII IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....</b>	<b>109</b>



VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN .....	109
<i>VIII.1.1 Planos Ejecutivos.</i> .....	109
<i>VIII.1.2 Fotografías.</i> .....	109
<i>VIII.1.3 Videos.</i> .....	109
VIII.2 OTROS ANEXOS. ....	109
<b>BOBLOGRAFIA.</b> .....	<b>110</b>



---

**GRUPO TERNA**

ANDORRA 4612 COL. ÁNGELES RESIDENCIAL TORREÓN COAHUILA CP 27260

Correo: [contacto@grupoterna.com.mx](mailto:contacto@grupoterna.com.mx) TELS. [REDACTED]

Web: [www.grupoterna.com.mx](http://www.grupoterna.com.mx)

<sup>3</sup> Teléfono de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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

### I.1 PROYECTO

#### *I.1.1 Nombre del proyecto*

ESTACIÓN CARBURACIÓN “REBOLLO ACOSTA”

#### *I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad*

La sustancia a manejar es el Gas L P en dos tanques de 5,000 litros de capacidad cada uno; y de acuerdo al segundo listado de actividades altamente riesgosas la cantidad de reporte es a partir de 50 000 kg. Por lo tanto, en el caso específico de este proyecto no le aplica un estudio de riesgo.

#### *I.1.3 Ubicación del proyecto*

Calle, número o identificación postal del domicilio, colonia, código postal, localidad, municipio o delegación y entidad federativa.

Boulevard José Rebollo Acosta No 220, Fraccionamiento Central de Abastos, en la ciudad de Gómez Palacio, Municipio de Gómez Palacio, Estado de Durango.

Tiempo de vida útil del proyecto (acotarlo en años o meses)

- Duración total (incluye todas las etapas)

La vida útil del proyecto es de 10 años.

La preparación, construcción y acondicionamiento de la estación; está calculada para 6 semanas.

- En caso de que el proyecto que se somete a evaluación se vaya a construir en varias etapas, justificar esta situación y señalar con precisión ¿qué etapa cubre el estudio que se presenta a evaluación?

El presente estudio cubre todas las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono) ya que se desarrollará en un área localizada dentro de la mancha urbana de la ciudad de Gómez Palacio, Durango.



GRUPO TERNA

ANDORRA 4612 COL. ÁNGELES RESIDENCIAL TORREÓN COAHUILA CP 27260

Correo: [contacto@grupoterna.com.mx](mailto:contacto@grupoterna.com.mx) TELS. [REDACTED]

Web: [www.grupoterna.com.mx](http://www.grupoterna.com.mx)

#### *1.1.4 Presentación de la documentación legal*

La situación legal del predio donde se pretende la instalación de este proyecto es arrendado por la empresa Combustibles y Gases de Torreón, S.A. de C.V. (Ver Anexo N° 1. Contrato de Arrendamiento)

### **I.2 PROMOVENTE**

#### *1.2.1 Nombre o razón social*

Combustibles y Gases de Torreón, S.A. de C.V.

(Ver Anexo N° 2. Copia del Acta Constitutiva de la Empresa COMBUGAS)

#### *1.2.2 Registro federal de contribuyentes o CURP*

El RFC de la empresa es CGT980424CX8. (Ver Anexo N° 3. Copia de la Cédula Fiscal COMBUGAS)

#### *1.2.3 Nombre y cargo del representante legal*

El representante legal es el Licenciado Eduardo Fernández Santacruz. (Ver Anexo N° 4. Copia del Poder Legal)

#### *1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones*

Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



**GRUPO TERNA**

ANDORRA 4612 COL. ÁNGELES RESIDENCIAL TORREÓN COAHUILA CP 27260

Correo: [contacto@grupoterna.com.mx](mailto:contacto@grupoterna.com.mx) TELS. [REDACTED]

Web: [www.grupoterna.com.mx](http://www.grupoterna.com.mx)

5

Teléfono de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

### I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

#### *I.3.1 Nombre o razón social*

SIMEX Servicios Integrales de México, S.A. de C.V. (Ver Anexo N° 5. Copia del Acta Constitutiva SIMEX)

#### *I.3.2 Registro federal de contribuyentes o CURP*

El RFC de la empresa es SSI081127HE7. (Ver Anexo N° 6. Copia de la Cédula Fiscal SIMEX)

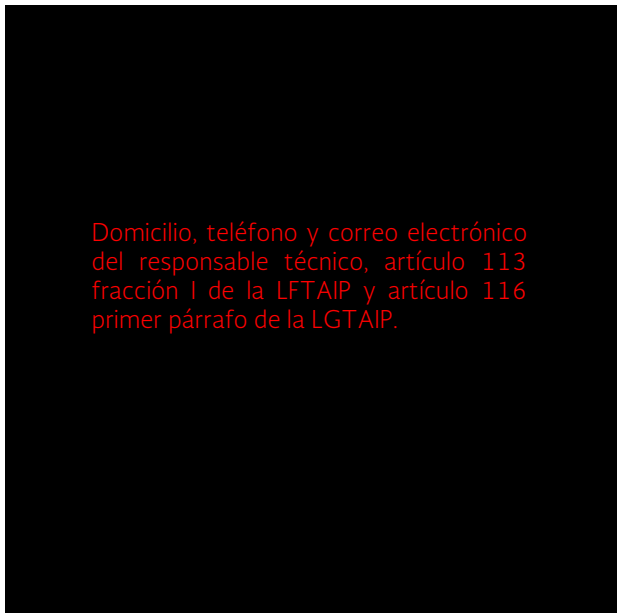
#### *I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio*

Biol. Francisco Javier Ruiz Bretado.

El RFC es [REDACTED] Registro Federal de Contribuyentes del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

El número de la cedula profesional es 2453822. (Ver Anexo N° 7. Copia de Cédula Profesional)

#### *I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio*



## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

#### *II.1.1 Naturaleza del proyecto*

El presente proyecto es la construcción y acondicionamiento de una estación de carburación para Gas L P para la venta de gas carburación a vehículos automotores; contando para ello con dos recipientes cilíndrico - horizontal tipo intemperie, de capacidad de 5,000 litros cada uno. El lote del proyecto no cuenta con ningún tipo de construcción, el suelo es natural; el predio cuenta con una barda ecológica por el lado este, por el lado norte barda de edificio colindante de igual manera por el sur y por el oeste no cuenta con ningún tipo de valla perimetral; el predio contará con acceso por los lados Oeste y Este (Boulevard José Rebollo Acosta y Calle Cascada) con claro de 21.00 m para permitir la entrada y salida de vehículos y personas de modo que los movimientos de los mismos no entorpezcan el tránsito, la estación estará delimitada con barda de block de 3 m de alto por los linderos Norte y Sur, mientras que por los linderos Oeste y Este se tendrá el área de acceso la cual será abierta.

Los materiales usados en las construcciones del área de almacenamiento y área de suministro serán en su totalidad incombustibles, al igual que el techo del área de suministro que será de lámina galvanizada soportada por estructura y columnas metálicas, piso y muretes serán de concreto armado en las áreas de almacenamiento y suministro y cumplirán con las distancias señaladas por la norma. Además la oficina y W.C. serán de estos mismos materiales en su parte externa y estarán localizados en la parte Norte del terreno.

El terreno tiene una forma rectangular de 29.00 x 21.00 m con una superficie de 609 m<sup>2</sup>, además estará ubicada dentro del área urbana de la ciudad de Gómez Palacio Durango.

#### *II.1.2 Selección del sitio*

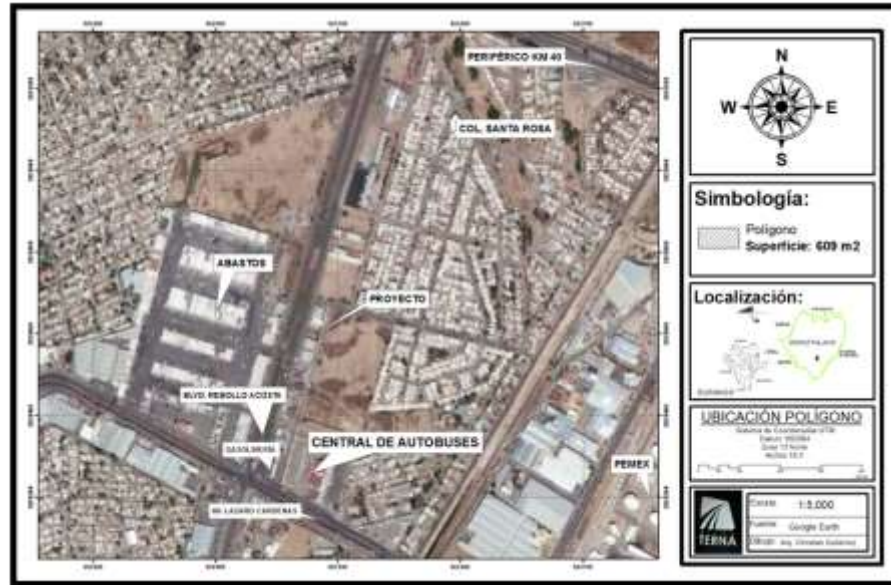
El sitio fue seleccionado en base a un estudio de mercado que realizó el departamento correspondiente, perteneciente a la empresa Combustibles y Gases de Torreón, S.A. de C.V. para brindar el servicio de este combustible por parte de la estación de gas carburación a los vehículos que tienen este sistema y que circulan por el Boulevard José Rebollo Acosta, ya que esta vía de comunicación contiene un gran flujo vehicular.



### II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

La ubicación física del predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto es en el Boulevard José Rebollo Acosta No. 220, Fraccionamiento Central de Abastos, Municipio de Gómez Palacio, Estado de Durango.

Figura N° 1. Ubicación del Proyecto



II.1.4

### Inversión requerida

a) Reportar el importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.

La inversión requerida para el proyecto es de \$ 676 709.00

b) Precisar el período de recuperación del capital, justificándolo con la memoria de cálculo respectiva.

La recuperación del capital se estima en un año.

c) Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

El capital destinado para lleva a cabo las medidas de mitigación es de \$10,000.00 pesos.



### *II.1.5 Dimensiones del proyecto*

#### **a) Superficie total del predio (en m<sup>2</sup>).**

El predio donde se instalará la estación de gas para carburación tiene una superficie de 609 m<sup>2</sup> y es un terreno sin uso actual ubicado dentro de la mancha urbana del municipio de Gómez Palacio Durango.

#### **b) Superficie a afectar (en m<sup>2</sup>) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto**

El terreno en cuestión no presenta ningún tipo de cobertura vegetal, ya que es un terreno baldío fuera de uso actualmente y se ubica dentro de la mancha urbana del municipio y éste ya ha sido impactado por los asentamientos humanos.

#### **c) Superficie (en m<sup>2</sup>) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.**

El 100% del terreno será destinado para las obras de la estación para carburación.

### *II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias*

El uso actual del suelo en el área del proyecto de acuerdo con el Plan Director de Desarrollo Urbano de Gómez Palacio actualmente en vigor, se encuentra en una zona de suelo **CU3** Corredor Urbano/Industria y Servicios, lo cual es compatible con el uso y giro pretendido para la construcción de esta estación carburación de Gas L P. (Ver Anexo N° 8. Dictamen de Uso de Suelo.)

### *II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos*

El predio en cuestión cuenta con los servicios básicos de agua, electricidad, alcantarillado, telefonía etc.



**GRUPO TERNA**

ANDORRA 4612 COL. ÁNGELES RESIDENCIAL TORREÓN COAHUILA CP 27260

Correo: [contacto@grupoterna.com.mx](mailto:contacto@grupoterna.com.mx) TELS. [REDACTED]

Web: [www.grupoterna.com.mx](http://www.grupoterna.com.mx)

9

Teléfono de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

## II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

### II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características

#### a) Tipo de actividad o giro industrial.

El presente proyecto es la construcción y adecuación de una estación de gas para carburación que se ubicará dentro de la mancha urbana para abastecer de este combustible a los vehículos automotores que lo requieran.

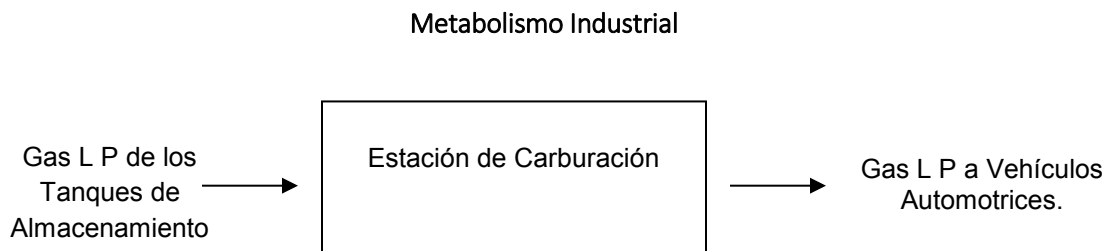
#### b) La totalidad de los procesos y operaciones unitarias.

La actividad de la estación de gas carburación, básicamente es el almacenamiento y venta de Gas L P a vehículos automotores que lo usen como combustible. Para ello se tendrán dos tanques de capacidad de 5,000 litros cada uno, lo que equivale a 5,600 kg el total de almacenamiento.

Las principales entradas y salidas de la planta serán exclusivamente de Gas L P ya que su objetivo es exclusivamente el almacenamiento y venta de esta sustancia.

La operación es la siguiente:

Llega el auto tanque y se conecta mediante manguera especial al tanque de almacenamiento, se abren válvulas para permitir el paso del gas, una vez que se llega al nivel deseado se cierran las válvulas, se desconecta la manguera y los tanques de almacenamiento quedan en condiciones de surtir el gas a los equipos de los vehículos automotores. Cabe señalar que todas las operaciones que se realizan con el Gas L P se llevan a cabo con las medidas de seguridad que establecen las normas de PEMEX y otras. (Ver Anexo N° 9. Memoria Técnica del Proyecto)



**c) Señalar si los procesos son continuos o por lotes, y si la operación es permanente, temporal o cíclica.**

El proceso de llenado de los autotankes a los tanques de almacenamiento de la estación y de esta a los vehículos automotores dependerá de las ventas que se tengan al público. Sin embargo, se considera que la actividad será permanente.

**d) La capacidad de diseño de los equipos que se utilizarán**

El diseño se realizó apegándose a los lineamientos que señala la norma NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L P para Carburación, Diseño y Construcción, emitida por la Secretaría de Energía y publicada el 28 de abril de 2005 de igual manera el origen de la ingeniería básica y a detalle del proceso se llevó a cabo por el departamento de proyectos de la empresa Combustibles y Gases de Torreón, S.A. de C.V. (Ver Anexo N° 9. Memoria Técnica del Proyecto)

**e) La totalidad de los servicios que se requieren para el desarrollo de las operaciones y/o procesos industriales**

Como ya se mencionó anteriormente para la puesta en marcha del proyecto se requerirá de los servicios básicos de agua, energía eléctrica y drenaje; y para un buen funcionamiento de la estación se contará además con equipos de seguridad como alarma, extintores, paro de emergencia, etc. para cualquier contingencia que se llegara a presentar, todo apegado a los lineamientos que señala PEMEX para el manejo seguro de Gas L P. (Ver Anexo N° 9. Memoria Técnica del Proyecto) Cabe mencionar que la empresa Combustibles y Gases de Torreón, S.A. de C.V. tiene establecido un programa para que en caso de presentarse alguna contingencia sea llevado a cabo. (Ver Anexo N° 18. Plan de Emergencias Mayores)

**f) Indicar y explicar en forma breve, si el proceso que se pretende instalar en comparación con otros empleados en la actualidad, para elaborar los mismos productos, cuenta con innovaciones que permitan optimizar y/o reducir**

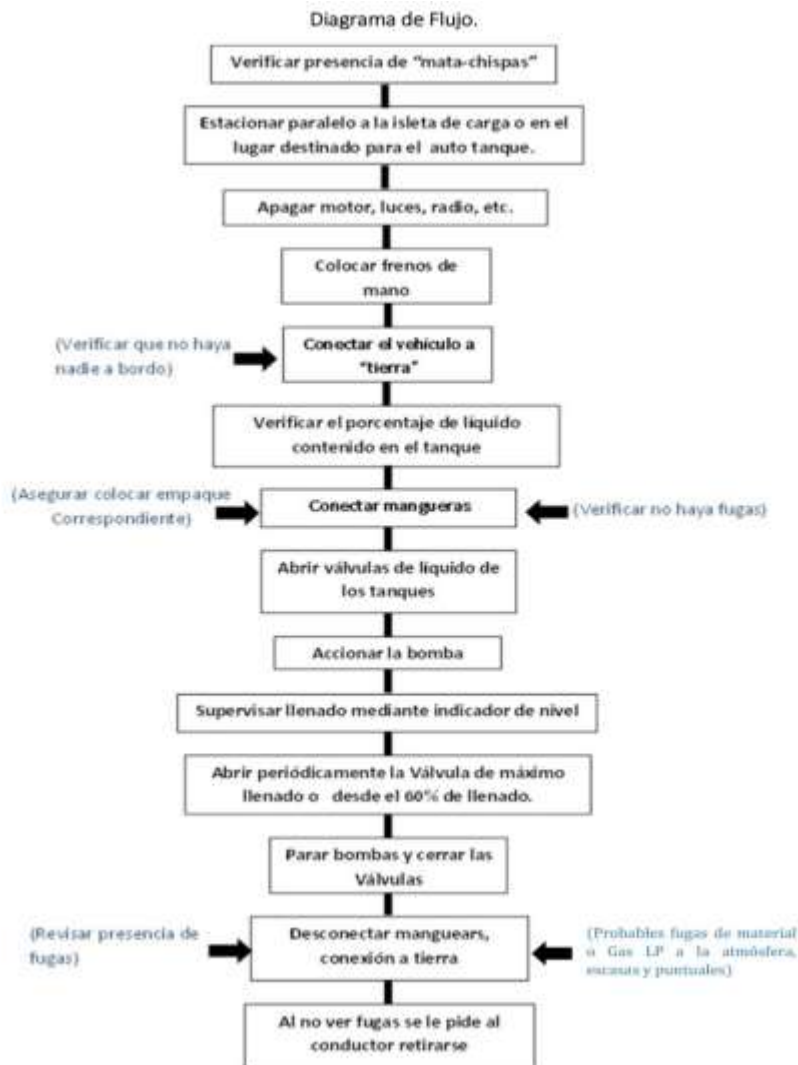
Todos los equipos y accesorios involucrados en el funcionamiento de la planta, están estandarizados y certificados por normas nacionales e internacionales para efectuar este tipo de proceso en las plantas de almacenamiento y venta de Gas L P.



g) Identificar en los Diagramas de Proceso, los puntos y equipos donde se generarán contaminantes al aire, agua y suelo, así como aquellos que son de mayor riesgo (derrames, fugas, explosiones e incendio, entre otros).

Durante la etapa de Operación de la planta no se lleva a cabo un proceso productivo, por lo tanto, no hay transformación de materia prima y tampoco subproductos, en ese sentido las únicas emisiones a la atmósfera serán de Gas L P durante el trasiego, mismas que serán esporádicas, puntuales y pequeñas, ya sea al cargar de la pipa al tanque de almacenamiento o de los tanques a los coches que cargarán combustible.

Figura N° 2. Diagrama de Flujo



**h) Informar si contarán con sistemas para reutilizar el agua. En caso afirmativo describese el sistema.**

No se contará con sistema de reutilización de agua.

**i) Señalar si el proyecto incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.**

No se tendrá sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.

### *II.2.2 Programa general de trabajo*

En general la urbanización del proyecto contempla las siguientes actividades:

1. Preparación. (Trazo para Ejecución)
2. Cimentación.
3. Construcción.
4. Montaje de Tanques.
5. Acabados.

Todas estas actividades se tienen contempladas a realizar en aproximadamente 6 semanas. (Ver Anexo N° 10. Programa General de Trabajo)

### *II.2.3 Preparación del sitio*

Para la preparación del sitio, no se llevarán a cabo actividades tales como: rellene, despiedre, desecación de cuerpos de agua, ni ninguna otra actividad de gran relevancia social ni ambiental.

Se llevarán a cabo las siguientes actividades: desyerbe, limpieza, nivelación y compactación; el trazo y nivelación para ejecución, marcando los puntos auxiliares y definitivos.

### *II.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto*

No se llevarán a cabo obras provisionales.



### *II.2.5 Etapa de construcción*

#### **1) Urbanización de la planta**

El terreno cuenta con pendientes adecuadas para el desalojo de aguas pluviales, estará conformado a base de piedra triturada y compactado; las áreas de circulación se construirán de asfalto y las zonas de protección, almacenamiento, equipo y área de suministro para carburación estarán construidas de concreto. Además todas las áreas se mantendrán despejadas y libres de basura y de cualquier material combustible así como de objetos ajenos a la misma.

#### **2) Estacionamiento y talleres para reparación de vehículos**

No existirán áreas para estacionamiento de vehículos, en virtud de que todos los que lleguen por servicio de Gas L P a la estación de carburación la abandonarán de inmediato; por otra parte la estación no contará con vehículos propios por lo cual no requerirá de taller para mantenimiento.

#### **3) Zona de protección**

Las zonas de almacenamiento y recepción (Recepción estará directamente en los tanques) estarán delimitadas por murete de concreto de 60 cm de alto y 20 cm de ancho, después barda de block relleno de concreto y varillas de refuerzo hasta una altura de 3 m para evitar el paso de personas no autorizadas al interior, ésta barda de protección se hace considerando la actual problemática de inseguridad y protección de los tanques de almacenamiento, se contará con dos puertas de acceso (punto 7.1.11.1) el piso de la zona de almacenamiento tendrá malla electro soldada para soportar el peso de los tanques de 5 000 litros y la estructura metálica que los soporta. Existirá ventilación adecuada y además contarán con las distancias reglamentarias de acuerdo a la norma vigente y poseerá desniveles que permiten el desalojo de las aguas pluviales.

#### **4) Bases de sustentación de los tanques de almacenamiento.**

Los tanques de almacenamiento serán del tipo cilíndrico horizontal con capacidad de 5 000 litros c/u, además se menciona que contarán con estructuras metálicas para colocarse en las patas de los recipientes, la estructura que se utiliza para su colocación (bases de sustentación) es vigueta tipo “I” reforzada la cual tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de los tanques así como el 100% del producto, (considerando una densidad de 1 m) la vigueta esta armada de tal forma que facilita el soportar al tanque y además se cumplen las distancias mínimas necesarias como lo señala la norma



**GRUPO TERNA**

ANDORRA 4612 COL. ÁNGELES RESIDENCIAL TORREÓN COAHUILA CP 27260

Correo: [contacto@grupoterna.com.mx](mailto:contacto@grupoterna.com.mx) TELS. [REDACTED]

Web: [www.grupoterna.com.mx](http://www.grupoterna.com.mx)

14

Teléfono de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

(Ver Anexo N° 11. Planos. PLANO CIVIL) también se utiliza soldadura 7010 y 7018 especial para el armado de estas estructuras y poder soportar el peso de los tanques y el producto, las estructuras metálicas estarán ancladas al suelo por lo que quedarán bien sujetadas.

#### 5) Construcciones

##### - Edificios

La construcción destinada a oficina y W.C., serán en su totalidad de materiales incombustibles en la parte exterior tal como lo señala la norma y estarán localizadas en la parte norte del predio. (Ver Anexo N° 11. Planos. PLANO CIVIL) El agua utilizada en la estación se proporcionará por la red municipal, mientras que las descargas provenientes del sanitario serán a la red de drenaje municipal.

