

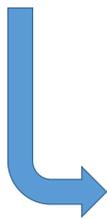
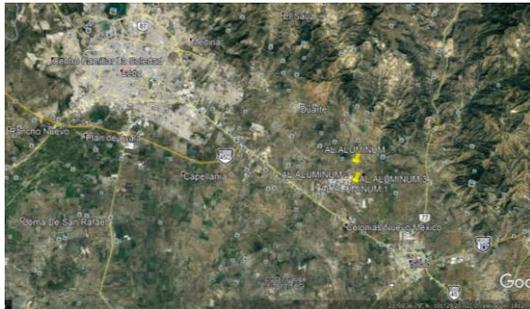
## CAPITULO I

### DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y  
DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA  
PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

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

I.1 Proyecto



I.1.1 Nombre del proyecto

Establecimiento y Operación de Sistema de Descompresión y Distribución de Gas Natural en la Planta de Hal Aluminium de México S.A. de C.V., de Silao, Guanajuato, México.

### I.1.2 Ubicación del Proyecto

El proyecto denominado "Instalación y Operación del Sistema de Descompresión y Distribución de Gas Natural de NEOmexicana de GNC en la Planta de Hal Aluminium México S.A. de C.V.", se desarrollara en la Av. Mineral de Valenciana 120, Puerto Interior Guanajuato, Municipio de Silao, Guanajuato C.P. 36275, que es un Parque Industrial ubicado al norte del Aeropuerto Internacional de Guanajuato

### I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Se considera un tiempo de vida útil de 30 años, pudiendo extenderse hasta 60 o más, y únicamente comprende la instalación del sistema de descompresión para la entrega, vía transporte terrestre de Gas Natural Comprimido, lo cual implica la colocación de un Equipo de Descompresión que comprende la instalación de una Unidad de Control y Reducción (R.C.U.), la cual recibirá el Gas Natural transportado en dos contenedores, cada uno con capacidades de 4,000 m<sup>3</sup>, a una presión de 250 bar (3,625 psi). Dentro de la R.C.U., se contará con 2 mesas de descarga e igual número de unidades de transporte del gas comprimido, sin embargo, solo una estará en operación y la otra se mantendrá en espera; de ahí se transportara el gas comprimido por una manguera flexible de alta presión fija de 1" de diámetro y de 3 a 9 m de longitud, donde el gas pasara por un sistema de filtración, un sistema de intercambio de calor y dos etapas de reducción, todo ello en el tren principal.

Cabe señalar que la instalación de los equipos y sistema de descompresión no requiere de más de 3 días, ya que estos equipos prácticamente son portátiles y se pueden acoplar con solo algunos ajustes a las tuberías convencionales de la planta.

#### I.1.4 Presentación de la documentación legal

Se adjunta la documentación legal de la empresa promovente, la de los responsables técnicos de la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental y la del Contrato de Comodato del predio donde se instalará la planta, ya que dicho predio es propiedad de Hal Aluminium S.A. de C.V., quien ha cedido a NEOmexicana en comodato, una pequeña porción de su predio, 400 m<sup>2</sup>, para la instalación del equipo de descompresión y servicio de distribución del gas natural.

Ver ANEXO 1.- Documentación Legal de la Empresa Promovente

## I.2 Promovente

### I.2.1 Nombre o razón social

NEOMEXICANA DE GNC, S.A.P.I. DE C.V.

### I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

NGN120221H35

### I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

DAVID HUERTA ROIZ

### I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

[REDACTED]

[REDACTED]

DIRECCION Y TELEFONO DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA, ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

## I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

### I.3.1 Nombre o Razón Social:

Grupo Industrial de Ingeniería y Asesoramiento Corporativo S.A. de C.V. (GINACSA)

### I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

GII140303AI0

Ver ANEXO 1.- Documentación Legal de la Empresa Promovente.

PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y  
DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA  
PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

RFC Y CORREO ELECTRONICO DEL RESPONSABLE TECNICO, ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

NOMBRE	R.F.C.	CEDULA PROFESIONAL	CORREO ELECTRÓNICO
[REDACTED]	[REDACTED]	2656366	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	2968505	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	10105848	[REDACTED]

NOMBRE, RFC, Y CORREO ELECTRONICO DE PERSONA FISICA, ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

[REDACTED]

[REDACTED]

DIRECCION Y TELEFONO DEL RESPONSABLE TÉCNICO, ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Ver ANEXO 2.- Documentación de Responsables Técnicos del Estudio

## CAPITULO VII

# PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

PROYECTO:

INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y  
DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA  
DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

---

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

### VII.1 Pronósticos del escenario

El proyecto, propuesto por la empresa NEOmexicana de GNC, S.A.P.I. de C.V., denominado Instalación y Operación del Sistema de Descompresión y Distribución de Gas Natural de NEOmexicana en la Planta de Hal Aluminium México S.A. de C.V., no implica impactos negativos significativos al ambiente, ya que, si bien existe algunos riesgos de impactos ambientales, estos en su gran mayoría son de bajo nivel, locales, temporales, no sinérgicos y mitigables, aunque si se esperan acumulativos, por la demanda de estos servicios de gas natural, en la zona y su creciente interés de empresas similares en el ramo.

Resulta importante reiterar, que las sustancias empleadas y sus procesos, son inocuos al ambiente, dado que no presentan características CRETI, a excepción del propio gas natural.

El efecto del impacto benéfico, por la creación de empleos directos e indirectos, permanentes y temporales, no incrementarán los impactos por la demanda de servicios, estos ya existen, así como el posible incremento en la generación de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial, mismos que serán manejados de manera correcta, como lo establece la normatividad estatal y federal en la materia.

La identificación, selección y operación de este tipo de espacios industriales, se proyecta en un importante incremento en la zona, por lo que se espera una significativa demanda de estos servicios, ante los incrementos de los costos del gas LP.

PROYECTO:

INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y  
DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA  
DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

El análisis del proyecto como ya se señaló en otros capítulos, nos indica que evidentemente se tendrán impactos negativos al Suelo y Paisaje los cuales son inevitables por sus características, sin embargo de acuerdo con las clasificaciones de uso del suelo en los tres niveles de gobierno; es permitido este tipo de actividades en la zona proyectada. Para el caso del paisaje, el proyecto de NEOmexicana no romperá el escenario natural ya que las características de los elementos y actividades que se realizan de manera regular en el Puerto Interior Guanajuato, precisamente corresponden a las de tipo Industrial, por lo cual el proyecto quedará inmerso en éste tipo de actividades con características muy similares a las que actualmente se desarrollan.