#### 6) Cobertizos

En este proyecto la estación tendrá una techumbre en el área de suministro para carburación, la cual será metálica en su totalidad, siendo su techo de lámina, soportada por dos columnas metálicas ancladas al suelo con zapatas reforzadas, misma que servirá para proteger del intemperismo al equipo y mangueras ahí instalado.

#### 7) Protección contra tránsito vehicular (punto 7.4)

Como se mencionó anteriormente la zona de almacenamiento y recepción (recepción estará directamente en los tanques) estarán protegidas con zonas de protección de murete de concreto de 60 cm de alto y 20 cm de ancho, posteriormente block hasta 3 m de ancho, la toma de suministro con postes de 4” rellenos de concreto (enterrados 90 cm en concreto y sobresaliendo 60 cm de alto) separados no más de 1 m tal y como lo señala la norma, para la protección de los medidores localizados en este espacio se considera la protección con estos mismos postes en el sentido de circulación y a 50 cm de estos, para llevar el Gas L P desde el tanque de almacenamiento hasta las tomas de suministro se utilizará tubería, la cual se colocará aérea y por ducto bajo tierra (trinchera) protegida por murete de concreto diseñada de acuerdo a lo establecido en plano civil, además contará con desagüe para evitar estancamiento de agua pluvial.

#### 8) Rótulos de prevención, pintura y colores reglamentarios



- a) Los tanques de almacenamiento estarán pintados en su totalidad de color BLANCO BRILLANTE y rótulos pintados con caracteres no menores de 10 cm tales como: CAPACIDAD TOTAL EN LITROS-AGUA, así como el CONTENIDO y NÚMERO ECONÓMICO con letras no menores de 15 cm como mínimo y con colores distintivos.

La razón social de la empresa con letras de acuerdo al tamaño del diámetro del tanque (es opcional)

- b) Todas las tuberías estarán pintadas con anticorrosivo y después con los colores distintivos señalados por la Norma los cuales son:

**BLANCO** las conductoras de gas en fase líquida

**BLANCO/BANDAS VERDE** las que retornan gas en fase líquida a los tanques de almacenamiento

**AMARILLO** las que conducen gas en fase de vapor

**ROJO** las que conducen agua

**AZUL** las que conducen aire o gas inerte

**NEGRO** para las que conducen líneas eléctricas

- c) Los muretes de la zona de protección del área de almacenamiento, la toma de suministro, además de los topes y postes de protección de concreto que existan en el interior de la Estación de Gas L P serán pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.
- d) En el recinto de la Estación se contará con letreros preventivos alusivos a la seguridad tales como:



ROTULO	PICTOGRAMA	LUGAR
ALARMA CONTRA INCENDIO		Interruptores de alarma
PROHIBIDO 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
HIDRANTE		Junto al hidrante
EXTINTOR		Junto al extintor
PELIGRO, GAS INFLAMABLE		Área de almacenamiento, tomas de recepción y suministro. Si existe despachador, uno por cada uno.

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	LETRERO	Zona de almacenamiento
SALIDA DE EMERGENCIA		En su caso, en ambos lados de las puertas
VELOCIDAD MÁXIMA 10 KPH		Áreas de circulación
LETREROS QUE INDIQUEN LOS DIFERENTES PASOS DE MANIOBRAS	LETRERO	Tomas de recepción y suministro
MONITOR CONTRA INCENDIO	LETRERO	Junto al monitor
PROHIBIDO CARGAR GAS, SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHÍCULO	LETRERO	Toma de suministro

9) Distancias mínimas

a) De recipientes de almacenamiento a:

- Lindero más cercano----- 3.00 m
- Otro tanque----- 1.50 m
- Nivel de piso terminado----- 1.00 m
- Zona de protección----- 1.70 m
- Oficina----- 5.00 m
- Taller----- N/A
- Almacén de productos combustibles----- N/A
- Planta generadora de energía eléctrica----- N/A
- Boca de toma de suministro----- 9.15 m

b) De toma de suministro a:

- Oficina de control----- 11.41 m
- Lindero más cercano----- 7.45 m
- Vías o espuelas de ferrocarril----- N/A
- Almacén de productos combustibles----- N/A

c) De la cara exterior del medio de protección a:

- Paño del recipiente de almacenamiento----- 1.70 m
- Base de sustentación----- 1.70 m
- Bombas y compresores----- 0.60 m
- Marco de soporte de toma de recepción y toma de suministro----- 0.60 m
- Tubería----- 0.50 m
- Parte inferior de la estructura que soportan los recipientes----- N/A



GRUPO TERNA

ANDORRA 4612 COL. ÁNGELES RESIDENCIAL TORREÓN COAHUILA CP 27260

Correo: [contacto@grupoterna.com.mx](mailto:contacto@grupoterna.com.mx) TELS. [REDACTED]

Web: [www.grupoterna.com.mx](http://www.grupoterna.com.mx)

19

Teléfono de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

### *II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento*

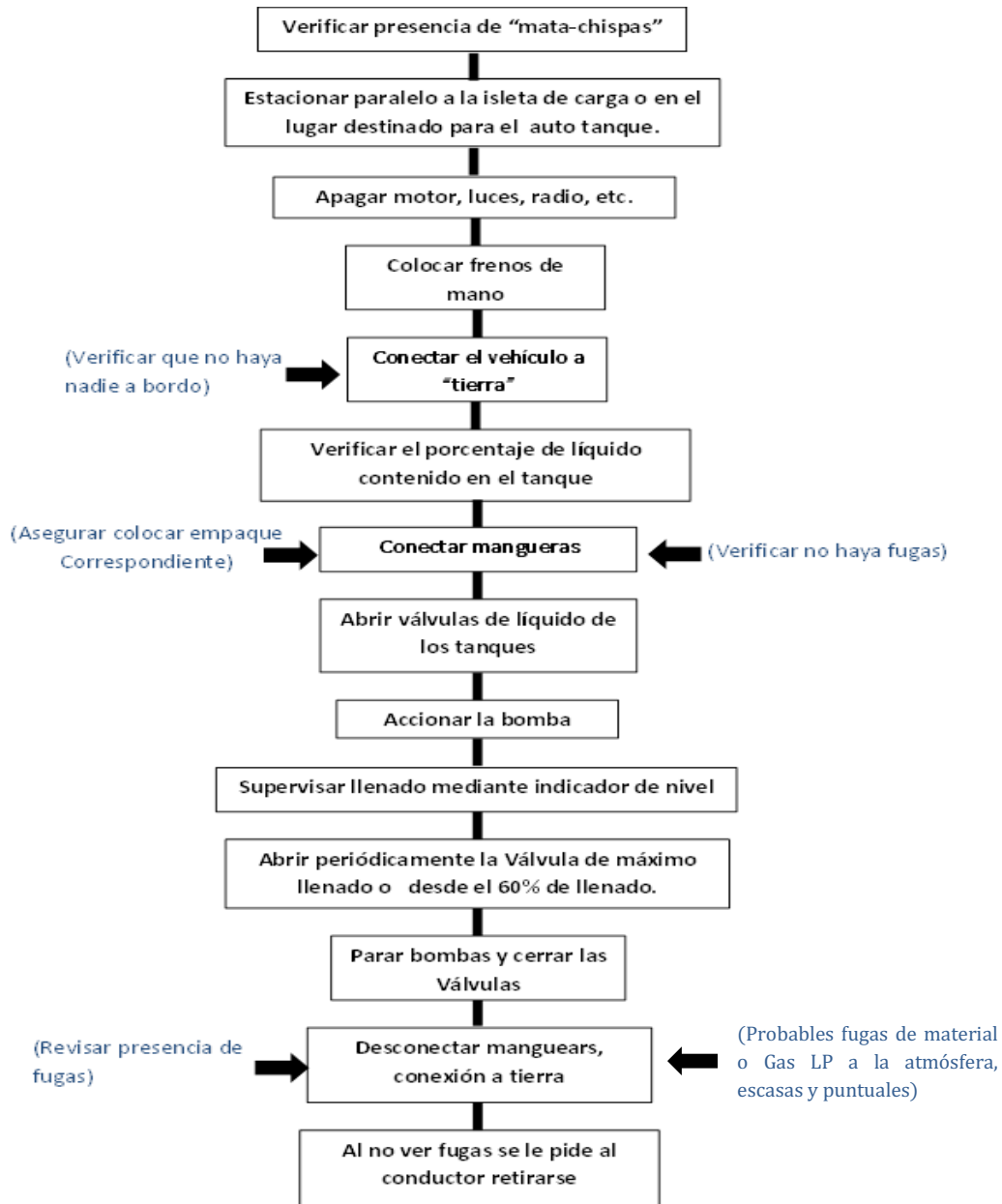
La actividad a realizar en la Estación, ya sea para el llenado de los tanques de almacenamiento o para surtir a los vehículos automotores que utilicen el Gas L P como combustible, es la siguiente:

- 1) Verificar que traiga el “mata chispas” colocado.
- 2) Se le ordena al conductor se estacione paralelo a la isleta de carga o en el lugar destinado para el auto tanque, según sea el caso.
- 3) Apagar el motor, las luces, la radio y todos los accesorios que trabajen con corriente eléctrica.
- 4) Colocar freno de mano.
- 5) Conectar el vehículo a “tierra” y comprobar que no haya nadie a bordo.
- 6) Verificar el porcentaje de líquido contenido en el tanque.
- 7) Conectar la manguera, asegurándose de colocar el empaque correspondiente y se verifica que no haya fugas en la instalación.
- 8) Abrir válvulas de líquido de los tanques.
- 9) Accionar la bomba.
- 10) Supervisar constantemente, mediante el indicador de nivel y abrir periódicamente la válvula de máximo llenado hasta el término de la operación, de preferencia empezar a abrir hasta que el recipiente tenga un 60% de llenado para mayor seguridad.
- 11) Al término de la operación, se procederá a parar la bomba, cerrar las válvulas que intervinieron en el proceso de la operación y se desconectarán del vehículo la manguera y la conexión a “tierra”.
- 12) Se revisará que no haya fugas en la instalación del tanque y se avisará al conductor que éste puede ser retirado.

Cabe mencionar que los auto-tanques que surtirán el Gas L P a la Estación pertenecen a la misma empresa.

**Figura N° 3. Diagrama de Flujo de Despacho de Gas Carburación.**





### II.2.7 Otros insumos

En la Estación de Gas Carburación solo se manejará el Gas L P.

### II.2.7.1 Sustancias no peligrosas

Las sustancias a manejar y que son consideradas no peligrosas, son los productos de limpieza tipo doméstico que se utilizarán en pequeñas cantidades, dado el tamaño de la oficina y el W.C. Además, éstas no se almacenarán en grandes cantidades.

### II.2.7.2 Sustancias peligrosas

La única sustancia peligrosa a manejar en la etapa de operación es el Gas L P, y éste se manejará de acuerdo a las normas de seguridad que maneja PEMEX dadas las características del gas.

**Tabla N° 1. Principales Características del Gas L P**

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO									
1. Hoja de Datos de Seguridad para Sustancias Químicas No: HDSSQ-LPG			4. Familia Química: Hidrocarburos del Petróleo						
2. Nombre del producto: Gas licuado comercial, odorizado			5. Formula: C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> + C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>						
3. Nombre Químico: Mezcla Propano-Butano.			6. Sinónimos: Gas LP, LPG, gas licuado del petróleo.						
2. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN DE LOS INGREDIENTES									
1. Nombre de los componentes	%	2. No. CAS	3. No. UN	4. LMPE: PPT, CT	5. IPVS	6. Grado de riesgo			
						S	I	R	Especial
Propano	60	74-98-6	1075	Asfixiante Simple	2100 ppm	1	4	0	
Butano	40	106-97-8	1011	PPT. 800 ppm	-- --	1	4	0	
Etil-mercaptano (odorizante)	0.0017 – 0.0028	75-08-1	2363	PPT: 0.95 ppm CT: 2 ppm	500 ppm	2	4	0	
3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS									
HR: 3 (HR = Clasificación de Riesgo, 1 = Bajo, 2 = Mediano, 3 = Alto).									
El gas licuado tiene un nivel de riesgo alto, sin embargo, cuando las instalaciones se diseñan, construyen y mantienen con estándares rigurosos, se consiguen óptimos atributos de confiabilidad y beneficio. La LC <sub>50</sub> (Concentración Letal cincuenta de 100 ppm), se considera por la inflamabilidad de este producto y no por su toxicidad.									
SITUACIÓN DE EMERGENCIA									
Cuando el gas licuado se fuga a la atmósfera, vaporiza de inmediato, se mezcla con el aire ambiente y se forman súbitamente nubes inflamables y explosión. El múltiple de escape de un motor de combustión interna (435 °C) y una nube de vapores de gas licuado, provocarán una explosión. Las conexiones eléctricas domésticas o industriales en malas condiciones (clasificación de áreas eléctricas peligrosas) son las fuentes de ignición más comunes.									
Utilícese preferentemente a la intemperie o en lugares con óptimas, condiciones de ventilación, ya que en espacios confinados las fugas de LPG se mezclan con el aire formando nubes de vapores explosivos, estas desplazan y enrarecen el oxígeno disponible para respirar. Su olor característico puede advertirnos de la presencia de gas en el ambiente, sin embargo el sentido del olfato se perturba a tal grado que es incapaz de alertarnos cuando existan concentraciones potencialmente peligrosas. Los vapores del gas licuado son más que el aire (su densidad relativa es 2.01; aire =1).									



### EFFECTOS POTENCIALES PARA LA SALUD

OSHA PEL: TWA 1000 ppm (Limite de exposición permisible durante jornadas de ocho horas para trabajadores expuestos día tras día sin sufrir efectos adversos)

NIOSH REL: TWA 350 mg/m<sup>3</sup>/15 minutos (Exposición a esta concentración promedio durante una jornada de ocho horas).

ACGIH TLV: TWA 1000 ppm (Concentración promedio segura, debajo de la cual se cree que casi todos los trabajadores se pueden exponer día tras día sin efectos adversos).

**OSHA:** Occupational Safety and Health Administration.

**PEL:** Permissible Exposure Limit.

**CL:** Ceiling Limit: En TLV y PEL, la concentración máxima permisible a la cual se puede exponer un trabajador.

**TWA:** Time Weighted Average: Concentración en el aire a la que se expone en promedio un trabajador durante 8h, ppm o mg/m<sup>3</sup>

**NIOSH:** National Institute for Occupational Safety and Health.

**REL:** Recommended Exposure Limit.

**ACGIH:** American Conference of Governmental Industrial Hygienists.

**TLV:** Threshold limit value.

**OJOS:** La salpicadura de una fuga de gas nos provocará congelamiento momentáneo, seguido de hinchazón y daño ocular.

**PIEL:** El contacto con este líquido vaporizante provocará quemaduras frías.

**INHALACION:** Debe advertirse que en altas concentraciones (más de 1000 ppm), el gas licuado es un asfixiante simple, debido a que diluye el oxígeno disponible para respirar. Los efectos de una exposición prolongada puede incluir: dolor de cabeza, náusea, vomito, tos, signos de depresión en el sistema nervioso central, dificultad al respirar, mareos, somnolencia y desorientación. En casos extremos pueden presentarse convulsiones, inconsciencia, incluso la muerte como resultado de la asfixia.

**Ingestión:** En condiciones de uso normal, no es de esperarse. En fase líquida puede ocasionar quemaduras por congelamiento.

### II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto

No se tienen contempladas obras asociadas para este proyecto.

### II.2.9 Etapa de abandono del sitio

Se estima que la vida útil será de 10 años; sin embargo, debido a que las características del proyecto son muy cambiantes, dependerá en mucho de la respuesta de los clientes, por lo que podría ampliarse o disminuirse, en ese sentido, la empresa, considerando esta situación cuenta con un programa de abandono del sitio del proyecto. (Ver Anexo N° 12. Programa de Abandono)



GRUPO TERNA

ANDORRA 4612 COL. ÁNGELES RESIDENCIAL TORREÓN COAHUILA CP 27260

Correo: [contacto@grupoterna.com.mx](mailto:contacto@grupoterna.com.mx) TELS. [REDACTED]

Web: [www.grupoterna.com.mx](http://www.grupoterna.com.mx)

23

*II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera*

**a) Atmósfera**

Las emisiones que se tendrán a la atmósfera en las etapas de preparación y construcción serán los gases de combustión ( $\text{CO}_x$ ,  $\text{SO}_x$  y  $\text{NO}_x$ ) provenientes de los equipos y vehículos que estén laborando en el proyecto, de tal manera que se les brindará el mantenimiento preventivo correspondiente con el fin de minimizar dichas emisiones. También se generarán emisiones de polvos ( $\text{PST}_s$ ) Partículas Suspendidas Totales derivadas del andar de los vehículos y de los movimientos del material a granel o suelo, y en ese sentido se contempla humedecer el material particulado para disminuir dichas emisiones; además los camiones que se utilizarán para el acarreo de material y escombros contarán con lonas para cubrir el material a granel transportado y evitar su dispersión durante el trayecto. Así mismo, y debido a que el proyecto se desarrollará en un lugar donde se tiene barda perimetral en 3 linderos y en el otro se instalará una valla con láminas metálicas, las emisiones de polvo que pudieran afectar a los vecinos inmediatos, así como a los transeúntes se verán disminuidas y controladas de manera considerable.

Es importante añadir que ese tipo de emisiones se dan de manera diaria por las actividades propias del lugar y el tránsito vehicular que se presenta en la calle.

Para la etapa de operación diaria de la Estación, no es probable que este tipo de emisiones se presenten, sin embargo, para el trasiego de gas es probable que se tengan fugas puntuales aun cuando se implementen las medidas de seguridad correspondientes. (Ver Anexo N° 13. Hoja de Datos de Seguridad de Gas L P)

**b) Ruido**

Durante las etapas de preparación y construcción se emitirá ruido producto de las actividades del personal que laborará, así como de la maquinaria y equipo utilizado; en ese sentido se estima que el impacto será de manera puntual y que no sobrepase los límites máximos permisibles que maneja la norma NOM-080-SEMANAT-1994 ya que éste impacto está presente por la ubicación donde se instalará la Estación por lo que se prevé que el proyecto contribuirá de forma mínima a este impacto. En ese sentido las medidas de mitigación que se aplicarán en las etapas de preparación y construcción serán: se dotará del equipo de protección personal correspondiente a los trabajadores, y a la



**GRUPO TERNA**

ANDORRA 4612 COL. ÁNGELES RESIDENCIAL TORREÓN COAHUILA CP 27260

Correo: [contacto@grupoterna.com.mx](mailto:contacto@grupoterna.com.mx) TELS. [REDACTED]

Web: [www.grupoterna.com.mx](http://www.grupoterna.com.mx)

24

Teléfono de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

maquinaria y equipo a utilizar se les dará el mantenimiento mecánico preventivo, así como la instalación de silenciadores, para de esa manera controlar y reducir las emisiones que pudieran afectar de manera más directa al personal que laborará en la construcción de la estación, así como también a los vecinos y personas que transiten por el lugar.

Respecto a la etapa de operación, como ya se ha mencionado, la Estación se ubicará en un lugar que es transitado de manera muy frecuente y por lo tanto en cuanto a emisiones de ruido se refiere ésta no producirá un cambio considerable.

### c) Residuos

Durante las etapas de preparación y construcción se generarán residuos sólidos producto de la limpieza y excavación como son tierra, escombros y otros. Para esto la empresa contratará el servicio de camiones debidamente autorizados por la autoridad competente para que éstos sean dispuestos en el lugar correspondiente. También durante estas fases se producirán residuos sólidos tipo doméstico o basura común producto de los desechos de los trabajadores, por lo que se dispondrán en recipientes cerrados para posteriormente trasladarlos al tiradero establecido para este fin por parte del municipio.

Cabe señalar que además pudiera presentarse la generación de residuos peligrosos producto de un derrame o fuga de la maquinaria y equipo que estará laborando en el proyecto, en ese sentido se le brindará el servicio de mantenimiento adecuado para prevenir y controlar este tipo de evento, sin embargo, en caso de que llegara a presentarse, se recolectará el residuo y el suelo contaminado y se manejará de manera integral tal y como lo señala la actual legislación vigente en materia de residuos peligrosos.

Para la etapa de operación solo se generarán residuos sólidos tipo doméstico o basura común producto de la labor diaria de los trabajadores; en ese sentido se establecerán contenedores en las instalaciones de la Estación para su posterior disposición a través del servicio de recolección de basura que provee el municipio.



### II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Como se mencionó anteriormente, durante las etapas de preparación y construcción, se generarán escombros, mismos que se dispondrán en el tiradero autorizado para ese fin el cual se ubica en el ejido Carlos Real en el Municipio de Lerdo Durango. Respecto de los Residuos Tipo doméstico éstos se confinarán en el relleno sanitario ubicado en el ejido la Torreña en el Municipio de Gómez Palacio Durango, mismos serán transportados en camiones con los permisos correspondientes autorizados por el departamento de transporte y vialidad así como por el departamento de limpieza del municipio.

Figura N° 4. Localización del Relleno Sanitario.



III.

### VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO

Dentro de la normatividad vigente y aplicable a la zona del proyecto y su área de influencia, y en virtud de que éste posee un riesgo inherente por el manejo y almacenamiento de una sustancia combustible peligrosa como lo es el Gas L P, se citan normas de la SEMARNAT y de la STPS pues se contempla tanto el cuidado del medio ambiente como la seguridad de los trabajadores que laborarán en la estación de gas carburación. Respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango, la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) donde se va a establecer el proyecto ESTACIÓN

CARBURACIÓN “REBOLLO ACOSTA” es la BAJADA TÍPICA 8 que cuenta con política de tipo: APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE (AS) y uso principal tipo URBANO (UR).

**Tabla N° 2. Identificación de la UGA donde se Encuentra el Proyecto.**

NOMBRE	USO PRINCIPAL	POLÍTICA	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	MUNICIPIOS
Bajada típica 8	UR	AS	IZ1, IZ2, IZ3, IZ4, IZ5, IZ6, IZ7, IZ8, IZ9, IZ10, IZ11, IZ12, IZ13, IZ14, AG1,	GPA, LER

Por lo tanto, los lineamientos o criterios de regulación ecológica formulados para el Modelo de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango, que le corresponden al área donde se localiza el proyecto son:

**Tabla N° 3. Criterio de Regulación Ecológica donde se Localiza el Proyecto.**

INFRAESTRUCTURA Y ZONAS URBANAS (IZ)	
IZ1	Desalentar el establecimiento de asentamientos humanos en suelos con alta fertilidad
IZ2	Fomentar la observancia de la NOM-083-SEMARNAT-2003 para la planeación de los tiraderos municipales, y la reubicación a sitios con bajo impacto sobre mantos freáticos, vegetación y fauna silvestre.
IZ3	Observar las normas NOM-001-SEMARNAT-, NOM-002-SEMARNAT-, y NOM-004-SEMARNAT- para el saneamiento de aguas superficiales.
IZ4	Desincentivar el establecimiento de asentamientos humanos en zonas de conservación con pendientes mayores al 15%, barrancas, lechos de ríos intermitentes y en sierras abruptas.
IZ5	Promover la protección y restauración de las corrientes de ríos, arroyos, canales y cauces que atraviesan los asentamientos urbanos y turísticos
IZ6	Fomentar la realización de obras para permitir el flujo seguro de la vida silvestre terrestre de un lado a otro de carreteras y autopistas (principalmente en estas últimas).
IZ7	Impulsar que las áreas de reserva territorial para crecimiento urbano decretadas por los Programas de Conurbación y los Programas de Desarrollo Urbano mantengan su cubierta vegetal original en tanto sean ocupadas.



INFRAESTRUCTURA Y ZONAS URBANAS (IZ)	
IZ8	Incentivar la reubicación de los asentamientos humanos irregulares que se encuentren ocupando la zona federal destinada a restauración y/o conservación de recursos naturales y procesos ecológicos que brinden servicios ambientales a la región.
IZ9	Desalentar el crecimiento de los asentamientos humanos en zonas de riesgo industrial y de eventos naturales (inundación, derrumbes, etc.), así como de hábitat críticos.
IZ10	Desincentivar la creación de nuevos núcleos de población en las zonas con política de protección, restauración o conservación.
IZ11	Desalentar la edificación de viviendas en los derechos de vía de carreteras, ferrocarriles y líneas de alta tensión, así como en la zona federal.
IZ12	Fomentar la preservación de la vegetación en zonas cercanas a las ciudades, particularmente en laderas con pendientes mayores a 20°.
IZ13	Promover que las poblaciones con más de 2,500 habitantes cuenten con plantas de tratamiento de aguas residuales de acuerdo a la NOM-087-SEMARNAT-1995.
IZ14	Promover que en poblaciones menores de 2,500 habitantes se realice el tratamiento de aguas residuales mediante sistemas alternativos.

AGUA (AG)	
AG1	Fomentar la construcción de tanques de tormentas para la captación de aguas pluviales.



Figura N° 5. Modelo de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango.

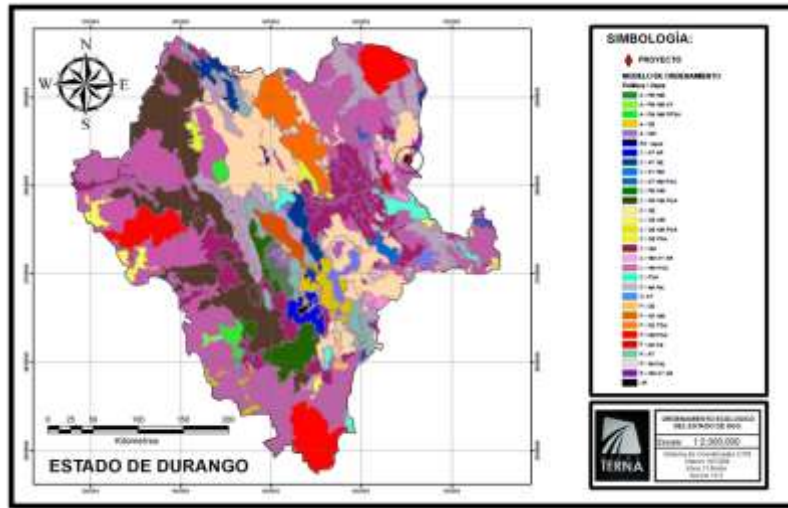


Figura N° 6.

Localización

del Proyecto en la UGA Municipal  
 Número 16 Cabecera Municipal



Unidad de Gestión Ambiental (UGA) del Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Gómez Palacio, Durango para el proyecto ESTACIÓN CARBURACIÓN “REBOLLO ACOSTA”.



**GRUPO TERNA**  
 ANDORRA 4612 COL. ÁNGELES RESIDENCIAL TORREÓN COAHUILA CP 27260  
 Correo: [contacto@grupoterna.com.mx](mailto:contacto@grupoterna.com.mx) TELS. [REDACTED]  
 Web: [www.grupoterna.com.mx](http://www.grupoterna.com.mx)

De acuerdo al Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Gómez Palacio, el área de estudio se localiza en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA): CABECERA MUNICIPAL que cuenta con Política Ambiental de tipo: APROVECHAMIENTO; Usos Compatibles: DESARROLLO URBANO E INDUSTRIAL. Usos Incompatibles: AGRICULTURA DE RIEGO, PECUARIO EXTENSIVO, PECUARIO INTENSIVO, RECURSOS NATURALES, MATERIALES PÉTREOS Y CONSERVACIÓN.

**Tabla N° 4. Política Ambiental y Superficie para la UGA.**

No.	Nombre	Política Ambiental/Superficie (ha)			
		Aprovechamiento	Protección	Conservación	Restauración
16	CABECERA MUNICIPAL	5,115.64			

**Tabla N° 5. Lineamiento para la UGA donde se Ubicará el Proyecto.**

UGA	Nombre	Lineamiento
16	CABECERA MUNICIPAL	Consolidación de la ciudad a través de un desarrollo urbano sustentable, atendiendo el Programa de Desarrollo Urbano.

**Tabla N° 6. Estrategias y Acciones para la UGA donde se Localizará el Proyecto.**

UGA	Estrategias	Acciones
16	1. Fomentar la calidad ambiental de las zonas urbanas a través de un manejo adecuado de residuos sólidos y líquidos, la preservación de la vegetación nativa así como la optimización en el uso del agua y la energía.	1.1. Promover la elaboración de un Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos para esta unidad. 1.2. Fomentar la separación y el aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos así como la disposición final de los mismos. 1.3. Promover en el municipio mecanismos que fomenten la reducción en el consumo de agua para el sector urbano. 1.4. Gestionar el desarrollo de infraestructura para el manejo y tratamiento de las aguas residuales que sean generadas en la localidad, promoviendo el aprovechamiento en actividades alternas de los afluentes tratados. 1.5. Promover en el municipio mecanismos que fomenten la reducción en el consumo y el aprovechamiento sustentable de energía en el sector urbano.

	<p>2. Reducir el deterioro y la contaminación ambiental en la unidad</p>	<p>2.1. Orientar su desarrollo a un esquema de limitada expansión urbana (densificación).</p> <p>2.2. Promover el desarrollo de programas de prevención de riesgos principalmente por el manejo inadecuado de sustancias y residuos y otros eventos que generen contaminación y deterioro de la unidad.</p> <p>2.3. Fomentar el desarrollo de infraestructura para la prevención y control de la contaminación de los cuerpos de agua de la unidad derivados del manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos generados por las actividades industriales.</p>
--	--	---

**Tabla N° 7. Uso de suelo para la UGA Aplicable al Proyecto.**

UGA	Nombre	Uso de Suelo y Vegetación Actual (Predominante)	Usos Compatibles	Usos Incompatibles
16	CABECERA MUNICIPAL	Desarrollo Urbano	Desarrollo Urbano Industrial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultura de Riego</li> <li>• Pecuario Extensivo</li> <li>• Pecuario Intensivo</li> <li>• Recursos Naturales</li> <li>• Materiales Pétreos</li> <li>• Conservación</li> </ul>

De acuerdo a lo antes descrito y con base en la naturaleza del proyecto los criterios de regulación ecológica para éste, son las de tipo Desarrollo Urbano (URB) e Industrial (IND).

**Tabla N° 8. Criterios de Regulación Ecológica para Asentamientos Urbano.**

Clave	Criterio	Fundamentación Técnica	Fundamento Legal
Ah1	El Plan de Desarrollo Urbano del Municipio deberá considerar la zonificación propuesta en el presente Programa de Ordenamiento Ecológico y establecer lineamientos generales para la construcción, con el fin de no generar o minimizar los riesgos y los daños a las poblaciones así como a las Áreas Prioritarias para la Conservación.	La zonificación del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio debe tomar en cuenta el ordenamiento ecológico local, para prevenir o minimizar daños, riesgos o contingencias a la población así como a las áreas prioritarias para la conservación.	Ley General de Asentamientos Humanos Arts. 3 Fraccs. XII, XIII, 5 Fracc. VIII, 9 Fraccs. I, VII, 12 Fracc. IV, 19, 31, 35 Fraccs. I, III, IV. V y VIII, 53, 55 y 57. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente Art. 23 Fraccs. I, III, V, VIII y IX.



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: ESTACIÓN CARBURACIÓN “REBOLLO ACOSTA”**

Clave	Criterio	Fundamentación Técnica	Fundamento Legal
Ah2	Para la definición de nuevas reservas territoriales para los asentamientos humanos, se deberá tomar en cuenta los proyectos de desarrollo urbano y su correspondencia con el presente Programa de Ordenamiento Ecológico, así como la infraestructura existente.	Las reservas territoriales en los centros de población deben definirse con criterios de conservación y de acuerdo a la naturaleza, usos y destinos del suelo aprobados por el Plan de Desarrollo Urbano correspondiente.	Ley General de Asentamientos Humanos Arts. 9 Fraccs. I, II y III, 15, 16 Fraccs. I a IV, 18, 31, 34 Fraccs. I, II y III, 35 Fraccs. VIII, IX y X, 37, 39, 40, Fraccs. I y IV y 42 Fraccs. I, II y IV. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente Art. 23 Fraccs. I, II y III.
Ah3	Las localidades con poblaciones mayores a 1,000 habitantes deberán contar con sistemas alternativos para el manejo de las aguas residuales, exceptuando letrinas.	Es necesario atender los problemas de contaminación que presentan las localidades con la mencionada proporción poblacional toda vez que las aguas residuales no manejadas mediante esquemas de tratamiento para reducir los contaminantes generan afectaciones a los acuíferos, los cauces naturales así como a los cuerpos de aguas por aguas residuales, siendo las letrinas para este tipo de poblaciones inadecuadas para su implementación.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente artículos 23 fracciones VII y IX, 120 fracción II, 121, 122 fracción I, 123, 124 y 133; Ley de Aguas Nacionales artículo 29 fracción XIV, 29 Bis fracciones II y III, 45, 46 fracciones V, 47, 47 Bis, 85 y 88 Bis 1; Ley de Gestión Ambiental Sustentable para el Estado de Durango artículos 85 fracción III y 86.
Ah4	Las poblaciones con menos de 1000 habitantes deberán dirigir sus descargas hacia letrinas o contar con sistemas alternativos para el manejo y tratamiento de las aguas residuales.	Las poblaciones pequeñas pueden contaminar localmente acuíferos, cauces y cuerpos de aguas por la descarga directa de sus aguas residuales.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente Arts. 23 Fraccs. VII y IX, 120 Fracc. II, 121, 122 Fracc. I, 123, 124 y 133. Ley de Aguas Nacionales Art. 29 Fracc. XIV, 29 Bis Fraccs. II y III, 45, 46 Fracc. V, 47 y 47 Bis, 85, 88 Bis Fracc. VI, IX y X.
Ah5	Las aguas residuales de origen urbano, deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas hidrológicas, vasos y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo así como para uso y aprovechamiento en actividades agropecuarias o de servicios.	Las aguas residuales no tratadas constituyen uno de los elementos que generan importantes problemas por contaminación ambiental en muchas de las regiones de México debido a que generan deterioro de los cuerpos de agua, suelos, problemas de salud, afectaciones negativas a la flora y fauna entre otros aspectos.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente artículos 23 fracciones VII y IX, 120 fracción II, 121, 122 fracción I, 123, 124 y 133; Ley de Aguas Nacionales artículo 29 fracción XIV, 29 Bis fracciones II y III, 45, 46 fracciones V, 47 y 47 Bis, 85 y 88 Bis fracciones VI, IX y X.
Ah6	Las descargas de aguas residuales provenientes de usos públicos urbanos y de usos industriales que se descarguen en sistemas de drenaje y alcantarillado de las poblaciones, en cuencas de ríos, vasos y demás depósitos o corrientes de agua de jurisdicción estatal, las que se aprovechen para actividades agropecuarias o de servicios así como las que se infiltren en el subsuelo que contengan sustancias contaminantes, desechos o similares, deberán recibir tratamiento.	Las aguas residuales no tratadas constituyen uno de los elementos que generan importantes problemas por contaminación ambiental en muchas de las regiones de México debido a que generan deterioro de los cuerpos de agua, suelos, problemas de salud, afectaciones negativas a la flora y fauna entre otros aspectos.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente artículos 23 fracciones VII y IX, 120 fracción II, 121, 122 fracción I, 123, 124 y 133; Ley de Aguas Nacionales artículo 29 fracción XIV, 29 Bis fracciones II y III, 45, 46 fracciones V, 47 y 47 Bis, 85 y 88 Bis fracciones VI, IX y X
Ah7	Se deberá promover el aumento de densidad poblacional en las áreas urbanizadas mediante la construcción de vivienda en terrenos baldíos, y el impulso de la construcción vertical en las reservas territoriales.	El incremento controlado de la densidad en zonas urbanas y la construcción vertical evita la dispersión de asentamientos, protegiendo de esta manera los recursos naturales; asimismo facilita la prestación de servicios públicos.	Ley General de Asentamientos Humanos artículos 13 fracción VI y 35 fracción VI.



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: ESTACIÓN CARBURACIÓN “REBOLLO ACOSTA”**

Clave	Criterio	Fundamentación Técnica	Fundamento Legal
Ah8	La definición de nuevas reservas territoriales para asentamientos humanos, deberá evaluar las condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas locales en congruencia con el presente Programa de Ordenamiento Ecológico.	La caracterización biofísica y socioeconómica de las nuevas reservas territoriales debe contar con insumos básicos para la adecuada planeación, tales como el presente Programa de Ordenamiento Ecológico	Ley General de Asentamientos Humanos artículos 3 fracción XIII, 19; Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente artículos 23, 24, 25, 26 y 27.
Ah9	Los camellones, banquetas y áreas verdes públicas deberán contar preferentemente con vegetación nativa de la región y considerando la biología y fenología de las especies para su correcta ubicación en áreas públicas.	Las áreas verdes dentro de los centros de población cumplen múltiples funciones ambientales (como captación de aguas pluviales, disminución de la contaminación), la utilización de plantas nativas es adecuada debido a su adaptación a las condiciones ambientales, y por lo tanto tendrán mayores probabilidades de éxito y menor mantenimiento.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (criterio ecológico).
Ah10	No se deberán crear nuevos centros de población en áreas de protección y conservación y sus zonas aledañas conforme al presente Programa de Ordenamiento Ecológico.	En las áreas establecidas con política para protección y conservación debe mantenerse la integralidad de los ecosistemas con el fin de que cumplan su objetivo de protección de los ecosistemas, de los recursos naturales y de los servicios ambientales.	Ley General de Asentamientos Humanos artículos 3 fracción XIII, 19, 30
Ah11	En todos los asentamientos humanos del Municipio deberá contarse con equipamiento e infraestructura adecuados a las condiciones topográficas y de accesibilidad a la zona para el acopio y manejo de los residuos sólidos urbanos que sean generados.	Los asentamientos humanos producen diversos residuos sólidos que es necesario disponer adecuadamente evitando con ello contaminación al ambiente por filtraciones al subsuelo, escurrimiento de lixiviados, malos olores, deterioro del paisaje así como la proliferación de fauna nociva.	Ley General de Asentamientos Humanos artículos 3 fracción XIII, 19, 30 y 51 fracción XII.
Ah12	Con el fin de evitar procesos de erosión del suelo y riesgos a la vivienda y espacios públicos, la construcción se deberá desarrollar preferentemente en terrenos con pendientes menores al 30%.	A efecto de reducir la erosión que existe en la zona, no se deberán afectar con acciones de desarrollo urbano sitios con pendientes importantes ya que dichas actividades promueven la afectación, eliminación e inestabilidad del suelo generando erosión tanto eólica como hídrica.	Ley General de Asentamientos Humanos artículos 3 fracción XIII, 19, 30 y 51 fracción XII.
Ah13	Se deberán desarrollar estudios de factibilidad para determinar sitios que cumplan los lineamientos legales ambientales correspondientes para el establecimiento de instalaciones de disposición final de residuos sólidos urbanos (rellenos sanitarios).	Es necesario determinar sitios que cumplan adecuadamente con los lineamientos para el desarrollo de infraestructura indispensable para la prestación de servicios de disposición final que cumplan con los requisitos ambientales y de zonificación.	Ley General de Asentamientos Humanos artículos 3 fracción XIII, 19, 30 y 51 fracción XII; Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente artículos 134 fracción III, 137 y 140; NOM-083-SEMARNAT-2003.
Ah14	No se permite la construcción de establos y corrales para ganado y animales de producción dentro de las áreas urbanas.	La operación de sitios de confinamiento de ganado en los centros de población genera importantes impactos ambientales negativos tales como la emisión de malos olores, proliferación de fauna nociva así como contaminación del agua, aire y suelo.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente artículos 134 fracción III y 137.



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: ESTACIÓN CARBURACIÓN “REBOLLO ACOSTA”**

Clave	Criterio	Fundamentación Técnica	Fundamento Legal
Ah15	Se formularán y fomentarán para los centros de población esquemas que faciliten la separación de residuos sólidos urbanos para su reducción, reúso y reciclaje.	Es importante promover y facilitar a la población acciones que tengan como objetivo revalorizar los residuos que se generan en forma cotidiana en los centros de población de manera que se reduzca el impacto ambiental que su manejo y disposición final generan en el entorno.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente artículos 134 fracción III y 137.
Ah16	Se fomentará la creación de instalaciones para la recreación y el deporte, centros culturales y sociales, parques naturales, y jardines.	Estos servicios son indispensables para mejorar la calidad de vida de los habitantes del Municipio y para promover el cuidado y la protección del ambiente.	Ley General de Asentamientos Humanos artículos artículo 3 fracciones X y XIV, 33 fracción III, 49 fracción VII y 51 fracción VI.

**Tabla N° 9. Criterios de Regulación Ecológica para Desarrollo Industrial.**

Clave	Criterio de Regulación	Sustento Técnico	Fundamentación Legal
IND 1	Las construcciones dedicadas a la industria deberán contar con una reserva de vegetación nativa como áreas de amortiguamiento, la cual deberá ser de al menos 2% del área ocupada por la empresa, con una franja que circunde el predio. De no ser posible la utilización de vegetación nativa, se deberá utilizar vegetación alóctona que no implique un daño a la vegetación nativa circundante.	Una cortina rompe viento, o cortina forestal, es usualmente realizada de una o más filas de árboles plantados con el fin de proveer protección del viento, prevenir erosión eólica y evapotranspiración brusca. Se plantan alrededor de los bordes de lotes o campos agrícolas. También puede estar compuesta de plantas anuales. (Ruiz, et al, 2005; Shibu, J. 2009)	Artículos 78 Bis, Artículo 98 Inciso IV, Artículo 101 Inciso VI Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
IND 2	Las empresas dedicadas a la construcción deberán disponer de los desechos de la construcción y/o demolición en sitios apropiados para la contención de este tipo de desechos.	Los materiales utilizados originalmente en la construcción contenían proporciones altas de materiales que eran por sí mismos peligrosos, como los fibrocementos, el plomo, los alquitranes y residuos de preservantes, adhesivos, colas y sellantes y ciertos plásticos, por lo que la disposición y manejo adecuados se plantean necesarios (Vidal, J., 2010)	Artículo 19 inciso 6 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. NOM-083-SEMARNAT-2003 inciso 8.1
IND 3	La industria deberá establecer métodos de producción con un bajo consumo de agua y/o reutilizar la misma por medio de tratamientos adecuados.	La depuración de los efluentes líquidos es una parte fundamental de la gestión ambiental en cualquier industria. Debe de ser asumida en su doble faceta de obligación medioambiental con la sociedad y	Ley de agua para el estado de Durango Capítulo 2 inciso XLVII / NOM-003-ECOL-1997.



		como parte del proceso de producción. (Revista Internacional de Contaminación Ambiental, 2009)	
--	--	--	--

Con base en estos criterios el proyecto contará además de la licencia de uso de suelo (Ver Anexo N° 8. Dictamen de Uso de Suelo) con la aprobación mediante una factibilidad de la Dirección de Protección Civil Municipal, así como también con la factibilidad del Sistema Descentralizado de Agua Potable y Alcantarillado (SIDEAPA) y Factibilidad de Energía Eléctrica por parte de Comisión Federal de Electricidad (Ver Anexo N° 14. Factibilidades). Cabe señalar que se contará también con las autorizaciones correspondientes por parte de PEMEX.



Tabla N° 10. Ficha Técnica de la UGA 16 Cabecera Municipal.

DIAGNOSTICO Y LINEAMIENTOS	
<p><b>Superficie:</b> 5,115.64 ha (6.07 %)</p> <p><b>Cobertura:</b></p> <p><b>% de UGA por cota de elevación (msnm):</b> Rango de 1160 a 1130 (100 %)</p> <p><b>% de UGA por clase de pendiente (%):</b> De 0 a 10 % (100.00 %)</p> <p><b>Tipo de suelo de la UGA:</b> Fluvisol 15.26 %, Litosol 2.43 %, Regosol 0.26 %, Solonchak 0.85%, Xerosol 74.71 %, Yermosol 6.50 %.</p> <p><b>Geología de la UGA:</b> Suelo 96.45 %, Unidad Cronoestratigráfica 3.55 %</p> <p><b>Poblados o sitios importantes en esta UGA (habitantes):</b> Cabecera Municipal 239,842 hab.</p> <p><b>Características de las microcuencas de la UGA:</b></p> <p><b>% de UGA que son áreas prioritarias para la conservación:</b> No hay</p> <p><b>Superficie de la UGA con importancia para la recarga de acuíferos:</b> No hay</p> <p><b>Recursos vulnerables:</b> Acuífero principal y la calidad del aire</p> <p><b>Principales programas ambientales:</b> PROAIRE de la Comarca Lagunera 2010-2015, recolección y disposición final de residuos sólidos, tratamiento de aguas residuales.</p> <p><b>Impactos ambientales potenciales:</b> Incremento del abatimiento del acuífero y mayor deterioro de la calidad del agua e incremento en la generación de aguas residuales y residuos urbanos, deterioro de la calidad del aire, incremento en la actividad de transporte y movilidad.</p>	<p><b>Política ambiental:</b> Aprovechamiento.</p> <p><b>Lineamiento ecológico:</b> Consolidación de la ciudad a través de un desarrollo urbano sustentable, atendiendo el Programa de Desarrollo Urbano. Orientando su desarrollo a un esquema de limitada expansión urbana (densificación), así como crear áreas verdes públicas, optimizar el uso del agua, mejorar la movilidad y controlar la contaminación ambiental.</p> <p><b>Usos compatibles:</b> Desarrollo urbano e industrial.</p> <p><b>Usos incompatibles:</b> Pecuario Intensivo y Extensivo, Agricultura de Riego, Recursos Naturales y Materiales Pétreos.</p> <p><b>Aptitudes:</b></p> <p><b>Conflictos:</b></p> <p><b>Áreas para restauración:</b></p> <p><b>Área de recarga:</b></p> <p><b>Erosión Eólica:</b></p> <p><b>Índice de Aridez:</b> Moderada 0.11 %, Baja 97.01 %</p> <p><b>Áreas Prioritarias para Conservación:</b> No hay</p> <p><b>Áreas Prioritarias para Restauración:</b> No hay</p> <p><b>Especies Prioritarias para Conservación:</b></p> <p><b>Comentarios:</b></p>



**Tabla N° 11. Criterios de Regulación Ecológica que Aplica para esta UGA**

CRITERIOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Industrial																
Desarrollo Urbano																

Dentro de la normatividad vigente se contempla tanto la protección al ambiente como la protección a los trabajadores; y ya que el proyecto posee un riesgo inherente por el manejo y almacenamiento de sustancias combustibles, se deben citar las normas de la SEMARNAT y de la STPS.