Al finalizar la vida útil de la operación del proyecto, después de su desmantelamiento, las condiciones abióticas (suelo y calidad del aire) y las bióticas (herbáceas oportunistas de tipo invasivo, aves locales y migratorias), regresaran a sus condiciones originales, como una fracción de un predio, destinado a un uso industrial, en el interior del Puerto Interior Guanajuato, para nuevas actividades o procesos permitidos en esta zona industrial.

## VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental

El Programa de Vigilancia ambiental define los puntos a vigilar durante la supervisión ambiental de campo que se llevará a cabo durante la realización de este proyecto, con el fin de controlar y minimizar los impactos ambientales que se generarán. Se hace un resumen de aquellas medidas de mitigación que involucran realizar un seguimiento de las mismas durante un periodo de tiempo determinado (duración del impacto) para que estas se cumplan adecuadamente.

PROYECTO:

INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y  
DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA  
DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

---

### Control de Residuos Sólidos.

Se instalarán contenedores de basura; estos contenedores pueden ser recipientes de metal o plástico, preferentemente con tapa para evitar la emisión de malos olores y la proliferación de fauna nociva. Deben estar limpios de residuos o cualquier otra sustancia química que pudiera reaccionar con los desechos.

Se recolectarán los desechos periódicamente para evitar su acumulación y dispersión a otras áreas por causa del viento. Estos desechos se concentrarán en un contenedor más grande de donde serán recogidos por empresas especializadas en el manejo de estos residuos.

Los residuos reciclables (chatarra, cartón, algunos tipos de plástico, vidrio, etc.) serán separados y almacenados, con el fin de venderlos o donarlos a empresas especializadas en la reutilización de estos materiales. Esto será aplicable solo en caso de que dichos residuos se generen en cantidades considerables o comerciábiles.

### Control de Residuos Peligrosos

El proyecto no implica generación de Residuos Peligrosos

PROYECTO:

INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y  
DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA  
DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

---

### Aguas Residuales

No se contempla generación de aguas residuales, ya que durante los trabajos de preparación del sitio y construcción se contara con los servicios sanitarios de la empresa Hal Aluminium, toda vez que solo operaran 2 personas, y durante la operación solo se contara con el coordinador de zona.

### Emisiones a la atmósfera

Como se ha señalado en diferentes puntos, las únicas emisiones a la atmosfera posibles, serian la de los semirremolques que trasladaran los contenedores de gas natural comprimido; para los cuales se contara con un programa de mantenimiento que garantice el óptimo desempeño de los vehículos y la mínima generación de emisiones a la atmosfera .

### Contaminación de Mantos Acuáticos

No aplica, ya que no existen mantos acuáticos en la zona

### Control del Ruido

En el caso del control de ruido, el mantenimiento de la Planta, aplica también como parte de las medidas de mitigación para el control de este tipo de emisiones, ya que tiene por objetivo mantener los equipos en buen funcionamiento.

Para proteger a los trabajadores que operen en el área se seguirán las normas de seguridad y equipos de seguridad industrial aplicables, a este proceso del proyecto.

PROYECTO:

INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

---

### VII.3 Conclusiones

El proyecto denominado: Instalación y Operación del Sistema de Descompresión y Distribución de Gas Natural de NEOmexicana de GNC en la Planta de Hal Aluminium México S.A. de C.V., se realizara en un área especialmente diseñada para actividades industriales, sobre un terreno ubicado dentro de las instalaciones de la empresa Hal Aluminium S.A. de C.V., misma que se encuentra operando en el Puerto Interior Guanajuato desde hace varios años.

- De conformidad con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Guanajuato, las instalaciones donde NEOmexicana de GNC, S.A.P.I. de C.V., propone la instalación de una planta de descompresión de gas natural para dar servicio a Hal Aluminium S.A. de C.V., se ubica dentro de la UGA 284, cuya política y criterios ambientales has sido establecidos como de Aprovechamiento Sustentable, donde se señala que son áreas especiales para desarrollos industriales mixtos.
- El proceso propuesto para el Sistema de Descompresión y Distribución de Gas Natural en la Planta de Hal Aluminium de México S.A. de C.V., implica la generación de impactos al ambiente que en su mayoría son mitigables.
- Se espera un beneficio económico, por la generación de empleos y consumos que derivaran del proyecto, aunque no de forma significativa.

PROYECTO:

INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

---

- De acuerdo al análisis realizado a la propuesta del proyecto, que involucra el sitio, el uso de suelo, las materias primas involucradas en el proceso, la capacitación constante del personal calificado, el destino de su producto final y su reutilización; nos indica que el proyecto está justificando y vinculando las políticas y regulaciones ambientales, en consecuencia la mínima generación de impactos negativos al ambiente, ya que no será necesario demandar más o nuevos servicios, estos ya están disponibles por parte de los que proporcionara la empresa Hal Aluminium de México S.A. de C.V., y por lo tanto, se cumplirán con las acciones o trabajos necesarios, que le otorgan de viabilidad técnica y ambiental para la ejecución del proyecto, por considerarse de bajo impacto.
- La ejecución de las actividades y operación de la Estación de Descompresión, ocasionarán un impacto no residual, por el tipo de actividades que se desarrollarán, impactarán mínimamente al entorno, dado en mayor medida al suelo y paisaje natural.
- La integración de todos los componentes ambientales y las obras y actividades consideradas en el proyecto, nos indica que los factores ambientales, sociales y económicos de la zona a través de este instrumento de planeación, resultará en la generación de más impactos positivos en la zona que los negativos, donde resultaran beneficiados todos los involucrados, incluyendo, por supuesto la población cercana al parque industrial.

En conclusión, la actividad evaluada en la presente MIA-Particular, además de ser necesaria para las actividades comerciales que NEOmexicana de GNC, S.A.P.I. de C.V., pretende realizar en la zona, resulta sumamente importante para el parque industrial Puerto Interior Guanajuato, a fin de que este, mantenga sus operaciones de manera ordenada y ordinaria como motor económico de la región.

## CAPITULO VI

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA LOS  
IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN CADA UNA  
DE LAS ETAPAS, ASÍ COMO EL PROGRAMA DE  
MONITOREO AMBIENTAL.

## VI. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN CADA UNA DE LAS ETAPAS, ASÍ COMO EL PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.

- Medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales identificados en cada una de las etapas.

Como se puede observar en la Matriz de Valores de Impacto, los efectos adversos más significativos se presentan durante las etapas de preparación del sitio y construcción, donde se incide principalmente en los elementos físicos, debido a las modificaciones en el uso del suelo, la generación de polvos fugitivos y algunos residuos sólidos que pudiesen afectar el suelo de la zona de trabajo.