Para la operación de la ESTACIÓN CARBURACIÓN “REBOLLO ACOSTA”, se consideraron los lineamientos establecidos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental, Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Durango, la Ley de Gestión Ambiental Sustentable para el Estado de Durango, y otras que son relativas en el ámbito laboral, con la finalidad de prevenir y controlar las acciones referentes al establecimiento de dicha Estación, así como las siguientes Normas Oficiales Mexicanas que rigen la actividad:

**Tabla N° 12. Legislación Ambiental Aplicable.**

IMPACTO AMBIENTAL	
Normatividad aplicable	Concordancia y cumplimiento
<b>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.</b> <b>Art. 28.</b> De la evaluación del impacto ambiental. <b>Fracción II.</b> Industria del petróleo, <b>Reglamento de la LGEEPA en materia de Impacto Ambiental.</b>	Siendo una estación de carburación que no excederá de los 10,000 kg mencionados en el segundo listado de actividades altamente riesgosas y además porque se encuentra regulado por la NOM-003-SEDG-2004 le corresponde una Evaluación de Impacto Ambiental Modalidad Particular. En ese sentido le corresponderá un Estudio de Riesgo Ambiental nivel estatal.



IMPACTO AMBIENTAL	
Normatividad aplicable	Concordancia y cumplimiento
<p><b>Art. 4.</b> Compete a la Secretaría.</p> <p><b>Fracción I.</b> Evaluar el Impacto Ambiental y emitir las resoluciones correspondientes.</p> <p><b>Art. 5.</b> De las obras y competencia en materia de impacto ambiental.</p> <p><b>D) Actividades del Sector Hidrocarburos.</b></p> <p><b>Fracción VIII.</b> Construcción y operación de instalaciones para transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo.</p> <p><b>Ley de la Agencia de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.</b></p> <p><b>Artículo 5.</b> Atribuciones.</p> <p><b>Fracción III.</b> Regular, Supervisar y Sancionar en materia de Seguridad Industrial, Operativa y Protección al Medio Ambiente.</p> <p><b>Fracción XVIII.</b> Expedir, Suspendir, revocar o Negar. Licencias, Permisos, Autorizaciones y Registros en materia ambiental.</p>	

ATMOSFERA	
Normatividad aplicable	Concordancia y cumplimiento
<p><b>Ley De Gestión Ambiental Sustentable Para El Estado De Durango.</b></p> <p><b>Artículo 67.</b> Disposiciones comunes.</p>	<p>Además de las emisiones de gases de combustión derivadas de los vehículos, se emitirán partículas suspendidas como polvo por el acarreo de material y tierras, por lo que la empresa Combustibles y Gases de Torreón aplicará agua para disminuir las emisiones de polvo en el proyecto durante la construcción del mismo.</p>
<p><b>NOM-041-SEMARNAT-2006,</b> Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes</p>	<p>Las actividades de movimientos de vehículos utilizados en el proyecto, utilizarán fuentes móviles emisoras de Gases</p>



ATMOSFERA	
Normatividad aplicable	Concordancia y cumplimiento
del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	de combustión como camiones de volteo, pick ups, vibro compactadores; la empresa tendrá a este equipo afinado y con el mantenimiento para ajustarse a los límites máximos permitidos que establecen los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina y diésel como combustible.
<b>NOM-045-SEMARNAT-2006</b> , Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	
<b>NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005</b> , Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	

MATERIALES PELIGROSOS	
Normatividad aplicable	Concordancia y cumplimiento
<b>Ley General del equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente.</b>  <b>Art. 150.</b> Del manejo de materiales peligrosos.	Para el manejo de sustancias peligrosas la empresa cumplirá con las disposiciones marcadas por las diferentes Secretarías Federales como SCT, STPS, SENER, SEMARNAT para el manejo, almacenamiento, transporte y distribución de Gas L P.
<b>Arts. 151, 151 Bis.</b> De la responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos.	La empresa, en su caso, contratará a empresas para el manejo de los residuos peligrosos generados, ya sea en la construcción o en la operación del proyecto, mismas que estarán autorizadas por la SEMARNAT para esta actividad.
<b>Ley De Gestión Ambiental Sustentable Para El Estado De Durango.</b>  <b>Artículo 19.</b> Párrafo segundo, donde se establece la realización de un estudio de riesgo.	De acuerdo al segundo listado de actividades altamente riesgosas la cantidad para el gas L P para este proyecto no se considera de competencia federal ya que el volumen a manejar equivale a los 10,000 kg cantidad límite, las cantidades debajo de ésta, la distribución de competencias le corresponde al estado su vigilancia.
<b>NOM-005-STPS-1998</b> , Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	La empresa cuenta con las Hojas de datos de Seguridad de los Materiales peligrosos, además de que cumple con todas las especificaciones para el almacenamiento como



	lo son extintores, distancias mínimas entre equipos, señalización de seguridad.
NOM-019-STPS-2011, Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.	La empresa cuenta con la Comisión de Seguridad que establece una Brigada de Emergencias para cualquier contingencia presentada en sus estaciones de carburación.
NOM-003-SEDEG-2004, Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción.	La estación de carburación cumple con lo estipulado con la presente NOM ya que desde su planeación se cumplen las condiciones de seguridad en los equipos y materiales solicitados por la Norma, así mismo se realizan los planos señalizados para el proyecto civil y arquitectónico, mecánico, eléctrico y de seguridad.

RESIDUOS	
Normatividad aplicable	Concordancia y cumplimiento
<p><b>Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.</b></p> <p><b>Artículo 31.</b> Sustancias sujetas a Plan de Manejo.</p> <p><b>Artículo 41.</b> Del manejo seguro de los residuos peligrosos.</p> <p><b>Artículo 42.</b> De la contratación de prestadores de servicio autorizados por la Secretaría.</p> <p><b>Artículo 44.</b> De las categorías de Generadores de residuos peligrosos.</p>	<p>En las actividades de preparación del sitio, construcción y operación se pudieran generar residuos peligrosos derivados de una fuga o derrame de los vehículos y equipo, por lo cual estos tendrán un manejo integral hasta los centros de destino final, mismos que estarán autorizados por la SEMARNAT.</p>
<p><b>NOM-052-SEMARNAT-2005,</b> Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	
<p><b>Ley De Gestión Ambiental Sustentable Para El Estado De Durango.</b></p> <p><b>Artículo 96.</b> Para la prevención y control de la contaminación del suelo.</p>	<p>Para la generación de residuos sólidos urbanos generados durante la vida útil del proyecto, se utilizarán tambos de 200 l de capacidad para almacenar los residuos generados. Mismos que serán retirados a disposición final por la misma empresa en caso de no contar con servicio municipal de saneamiento.</p>



<b>SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>	
<b>Normatividad aplicable</b>	<b>Concordancia y cumplimiento</b>
<b>NOM-002-STPS-2010</b> , relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.	Las características de las sustancias empleadas durante la operación de la Estación obligan a la empresa a realizar un Estudio de Riesgo de Incendio y Programas de revisión de las instalaciones para el caso de empresas con alto riesgo de incendio. Dentro de esto deberá contar con un chequeo constante al sistema de extintores, contar con las rutas y salidas de emergencia y sitios de reunión para contabilizar, poseer un programa de simulacros y de capacitación para el manejo o mantenimiento del equipo de extintores.
<b>NOM-005-STPS-1998</b> , Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	La empresa deberá de cumplir con lo establecido en esta norma en cuanto al almacenamiento, transporte y manejo de las sustancias inflamables que se manejarán durante la operación.
<b>NOM-022-STPS-2008</b> , Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo en donde la electricidad estática represente un riesgo.	Se deberá establecer un estudio para determinar la electricidad estática y la protección proporcionada por la red de tierras.
<b>NOM-026-STPS-2008</b> , Relativa a colores y señales de seguridad e higiene, Identificación de Riesgos Por Fluidos Conducidos por Tuberías.	La empresa deberá cumplir con esta norma en los señalamientos, nomenclatura y código de colores que se manejen durante la operación.
<b>NOM-027-STPS-2008</b> , Actividades de soldadura y corte Condiciones de seguridad e higiene.	En el caso de requerirse actividades que implique la soldadura y corte para el mantenimiento de las instalaciones se deberá cumplir con las especificaciones de la Norma como son el uso de equipo de protección personal, la elaboración de un programa de riesgo por esta actividad y la elaboración de bitácoras.



DESARROLLO URBANO	
Normatividad aplicable	Concordancia y cumplimiento
<b>Ley General de Desarrollo Urbano para el estado de Durango.</b> <b>Art. 84.</b> Del control del desarrollo urbano.	La empresa Combustibles y Gases de Torreón, cumplirá con las especificaciones marcadas que son las constancias de compatibilidad urbanística así como las factibilidades de energía eléctrica, drenaje y agua y uso de suelo. Mismas que sí son factibles de acuerdo a los permisos expedidos por las diferentes dependencias de gobierno.

AGUA RESIDUAL	
Normatividad aplicable	Concordancia y cumplimiento
<b>Ley General de Desarrollo Urbano para el estado de Durango.</b> <b>Art. 86.</b> De las condiciones de descarga de aguas residuales a drenaje o alcantarillado municipal.	La empresa Combustibles y Gases de Torreón, contará con conexión a drenaje, para evitar contaminación por la generación de aguas residuales provenientes del sanitario.

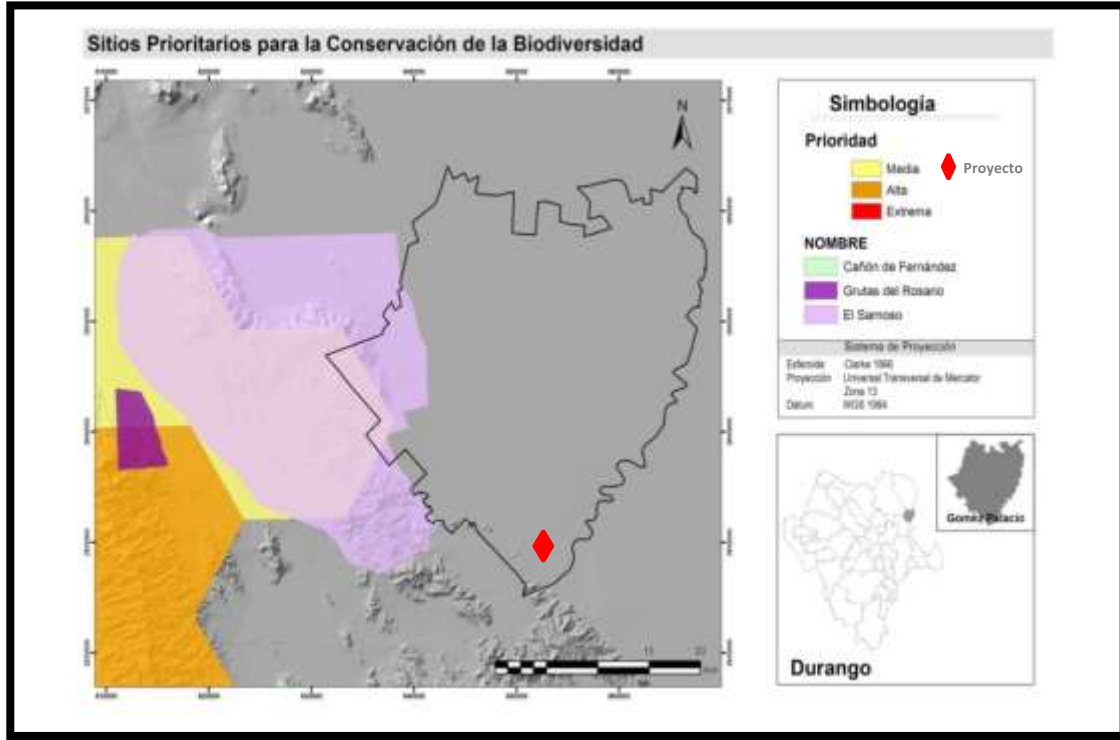
Para la puesta en marcha del proyecto se consideró lo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Especies y Subespecies de Flora y Fauna Silvestres Terrestres y Acuáticas en peligro de extinción, Amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, especificaciones para su protección.

#### Ubicación del proyecto respecto de áreas naturales protegidas.

Tanto para la zona donde se ubicará el proyecto como para su área de influencia, y de acuerdo al Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Gómez Palacio, éste no se encuentra dentro de ninguna área natural protegida, pues el proyecto se localiza dentro de la mancha urbana y los espacios considerados para la conservación de la biodiversidad se encuentran aproximadamente a 24 km, siendo el más próximo y única área protegida que abarca el municipio de Gómez Palacio es la Sierra “El Sarnoso”.



Figura N° 7. Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad en el Municipio de Gómez Palacio Durango.



Mapa de sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad.  
 FUENTE: E.T.J. El Sarnoso-La India y CONABIO

#### IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

##### INVENTARIO AMBIENTAL

##### IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

De acuerdo al Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Gómez Palacio el proyecto se establecerá en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) N° 16 Cabecera Municipal, en ese sentido el área de estudio se encontrará inmersa en una zona urbana del municipio de Gómez Palacio y la delimitación se hará conforme a los lineamientos establecidos en esta UGA, la cual cuenta con una superficie de 5,115.64 has., misma que representa el 6.07% respecto del territorio del municipio de Gómez Palacio.



a) Dimensión del proyecto

La superficie que ocupará la estación de gas carburación es de 609.00 m<sup>2</sup> y es un terreno sin uso actual ubicado dentro de la mancha urbana del municipio de Gómez Palacio Durango. (Ver Anexo N° 11 Planos).

Figura N° 8. Polígono del Proyecto



b) Factores sociales (poblados cercanos).

El presente proyecto se localiza en la zona urbana de la Ciudad de Gómez Palacio, en el Estado de Durango. El poblado más cercano a este es el Fraccionamiento Santa Rosa, ubicado al Norte de predio.

c) Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros.

El marco geológico regional está formado por suelos eólicos, aluviales y unidades cronoestratigráficas del tipo caliza. Está compuesta por tres tipos de roca granito, caliza y conglomerado.

El Estado de Durango presenta tres vertientes principales, la del Bolsón de Mapimí, la del Océano Pacífico en la parte occidental y en una extensión pequeña del Golfo de México (OET, 2007). Hay



treinta y siete regiones hidrológicas en el país, el municipio de Gómez Palacio se localiza en la región hidrológica RH 36 Nazas - Aguanaval que vierte sus aguas hacia el estado de Coahuila, en su totalidad el municipio se encuentra dentro de la sub cuenca Río Nazas.- C. Santa Rosa.

En el municipio de Gómez Palacio se tienen identificados los siguientes acuíferos: Principal-Región Lagunera, Villa Juárez, Oriente Agua Naval y Vicente Suárez, los cuales se encuentran sobreexplotados con excepción del de Villa Juárez el cual de acuerdo con la recarga y la extracción aún se mantiene en equilibrio. (CONAGUA, 2010)

En su totalidad el municipio está considerado como área de veda, en donde la explotación del agua subterránea está controlada y/o legislada (prohibida o restringida por decreto) debido principalmente a la sobreexplotación, referente a las unidades de permeabilidad, el 96.35 % del municipio lo constituye Material No Consolidado con Posibilidades Altas, pertenecen a esta unidad los depósitos constituidos por grava y arena, con buena selección y porosidad intercomunicada. El 3.64 % lo constituye Material Consolidado con Posibilidades Bajas que agrupa las rocas metamórficas (esquisto y gneis), sedimentarias (caliza y conglomerado) y extrusivas ácidas (riolita y tobas) que por su origen, escaso fracturamiento y baja porosidad limitan en alto grado la circulación del agua y una mínima porción 0.02% está constituido por Material No Consolidado con Posibilidades Medias, dentro de esta unidad están clasificados aquellos depósitos heterogéneos constituidos por grava, arena, limo y arcilla, con mediana selección y porosidad.

El 52.93 % del municipio es área de concentración de pozos mientras que el 47.07 es área libre, el agua proveniente de estos pozos es utilizada para riego, uso pecuario y doméstico.

La vegetación presente en el municipio es considerada como matorral desértico micrófilo y matorral xerófilo. Los matorrales xerófilos abarcan diversas comunidades vegetales de porte arbustivo dominantes en los climas áridos y semiáridos de México.

**d) Tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas).**

Las comunidades vegetales representativas de la zona, poseen un gran potencial y tienen diversos usos, la población del lugar obtiene servicios como alimento, forraje, materiales para la construcción,



medicinales e industriales. En esta región existen zonas de interés para la conservación de la biodiversidad del Desierto Chihuahuense, tanto en la denominada Reserva de la Biosfera de Mapimí, y el Cañón de Fernández en Lerdo, Dgo., como en la Reserva Ecológica Municipal del Cañón de Jimulco, en Torreón, Coah. Las unidades medioambientales descritas no tienen continuidad dentro del área del proyecto, ya que se localiza dentro de un ecosistema urbano el cual ha sido impactado por los asentamientos humanos de la Ciudad de Gómez Palacio, Durango.

e) **Usos del suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (si existieran).**

El uso actual del suelo en el área del proyecto de acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Gómez Palacio actualmente en vigor, se encuentra en una zona CU3 Corredor Urbano/Industria y Servicios.

## IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

### IV.2.1 Aspectos abióticos

a) *Clima*

- Tipo de Clima: describirlo según la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1981).

Para la zona de estudio, el clima según Köppen modificado por E. García (1988) es el siguiente:

**BWhw** de acuerdo a la identificación se determina de la manera siguiente:

**Bw** Se refiere al clima más seco entre los de su tipo, es el característico del matorral desértico.

**h** Temperatura media anual.

**w** Clima cuya estación más seca es el invierno.



CLIMA TIPO	DESCRIPCIÓN TEMPERATURA	DESCRIPCIÓN PRECIPITACIÓN
<b>BWhw.</b>	Muy árido, semicálido, temperatura media anual entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C.	Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

- Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos).

### Nortes

Los vientos dominantes durante el verano provienen del noroeste y son de fuerte intensidad, la humedad que contienen generalmente secan el aire atmosférico lo que favorece la presencia de heladas donde el período con mayor intensidad son los meses de diciembre y enero.

El total de días con heladas registrados durante el período 2000-2010 por CONAGUA. Establecen que los meses con mayor cantidad de heladas para el sector de estudio son diciembre, enero y febrero.

**Tabla N° 13. Número de Días con Heladas.**

AÑO/MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
2000	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
2001	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
2002	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
2004	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5
2007	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	0	0	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	

### Tormentas tropicales y huracanes

La zona no es susceptible a huracanes, solamente logran llegar las nubes cargadas de agua que los vientos del sur arrastran desde la Sierra Madre Occidental hasta la Región Lagunera, mismas que se descargan en forma de precipitación en la parte alta de la región y en ocasiones en la parte baja, no



se presentan maremotos ya que la región no está al nivel del mar; las inundaciones por lluvias torrenciales o desbordamientos de cuerpos de agua como ríos, lagos, lagunas y presas son efectos cíclicos que se presentan cada 25 años, sin embargo no existirían afectaciones para la zona, debido a que ésta se encuentra alejada de cualquier centro de inundación.

Otros eventos extremos.

#### Granizadas

Las granizadas que se presentan para la zona de estudio comprenden los meses de marzo, abril y mayo; sin embargo, no se cuenta con un patrón normal para el establecimiento exacto de precipitación. Para el periodo 2000-2010 se tienen los siguientes registros.

Tabla N° 14. Número de Días con Granizo.

AÑO/MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	2	3	0	0	ND	ND	ND	ND	ND

#### Nevadas

Los eventos meteorológicos registrados respecto a las nevadas presentan escasa frecuencia de aparición. Para los últimos años los registros conocidos son: El 15 de enero de 1967, donde la nieve acumuló 11 cm de espesor, el 25 de diciembre de 1973, la nieve tuvo un espesor de 1 cm, el 31 de



diciembre de 1975, la nieve alcanzó 1 cm de espesor y el 12 de diciembre de 1997, la nieve alcanzó los 5 cm de espesor.

Para el periodo 2000-2010 se tienen los siguientes registros:

**Tabla N° 15. Número de días con nevadas.**

AÑO/MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	0	0	0	0					

### Radiación solar

Los valores más altos de la radiación solar total se presentan en los meses de junio y julio, con 625 y 575 ly/día (langley o 1 constante solar = 1.94 cal/cm<sup>2</sup>/día) Los valores mínimos absolutos de radiación solar total se encuentran en el mes de diciembre con 350 ly/día.

**Tabla N° 16. Cantidad de radiación solar (cal/cm<sup>2</sup>/día) promedio mensual para la zona de estudio.**

Meses	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Cantidad	375	425	500	525	550	625	575	500	500	450	450	350

### Tolvaneras

Un fenómeno que se manifiesta en el municipio de Gómez y parte de la Región Lagunera donde se ubica este municipio, es la ocurrencia de tolvaneras, durante los meses de Febrero y Marzo se da la mayor frecuencia de este fenómeno. Lo anterior en gran parte se debe a la carencia de cubierta vegetal densa. La cual contrarrestaría esta situación.



## Temperaturas

(promedio. mensual, anual y extremas).

La temperatura media anual al abrigo es de 23.3°C, la temperatura media mensual al abrigo mínima es de 22.8°C y la máxima promedio anual es de 24.0°C, estos valores son del periodo de 2000-2010 los cuales fueron proporcionados por el Servicio Meteorológico Nacional mismos que se observan en la tabla siguiente.

Tabla N° 17. Promedio de Temperatura en °C del año 2000 al año 2010.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	MEDIA	MAX	MIN	D.S.
MAX	17,5	19,9	23,7	27,7	30,0	30,8	30,4	30,0	27,7	26,9	20,3	17,3	24,0	30,8	15,3	6,1
MIN	13,5	15,3	19,5	24,4	27,5	27,4	27,5	27,1	24,7	22,0	17,2	13,4	22,8	28,7	13,4	5,1
PROM	15,4	18,1	21,8	26,0	28,8	29,4	28,6	28,3	26,0	23,8	18,6	15,1	23,3	29,9	14,4	5,5

## Evaporación

La evaporación potencial media anual es del orden de los 2 500 mm de acuerdo a la CONAGUA.