Dichos impactos adversos se deben principalmente a las emisiones procedentes de vehículos y maquinaria durante el proceso de transportación, al uso de materiales propios de la construcción y los generados por el personal encargado de los trabajos a realizar, lo cual nos permite asegurar que dichos impactos adversos son mínimos, temporales y puntuales.

A continuación se presenta en un listado las medidas de mitigación para los impactos potenciales detectados en la matriz de evaluación del impacto ambiental, los cuales son aplicables para todas y cada una de las etapas de desarrollo del proyecto.

Los impactos residuales, que permanecerán serán las emisiones a la atmosfera, debido a los gases emitidos por los motores de combustión de los semirremolques, aunque estos últimos se presentaran esporádicamente, solo cuando se envíe gas natural a la estación de servicio de NEOmexicana. También, la emisión de ruidos de los mismos vehículos automotores. Para lo cual se realizará mantenimiento constante, a fin de mantenerlos en óptimas condiciones de funcionamiento.

PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO DETECTADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS
<b>ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN</b>		
<b>AIRE</b>	<p>Calidad del Aire.- Debido a la utilización de vehículos automotores y durante los trabajos de construcción, se ocasionarán emisiones de polvos fugitivos y gases contaminantes a la atmósfera, provocados por el movimiento de los materiales de construcción y por la combustión interna de los motores. Lo que nos dará un <b>impacto adverso mínimo temporal puntual</b> durante la preparación del sitio y construcción del proyecto.</p>	<p>La utilización de vehículos y equipos deberá cuidar que estos se encuentren en óptimas condiciones en lo que a emisiones a la atmósfera se refiere. Para lo cual se deberá considerar la NOM-041-SEMARNAT-1996.</p> <p>Las partículas y polvos fugitivos solo se presentaran durante los trabajos de construcción por lo que no se considera a estos como un impacto significativo que requiera de una medida de mitigación específica.</p>
	<p>Generación de ruido.- Con el manejo de vehículos automotores, se presentarán los niveles de ruido, los cuales sobrepasarán, en algunos casos los niveles permitidos, lo que nos dará un <b>impacto adverso mínimo temporal puntual</b> la etapa de operación de la estación de servicio de Gas Natural.</p>	<p>Las emisiones de ruido por la operación de vehículos, deberá encontrarse por debajo de los límites establecidos por la NOM-080-SEMARNAT-1994.</p>
<b>AGUA</b>	<p>El proceso de descompresión del gas natural no implica la generación de aguas residuales, por lo que solo se generarían aguas residuales por los servicios sanitarios para el personal, para lo cual se contara con los sanitarios de Hal Aluminium ya existentes. Por lo que no se preveen impactos extraordinarios.</p>	<p>Es necesario prohibir que los trabajadores hagan sus necesidades fisiológicas a cielo abierto y permitir el uso de los servicios sanitarios con que se cuenta en el área de trabajo.</p>

PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO DETECTADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS
SUELO	Generación de residuos sólidos de Manejo Especial.- Los residuos sólidos que se generarán durante los trabajos de preparación del sitio y construcción deberán ser, únicamente, Residuos de Manejo Especial, de conformidad con la legislación vigente en la materia. Nos dará un <b>impacto adverso mínimo temporal puntual</b> durante la preparación del sitio y construcción de nuestro proyecto.	Se instalarán contenedores para los residuos sólidos generados, para su posterior envío a los sitios de disposición final que establezca la autoridad competente.
	Generación de Residuos Peligrosos.- El proceso de operación del sistema de descompresión no implica la generación de residuos peligrosos.	No aplica
	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, el suelo será afectado significativamente, ya que además del cambio de su uso actual, se realizarán trabajos de nivelación y, en el caso de la etapa de construcción, se instalara 1 placa o losa de concreto que se usará para las estructuras requeridas; lo cual implica un <b>impacto adverso, permanente y puntual</b> en el predio considerado para el desarrollo del proyecto. Sin embargo, dicho impacto se hará en una zona alterada y que actualmente no presenta características de gran valor ecológico.	Todos los trabajos y maniobras deberán realizarse dentro del terreno dedicado al proyecto, evitando así impactos en áreas aledañas.
FLORA	No existirá un impacto adverso, ya que el predio carece de especies de importancia ecológica,	No se requiere de alguna medida de respeto.
FAUNA	Por las características del lugar, no se prevé la incidencia de fauna en el	Aunque no se prevén impactos a la fauna, deberá prohibirse la captura de especies faunísticas, que pudieran

PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO DETECTADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS
	predio.	presentarse en las áreas de trabajo. Lo cual se hará mediante la instalación de letreros prohibitivos
PAISAJE	Los trabajos de preparación del sitio y construcción de la Estación de Descompresión y dispensa de Gas Natural de Neo Mexicana, implican la modificación y cambio de la apariencia estética del paisaje, sin embargo, considerando que el proyecto se ubica en una zona de gran actividad industrial, este proyecto es armonioso con las otras actividades empresariales que existen en los alrededores, se considera que el impacto al paisaje será un <b>impacto adverso mínimo temporal puntual</b> durante la preparación del sitio y construcción.	Aunque el proyecto implica la transformación del paisaje, como se mencionó en puntos anteriores, la zona donde se desarrolla este, se ubica en un Parque Industrial por lo el impacto ambiental es mínimo en este aspecto.
ACTIVIDADES SOCIOECONÓMICAS	Empleos.- El impacto que ocasionará nuestro proyecto en esta etapa del proyecto respecto a las Actividades Socioeconómicas de la Zona, será un impacto un <b>impacto benéfico moderado temporal local</b> durante la preparación del sitio, construcción y operación. Básicamente se contemplan impactos positivos y/o muy significativos, debido a que la empresa requerirá el empleo de mano de obra de la zona y por la compra de materiales propios de la construcción en los comercios cercanos al proyecto.	Para las etapas de preparación del sitio y construcción deberá procurarse la utilización de mano de obra local, así como la utilización de materiales e insumos dentro de la zona.

PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y  
 DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA  
 PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

<b>ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>		
AIRE	Calidad del Aire.- Se prevé un <b>impacto adverso mínimo permanente puntual</b> durante la operación, por los probables impactos a la calidad del aire fueron considerados mínimos y temporales, vinculados a la circulación de los vehículos automotores que transportan el gas natural, por lo que podría haber generación de polvos fugitivos y gases contaminantes, provocados por la combustión de los motores a diesel y gasolina.	Los vehículos deberán encontrarse en óptimas condiciones en lo que a emisiones a la atmósfera se refiere. Para lo cual se deberá considerar la NOM-041-SEMARNAT-1996.
AGUA	El proceso de descompresión del gas natural no implica la generación de aguas residuales, por lo que solo se generarían aguas residuales por los servicios sanitarios para el personal, para lo cual se contara con los sanitarios de Hal Aluminium ya existentes. Por lo que no se preveen impactos extraordinarios.	Es necesario prohibir que los trabajadores hagan sus necesidades fisiológicas a cielo abierto y permitir el uso de los servicios sanitarios con que se cuenta en el área de trabajo.
SUELO	Generación de residuos sólidos domésticos.- Generados por las actividades de consumo del personal que laborará en la estación de descompresión y las actividades Administrativas. Siendo este un <b>impacto adverso mínimo permanente puntual</b> durante la operación.	Se instalarán contenedores para los residuos sólidos generados, para su posterior envío a los sitios de disposición final que establezca la autoridad competente.  Se contara con el registro como empresa generadora de residuos sólidos urbanos requerido por la legislación ambiental aplicable.
	Generación de Residuos Peligrosos.- El proceso de operación del sistema de descompresión no implica la generación de residuos peligrosos.	No aplica
PAISAJE	Los trabajos de operación y mantenimiento de Neo Mexicana, implican la modificación y cambio de la apariencia estética del paisaje actual. Sin embargo, considerando que el proyecto se ubica en una zona industrial el impacto al paisaje será un <b>impacto adverso mínimo permanente puntual</b> .	No se requerirá de medidas de mitigación al respecto

PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
ACTIVIDADES SOCIOECONÓMICAS	Empleos.- El impacto que ocasionará nuestro proyecto en esta etapa del proyecto respecto a las Actividades Socioeconómicas de la Zona, será un impacto un <b>impacto benéfico moderado permanente local</b> durante la operación y mantenimiento, ya que se necesita para la operación de los equipos y mantenimiento personal calificado, dándosele la preferencia de contratación a las personas que viven en los alrededores.	Durante la etapa de Operación y Mantenimiento, deberá procurarse la contratación de personal de la zona.

- Programa de Monitoreo Ambiental.

Con la finalidad de dar seguimiento a todos los asuntos ambientales relacionados con el proyecto, como son los estudios realizados y las condicionantes establecidas por la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), la empresa contará con el asesoramiento de profesional que realizara recorridos semanales por la obra y asistirá a todas las visitas y recorridos que realicen las autoridades, ello con la finalidad de garantizar el cumplimiento de los ordenamientos legales y la protección de los recursos naturales.

Los aspectos críticos que se visualizan en este momento son:

- Vigilancia constante a los vehículos transportistas de Gas Natural y de los equipos de descompresión y entrega, para evitar fugas en la zona del Proyecto.
- Se cuidará que los residuos generados durante la operación y mantenimiento preventivo de alguna parte de los equipos y maquinaria utilizada como: protección anticorrosivo, sustitución de alguna pieza y al mantenimiento de las áreas de trabajo, sean depositados en los lugares autorizados por las autoridades correspondientes.

PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

---

- Se mantendrá una estricta vigilancia para que los restos de comida, papel, cartón, plástico, telas, latas de aluminio y vidrio; se almacenen temporalmente en recipientes rotulados y se envíen al relleno Sanitario más próximo al sitio del proyecto.

PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

---

- Conclusión.

En términos generales y desde el punto de vista ambiental el proyecto de **Instalación y Operación del Sistema de Descompresión y Distribución de Gas Natural de NEOmexicana de GNC en la Planta de Hal Aluminium México S.A. de C.V.**, resulta viable para su desarrollo, considerando que, si bien este no representa la modificación del uso de suelo, dicha planta se ubica en un área dedicada al desarrollo de actividades de tipo industrial y/o comercial y en un terreno donde vegetación es inexistente, ya que se ubica en un Parque Industrial denominado Puerto Interior de Guanajuato tiene el uso exclusivo de actividades comercial y/o industrial; por lo anterior es evidente que es un terreno ya impactado.

Asimismo, la operación del Sistema de Descompresión y Distribución de Gas Natural no implica graves problemas de tipo ambiental, si se manejan con la seriedad y responsabilidad que es requerida por la legislación en la materia.

Por lo que respecta al punto de vista socioeconómico se puede observar que cada una de las etapas y actividades del proyecto representan un impacto benéfico, debido a que se contempla la utilización de mano de obra de habitantes de la zona. Lo cual, aunque de manera temporal en la mayoría de los casos, contribuirá en el aspecto básico para la población como lo es el empleo.

Cabe resaltar que los impactos detectados, como se puede observar en la matriz causa-efecto elaborada, en su gran mayoría, resultan Temporales, Puntuales, de Índice Bajo y de Importancia Ecológica poco significativa; lo cual se debe a que el proyecto se realizará en una zona previamente alterada y destinada a actividades industriales.

## CAPITULO V

# IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

Este método consiste en la descripción breve de los aspectos técnicos del proyecto y sus efectos sobre los factores o atributos ambientales que se ven afectados. El medio físico está conformado por los elementos ambientales: aire, suelo y agua; el medio biológico agrupa los componentes de la flora y la fauna, estético como el paisaje y el socioeconómico que comprende los servicios sociales, la infraestructura y los aspectos económicos que influirán sobre la población de la región donde se ejecutará el proyecto.

### V.1.1.- Indicadores de Impactos:

- a) Aspectos del medio físico como: aire, agua, suelo.
- b) Aspectos del medio biológico como flora, fauna y paisaje.
- c) Aspectos del medio socioeconómico como: empleos, ingresos, sectores productivos, población inmigrante y calidad de vida.

### V.1.2.- Lista indicativa de Indicadores de Impactos:

A continuación, se describen los indicadores de los componentes ambientales a evaluar desglosados, y la definición de los involucrados en las etapas del proyecto:

#### I. Medio físico

- a) **Aire:** En este apartado se definen los cambios a la calidad del aire que surgen como consecuencia de los posibles impactos causados por la preparación del sitio, construcción de obras y operación del proyecto, en donde se contemplan las emisiones de ruidos y gases por el uso de máquinas de combustión interna. Paralelamente, también se incluye la emisión al ambiente de partículas sólidas, que modifican de alguna forma el grado de visibilidad y el paisaje natural, por el tráfico de equipos y vehículos.

**Calidad del aire:** La calidad del aire presente en el ambiente y las consecuencias que este tiene para la salud de los seres vivos y para la conservación del equilibrio ecológico, está influenciada por una serie de factores, que tiene relación directa con las condiciones meteorológicas y atmosféricas, así como por los procesos de degradación y eliminación de los contaminantes atmosféricos, y la capacidad de dispersión. El polvo generado por las partículas producidas por el tránsito de vehículos y de trabajos de acarreo; así como los diversos gases generados por los vehículos automotores a diésel.