GRUPO TERNA

ANDORRA 4612 COL. ÁNGELES RESIDENCIAL TORREÓN COAHUILA CP 27260

Correo: [contacto@grupoterna.com.mx](mailto:contacto@grupoterna.com.mx) TELS. [REDACTED]

Web: [www.grupoterna.com.mx](http://www.grupoterna.com.mx)

50

Teléfono de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: ESTACIÓN CARBURACIÓN “REBOLLO ACOSTA”**

Dirección de los vientos dominantes

(Dirección y velocidad)

**Tabla N° 18. Dirección y Velocidad del Viento. (m/s)**

AÑO/MES	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEM		OCTUBRE		NOVIEM		DICIEMBRE	
2000	WNW	1,5	WNW	1,5	WNW	2,2	NNE	2,2	ENE	1,7	NE	1,5	NE	1,5	NE	1,5	NE	3,6	NE	1,5	WNW	2,0	WNW	2,0
2001	WNW	1,8	WNW	1,7	WNW	1,8	NE	2,1	NE	2,1	ENE	1,7	ENE	1,6	NE	2,5	NE	1,8	N	1,5	E	1,6	WNW	1,7
2002	ENE	1,5	NW	1,7	W	6,0	W	1,9	ENE	1,5	NE	1,7	ENE	1,5	NE	1,5	NE	2,9	NW	1,5	NE	1,5	E	1,4
2003	ENE	1,5	NW	1,7	W	1,6	N	1,8	N	2,0	N	2,2	ENE	1,5	E	1,5	N	1,5	NNE	1,4	NE	1,6	E	1,2
2004	WNW	1,4	SSE	2,3	NE	6,0	W	2,0	N	1,0	ENE	1,8	ENE	1,5	NNE	1,5	NE	1,0	NE	1,2	WNW	1,5	WNW	2,0
2005	W	2	W	1,6	NW	1,0	NW	1,8	NW	2,0	NW	1,5	NW	1,5	NW	1,5	NE	1,7	NNW	2,0	WNW	1,3	WNW	2,2
2006	W	1,8	WNW	1,5	NNE	6,0	W	1,6	NNW	1,8	NNW	2,0	NE	1,9	NW	1,5	NE	1,4	NNW	1,2	WNW	1,3	NNW	1,2
2007	W	4,1	W	2,1	NW	3,9	NW	4,2	NW	3,8	NNW	3,4	W	2,8	NNW	2,8	NNW	3,2	NE	1,0	E	1,5	NNW	0,9
2008	NNW	1,2	NNW	6,6	NNW	6,7	NNE	3,6	NNW	4,2	NNE	19,0	112,5	2,8	293	14,0	NNW	4,0						
2009	N	6,3	N	8,5	N	2,1	NNW	9,6	N	7,0	ENE	3,0	ENE	6,5	ENE	3,7	NNW	3,1	NNW	5,7	SSE	2,0	SE	4,2
2010	SSE	1,2	NNW	1,6	NNW	1,0	ESE	1,0	NNW	3,5	E	6,8	NNE	4,6	E	3,2	NNE	3,2	NNE	3,2	NNW	0,7	SE	0,8
<b>DOMINANTE</b>	WNW	2,2	WNW	2,8	WNW, W, NNW	3,5	W	2,9	N, NNW	2,8	ENE	4,1	ENE	2,5	NNE	3,2	NE	2,5	NE, NNW	2,0	WNW	1,5	WNW	1,8



**GRUPO TERNA**

ANDORRA 4612 COL. ÁNGELES RESIDENCIAL TORREÓN COAHUILA CP 27260

Correo: [contacto@grupoterna.com.mx](mailto:contacto@grupoterna.com.mx) TELS. (871) 2.68.15.57 Y (871) 7.93.83.79

Web: [www.grupoterna.com.mx](http://www.grupoterna.com.mx)

### Precipitación pluvial

(Anual, mensual, máximas y mínimas).

La precipitación total media anual alcanza los 239.6 mm. Se tiene que en el verano y otoño es cuando se presentan las mayores precipitaciones pluviales.

Para el período 2000-2010 se tienen los siguientes registros para la zona de influencia del proyecto.

**Tabla N° 19. Precipitación Total Mensual en mm**

AÑO/MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Sumatoria
2000	0,0	0,0	0,1	1,5	63,7	44,0	1,8	31,4	100,3	5,5	15,2	INAP	263,5
2001	2,0	INAP	15,6	10,0	2,9	12,1	20,9	37,4	23,7	10,4	5,0	5,9	145,9
2002	1,8	0,9	INAP	20,1	13,4	20,0	12,0	20,9	33,6	36,3	13,6	INAP	172,6
2003	12,7	7,2	INAP	0,7	11,3	16,3	33,6	5,8	108,5	42,1	INAP	0,0	238,2
2004	17,4	INAP	39,5	23,3	34,5	60,0	60,6	11,4	55,6	22,1	16,7	0,0	341,1
2005	10,5	22,8	4,4	0,9	3,9	0,0	86,9	40,1	1,5	10,3	INAP	INAP	181,3
2006	18,1	0,0	0,0	7,8	7,0	12,6	15,6	107,2	65,3	31,8	0,0	28,8	294,2
2007	5,9	0,0	INAP	INAP	21,5	35,6	82,6	13,1	61,9	INAP	INAP	INAP	220,6
2008	0,0	0,0	0,4	2,8	6,5	0,0	19,8	85,9	34,4	33,6	0,0	0,0	183,4
2009	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	52,6	51,3	34,9	74,6	37,4	7,2	8,8	272,2
2010	8,4	11,8	2,2	4,6	44,2	36,0	165,8	0,4	49,5	0,2	0,0	0,0	2313,0
Mínimo	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0	1,8	0,4	1,5	0,2	0,0	0,0	Promedio periodo 2000- 2010
Máximo	18,1	22,8	39,5	23,3	63,7	60,0	165,8	107,2	108,5	42,1	16,7	28,8	239,6
Promedio	7,0	4,7	7,8	7,2	19,5	26,3	50,1	35,3	55,4	23,0	7,2	6,2	

#### b) Geología y geomorfología

- Características litológicas del área: breve descripción centrada en el área de estudio (anexar un plano de la geología, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A), este plano se utilizará para hacer sobre posiciones.

En esta descripción se presenta la geología de la región, partes cercanas al proyecto, incluyendo el área, estos datos se recopilaron según la carta Geológica-Minera 1: 250,000, según el SGM.

El marco geológico regional está formado por rocas ígneas (volcánicas y plutónicas) y metamórficas de bajo grado. Está compuesta por tres tipos de roca: granito, caliza lutita y conglomerado.



**Granito:** Es una roca plutónica con cuarzo, plagioclasa y feldespatos alcalinos como componentes claros. En general es una roca muy común, pero aflora solo en lugares especiales. Es una roca leucocrática con cristales de tamaño medio hasta grande. Principalmente contiene como minerales claros: Feldespatos alcalinos (microlina u ortóclasa), cuarzo y plagioclasa. El cuarzo muestra normalmente un color gris- transparente, con un fracturamiento concoide. Los componentes máficos son biotita, muscovita, hornblenda. Augita es muy escaso.

Formado hace más de 4,000 millones de años, en Rusia, África, Canadá, Sudamérica y Escocia. Se compone de Feldespato de potasio y oligoclasa, cuarzo, mica, biotita.

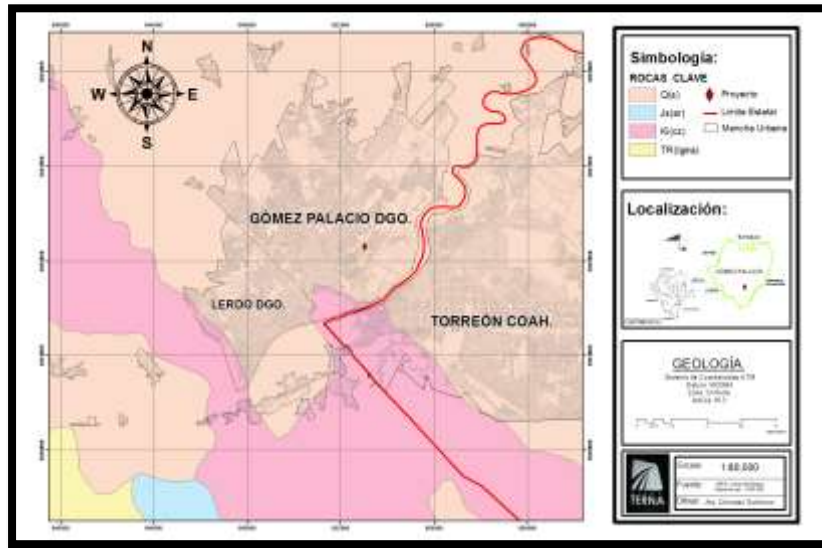
**Caliza:** es una roca sedimentaria porosa de origen químico, formada mineralógicamente por carbonatos, principalmente carbonato de calcio. Cuando tiene alta proporción de carbonatos de magnesio se le conoce como dolomita. Petrográficamente tiene tres tipos de componentes: granos, matriz y cemento.

Conglomerado: es una roca sedimentaria formada por fragmentos de distintas piedras unidos por un cemento. Se distingue de las breccias, que consisten en fragmentos angulares. Ambas se caracterizan porque sus fragmentos constitutivos son más grandes que la arena. Los depósitos de calizas de nuestro país se asocian con diferentes niveles estratigráficos, pero fue en el Cretáceo y el Mioceno cuando la depositación se hizo intensa.

**Lutita** es una roca detrítica, es decir, formada por detritos, y está integrada por partículas del tamaño de la arcilla y del limo. Las lutitas de color negro son las más comunes y su color se debe a la presencia de carbono (material orgánico). Según su forma de fragmentación, las lutitas pueden ser fisiles o no fisiles. La lutita físil es aquella que se escinde en planos paralelos espacialmente próximos. La lutita no fisil, en cambio, se escinde en fragmentos o bloques.



Figura N° 9. Geología del Proyecto.



- Características geomorfológicas más importantes del predio, tales como: cerros, depresiones, laderas, etc.

La zona del proyecto, así como su área de influencia, se localiza en la región conocida como Región Lagunera misma que está ubicada en el sector poniente del sistema orogénico Torreón-Saltillo (Sierras Transversas de la Sierra Madre Oriental) y forma parte de la gran cuenca conocida como Bolsón de Mapimí, extensa llanura limitada por cadenas montañosas, formadas por rocas sedimentarias de origen marino del Cretácico y rocas volcánicas de la formación Nazas del Triásico Superior.

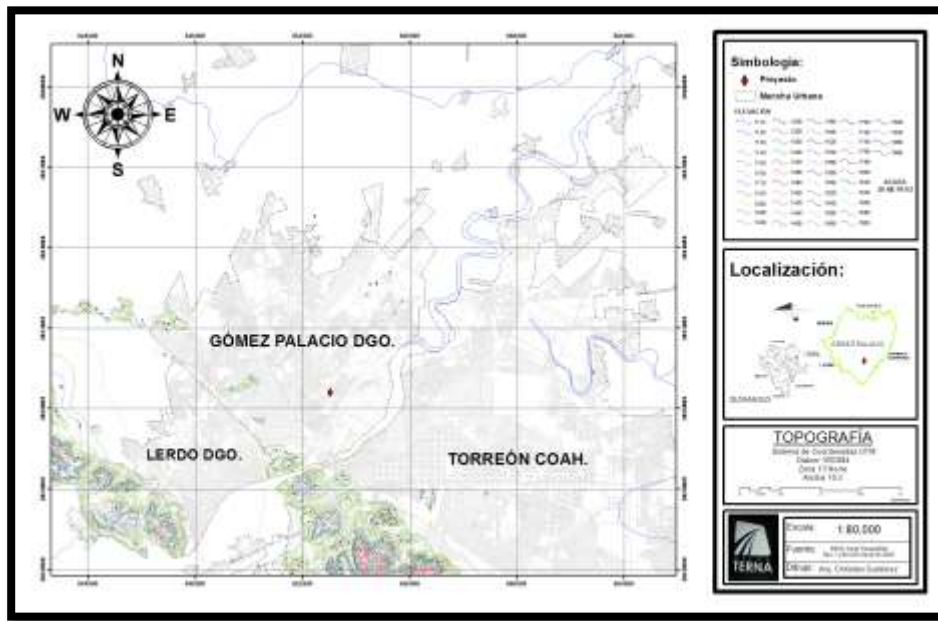
La llanura está rodeada por estructuras anticlinales amplias y suaves, de forma cómica (sierras La Campana, Tlahualilo y Las Delicias), constituidas principalmente por rocas calizas, comúnmente cubiertas en sus flancos por abanicos aluviales. Entre esas estructuras destacan por su altitud las sierras de Parras, El Rosario y Los Álamos, con elevaciones entre 1,500 y 2,000 metros sobre el nivel del mar (msnm). Otras estructuras de relieve moderado son: Las Noas, El Sarnoso y Pozo del Calvo, cuya altitud varía entre 1,200 y 1,500 msnm y constituidas también por rocas sedimentarias (secuencia marina de calizas, areniscas y lutitas, del Cretácico) y volcánicas (derrames de composición riolítica y basáltica del Cuaternario). Varios valles intermontanos se extienden entre las Sierras El Rosario, Mapimí, El Sarnoso, Bermejillo y Cerro Prieto.



- Características del relieve: presentar un plano topográfico del área de estudio, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A., este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.

Los rasgos del relieve presentan una orientación preferencial del noreste hacia el sudeste, con un alargamiento y estrechez de las características de una meseta y sierras que se estructuran en secuencias intercaladas de rocas calcáreas que muestran menos competencia a la deformación. Los valles que se formaron son paralelos a la sierra, formando sinclinales y anticlinales que han desarrollado lomeríos y cuevas de rocas sedimentarias (mármoles), las cuales están en contacto con franjas de rocas jurásicas y rellenos conglomeráticos que tienden a formar lomeríos y mesetas con lagunas intermedias y, en ocasiones, grandes depresiones con cañones profundos, rellenos con materiales aluviales compuestos con gravas, arenas y arcillas.

Figura N° 10. Curvas de Nivel.



- Presencia de fallas y fracturamientos en el predio o área de estudio (ubicarlas en un plano del predio a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A).

Tanto para la zona del proyecto como para su área de influencia no se han encontrado fallas o fracturamientos en el suelo.

- Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

#### Sismicidad

La región se considera un área de baja o nula posibilidad sísmica ya que se encuentra fuera de los efectos del eje neovolcánico central del país, que representa una extensión considerada como Sísmica y una de las más peligrosas del mundo.

#### Deslizamientos

No existen deslizamientos en el área ya que el proyecto se encuentra en la mancha urbana de la ciudad de Gómez Palacio, Durango.

#### Derrumbes

No existe probabilidad de derrumbes en el área ya que el proyecto se encuentra en la mancha urbana de la ciudad de Gómez Palacio, Durango.

#### Otros movimientos de tierra o roca.

N.A.

#### Posible actividad volcánica.

N.A.

#### c) Suelos

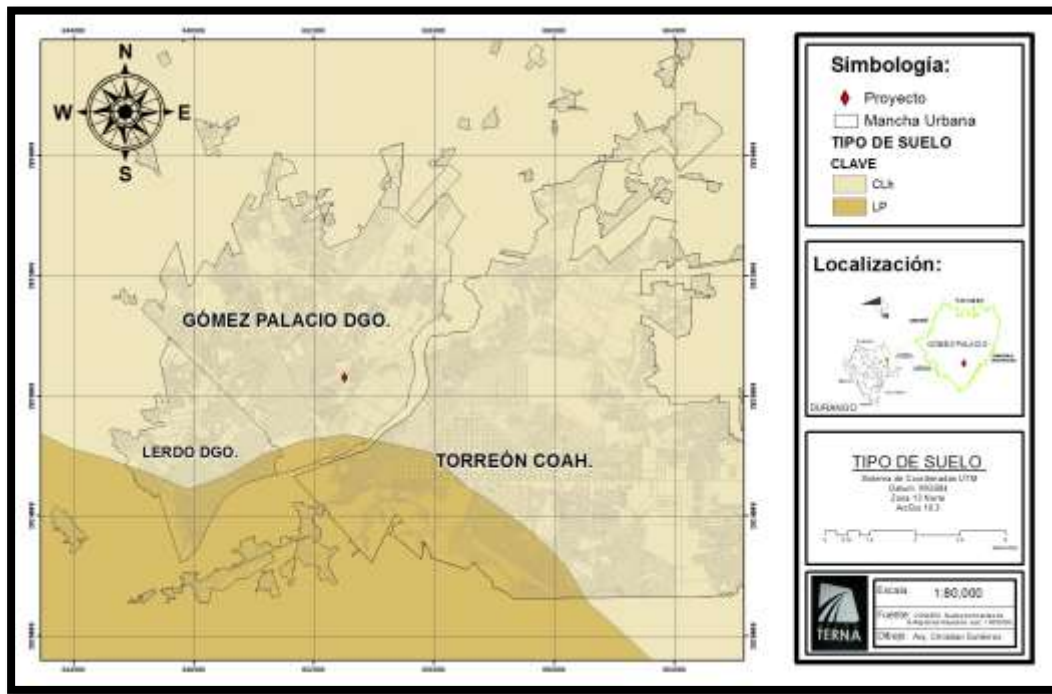
- Tipos de suelo en el predio del proyecto y su área de influencia de acuerdo con la clasificación de FAO-UNESCO e INEGI. Incluir un plano edafológico que muestre las distintas unidades de suelo identificadas en el predio, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A. Este plano se utilizará para hacer sobre posiciones.

Los tipos de suelos presentes en la UGA donde se ubica el proyecto de acuerdo al Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Gómez Palacio son: Fluvisol 15.26 %, Litosol 2.43 %, Regosol



0.26 %, Solonchak 0.85%, Xerosol, 74.71 %, Yermosol 6.50 %. Para la zona del proyecto, éste se localiza en un suelo tipo Xerosol Cálculo clase textural media (Xk/2)

Figura N° 11. Tipos de Suelos.

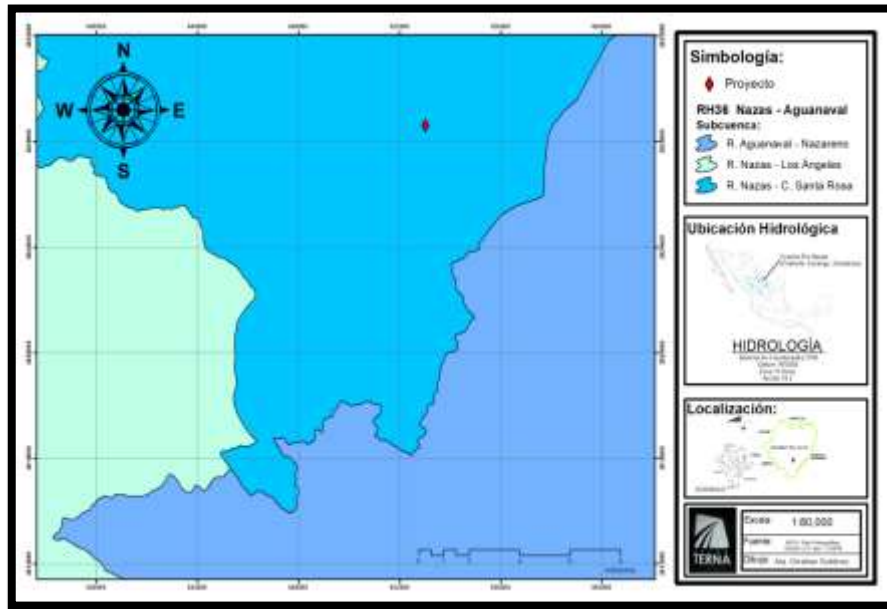


d) *Hidrología superficial y subterránea*

- Hidrología superficial
- Embalses y cuerpos de agua (presas, ríos, arroyos, lagos, lagunas, sistemas lagunares, etc.), existentes en el predio del proyecto o que se localicen en su área de influencia. Localización y distancias al predio del proyecto. Extensión (área de inundación), especificar temporalidad, usos.

El proyecto se localiza en la Región Hidrológica N° 36 Nazas-Aguanaval, en su totalidad el municipio se encuentra dentro de la sub cuenca Río Nazas.- C. Santa Rosa perteneciente a la cuenca Río Nazas – Torreón, cuenta con un coeficiente de escurrimiento de entre 0 y 5 % en el 97.16 % del territorio del municipio y solo en un 2.84 % de éste el coeficiente de escurrimiento es de entre 5 y 10 %

Figura N° 12. Región Hidrológica, Cuenca y Subcuencas del Proyecto.



En su totalidad el municipio está considerado como área de veda, en donde la explotación del agua subterránea está controlada y/o legislada (prohibida o restringida por decreto) debido principalmente a la sobreexplotación; referente a las unidades de permeabilidad el 96.35 % del municipio lo constituye Material No Consolidado con Posibilidades Altas, pertenecen a esta unidad los depósitos constituidos por grava y arena, con buena selección y porosidad intercomunicada. El 3.64 % lo constituye Material Consolidado con Posibilidades Bajas que agrupa las rocas metamórficas (esquisto y gneis), sedimentarias (caliza y conglomerado) y extrusivas ácidas (riolita y tobas) que por su origen, escaso fracturamiento y baja porosidad limitan en alto grado la circulación del agua y una mínima porción 0.02% está constituido por Material No Consolidado con Posibilidades Medias, dentro de esta unidad están clasificados aquellos depósitos heterogéneos constituidos por grava, arena, limo y arcilla, con mediana selección y porosidad.

La presa Francisco Zarco y Lázaro Cárdenas son los cuerpos de agua más cercanos e importantes de la región, mismos que se localizan aproximadamente a 45 Km. lineales aproximadamente hacia el suroeste, y 156 Km. aproximadamente hacia el oeste respectivamente.

Figura N° 13. Cuerpos de agua y ríos más cercanos al proyecto.



- Análisis de la calidad del agua, con énfasis en los siguientes parámetros: pH, color, turbidez, grasas y aceites; sólidos suspendidos; sólidos disueltos; conductividad eléctrica; dureza total; nitritos, nitratos y fosfatos; cloruros, oxígeno disuelto; demanda bioquímica de oxígeno (DBO), coliformes totales; coliformes fecales; detergentes (sustancias activas al azul de metileno SAAM) será representativo de las condiciones generales del cuerpo de agua y considerar las variaciones estacionales del mismo. El análisis recomendado se realizará si el o los cuerpos de agua involucrados, pudieran ser afectados directa o indirectamente en alguna de las etapas del proyecto.

Para el presente proyecto no se involucra ningún tipo de cuerpo de agua.

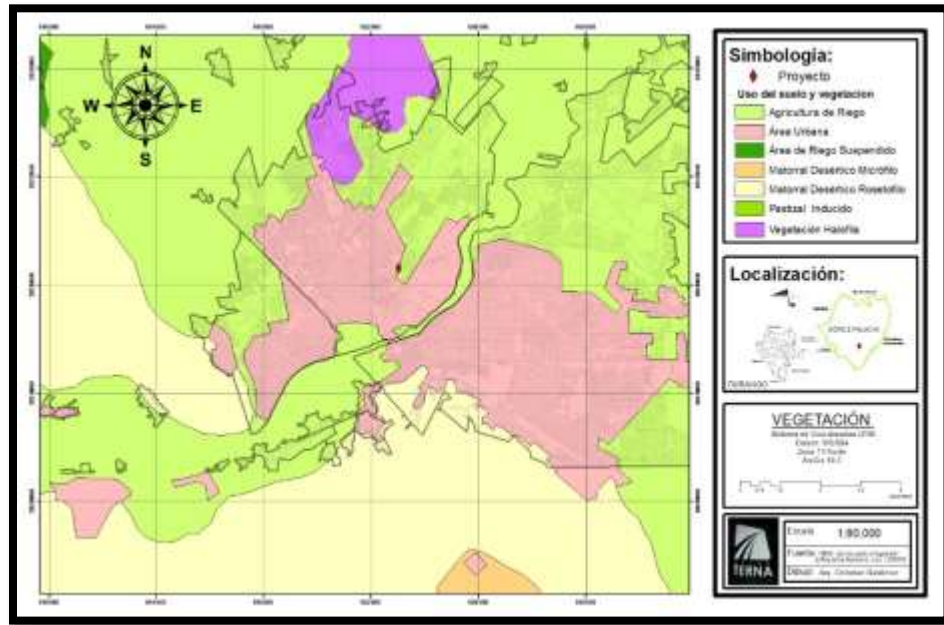
#### • Hidrología subterránea

Este proyecto no se ubica en ningún cuerpo de agua o en los límites litorales, forma parte de la región semidesértica de la Región Lagunera del estado de Durango, en donde se localiza el acuífero denominado “Principal Región Lagunera” (CONAGUA) el cual es de suma importancia tanto para el proyecto como para la zona pues es el que provee de agua “potable” a la Región.

IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

Figura N° 14. Uso de Suelo y Vegetación



El presente proyecto se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental, (UGA) N° 16 Cabecera Municipal y de acuerdo al Ordenamiento Ecológico del Territorio del municipio de Gómez Palacio; el matorral xerófilo como tipo de vegetación representa la totalidad de la superficie del municipio, dicho tipo de vegetación incluye una serie de asociaciones vegetales conformadas principalmente por especies leñosas arbustivas. Considerando la información que el INEGI (1998), proporciona en línea a través de mapas temáticos, respecto a la relacionada a vegetación se registran las siguientes unidades derivadas del matorral xerófilo en el área de estudio: a) Matorral desértico micrófilo, b) Matorral desértico rosetófilo, c) Vegetación de desiertos arenosos y d) Pastizal halófilo. Esta clasificación también coincide completamente con los criterios y propuestas que desarrollan para el estado de Durango.

Los tipos vegetativos del INEGI son los siguientes:

a) **Matorral Desértico Micrófilo.** Comprende matorral de dunas y matorral halófilo, sus suelos son arenosos y pedregosos. La vegetación dominante son especies herbáceas y semiarbustivas. Las especies de tipo arbustivo se caracterizan por presentar una reducida superficie foliar y la mayor parte de sus componentes son subcaducifolios. Las especies características son huizache *Acacia farnesiana*, *Ambrosia dumosa*, Mezquite *Prosopis glandulosa*, *Euphorbia misera* y *Stegnosperma halimifolium*. La gobernadora *Larrea tridentata*, chaparro prieto *Acacia greggii*, hojasén *Flouresia cernua*, mariola *Parthenium incanum*, saladillo *Suaeda mexicana*, junco *Koeberlinia spinosa* y algunas especies de *Opuntia*.

b) **Matorral Desértico Rosetófilo.** Vegetación que se desarrolla en las zonas más áridas del país, en el cual predominan arbustos con hojas o foliolos pequeños. Especies típicas incluyen: *Larrea tridentata*, *Fouquieria splendens*, *Cercidium microphyllum*, *Ambrosia dumosa*, *Acacia spp.*, y *Prosopis spp.*, entre otras.

c) **Vegetación de desiertos arenosos.**

Esta comunidad vegetal se constituye principalmente por arbustos que se agrupan por manchones en arena no consolidada en los desiertos áridos, fijándolas progresivamente. Se desarrolla en condiciones sumamente áridas; se constituye por especies perennes, cuyas raíces perforantes se anclan a la arena, formando colonias por reproducción vegetativa.

Algunas de las especies que se pueden encontrar son: *larrea tridentata* (Gobernadora, Hediondilla), *prosopis spp.* (Mezquites), *yucca spp.*, *atriplex spp.*, (Saladillos), *opuntia spp.* (Chollas, Nopales), *ephedra trifurca* (Hitamo), *ambrosia dumosa* (Hierba del burro), etc. Estas especies proceden de las áreas circunvecinas, generalmente con Matorral Desértico Micrófilo, Mezquital u otros.

d) **Pastizal Halófilo.**

Comunidad de gramíneas que se desarrolla sobre suelos salinosódicos, por lo que su presencia es independiente del clima; es frecuente en el fondo de las cuencas cerradas de zonas áridas y semiáridas; aunque también son frecuentes en algunas áreas próximas a las costas afectadas por el mar o por lagunas costeras, según lo descrito por INEGI.



**Vegetación en el proyecto:**

Dentro del área de estudio del proyecto actualmente no se cuenta con vegetación natural de ningún tipo, debido a que se ubica dentro de la mancha urbana de la ciudad de Gómez Palacio y ésta ha sido impactada por los asentamientos humanos; (Ver Anexo N° 15. Anexo Fotográfico) las especies vegetales que se localizan son plantas y árboles típicos de una zona urbana; cabe destacar que no existen especies de interés comercial ni endémicas y/o en algún estado de protección como lo señala la NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro del terreno del predio.

***b) Fauna***

A continuación se presenta una breve descripción general de la fauna a nivel regional, ésta de acuerdo al plan de manejo de la reserva de la biosfera de Mapimí, mismo que se toma como referencia ya que se podría decir que en años anteriores pudieron estar presentes o bien algunos representantes hoy día no se pudieran encontrar en el área de influencia del proyecto.

Entre los grupos que destacan en la cuenca del Bolsón de Mapimí está el grupo de los vertebrados, reconociendo alrededor de 270 especies, entre ellas cinco anfibios, 36 reptiles, 28 mamíferos y aproximadamente 200 aves. Es necesario apuntar y además, obvio, que la mayoría de las especies están mejor representadas en el interior de la Reserva de la Biosfera que en el resto de la cuenca. Sin embargo, esto no impide que las distintas especies ocasionalmente deambulen por las áreas con mayor disturbio o en la periferia de las áreas urbanas. En el grupo de las aves destacan especies amenazadas como el Aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*); el Aguililla rojinegra (*Parabuteo unicinctus*); el Halcón pálido (*Falco mexicanus*); la Lechuza de madriguera (*Athene cunicularia*) y el Águila real (*Aquila chrysaetos*).

Como fauna notable en la cuenca están el aura (*Cathartes aura*); el cernícalo (*Falco sparverius*); el carpintero (*Dendrocopus scalaris*); la tortuga del Bolsón (*Gopherus flavomarginatus*), la cual es endémica y está catalogada en peligro de extinción, el coyote (*Canis latrans*); las lagartijas de arena (*Uma paraphygas*), en estatus de protección especial; las víboras de cascabel (*Crotalus atrox*, *C. scutulatus*; *C. lepidus*; *C. molossus*); todas ellas en protección especial; el venado bura (*Odocoileus hemionus*), amenazado; el lince (*Lynx rufus*); la zorra norteña (*Vulpes macrotis*), como amenazada y el puma (*Felis concolor*).



**GRUPO TERNA**

**ANDORRA 4612 COL. ÁNGELES RESIDENCIAL TORREÓN COAHUILA CP 27260**

Correo: [contacto@grupoterna.com.mx](mailto:contacto@grupoterna.com.mx) TELS. [REDACTED]

Web: [www.grupoterna.com.mx](http://www.grupoterna.com.mx)

62

Teléfono de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

De acuerdo a la visita de campo, se realizó un recorrido por el área de estudio y áreas colindantes, realizando un muestreo in visu, con el fin de obtener el mayor número posible de especies faunísticas, teniendo avistamientos en su mayoría de aves y algunos mamíferos obteniendo lo siguiente:

Tabla N° 20. Especies faunísticas observadas en el área de influencia del proyecto.

No. Familias	Familia	No. Especies	Nombre común	Nombre científico	ESTATUS NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Columbidae	1	Tórtola ala blanca	<i>Zenaida asiática</i>	
		2	Huilota	<i>Zenaida macroura</i>	
2	Corvidae	3	Cuervo	<i>Corvus corax</i>	
3	Passeridae	4	Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	
4	Icteridae	5	Chanate o Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	
5	Canidae	6	Perro	<i>Canis lupus familiaris</i>	

No se lograron apreciar otros grupos faunísticos, debido a que el lugar en donde se ubica el proyecto se encuentra rodeado de áreas impactadas, con actividad y presencia humana.

#### IV.2.3 Paisaje

En el área del proyecto no hay vegetación natural, por encontrarse en un área ya impactada, la vegetación que predomina en la zona y que en algún momento pudo estar presente en el área de estudio es de tipo Matorral Desértico Micrófilo con diversas asociaciones (INEGI).

Otros criterios que se consideraron para analizar la calidad del paisaje fueron:

- Frecuencia de la presencia humana
- Singularidades paisajísticas

Para calificar a cada uno de los criterios se le otorgaron los siguientes valores; Bajo, Medio y Alto. En la siguiente tabla se presenta las características del paisaje en el sitio del proyecto.

Tabla N° 21. Calidad Paisajística del Proyecto.



CRITERIO	OBSERVACIÓN	VALOR SIN PROYECTO	VALOR CON PROYECTO
Visibilidad	El sitio se caracteriza por la ausencia de vegetación natural; el proyecto consiste en la instalación de dos tanques cilíndricos-horizontales y debido a que el predio estará delimitado con barda ciega por dos de sus cuatro lados, esto permite que la visibilidad permanezca prácticamente sin ningún cambio.	Baja	Baja
Calidad Paisajística y Fragilidad	La periferia inmediata al sitio del proyecto se encuentra urbanizada con casas habitación y comercios diversos, Respecto a la fragilidad del sitio; considerando el tipo de proyecto, se estima que tiene la capacidad para absorber los cambios que se produzcan en él considerando las características morfológicas.	Baja	Baja
Presencia Humana	En el sitio se observa la presencia humana debido a que es mancha urbana.	Alta	Alta

**IV.2.4 Medio socioeconómico**

**a) Demografía**

**• Crecimiento y distribución de la población**

A continuación, se describe información recopilada del Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM) del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), con base en el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) e INEGI; Censo de Población y Vivienda 1990 al 2010.

Según los resultados preliminares del Censo de Población y Vivienda 2010, al 12 de junio de 2010, en Gómez Palacio existen 327 985 habitantes, de los cuales 166 249 son mujeres y 161 736 son hombres.



**Tabla N° 22. Datos Generales, 2010.**

<b>Número de localidades del municipio:</b>	359
<b>Superficie del municipio en km²:</b>	842.00 km
<b>% de superficie que representa con respecto al estado:</b>	0.68 %
<b>Cabecera municipal:</b>	Gómez Palacio
<b>Población de la cabecera municipal:</b>	327,985
<b>Hombres:</b>	161,736
<b>Mujeres:</b>	166,249
<b>Coordenadas geográficas de la cabecera municipal:</b>	
<b>Longitud:</b>	103°29'54" O
<b>Latitud:</b>	25°33'40" N
<b>Altitud:</b>	1,138 msnm

Nota:

(\*)El INAFED construyó una clasificación de municipios según el tamaño de sus localidades, basándose en estudios del PNUD (2005) e INEGI; la cual comprende los siguientes rangos:

Metropolitano: más del 50% de la población reside en localidades de más de un millón de habitantes.

Urbano Grande: más del 50% de la población reside en localidades entre 100 mil y menos de un millón de habitantes.

Urbano Medio: más del 50% de la población vive en localidades entre 15 mil y menos de 100 mil habitantes.

Semiurbano: más del 50% de la población radica en localidades entre 2500 y menos de 15 mil habitantes.

Rural: más del 50% de la población vive en localidades con menos de 2500 habitantes.

Mixto: La población se distribuye en las categorías anteriores sin que sus localidades concentren un porcentaje de población mayor o igual al 50%.

• Estructura por sexo y edad

**Tabla N° 23. Población del Municipio 1990-2010**

AÑO	1990	1995	2000	2005	2010
HOMBRES	114,679	127,052	134,647	150,085	161 736
MUJERES	118,063	129,990	138,668	154,430	166 249
TOTAL	232,742	257,042	273,315	304,515	327,985

**Tabla N° 24. Indicadores de Población 1990-2010**

AÑO	1990	1995	2000	2005	2010
-----	------	------	------	------	------



DENSIDAD DE POBLACIÓN DEL MUNICIPIO (HAB/KM <sup>2</sup> )	No Disponible	302.80	323.19	361.93	389.34
% DE POBLACIÓN CON RESPECTO AL ESTADO	17.25	17.95	18.87	20.18	20.09

Fuente:

INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005.

INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

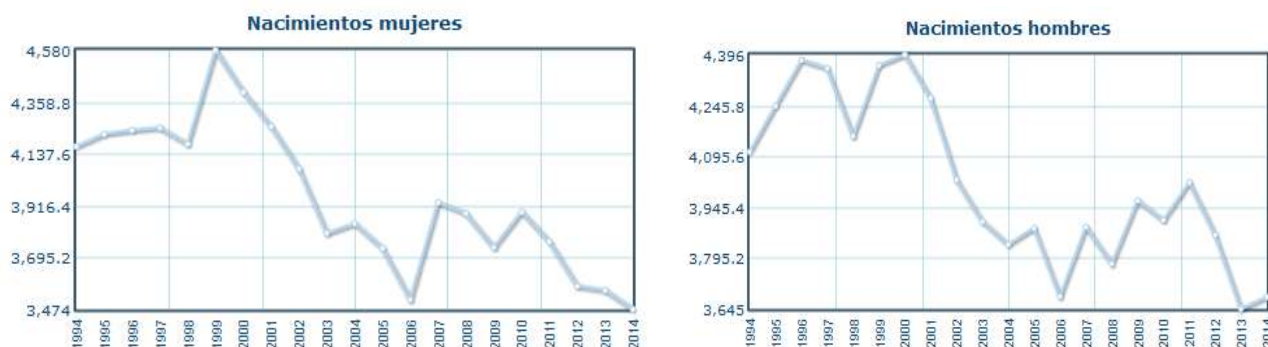
INEGI. Censo de Población y Vivienda 1995.

INEGI. XI Censo General de Población y Vivienda 1990.

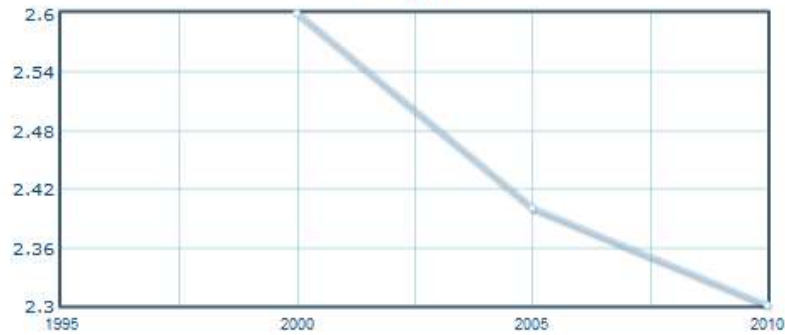
• **Natalidad y mortalidad**

De acuerdo a información del Panorama Sociodemográfico de Durango. Censo de Población y Vivienda, INEGI 2010. Para el periodo 1994-2014 La tasa de natalidad para las mujeres es más baja que para los hombres, de igual manera la tasa de mortalidad es más alta para los hombres que para las mujeres. Así también el promedio de hijos nacidos vivos es más alto en mujeres de entre 12 años y más, con un promedio de 2.3 y para el periodo 2000-2010 la tasa de crecimiento promedio anual fue de 1.8%.

**Figura N° 15. Natalidad.**



**Promedio de hijos nacidos vivos de las mujeres de 12 años y más**



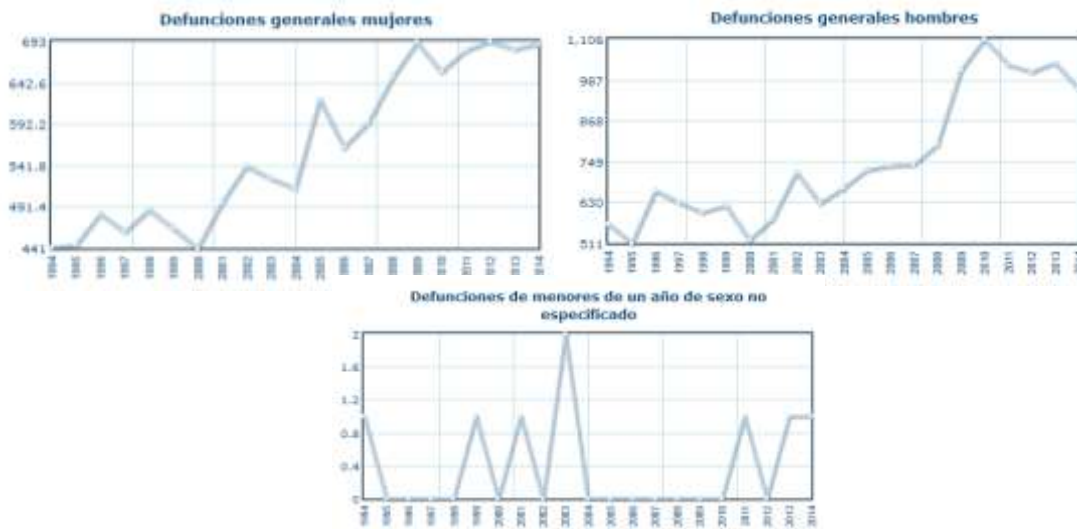
FUENTE.

Panorama

Sociodemográfico de Durango. Censo de Población y Vivienda, INEGI 2010

De acuerdo a información del Panorama Sociodemográfico de Durango. Censo de Población y Vivienda, INEGI 2010. Para el periodo 1994-2014 la tasa de mortalidad para las mujeres es más baja que para los hombres.

**Figura N° 16. Mortandad.**



**Tabla N° 25. Población económicamente activa**

<b>Indicadores de Participación Económica</b>	<b>Total</b>	<b>Hombres Mujeres</b>		<b>% %</b>	
				<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
<b>Población económicamente activa (PEA) <sup>(1)</sup></b>	<b>124,348</b>	<b>86,070</b>	<b>38,278</b>	<b>69.22</b>	<b>30.78</b>
Ocupada	114,643	78,353	36,290	68.35	31.65
Desocupada	9,705	7,717	1,988	79.52	20.48
<b>Población no económicamente activa <sup>(2)</sup></b>	<b>119,330</b>	<b>32,847</b>	<b>86,483</b>	<b>27.53</b>	<b>72.47</b>

Notas:

<sup>(1)</sup> Personas de 12 años y más que trabajaron, tenían trabajo, pero no trabajaron o buscaron trabajo en la semana de referencia.

<sup>(2)</sup> Personas de 12 años y más pensionadas o jubiladas, estudiantes, dedicadas a los quehaceres del hogar, que tenían alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar.

**Tabla N° 26. Tasa de Participación Económica 2010**

<b>Total</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
50.83	72.03	30.58

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

**Tabla N° 27. Producto Interno Bruto Municipal 2005**

<b>PIB (Pesos a Precios Corrientes de 2005)</b>		<b>PIB Per Cápita (Pesos a Precios Corrientes de 2005)</b>	
En Dólares	En Pesos	En Dólares	En Pesos
2,705,107,021	19,142,092,451	8,883	62,861

Fuente: PIB en dólares, estimación del Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD. PIB en pesos, estimación del INAFED con base en el PNUD e INEGI

**b) Factores socio culturales**

En virtud de que el proyecto se localiza dentro de la mancha urbana de la ciudad de Gómez Palacio, tanto en la zona de la estación de Gas Carburación como en el área de influencia de la misma, no se encuentra ningún tipo de recurso histórico o cultural. Aunado a lo anterior, el proyecto se ubica en la (UGA) Cabecera Municipal y la política ambiental de ésta Unidad de Gestión Ambiental es la de Aprovechamiento; por lo tanto la puesta en marcha de la estación de carburación no perjudicará a este sector ya que el uso de suelo es compatible con la actividad que se pretende llevar a cabo.

Cabe señalar que la estación contará con todas las medidas de seguridad para prevenir y evitar cualquier tipo de contingencia y poder manejar de forma segura y eficiente la actividad que se



realizará con el Gas L P; haciendo el lugar más seguro tanto para los trabajadores como para la población vecina.

#### *IV.2.5 Diagnóstico ambiental*

##### *a) Integración e interpretación del inventario ambiental*

Las características principales del sistema abiótico y biótico que conforman el sistema ambiental donde se desarrollará el proyecto están dadas de acuerdo al ordenamiento ecológico territorial del municipio de Gómez Palacio. Para el caso específico de este proyecto, la estación de carburación se ubicará dentro del territorio que le corresponde a la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) N° 16 Cabecera Municipal, donde la política, lineamientos y criterios ecológicos de la UGA son los siguientes.

##### **- Sistema abiótico**

El sistema ambiental se caracteriza por tener un clima cálido seco con lluvias en verano, la temperatura media anual es de 23.3 °C y la precipitación total media anual alcanza los 239.6 mm.

El área de estudio, se ubica en una franja donde los vientos dominantes provienen del Oeste – Noroeste (WNW) con velocidad promedio anual de 2.36 m/s descargan la mayor cantidad de agua en la Sierra Madre Occidental, ésta funciona como una barrera orográfica a la precipitación, llegando una cantidad menor de agua a la Comarca Lagunera. Por lo anterior, no se prevén cambios en la calidad del ambiente.

Cercano al predio no se localizan fallas ni fracturas geológicas de ningún tipo. El área del proyecto, así como el resto de la zona es asísmica, no presenta derrumbes, ni deslizamientos.

El tipo de suelo predominante en el sitio como primario es Calcisol y como suelo secundario un tipo Regosol. El proyecto se localiza en la Región Hidrológica N° 36 Nazas-Aguanaval, en la cuenca Río Nazas-Torreón, sub cuenca R. Nazas-C. Santa Rosa.

Por lo anterior se considera que el sistema ambiental se encuentra inmerso en un área urbana donde la política ambiental de la UGA es de aprovechamiento, los lineamientos ecológicos es la consolidación de la ciudad a través de un desarrollo urbano sustentable, atendiendo el Programa de Desarrollo Urbano, orientando su desarrollo a un esquema de limitada expansión urbana



(densificación), así como crear áreas verdes públicas, optimizar el uso del agua, mejorar la movilidad y controlar la contaminación ambiental.

#### **-Sistema biótico**

##### **Flora**

El terreno de la construcción no cuenta con vegetación natural, como tampoco presenta ninguna especie de interés comercial o que se encuentre en algún estado de protección como lo señala la NOM-059-SEMARNAT-2010, debido a que el predio se ubica dentro de la mancha urbana de la ciudad de Gómez Palacio.

##### **Fauna**

Dentro del predio no se lograron apreciar otro tipo de especies faunísticas ya que éste se ubica dentro de la mancha urbana de la ciudad de Gómez Palacio y en donde las construcciones aledañas al terreno presentan diferentes tipos de asentamientos urbanos en los que destacan la casa habitación, el comercio y existe presencia humana.

#### ***a) Síntesis del inventario***

Tomando en cuenta lo anterior, así como las características del Sistema Ambiental estudiado y considerando el diagnóstico y lineamientos de la UGA, refieren un ambiente donde los impactos potenciales ambientales detectados en el ordenamiento ecológico del territorio para esta UGA son el deterioro y afectación de vegetación nativa de matorral tipo desértico, incremento en el abatimiento del acuífero y mayor deterioro en la calidad del agua, generación de aguas residuales y residuos sólidos urbanos, deterioro de la calidad del aire, incremento en la actividad de transporte y movilidad. Cabe señalar que el conflicto Industrial-Urbano ocupa un 68.62% y donde el recurso vulnerable es el Acuífero Principal.

Por lo anterior y con base en el trabajo de campo y evidencia fotográfica de esta MIA, es claro que el proyecto no afecta a componentes ambientales como vegetación natural, especies de fauna silvestre, sin presencia de especies protegidas, dada que se localiza en zona urbana impactada.