**Ruido:** Se considera como un contaminante del espacio a diferentes escalas, según sea su procedencia, ubicación y fuerza de producción. Para la identificación de impacto en el ambiente se considera su velocidad de transmisión en el aire, a temperatura ambiente que es

de 340 m/s así como el nivel máximo de ruido aceptado para los seres vivos en condiciones de equilibrio que es de 68 dB.

**b) Suelo:** Es el producto de la descomposición bioquímica de las partículas minerales que surgen como consecuencia de los cambios que se pueden presentar principalmente por la acción del viento, agua y actividades humanas. Se incluyen las actividades que pueden degradar su calidad, alteraciones al relieve, así como el uso del suelo en el área de estudio.

**Relieve:** Se entiende por los efectos que causan la modificación topográfica, la erosión por fenómenos externos (agua y viento) y por las actividades de deforestación.

**Uso actual del suelo:** Comprende las principales actividades a que ha sido dedicado el predio considerado por el proyecto, en los últimos años.

**Uso potencial del suelo:** Se entiende por el uso adecuado que se debe dar al suelo según sus características físico-químicas, fisiográficas y climatológicas, donde las actividades desarrolladas pueden ser agrícolas, pecuarias, forestales, industriales, comerciales, urbanas o de conservación.

**Drenaje:** Nos referimos al drenaje como las condiciones naturales que presenta el terreno para la eliminación de agua, producto de la precipitación, por medio de los declives que conducen hacia los desagües o cuerpos de agua.

**Propiedades:** Son los cambios o modificaciones en la estructura y composición del suelo, por agentes externos, o por las actividades antropogénicas.

- c) **Agua:** En este apartado se integran los cuerpos de agua, permanentes o temporales relacionados al proyecto, susceptibles de sufrir algún cambio.

**Superficial y subterránea:** Se refiere a las características físico-químicas del agua, tanto superficial y subterránea, que pueden ser modificadas por las actividades del proyecto.

## II. Medio Biológico

- a) **Flora:** Se define como el conjunto de especies vegetales que habitan en determinadas regiones, se consideran las características de la vegetación que podrían ser afectadas por las actividades del proyecto.

**Especies arbóreas:** Se considera la estructura y función de especies vegetales originales, enmarcándose las comunidades vegetales originales e inducidas.

**Vegetación acuática:** La comprenden aquellos organismos vegetales que se encuentran asociados a sistemas acuáticos.

**Pastizal:** Sistema de producción de forraje utilizado para alimento de especies animales de interés comercial.

b) **Fauna:** Considerada como el conjunto de especies animales que habitan en un sistema particular.

**Especies de interés ecológico:** Es toda especie animal oriunda de la región y que representa un papel de importancia en el ambiente de la zona.

**Especies de interés comercial:** Es toda aquella especie animal que representa un valor comercial en su reproducción.

### III. Medio Estético

**Paisaje:** Los impactos identificados estarían representados por la degradación en la diversidad vegetal que pueda verse afectada y que provoca un cambio desagradable a la belleza escénica.

#### IV. Medio Socioeconómico

Se califica la afectación potencial a los asentamientos humanos, la factibilidad de generación de empleos y las probables contingencias que puedan surgir de esta actividad, las diferentes acciones productivas practicadas por los lugareños, el movimiento vehicular en las distintas partes del proceso y conflictos sociales que pueden presentarse por el desarrollo del proyecto.

- **Asentamientos urbanos:** Se refiere al mejoramiento de la infraestructura de los núcleos y asentamientos urbanos cercanos al área del proyecto.
- **Empleos:** Se considera la generación de empleos directos o indirectos, permanente o eventual, que surgirán producto de la realización del proyecto.
- **Calidad de vida:** condiciones de salubridad existentes en el área de estudio.
- **Actividades comerciales:** Son las actividades que permiten el intercambio productivo de la región.
- **Comunicaciones:** Cantidad, calidad y cambios en la red caminera, en el área del proyecto.
- **Actividades agropecuarias:** Actividades primarias que pueden beneficiarse con la implementación del proyecto.
- **Infraestructura:** Cantidad y cambios en drenes, energía eléctrica y servicios por la ejecución del proyecto.
- **Población:** beneficios que obtendrá la población en la ejecución del proyecto.

**NOTA:** Con el propósito de lograr una adecuada identificación y evaluación de los impactos potenciales, se considera dentro de la matriz las condiciones del área propuesta (escenario actual), como punto de referencia con las actividades a desarrollar en el proyecto.

V.1.3.- Criterios y metodologías de evaluación:

V.1.3.1 Criterios:

- ✓ **IMPACTO.-** Efecto positivo, negativo o incierto de cada acción; representados simbólicamente de la siguiente manera:

VALOR DEL IMPACTO	SIMBOLOGÍA
Benéfico	+
Adverso	-
Incierto	0

- ✓ **DURABILIDAD.-** Se refiere al periodo de tiempo de afectación; y se representan simbólicamente de la siguiente manera:

TIPOS DE DURABILIDAD	SIMBOLOGÍA
Permanente	P
Temporal	T

- ✓ **INFLUENCIA.-** Se refiere a la cobertura o alcance de los efectos impactantes de cada una de las actividades del proyecto, como se describe a continuación:

ÁREA DE INFLUENCIA	SIMBOLOGÍA
Puntual (área inmediata al proyecto)	U
Local (área de influencia del proyecto)	L
Regional (proyección amplia, hasta cuenca hidrológica)	R

- ✓ **MAGNITUD DEL IMPACTO.-** Se refiere a la dimensión de cada uno de los impactos y su posibilidad de revertirlos:

MAGNITUD DEL IMPACTO	SIMBOLOGÍA
Alta	3
Moderada	2
Baja	1

### V.1.3.2 Metodologías de Evaluación y justificación de la metodología Seleccionada:

Considerando que el desarrollo del presente proyecto, no implica la generación de impactos negativos a la zona de estudio y que, ya existen instalaciones y empresas con actividades afines, además de que se desarrollara en una superficie completamente aislada del suelos por una placa de concreto armado de 0.25 m de espesor; se ha considerado suficiente un método de evaluación mediante una matriz de causa-efecto, basada en los criterios establecidos por Leopold Et. Al., con algunas adaptaciones basadas en los antecedentes, dimensiones y características, tanto del proyecto como de la zona de estudio.

Ver ANEXO 5.- Documentos técnicos y de apoyo del proyecto (Matriz de Impacto Ambiental)

La evaluación considera como criterios principales las diferentes etapas de desarrollo del proyecto y los impactos potenciales que cada una de ellas pudiera ocasionar a los diferentes factores ambientales y socioeconómicos predominantes en la zona. En menor grado se analizan aspectos florísticos y faunísticos que, aunque su presencia en la zona es prácticamente nula, representan una característica de gran importancia ecológica.

## Evaluación Cuantitativa

Durante la ejecución del proyecto, que contempla desde la preparación del sitio hasta la etapa de abandono; se considera que se producirá un total de **162** posibles **impactos** (tanto adversos como benéficos) en el área de interés. En la etapa de **Preparación del Sitio** se producirán **21 impactos** (12.96 %), en la **Construcción y/o Instalación** de obras e infraestructuras generara **86 impactos** (53.09 %), la **Operación y Mantenimiento** generara un total de **40 impactos** (24.69 %) y el **Abandono** se prevé que presentará **15 impactos** (9.26 %).

El total de los **impactos adversos** que se pueden presentar hasta el momento de abandono representa un **25.31 % (41 impactos)**, siendo mayor el porcentaje de los **impactos adversos mínimos** ya que de acuerdo a la matriz causa-efecto que se elaboró, constituyeron el **25.31 % (41 impactos)**, posteriormente los **adversos moderados** con **0 % (0 impactos)** y finalmente los **impactos adversos altos** con sólo el **0 % (0 impactos)**. Los **impactos benéficos** ocupan el **74.69 % (121 impactos)**, de los cuales los **benéficos mínimos** ocupan un mayor porcentaje con **68.52 % (111 impactos)**, posteriormente los **benéficos moderados** con **6.17 % (10 impactos)** y los **benéficos altos** equivalentes al **0 % (0 impactos)**.

Del proyecto, se observa que durante las etapas de Preparación del Sitio, Construcción y/o Instalación, Operación y Mantenimiento, los impactos adversos repercutirán de manera mínima en el entorno físico y biológico, esto por el resultado de las actividades de acondicionamiento del área para la puesta en marcha del Sistema de Descompresión y Distribución de Gas Natural de NEOMEXICANA. Cabe destacar que durante las etapas de preparación del terreno, construcción y

operación, los impactos benéficos fueron del orden de **108**, equivalentes al **66.66 %**, debido a que en estas etapas se crearan fuentes de oportunidad para la generación de empleos de los habitantes de la comunidad.

Ver ANEXO 5.- Documentos técnicos y de apoyo del proyecto (Matriz de Impacto Ambiental)

## CAPITULO IV

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

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

##### Inventario Ambiental

El objetivo de este apartado se orienta a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro. Se deberán considerar los lineamientos de planeación de los capítulos siguientes, así como aquellas conclusiones derivadas de la consulta bibliográfica las que podrán ser corroboradas o solicitadas por la autoridad ambiental.

##### IV.1 Delimitación del área de estudio

Como se hace referencia en el Capítulo III del presente Estudio de Impacto Ambiental, la Empresa Hal Aluminium México S.A. de C.V., se encuentra dentro del Puerto Interior Guanajuato, el cual se encuentra inmerso dentro PEDUOET en la REGION III, SUB-REGION 5.

Dicho Puerto Interior Guanajuato forma parte de la estructura y los espacios urbanos que están en proceso de transformación, configurando paulatinamente el corredor industrial-urbano central. Esta configuración abarca los espacios metropolitanos León-Silao de la Victoria, Irapuato-Salamanca y Celaya-modelo está estructurado en nodos metropolitanos, organizados en un Sistema Urbano Policéntrico a lo largo de un Corredor, entre la Zona Metropolitana de León, integrada por León, Silao de la Victoria, San Francisco del Rincón y Purísima del Rincón

De conformidad con el PEDUOET, en lo correspondiente al Ordenamiento Ecológico Territorial, la zona de estudio en un radio de 500 metros se ubica dentro de la UGA 284, misma que presenta las siguientes características:

PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

No. UGAT	Política Ecológica	Ecosistema o actividad Dominante	Criterios de Regulación Ambiental	Política Urbano-territorial	Directrices Urbano-territoriales
284	Aprovechamiento sustentable	Aprovechamiento para desarrollos Industriales mixtos	Ah05, Ah12, In01, In02, In03, In04, In05, In06, In07, In11	Crecimiento urbano	Id01, Id02

El proyecto cumple con los lineamientos establecidos en el **Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de Guanajuato (POEG)**, al encontrarse en una zona clasificada como **de Aprovechamiento**.

Esta UGA, comprende las instalaciones del Puerto interior Guanajuato y sus áreas de influencia, abarcando una pequeña parte de los Asentamientos Humanos; esta unidad se caracteriza por una nula presencia de vegetación de importancia ecológica, agrícola y/o pecuaria.

El área destinada al Proyecto comprende un lote de 400 m<sup>2</sup> sobre la placa de concreto de la Planta Hal Aluminium S.A. de C.V., que es cliente de NEOmexicana de GNC, S.A.P.I DE C.V., por lo que su instalación no afectara los recursos naturales ya que estos no existen en el predio y sus colindancias.

Por el alcance y magnitud estimados de las obras y actividades del proyecto, se ha podemos afirmar que solo se generará un impacto mínimo, puntual y temporal, lo que permite tomar esta delimitación de esta Unidad de Gestión Ambiental, como el área de estudio a evaluarse.

#### IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

La empresa Hal Aluminium de México S.A. de C.V., opera en el área industrial de Silao, desde hace varios años, para lo cual ha venido utilizando gas LP en gran parte de sus actividades

PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

---

productivas, sin embargo, debido a los altos costos actuales del gas LP y a la necesidad de eficientar sus procesos actualmente busca utilizar gas natural comprimido y sustituir con este el uso del gas LP utilizado hasta la fecha.

El Proyecto comprende la instalación del sistema de descompresión para la entrega, vía transporte terrestre de Gas Natural Comprimido, lo cual implica la colocación del Equipo de Descompresión, consistente en una Unidad de Control y Reducción (R.C.U.), la cual recibirá el Gas Natural transportado en dos contenedores, cada uno con capacidad de 4,000 m<sup>3</sup> a una presión de 250 bar (3,625 psi). La R.C.U., contará con 2 mesas de descarga y se conectara a igual número de unidades de transporte del gas comprimido, sin embargo, solo una estará en operación y la otra se mantendrá en espera; de ahí se transportara el gas comprimido por una manguera flexible de alta presión fija de 1" de diámetro y de 3 a 9 m de longitud, donde el gas pasara por un sistema de filtración, un sistema de intercambio de calor y dos etapas de reducción, todo ello en el tren principal.

Este proyecto, se desarrollara en la Av. Mineral de Valenciana 120, Puerto Interior, Municipio de Silao, Guanajuato C.P. 36275, que es un Parque Industrial ubicado al norte del Aeropuerto Internacional de Guanajuato, en las coordenadas geográficas 21° 00' 54.50" de Latitud Norte y 101° 28' 30.50" de Longitud Oeste.