El diagnóstico ambiental resulta de analizar el Sistema Ambiental que se da en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) N° 16 Cabecera Municipal con base en la política ambiental, lineamientos,



estrategias y criterios de regulación ecológica aplicables a la UGA. En ese sentido se considera que el proyecto en sí mismo no modificará de manera significativa el Sistema Ambiental existente.

## V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

### V.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

#### V.1.1 *Indicadores de impacto*

La identificación de los impactos ambientales es una consecuencia de la información de las actividades a desarrollarse en cada una de las Fases del Proyecto y de la información resultante del Diagnóstico (Biótico, Abiótico y Medio Humano) del área de influencia del Proyecto.

El objetivo de esta técnica de identificación de impactos es la de establecer todas las interacciones existentes entre las actividades del Proyecto y los componentes del medio ambiente intervenido y que, ya sea en forma individual o conjunta generan impactos tanto positivos como negativos. Y nos proporcionan información cualitativa de los elementos impactados y de las principales acciones que causan impactos.

Para el desarrollo de esta etapa del estudio, se recopiló información general y de estudios específicos, sobre los impactos que pueden generar proyectos similares. Así como, información de inventarios sobre las condiciones ambientales existentes en el área de influencia del Proyecto. Y se sostuvieron inicialmente entrevistas informales con las partes interesadas (población) a fin de establecer la aceptación y/o conflictividad social, generada por el Proyecto.

En el presente estudio se aplicarán sucesivamente, los siguientes métodos de identificación de impactos ambientales:

1. Lista de control (CheckList).
2. Matriz de identificación de impactos (+ ó -).



### *V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto*

Para la identificación de los impactos, se utilizó inicialmente el Método de Lista de Control (CheckList) que considera los impactos y factores ambientales que han de ser considerados inicialmente en el estudio. Se elaboraron listados de todas las "fuentes" potenciales de impactos en el Proyecto y listado de los posibles "receptores" en el medio ambiente.

Para elaborar una lista inicial de los factores ambientales de potencial relevancia del Proyecto se consideró:

- a) Recurrir al conocimiento profesional relativo a los impactos previstos de proyectos similares.
- b) Realizar entrevistas y consultas con las partes interesadas a fin de obtener una identificación preliminar de los impactos.
- c) La revisión de otros EIA's de proyectos similares o de proyectos en la misma área geográfica que la del proyecto propuesto.
- d) Recurrir a las listas de los factores de las diversas metodologías de EIA.

**Actividades:** Se consideraron las actividades con mayor incidencia de causar un impacto tanto Negativo (-) como Positivo (+) entre las actividades susceptibles de producir impactos, se considerarán las correspondientes a las diferentes Etapas del Proyecto.



**Tabla N° 28. Etapas y Actividades del Proyecto Consideradas en el Presente Evaluación que Causarán Algún Impacto al Medio Ambiente**

ETAPAS	ACTIVIDADES DEL PROYECTO
PRPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	Trazo y Nivelación
	Excavación
	Cimentación
	Construcción de las Instalaciones
OPERACIÓN	Funcionamiento al 100% de la Estación
MANTENIMIENTO	Productos de Limpieza
	Mecánico
	Eléctrico
	Pintura

**Factores:** Se consideraron únicamente los factores ambientales significativos para el presente Proyecto; no se incluyeron aquellos factores que tengan poca relevancia y/o que para su obtención e interpretación requieran cuantiosos datos.

**Tabla N° 29. Factores Ambientales Susceptibles a Impactos Ambientales.**

FACTORES AMBIENTALES				
1. MEDIO ABIÓTICO	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos		
		1.1.2. Recursos minerales		
		1.1.3. Clima		
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.1. Cantidad	
			1.2.1.2. Calidad	
		1.2.2. Subterránea	1.2.2.1. Cantidad	
			1.2.2.2. Calidad	
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases	
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	
			1.3.1.3. Nivel de Ruido	



FACTORES AMBIENTALES		
	1.4. Procesos	1.4.1. Erosión
		1.4.2. Compactación
		1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)
2. MEDIO BIÓTICO	2.1. Flora	2.1.1. Arbustos
		2.1.2. Herbáceas
		2.1.3. Especies en peligro
	2.2. Fauna	2.2.1. Aves
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)
		2.2.3. Peces
		2.2.4. Especies en peligro
3. RELACIONES ECOLÓGICAS	3.1. Ecosistemas	3.1.1. Terrestres
		3.1.2. Acuáticos
4. MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL	4.1. Estética e Interés Humano	4.1.1. Estética y paisaje
		4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural
	4.2. Uso del suelo (Comercialización y/o Transformación)	4.2.1 Agrícola
		4.2.2. Ganadero
	4.3. Servicios de:	4.3.1. Salud y Seguridad Pública
		4.3.2. Educación y Capacitación
		4.3.3. Transportes
		4.3.4. Comunicación
		4.3.5. Servicios Básicos
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo
		4.4.2. Estilo de vida
		4.4.3. Necesidad nacional
		4.4.4. Ingreso Per Cápita
		4.4.5. Ingreso sector público
4.4.6. Propiedad pública		
4.4.7. Propiedad privada		

Analizadas las actividades del proyecto propensas a causar algún impacto se realizaron las listas de control de los factores ambientales contra las actividades del proyecto obteniendo lo siguiente.



Tabla N° 30. Lista de Control (Check List), Etapa Preparación y Construcción.

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN		TRAZO Y NIVELACIÓN	EXCAVACIONES	CIMENTACIÓN	CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES	
1. MEDIO ABIÓTICO	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos		X	X			
		1.1.2. Recursos minerales						
		1.1.3. Clima						
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.1. Cantidad					
			1.2.1.2. Calidad					
		1.2.2. Subterránea	1.2.2.1. Cantidad					
			1.2.2.2. Calidad					
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases		X		X	X
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)		X	X		X
			1.3.1.3. Nivel de Ruido		X		X	X
	1.4. Procesos	1.4.1. Erosión						
		1.4.2. Compactación						
		1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)						
	2. MEDIO BIÓTICO	2.1. Flora	2.1.1. Arbustos					
2.1.2. Herbáceas								
2.1.3. Especies en peligro								
2.2. Fauna		2.2.1. Aves						
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)						
		2.2.3. Peces						
		2.2.4. Especies en peligro						
3. RELACIONES ECOLÓGICAS	3.1. Ecosistemas	3.1.1. Terrestres						
		3.1.2. Acuáticos						
		4.1.1. Estética y paisaje						



FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN		TRAZO Y NIVELACIÓN	EXCAVACIONES	CIMENTACIÓN	CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES
4. MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL	4.1. Estética e Interés Humano	4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural					
	4.2. Uso del suelo (Comercialización y/o Transformación)	4.2.1 Agrícola					
		4.2.2. Ganadera					
	4.3. Servicios de:	4.3.1. Salud y Seguridad Pública					
		4.3.2. Educación y Capacitación					
		4.3.3. Transportes					
		4.3.4. Comunicación					
	4.4. Índices de:	4.3.5. Servicios Básicos					
		4.4.1. Empleo		X	X	X	X
		4.4.2. Estilo de vida					
		4.4.3. Necesidad nacional					
		4.4.4. Ingreso Per Cápita		X	X	X	X
		4.4.5. Ingreso sector público		X	X	X	X
4.4.6. Propiedad pública							
4.4.7. Propiedad privada							



Tabla N° 31. Lista de control (Check List), Etapa de Operación.

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN		FUNCIONAMIENTO AL 100% DE LAS INSTALACIONES	
1. MEDIO ABIÓTICO	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos		X	
		1.1.2. Recursos minerales			
		1.1.3. Clima			
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.1. Cantidad		
			1.2.1.2. Calidad		
		1.2.2. Subterránea	1.2.2.1. Cantidad		
			1.2.2.2. Calidad		
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases		
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)		
			1.3.1.3. Nivel de Ruido		
1.4. Procesos	1.4.1. Erosión				
	1.4.2. Compactación				
	1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)				
2. MEDIO BIÓTICO	2.1. Flora	2.1.1. Arbustos			
		2.1.2. Herbáceas			
		2.1.3. Especies en peligro			
	2.2. Fauna	2.2.1. Aves			
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)			
		2.2.3. Peces			
		2.2.4. Especies en peligro			
3. RELACIONES ECOLÓGICAS	3.1. Ecosistemas	3.1.1. Terrestres			
		3.1.2. Acuáticos			



FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN		FUNCIONAMIENTO AL 100% DE LAS INSTALACIONES
4. MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL	4.1. Estética e Interés Humano	4.1.1. Estética y paisaje		
		4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural		
	4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación)	4.2.1 Agrícola		
		4.2.2. Ganadera		
	4.3. Servicios de:	4.3.1. Salud y Seguridad Pública		
		4.3.2. Educación y Capacitación		
		4.3.3. Transportes		
		4.3.4. Comunicación		
		4.3.5. Servicios Básicos		
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo		X
		4.4.2. Estilo de vida		
		4.4.3. Necesidad nacional		
		4.4.4. Ingreso Per Cápita		X
4.4.5. Ingreso sector público			X	
4.4.6. Propiedad pública				
4.4.7. Propiedad privada				



Tabla N° 32. Lista de control (Check List), Etapa de Mantenimiento.

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO		UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA	ELÉCTRICO	MECÁNICO	PINTURA	
1. MEDIO ABIÓTICO	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos				X		
		1.1.2. Recursos minerales						
		1.1.3. Clima						
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.1. Cantidad					
			1.2.1.2. Calidad		X			
		1.2.2. Subterránea	1.2.2.1. Cantidad					
			1.2.2.2. Calidad					
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases					
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)					
			1.3.1.3. Nivel de Ruido					
1.4. Procesos	1.4.1. Erosión							
	1.4.2. Compactación							
	1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)							
2. MEDIO BIÓTICO	2.1. Flora	2.1.1. Arbustos						
		2.1.2. Herbáceas						
		2.1.3. Especies en peligro						
	2.2. Fauna	2.2.1. Aves						
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)						
		2.2.3. Peces						
3. RELACIONES ECOLÓGICAS	3.1. Ecosistemas	3.1.1. Terrestres						
		3.1.2. Acuáticos						
		4.1.1. Estética y paisaje						



FACTORES AMBIENTALES		UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA					
		ELÉCTRICO	MECÁNICO	PINTURA			
4. MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL		4.1. Estética e Interés Humano	4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural				
		4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación)	4.2.1 Agrícola				
			4.2.2. Ganadera				
		4.3. Servicios de:	4.3.1. Salud y Seguridad Pública				
			4.3.2. Educación y Capacitación	X	X	X	X
			4.3.3. Transportes				
			4.3.4. Comunicación				
			4.3.5. Servicios Básicos				
		4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo	X	X	X	X
			4.4.2. Estilo de vida				
			4.4.3. Necesidad nacional				
			4.4.4. Ingreso Per Cápita	X	X	X	X
			4.4.5. Ingreso sector público	X	X	X	X
			4.4.6. Propiedad pública				
			4.4.7. Propiedad privada				

El resultado del análisis de la aplicación de la Lista de Control (Check List) como una primera evaluación, se determina que para fines prácticos se tomarán en cuenta solo los factores ambientales que fueron seleccionados (X) para cada etapa y actividad del proyecto para su evaluación en la Matriz de Identificación de Impactos (+ o -) y posteriormente en Caracterización y la Evaluación de Impacto Ambiental. Como consecuencia del análisis de la Lista de Control, se seleccionaron aquellas actividades y factores que serán dispuestos en filas y columnas respectivamente y formarán la Matriz de Identificación de Impactos.



La Matriz de Identificación de Impactos tiene las características de la matriz interactiva desarrollado por Leopold et al. (1971), que está compuesta por una serie de actividades generadoras de impacto contrapuestas a diversas características del medio ambiente susceptibles de alterarse.

Esta matriz proporciona información visual de los elementos impactados y de las principales acciones que causan impactos. En las columnas de la matriz se representaron las actividades a realizarse correspondientes a cada una de las Fases del Proyecto y en las filas los factores ambientales susceptibles de ser afectados.

**Tabla N° 33. Matriz de Identificación de Impactos (+ o -), Etapa de Preparación y Construcción.**

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN		TRAZO Y NIVELACIÓN	EXCAVACIÓN	CIMENTACIÓN	CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES
1. MEDIO ABIÓTICO	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos		-	-		
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases	-		-	
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	-	-		-
1.3.1.3. Nivel de Ruido			-		-		-
4. MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo		+	+	+	+
		4.4.4. Ingreso Per Cápita		+	+	+	+
		4.4.5. Ingreso sector público		+	+	+	+



**Tabla N° 34. Matriz de Identificación de Impactos (+ o -), Etapa de Operación.**

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN		FUNCIONAMIENTO AL 100% DE LAS INSTALACIONES
1. MEDIO ABIÓTICO	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos		-
4. MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo		+
		4.4.4. Ingreso per. cápita		+
		4.4.5. Ingreso sector público		+

**Tabla N° 35. Matriz de Identificación de Impactos (+ o -), Etapa de Mantenimiento.**

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO		UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA	ELÉCTRICO	MECÁNICO	PINTURA
1. MEDIO ABIÓTICO	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos				-	
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.2. Calidad	-			
4. MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL	4.3. Servicios de:	4.3.2. Educación y Capacitación		+	+	+	+
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo		+	+	+	+
		4.4.4. Ingreso Per Cápita		+	+	+	+
		4.4.5. Ingreso sector público		+	+	+	+



### Caracterización de los impactos

Una vez identificados los impactos que tendrán relevancia en el proyecto, se procede a identificarlos para poder determinar sus características y así poder determinar la magnitud de los mismos.

**Tabla N° 36. Matriz Causa-Efecto de la Etapa de Preparación y Construcción.**

FACTORES AMBIENTALES			PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN				
			TRAZO Y NIVELACIÓN	EXCAVACIÓN	CIMENTACIÓN	CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES	
1. MEDIO ABIÓTICO	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos	Posible contaminación del suelo por potenciales derrames de combustible o lubricantes de la maquinaria en operación.	Posible contaminación del suelo por potenciales derrames de combustible o lubricantes de la maquinaria en operación.			
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases	Incremento de gases de combustión en el aire por el tránsito de los vehículos de transporte.		Incremento de gases de combustión al operar maquinaria y equipo.	Incremento de gases de combustión al operar maquinaria y equipo.
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	Incremento de gases de combustión y material particulado en el aire al operar maquinaria.	Incremento de gases de combustión y material particulado en el aire al operar maquinaria.		Incremento de gases de combustión y material particulado en el aire al operar maquinaria.
			1.3.1.3. Nivel de Ruido	Incremento de los niveles de ruido por operación de la maquinaria y/o equipo.		Incremento de los niveles de ruido por operación de los equipos.	Incremento de los niveles de ruido por operación de los equipos y/o maquinaria.



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: ESTACIÓN CARBURACIÓN “REBOLLO ACOSTA”**

FACTORES AMBIENTALES			PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN			
			TRAZO Y NIVELACIÓN	EXCAVACIÓN	CIMENTACIÓN	CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES
4. MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo	Generación de empleo temporal por el requerimiento de personal.	Generación de empleo temporal por el requerimiento de personal.	Generación de empleo temporal por el requerimiento de personal.	Generación de empleo temporal por el requerimiento de personal.
		4.4.5. Ingreso sector público	La elaboración del proyecto requiere además del trámite ambiental, una serie de requisitos para su construcción, con lo cual se harán pagos al municipio, estado y federación para obtener los tramites.	La elaboración del proyecto requiere además del trámite ambiental, una serie de requisitos para su construcción, con lo cual se harán pagos al municipio, estado y federación para obtener los tramites.	La elaboración del proyecto requiere además del trámite ambiental, una serie de requisitos para su construcción, con lo cual se harán pagos al municipio, estado y federación para obtener los tramites.	La elaboración del proyecto requiere además del trámite ambiental, una serie de requisitos para su construcción, con lo cual se harán pagos al municipio, estado y federación para obtener los tramites.

**Tabla N° 37. Matriz Causa-Efecto de la Etapa de Operación.**

FACTORES AMBIENTALES			OPERACIÓN
			FUNCIONAMIENTO AL 100% DE LAS INSTALACIONES
1. MEDIO ABIÓTICO	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos	Posible contaminación del suelo por mala disposición de los residuos sólidos.
4. MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo	Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.
		4.4.5. Ingreso sector público	La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: ESTACIÓN CARBURACIÓN “REBOLLO ACOSTA”**

**Tabla N° 38. Matriz Causa-Efecto de la Etapa de Mantenimiento.**

FACTORES AMBIENTALES				MANTENIMIENTO			
				UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA	ELÉCTRICO	MECÁNICO	PINTURA
1. MEDIO ABIÓTICO	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos				Posible contaminación por grasa utilizada para la lubricación del equipo.	
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.2. Calidad	Aumento en el nivel de químicos (productos de limpieza) en la red de drenaje del área.			
4. MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL	4.3. Servicios de:	4.3.2. Educación y Capacitación		Será necesaria la capacitación en las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gas L P) y evitar una contingencia.	Será necesaria la capacitación en las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gas L P) y evitar una contingencia.	Será necesaria la capacitación en las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gas L P) y evitar una contingencia.	Será necesaria la capacitación en las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gas L P) y evitar una contingencia.
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo		Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.	Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.	Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.	Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.
		4.4.5. Ingreso sector público		La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.	La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.	La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.	La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.



**GRUPO TERNA**

ANDORRA 4612 COL. ÁNGELES RESIDENCIAL TORREÓN COAHUILA CP 27260

Correo: [contacto@grupoterna.com.mx](mailto:contacto@grupoterna.com.mx) TELS. (871) 2.68.15.57 Y (871) 7.93.83.79

Web: [www.grupoterna.com.mx](http://www.grupoterna.com.mx)

### V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

#### V.1.3.1 Criterios

Una vez identificadas las actividades y factores del medio, que se presume serán impactados por aquellas, mediante el uso de una lista de control, de la matriz de identificación de impactos; se procederá a la valoración cualitativa a través de una Matriz de Importancia propuesta en la Guía Metodología para la Evaluación del Impacto Ambiental por Vicente Conesa Fernández-Vitora (1997) La Matriz De Importancia, se construye a partir de la matriz de identificación de impactos, y determina la importancia del impacto de cada elemento en base a los atributos que caracterizan el mismo.

La “importancia del impacto” (I) es el valor mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental en función tanto de la intensidad de la alteración producida como la caracterización del efecto que responde a una serie de Atributos Cualitativos (Intensidad, Extensión, Momento, Persistencia, Reversibilidad, Recuperabilidad, Sinergia, Acumulación, Efecto y periodicidad).

La importancia del impacto (I) viene representada por un número que se deduce mediante un modelo propuesto, y es función del valor asignado a los Atributos considerados.

#### Naturaleza del Impacto. (NAT)

El signo del impacto indica el carácter beneficioso [positivo (+)] o perjudicial [negativo (-)] de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

#### Intensidad. (IN)

El intervalo de valoración está comprendido entre 1 y 12, en el que el valor 12 expresará una destrucción total del factor en el área en que se produce el efecto y el valor 1 una afección mínima.

Los valores comprendidos entre estos dos extremos (1 y 12) reflejarán situaciones intermedias.

INTENSIDAD (IN) (Grado de incidencia)	
Baja	1
Media	2
Alta	4
Muy alta	8
Destrucción	12



### Extensión. (EX)

Se refiere al área de influencia teórica del impacto, en relación con el área del entorno del proyecto, expresada en % del área total en que se manifiesta el efecto.

Si la acción produce un efecto muy localizado se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1); si el efecto tiene una influencia generalizada, el impacto será total (8).

En el caso que el efecto sea puntual, pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades (4), por encima del que le correspondería, y en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar otra alternativa al Proyecto, anulando la causa que produce este efecto.

EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)	
Puntual	1
Parcial	2
Extenso	4
Influencia Generalizada	8
Crítica	(+4)

### Momento. (MO)

Se refiere al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el medio considerado.

Inmediato (corto plazo), el efecto comienza antes de un año. (4)

Mediano plazo, el efecto comienza entre los 1 y 5 años. (2)

Largo plazo, el efecto tarda en manifestarse más de cinco años. (1)

Si ocurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, se le atribuiría un valor de una a cuatro unidades por encima de lo que inicialmente le correspondería.

MOMENTO (MO) (Plazo de instalación)	
Largo Plazo	1
Medio Plazo	2
Inmediato	4
Crítico	(+4)



GRUPO TERNA

ANDORRA 4612 COL. ÁNGELES RESIDENCIAL TORREÓN COAHUILA CP 27260

Correo: [contacto@grupoterna.com.mx](mailto:contacto@grupoterna.com.mx) TELS. [REDACTED]

Web: [www.grupoterna.com.mx](http://www.grupoterna.com.mx)

87

Teléfono de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

### Persistencia. (PE)

Se refiere al tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición, a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales, bien por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

- Fugaz, el efecto permanece durante menos de un año (1)
- Temporal, el efecto permanece entre 1 y 10 años (2)
- Permanente, el efecto tiene una duración mayor de 10 años (4)

PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del impacto)	
Fugaz	1
Temporal	2
Permanente	4

### Reversibilidad. (RV)

Indica la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, previas a la acción del Proyecto, es decir, por medios naturales, una vez que la acción deja de actuar sobre el medio.

- Corto plazo, el retorno se produce antes de un año (1)
- Medio plazo, el retorno se produce entre 1 y 10 años (2)
- Permanente, el efecto es irreversible (4)

REVERSIBILIDAD (RV) (Por medios naturales)	
Corto plazo	1
Medio plazo	2
Irreversible	4

### Recuperabilidad. (MC)

Indica la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

- Recuperable de forma inmediata o a corto plazo, un año. (1)



- Recuperable a mediano plazo. (2)
- Mitigable, la alteración puede paliarse o mitigarse. (4)
- Irrecuperable, la alteración del medio o pérdida es imposible de reparar, tanto por la acción natural como por la humana. (8)

RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)	
Inmediata	1
Medio plazo	2
Mitigable	4
Irrecuperable	8

### Sinergia. (SI)

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

- Sin sinergismo (1)
- Sinérgico (2)
- Muy sinérgico (4)

SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación)	
No sinérgico	1
Sinérgico	2
Muy sinérgico	4

### Acumulación. (AC)

Indica el incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. El efecto puede ser:

Simple, aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia (1)

Acumulativo, aquel efecto que al prolongarse en el tiempo la acción, incrementa progresivamente su gravedad (4)



ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	
Simple	1
Acumulativo	4

### Efecto. (EF)

Indica la relación causa-efecto; la forma de manifestación del efecto (directo o indirecto) sobre un factor ambiental determinado.

Directo, cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental (4)

Indirecto, secundario (1)

EFECTO (EF) (Relación causa – efecto)	
Indirecto	1
Directo	4

### Periodicidad. (PR)

Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto. Se pueden presentar las siguientes periodicidades:

Irregular. (1)

Periódico, aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continúa en el tiempo. (2)

Continuo, aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia. (4)

PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	
Irregular	1
Periódico	2
Continuo	4



GRUPO TERNA

ANDORRA 4612 COL. ÁNGELES RESIDENCIAL TORREÓN COAHUILA CP 27260

Correo: [contacto@grupoterna.com.mx](mailto:contacto@grupoterna.com.mx) TELS. [REDACTED]

Web: [www.grupoterna.com.mx](http://www.grupoterna.com.mx)

90

Teléfono de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**Tabla N° 39. Criterios para la Valoración de los Impactos Ambientales en las Matrices de Importancia para el Impacto Ambiental.**

NATURALEZA (NAT)		INTENSIDAD (IN)	
		(Grado de destrucción)	
Impacto beneficioso	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Destrucción	12
EXTENSION (EX)		MOMENTO (MO)	
(Área de influencia)		(Plazo de instalación)	
Puntual	1	Largo plazo (más de 5 años)	1
Parcial	2	Medio plazo (de 1 a 5 años)	2
Extenso	4	Inmediato (antes de 1 año)	4
Influencia generalizada	8	Crítico	(+4)
Crítico	(+4)		
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
(Permanencia del efecto)		(Posibilidad de revertir el efecto)	
Fugaz (menos de 1 año)	1	Corto plazo (antes de 1 año)	1
Temporal (de 1 a 10 años)	2	Medio plazo (entre 1 y 10 años)	2
Permanente (más de 10 años)	4	Permanente (efecto irreversible)	4
SINERGIA (SI)		ACUMULACION (AC)	
(Magnitud de la manifestación)		(Incremento producido)	
No sinérgico	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
(Relación causa-efecto)		(Regularidad de la manifestación)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)		IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)	
(Reconstrucción por medio humano)		Compatible / Leve	
Inmediata (menos de 1 año)	1	Moderado	26-50
Medio Plazo	2	Severo / Alto	51-75
Mitigable	4	Crítico / Muy Alto	>76
Irrecuperable	8		

**Función para Obtener la Importancia de los Impactos Ambientales.**

$$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC).$$



### V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

De los resultados, que se obtienen de valorar cada uno de los impactos con sus correspondientes valores, se obtiene la matriz de importancia que en sí presenta valores numéricos totales, que representan las alteraciones de los factores del medio susceptibles de ser impactados por las acciones del Proyecto, tanto en las etapas de Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento.

Los valores numéricos obtenidos se agrupan en cuatro (4) rangos de importancia según lo siguiente:

**Impacto Compatible / Leve:** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras (el valor del impacto está comprendido entre 0 y 25).

**Impacto Moderado:** Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la recuperación de la condición ambiental inicial requiere cierto tiempo (el valor del impacto está comprendido entre 26 y 50).

**Impacto Severo / Alto:** Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y aún con estas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado (el valor del impacto está comprendido entre 51 y 75).

**Impacto Crítico / Muy Alto:** Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras (el valor del impacto es mayor a 76).

Tabla N° 40. Significancia Ambiental de los Resultados

Valoración por:	Calificación	Rangos
Importancia (I)	Compatible / Leve	0-25
	Moderado	26-50
	Severos / Alto	51-75
	Críticos / Muy Alto	>76







Tabla N° 42. MATRIZ DE IMPORTANCIA (I) DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: OPERACIÓN												EVALUACIÓN	
		FUNCIONAMIENTO AL 100% DE LAS INSTALACIONES													
		CRITERIOS											I		
		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALOR	RANGO	
1. MEDIO ABIÓTICO	1.1. Tierra														
	1.1.1. Suelos	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-25	Leve	
4. MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL	4.4. Índices de:														
	4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	
	4.4.4. Ingreso Per Cápita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	
	4.4.5. Ingreso Sector Público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	





Tabla N° 44. Resumen de los impactos

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO PREPARACIÓN Y CONSTRUCCION							
		EVALUACIÓN							
		IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)							
		Trazo y Nivelación		Excavación		Cimentación		Const. de Inst.	
VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO		
1. MEDIO ABIÓTICO	1.1. Tierra								
	1.1.1. Suelos	-25	Leve	-25	Leve				
	1.3. Aire								
	1.3.1. Calidad del Aire								
	1.3.1.1. Nivel de Gases	-22	Leve			-22	Leve	-22	Leve
	1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	-27	Moderado	-23	Leve			-27	Moderado
	1.3.1.3. Nivel de Ruido	-26	Moderado			-26	Moderado	-26	Moderado
4. MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL	4.4. Índices de:								
	4.4.1. Empleo	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso Per Cápita	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado

**Conclusión:**

Esta etapa presenta 6 impactos negativos leves o compatibles, lo cual según la metodología indica que no precisan de prácticas protectoras o correctoras, ya que éstos desaparecen al cese de las actividades. Presenta 5 impactos negativos moderados los cuales no precisan de prácticas correctoras o protectoras intensivas, por ello se estarán describiendo sus medidas adecuadas, en cuanto a los impactos positivos fueron 12 y éstos no se toman en cuenta para medidas de mitigación.



CONTINÚA:

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO	
		OPERACIÓN	
		EVALUACIÓN	
		IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)	
Funcionamiento 100%			
		VALOR	RANGO
1. MEDIO ABIÓTICO	1.1. Tierra		
	1.1.1. Suelos	-25	Leve
4. MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL	4.4. Índices de:		
	4.4.1. Empleo	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso Per Cápita	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso Sector Público	32	Moderado

Conclusión:

Esta etapa presenta 1 impacto negativo leve o compatible el cual no precisa de prácticas protectoras o correctoras. En cuanto a los impactos positivos se presentaron 3 y estos no requieren medidas de mitigación o corrección.



CONTINÚA:

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO							
		MANTENIMIENTO							
		EVALUACIÓN							
		IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)							
Util. Prod. Limp.		Eléctrico		Mecánico		Pintura			
VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO
1. MEDIO ABIÓTICO	1.1. Tierra								
	1.1.1. Suelos					-25	Leve		
	1.2. Agua								
	1.2.1. Superficial								
	1.2.1.2. Calidad	-23	Leve						
	4.3. Servicios de:								
4.3.2. Educación y Capacitación	54	Alto	54	Alto	54	Alto	54	Alto	
4. MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL	4.4. Índices de:								
	4.4.1. Empleo	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso Per Cápita	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso Sector Público	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado

Conclusión:

Esta etapa presenta 2 impactos negativos compatibles o leves, los cuales no precisan de prácticas protectoras o correctoras, en cuanto a los impactos positivos se cuenta con 4 de magnitud alta ya que será indispensable para el buen funcionamiento del proyecto. Además se tienen 12 impactos positivos de magnitud moderados.



## VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

### VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

El presente Programa de Prevención y Mitigación contendrá diseño, descripción, cronograma de ejecución y ubicación de todas las medidas previstas para eliminar, reducir, remediar o compensar los efectos ambientales negativos.

Con el fin de minimizar los impactos de las actividades de las Fases del Proyecto, se exponen una serie de medidas preventivas y de mitigación (correctoras) que se han considerado necesarias.

Las medidas preventivas evitan la aparición del efecto y actúan directamente sobre la fuente (el origen) de los impactos ambientales.

Las medidas de mitigación (correctoras) minimizan el impacto cuando es inevitable que éste se produzca, principalmente mediante acciones de restauración, intentando reducir o eliminar las afectaciones que ya se han producido.

#### **Gases de Combustión, Material Particulado y Ruido.**

Para prevenir la emisión de ruido de los equipos y motores se utilizarán silenciadores, el personal usará protectores auditivos (principalmente los operarios) y se limitarán las jornadas de trabajo a horarios diurnos.

En días de fuerte viento la emisión de material particulado se prevendrá, manteniendo húmeda las áreas de trabajo (se prohibirá regar con aceite usado el suelo).

Se aplicará un programa de mantenimiento mecánico preventivo de los equipos y maquinaria, para evitar o minimizar los siguientes impactos: generación de ruido, emisión de partículas y emisión de gases por fuentes móviles (maquinaria, camiones y vehículos en general pertenecientes a la empresa).



### Suelo.

Con el fin de evitar la contaminación del suelo, se considera una acción prioritaria, que es la de establecer una gestión adecuada de la colecta, disposición temporal, transporte y disposición final de todos los residuos generados en la puesta en marcha del proyecto, sean líquidos y/o sólidos.

Si hubiere escape, pérdida o derrame de algún material de los vehículos, este será recogido inmediatamente para darle disposición final adecuada.

### Salud y Seguridad Industrial.

En el Proyecto se considera un aspecto fundamental, que es la Seguridad Industrial. Los trabajadores y operarios de mayor exposición directa al ruido y a las partículas generadas principalmente por la acción mecánica de los equipos, serán dotados con los correspondientes Equipos de Protección Personal, de acuerdo a la actividad que realizan y adaptados a las condiciones climáticas; tales como: gafas, tapones auditivos, cubre bocas, casco, guantes, botas y otros que por razones específicas de su labor se puedan requerir.

Se establecerá un control permanente y estricto de la dotación y del uso de equipos de seguridad por parte de los trabajadores.

Tabla N° 45. Cronograma y Descripción de las Medidas de Prevención y Mitigación.



Impacto.	Descripción de la Medida.	Cronograma de Ejecución.	Ubicación.	Tipo de Medida.
Suelo.	<p>Se realizará el mantenimiento a maquinaria y equipo fuera del área en talleres de confianza de la empresa constructora cercanos al proyecto.</p> <p>En caso de tener derrames por fugas de combustible o aceites a la hora de estar laborando se actuará de inmediato colocando tambos para recolectar el máximo de estos residuos, y en caso que haya algún derrame importante o considerable se recolectará la tierra contaminada colocándola en tambos y posteriormente acudir al municipio o bien al estado para orientación de quien podría disponer de este tipo de residuos.</p> <p>Los residuos tipo doméstico serán colocados en tambos, mismos que serán puestos en lugares estratégicos dentro del área del proyecto para posteriormente ser llevados a la disposición final por parte del departamento de limpieza municipal.</p>	Preparación, construcción, operación y mantenimiento.	Área del proyecto.	Prevención y mitigación.
Nivel de Gases.	La maquinaria y camiones que laboren en el proyecto deberán tener mantenimiento previo para minimizar este impacto.	Preparación y operación	Área del proyecto.	Prevención y mitigación.
Nivel de Material Particulado.	Se implementará un programa de riego en caso de ser necesario en el área con el fin de evitar al máximo la emisión de material particulado producto del andar de la maquinaria que labore en la construcción del proyecto y será mediante una pipa de 2,000 litros.	Preparación y construcción.	Área del proyecto.	Prevención y mitigación.
Nivel de Ruido.	<p>Se utilizarán silenciadores para la maquinaria.</p> <p>A los trabajadores se les dotará de tapones auditivos. Se tendrán verificaciones constantes por parte del encargado de obra para el uso de éstos.</p>	Preparación y construcción	Área del proyecto.	Prevención y mitigación.
Compactación.	Se dotará de árboles al municipio para ampliar las áreas verdes y compensar el daño parcial por la compactación del lugar, aunque en el predio está ya está dada.	Preparación y construcción.	Área del proyecto.	Prevención y mitigación.



## VI.2 IMPACTOS RESIDUALES

Para el caso específico de éste proyecto, la mayoría de los impactos ambientales son mitigables y no se presentan impactos ambientales residuales.

## VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

### VII.1 Pronóstico del escenario

En el área de estudio, las afectaciones a los componentes que conforman el sistema ambiental serán en su mayoría puntuales y/o locales y temporales tanto el sistema abiótico (calidad del aire, suelo, hidrología superficial y subterránea) como en el sistema biótico (vegetación y fauna).

Con base en la información obtenida a partir de los sistemas ambientales, del análisis de impactos y de las medidas de mitigación, descritos en los capítulos IV, V y VI, respectivamente, se describen los posibles escenarios para el Sistema Ambiental considerando los siguientes casos:

Caso 1. Sistema ambiental actual, sin el desarrollo del proyecto.

Caso 2. Sistema ambiental con el desarrollo del proyecto sin aplicar medidas de prevención y mitigación.

Caso 3. Sistema ambiental con el desarrollo del proyecto aplicando medidas de prevención y mitigación.

Tabla N° 46. Descripción del Caso Modificado por Componente Ambiental.

ATRIBUTO AMBIENTAL	ESCENARIO ACTUAL	ESCENARIO CON PROYECTO, SIN APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ESCENARIO CON PROYECTO, CON APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CLIMA	En el área de estudio se tiene un clima cálido seco con lluvias en verano, la temperatura media anual es de 23.3 °C y la precipitación total media anual alcanza los 239.6 mm.	No se identificaron actividades que afecten a este componente ambiental	No habrá modificaciones al clima que actualmente existe en el área de estudio.
AIRE	En el área de estudio en donde se desarrollará el proyecto se presenta una buena calidad del aire ya que no existen fuentes de emisión de contaminantes, además de que existen	Emisiones de gases de combustión por el uso de vehículos y maquinaria. Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión.	Con la aplicación del Programa de Mantenimiento de vehículos, equipo y maquinaria se ayudará a la disminución de emisión de gases de combustión.



ATRIBUTO AMBIENTAL	ESCENARIO ACTUAL	ESCENARIO CON PROYECTO, SIN APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ESCENARIO CON PROYECTO, CON APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	buenas condiciones de dispersión de contaminantes.	<p>Emisión de polvos y posible afectación a las vías respiratorias de los trabajadores. Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de polvos.</p> <p>En el caso del transporte de los materiales en vehículos de carga sin lona, se presentará proliferación de polvos desde el sitio del proyecto hasta la zona de confinamiento.</p> <p>Incremento de partículas sólidas en suspensión, disminuyendo la calidad visual en el predio.</p>	<p>Evitando que el equipo se quede funcionando cuando no es necesario se disminuirá la emisión de gases contaminantes. Finalmente, debido a la presencia de vientos que van de 14.8 km/h se verán diluidos los gases contaminantes en la atmósfera</p> <p>Se aplicará riego en las zonas de movimiento de material a granel, con agua tratada, de tal forma que se evitará la proliferación de polvos, disminuyendo el riesgo de enfermedades respiratorias a los trabajadores.</p> <p>Con la colocación de lona en los camiones de carga se evitará la proliferación de polvos desde el sitio de carga de los materiales de excavación hasta el sitio autorizado para su confinamiento.</p>
RUIDO	En el área de estudio no existen fuentes artificiales de emisiones de ruido.	Incremento puntual y temporal de los niveles de ruido por el tránsito de los vehículos y uso del equipo y maquinaria durante la preparación del sitio y construcción. Por lo anterior, se puede presentar molestia en el oído interno de los trabajadores.	Con la aplicación del Programa de mantenimiento de vehículos, el uso de equipo y maquinaria en horarios de actividad normal, y el uso de tapones auditivos para los trabajadores, se evitarán daños al sistema auditivo de los trabajadores durante la operación de maquinaria y equipo.



ATRIBUTO AMBIENTAL	ESCENARIO ACTUAL	ESCENARIO CON PROYECTO, SIN APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ESCENARIO CON PROYECTO, CON APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<b>SUELO</b>	El tipo de suelo en el área de estudio es suelo primario tipo Calcisol, y como suelo secundario un tipo Regosol.	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos.  Debido al manejo de equipo, vehículos y maquinaria, se puede presentar la reparación o algún derrame de combustible, aceite o sólidos impregnados de hidrocarburos, los cuales en caso de manejo inadecuado pueden contaminar el suelo.	Con la aplicación de manejo de residuos sólidos, se dispondrán temporalmente en contenedores de 200 litros de capacidad con tapa para posteriormente ser transportados y dispuestos en tiradero o relleno sanitario del Municipio. Con lo anterior se evitará la contaminación del suelo por inadecuado manejo de los residuos sólidos.  Con la implementación de un procedimiento para el manejo de suelo contaminando por derrame, se evitará la contaminación del suelo. Verificándose su correcto confinamiento con la contratación de una empresa autorizada que emita el manifiesto correspondiente.
<b>PAISAJE</b>	El sitio corresponde a una construcción delimitada con barda perimetral en zona urbana; por lo que se considera un área impactada con anterioridad.	Debido a la urbanización del sitio, con la estación de carburación de Gas L P se verá disminuida la estética existente, la cual ya fue impactada con Anterioridad, Integrándose al paisaje urbano.	En compensación por la alteración del escenario, se propone un programa de reforestación en áreas verdes donde lo indique la autoridad municipal competente.

El escenario estimado antes citado; es un pronóstico del comportamiento esperado, el cual puede variar en función de la evolución del proyecto mismo.

## VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El programa de vigilancia ambiental tiene el propósito de monitorear que se le dé cumplimiento a todas las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales detectados en el presente



proyecto, a través de la aplicación de procedimientos que permitan la supervisión y seguimiento de estas medidas, en todas las fases del mismo.

A continuación, se presenta el Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental por componente ambiental, de tal forma que se cuente con un instrumento metodológico para el cumplimiento y evaluación de las medidas propuestas a través de indicadores de seguimiento de calidad ambiental.

**Tabla N° 47. Indicadores de Seguimiento para las Medidas de Mitigación a fin de Garantizar la Calidad Ambiental y la Integridad del Sistema Ambiental.**

ACTIVIDADES QUE IMPACTAN SOBRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES	IMPACTOS SOBRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LAS ACTIVIDADES	INDICADOR DE SEGUIMIENTO
<b>COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE</b>			
Emisión de polvo por el tránsito de los camiones con materiales.	Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de polvos.	Riego de las áreas de trabajo	Bitácora con registro de cantidad de agua utilizada para el riego
		Uso de lonas en los camiones usados para el transporte de materiales.	Bitácora con registro de camiones que usan lonas
Emisiones de gases de combustión por el uso de vehículos y maquinaria.	Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión.	Implementación de un Programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	Bitácora con registro de mantenimiento
Incremento de los niveles de ruido por el tránsito de los vehículos, uso de la maquinaria y presencia de trabajadores.	Incremento puntual y temporal de los niveles de ruido.	Implementación de un Programa de mantenimiento preventivo y correctivo y uso de silenciadores.	No deberá sobrepasar el límite de 68 dB establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994.  Bitácora de registro de mantenimiento y uso de silenciadores
<b>COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO</b>			
Uso de maquinaria y equipo	Contaminación del suelo por posibles derrames de grasas aceites y combustibles	Implementación del Programa de Mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria utilizada en los sitios.	Cumplimiento / No cumplimiento  Bitácora de registro
Almacenamiento, transporte y manejo de materiales y posibles residuos peligrosos.	Contaminación del suelo por mal manejo de residuos	Implementación de un procedimiento de Manejo de materiales y residuos peligrosos.	Cumplimiento/No cumplimiento.



ACTIVIDADES QUE IMPACTAN SOBRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES	IMPACTOS SOBRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LAS ACTIVIDADES	INDICADOR DE SEGUIMIENTO
Presencia del personal	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de los residuos sólidos.	Implementación de Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos	Cumplimiento/No cumplimiento  Bitácora de registro de la disposición de los residuos sólidos en sitios autorizados
<b>COMPONENTE AMBIENTAL: PAISAJE</b>			
Todas las actividades que se llevarán a cabo durante las etapas de preparación del sitio y construcción	Transformación del paisaje local	Limitar estas actividades al área previamente establecida donde se desarrollará el proyecto	Cumplimiento / no cumplimiento

De acuerdo al Programa de Monitoreo Ambiental se pretende vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados, de tal forma que no se presenten perturbaciones significativas de sus componentes ambientales.

### VII.3 CONCLUSIONES

El proyecto tendrá beneficios económicos al generar empleos temporales durante la preparación del sitio y construcción y permanentes durante su operación.

El proyecto se desarrollará en un predio que no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida de carácter federal, estatal y/o municipal.

La metodología utilizada para la evaluación de los impactos, así como los criterios de temporalidad nos permiten concluir que no existen impactos residuales del proyecto.

Es importante señalar que los únicos impactos sobre los cuales no se tienen contempladas medidas de mitigación son la transformación del paisaje local.

Por lo anteriormente expuesto, se considera que el proyecto, es ambientalmente factible siempre y cuando se apliquen las medidas de mitigación propuestas.



## VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

### VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN

#### *VIII.1.1 Planos Ejecutivos.*

Se integran en el Anexo N° 11 Planos.

#### *VIII.1.2 Fotografías.*

Se integran en el Anexo N° 15 Anexo Fotográfico.

#### *VIII.1.3 Videos.*

No se contempla la integración de dichos anexos en este proyecto.

### VIII.2 Otros Anexos.

Documentación Legal.

- Anexo N° 1.- Contrato de arrendamiento.
- Anexo N° 2.- Acta Constitutiva de la Empresa COMBUGAS
- Anexo N° 3.- Copia de Cédula Fiscal COMBUGAS
- Anexo N° 4.- Poder Legal
- Anexo N° 5.- Acta Constitutiva SIMEX
- Anexo N° 6.- Cédula Fiscal SIMEX
- Anexo N° 7.- Cédula Profesional
- Anexo N° 8.- Dictamen de Uso de Suelo
- Anexo N° 9.- Memoria Técnica del Proyecto
- Anexo N° 10.- Programa General del Proyecto
- Anexo N° 12.- Programa de Abandono
- Anexo N° 13.- Hoja de Datos de Seguridad del Gas L.P
- Anexo N° 14.- Factibilidades
- Anexo N° 16.- Imágenes Georreferenciadas
- Anexo N° 17.- Compromiso de Inversión
- Anexo N° 18.- Plan de Emergencias Mayores



Cartografía consultada.

- 1.- INEGI, 1997, Guías para la interpretación cartográfica, climatología, México D.F.
- 2.- INEGI, 1990, Geología de la República Mexicana. Primera reimpresión.
- 3.- INEGI, 1990. Carta topográfica Gómez Palacio WGS84
- 4.- INEGI Proyecto "REBOLLO ACOSTA "Clave G13-9 (Torreón, Gómez y Lerdo)
- 5.- INEGI Cartas Topográficas Torreón edición 2007 escala 1:250 000
- 6.- INEGI Cartas de Uso de suelo y Vegetación Torreón 2013 clave: G13-9 | escala 1:250 000
- 7.- CONABIO Hidrología, Regiones Hidrológicas y Cuencas esc. 1:250 000
- 8.- INEGI red hidrográfica escala 1:50 000 | edición 2.0
- 9.- Prontuario Municipal de Gómez Palacio Clave geoestadística-10007

## BOBLOGRAFIA.

- INEGI, 1997, Guías para la interpretación cartográfica, climatología, México, D.F.
- INEGI, 2005, Censo de Población y Vivienda del Estado de Durango 2005, resultados preliminares por municipio.
- INEGI, 2010, Censo de Población y Vivienda del Estado de Durango 2010, resultados preliminares por municipio.
- INEGI; Información Referenciada Geoespacialmente Integrada en un Sistema (IRIS 4.2).
- Rodríguez B., Porrás M., 1996. Flora del estado de México. Biblioteca Enciclopédica del Estado De México, México, D.F.
- Modelo de Ordenamiento del Municipio de Gómez Palacio, Dgo. (Disponible en [http://gomezpalacio.gob.mx/2010-2013/images/stories/ecologia/comite/PRONOSTICO/13\\_Dic\\_2011/Modelo\\_OE\\_GP.pdf](http://gomezpalacio.gob.mx/2010-2013/images/stories/ecologia/comite/PRONOSTICO/13_Dic_2011/Modelo_OE_GP.pdf))
- UGA 16: Cabecera Municipal (Disponible en [http://www.gomezpalacio.gob.mx/2010-2013/images/stories/ecologia/consulta/ugas/UGA\\_16.pdf](http://www.gomezpalacio.gob.mx/2010-2013/images/stories/ecologia/consulta/ugas/UGA_16.pdf))