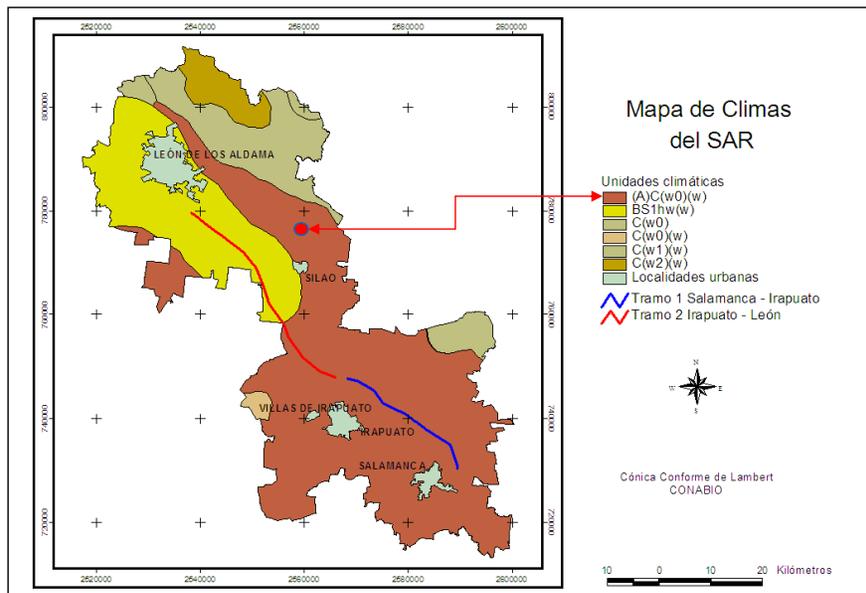
#### IV.2.1 Aspectos abióticos

##### a) Clima:

El clima en general en la zona de estudio, de acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García es:

A(C) (Wo) (w).- SEMICALIDO SEMI HUMEDO - templado con lluvias en verano

El tipo semicálido A(C). Es el más cálido de los tres tipos básicos presentes en Guanajuato, sus rangos de temperatura oscilan entre los 18° y los 22°C y se encuentra asociado con vegetación de matorrales subtropicales, chaparral y pastos. (Carlón A. T. y M. E. Mendoza. 2007) DGGTN. 1980.

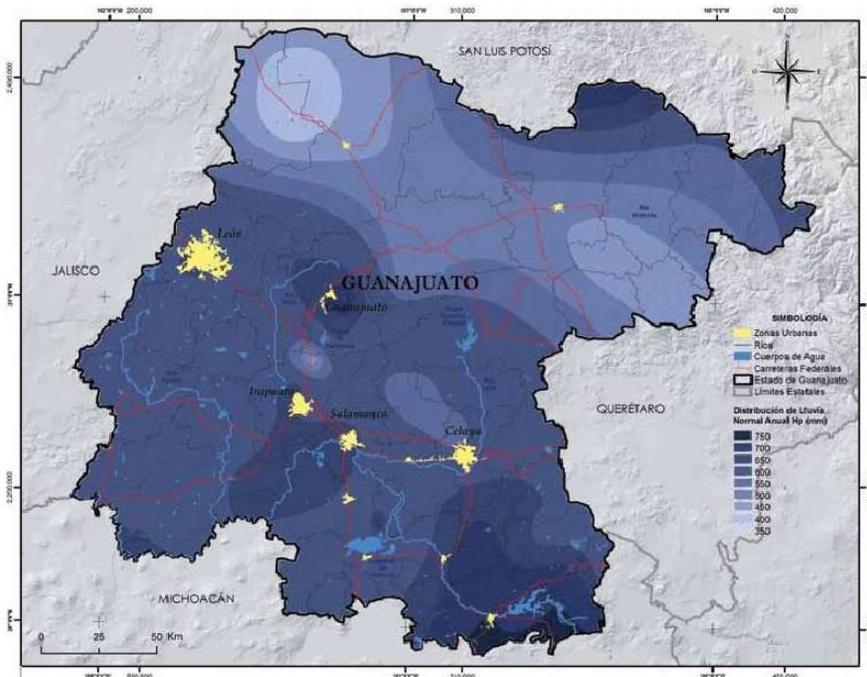


El tipo climático templado C. es considerado un clima intermedio en cuanto a temperatura (mesotérmico).

## Temperatura

En la zona de estudio la temperatura media anual es de 24 °C, pudiendo alcanzar una temperatura de hasta 32 °C en el mes de mayo y una mínima de hasta 5 °C en los meses de diciembre y enero, con temperatura media anual >18°C.

La Precipitación media anual es de 650 mm



Fuente: Sistema de Información Geográfica Ambiental, Instituto de Ecología de Guanajuato.

## Precipitación pluvial (anual, mensual, máxima y mínima).

La disposición geográfica del municipio origina un índice de precipitación bajo en la zona, por lo que la precipitación pluvial media anual es de 650 mm. La época de lluvias se registra en los meses

PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

de mayo, junio, julio, agosto, septiembre y octubre, siendo julio es más lluvioso con una precipitación de 695 mm.

Precipitación (mm)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2016	33.1	2.5	0.1	0.1	1.7	70.0	134.0	13.8	24.8	24.0	0.4	1.4

Fuente: Sistema de Información Geográfica Ambiental, Instituto de Ecología de Guanajuato.

\*Se realizó búsqueda de información actualizada disponible con el nivel de detalle requerido, encontrando solo información general de las entidades federativas.

Precipitación media anual y mensual –

La precipitación media en la zona varía entre los 600 a 700 mm anuales, registrándose los valores más bajos en la franja central de la cuenca, Río Silao y Río El Laurel, En las Cuencas de la Subregión de Planeación predominan precipitaciones.

**Evaporación Potencial Media:** En cuanto a la evaporación potencial media, en la entidad se estima en 1824 mm/año, teniendo los valores máximos en los meses de marzo a mayo, con el 35% del total anual y el mínimo en diciembre, con 6%.

La evaporación potencial es incluso mayor que la precipitación. Por ello, en el ciclo hidrológico juega un papel muy importante la infiltración y la recarga subterránea como una forma de mantener las reservas de agua durante la temporada de estiaje que además abastece a las corrientes y cuerpos de agua superficiales mediante el escurrimiento base de los ríos.

Fenómenos meteorológicos extraordinarios:

A nivel estatal, los eventos meteorológicos adversos se han visto incrementados en los últimos años, tal es el caso de la Precipitación media anual que se ha incrementado tanto en frecuencia como en magnitud, debido al fenómeno de cambio climático global, que cada vez produce mayores impactos en el hombre, el ambiente y los recursos hídricos. En Guanajuato se han presentado sequías, granizadas, heladas e inundaciones, provocando afectaciones en la población y la economía, en mayor o menor grado.

Por lo que respecta al predio destinado al desarrollo del proyecto, el clima templado con lluvias en verano. Tiene una precipitación pluvial anual de 650 milímetros, con temperaturas que oscilan de 13.7 a 28.4° C y una temperatura media 18° C.

**Humedad Promedio:**

La humedad promedio o relativa es una medida del contenido de humedad del aire y, en esta forma, es útil como indicador de la evaporación, transpiración y probabilidad de lluvia conectiva. No obstante, los valores de humedad relativa tienen la desventaja de que dependen fuertemente de la temperatura del momento, esto se puede observar en la siguiente gráfica.

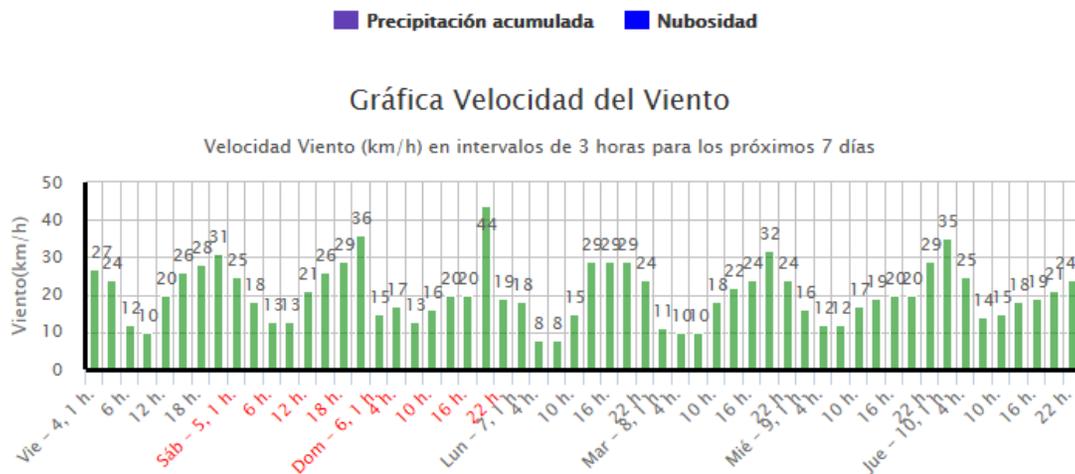


**Vientos Dominantes:**

De acuerdo con la Estación Meteorológica Pericos, ubicada al sureste del municipio, en la comunidad de Valtierra (cerca del predio del proyecto), a una altitud de 1,722 msnm; la Estación Meteorológica Los Razos, ubicada al norte a una altitud de 1,753 msnm. Y la Estación Meteorológica La Joyita, ubicada también al norte a una altitud de 1,830 msnm; la dirección del viento más frecuente en el Municipio proviene del suroeste, con una intensidad promedio de 4.7 m/s, las variaciones a lo largo del año se indican en la siguiente tabla:

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Vel. Promedio
Dirección Promedio	225	225	315	225	225	315	225	225	315	315	315	225	261
Vel Prom Mensual	2.8	5.55	5.55	2.8	5.55	5.55	5.55	5.55	4.16	5.55	5.55	2.8	4.7

**Velocidad Promedio de Vientos:**



### Intemperismos (Factores meteorológicos extremos):

Los Intemperismos severos pueden producirse con cierta frecuencia en el Estado, ejemplo de ello lo son las granizadas, las heladas y también las, cada vez más comunes y prolongadas Sequias de los últimos años.

En el municipio de Silao las heladas suelen presentarse con poca frecuencia en número no mayor de diez a lo largo de un año, con bajas temperaturas que oscilan entre los 7°C y los 5°C. El rango de heladas es de 20 a 30 días y los meses en los que generalmente ocurren son diciembre, enero y febrero. La frecuencia de granizadas es de 2 a 3 días, excepto al norte del municipio que es mayor a los 3 días.

### b) Geología y Geomorfología:

#### Características litológicas del área de estudio.

De acuerdo con el Atlas Nacional de México, la zona de estudio y el Municipio de Silao en general, se localizan en la Provincia Fisiográfica Mesa del Centro, perteneciente a la Subprovincia Sierras y Llanuras del Noreste de Guanajuato.

En esta provincia se localizan las rocas más antiguas del Estado de Guanajuato, rocas metamórficas del Mesozoico – Triásico y Jurásico. También existen rocas sedimentarias del Cretácico y del Terciario, así como rocas ígneas de Terciario. Y del Cuaternario hay rocas ígneas y sedimentarias (CEASG, tomo I, 1994).

En general la Provincia Central está constituida por rocas ígneas extrusivas del tipo ácido, como rolitas y tobas riólicas, que están intercaladas en la mayor parte del área que cubre esta provincia en la entidad. Hay además afloramientos de rocas basálticas superpuestas a las rocas ácidas, así como de rocas sedimentarias de ambiente continental, conglomerados que son producto de la denunciaci3n del antiguo paisaje volcánico y marino, representado por calizas del Cretácico inferior.

Las características geomorfológicas más importantes del predio, tales como: cerros, depresiones, laderas, etc. La zona de estudio se ubica en una Sub-provincia del Bajío Guanajuatense subprovincia es una Gran Llanura, interrumpida por algunos macizos volcánicos relativamente pequeños.

#### Geomorfología de la Zona de Estudio:

Los sistemas de Geomorfológicos de la Zona de Estudio están constituidos por topoformas que se encuentran en esta zona, como lo son las llanuras de aluviones profundos, las llanuras con tepetate, las sierras de cumbres escarpadas, las sierras de laderas tendidas, las mesetas con lomeríos y los lomeríos aislados.

El origen de los suelos de esta área es de dos tipos: derivados de aluviones y los desarrollados a partir de la roca o material que los sustenta, como los:

- Vertisoles pélicos
- Castañozems y feozems.

### Relieve:

La zona de estudio, es parte de una gran meseta elevada, que se ha mantenido fuera de la influencia de la erosión de los Ríos de cuencas aledañas, esto es debido a que es una cuenca cerrada y predominante plana, por lo cual sus fenómenos erosivos internos son poco notables, ya que las pequeñas corrientes que se forman tienen poco poder de arrastre. Las sierras del borde norte moldean extensas mesetas, ya que están constituidas por ignímbritas riolíticas, que se depositaron como lluvias de cenizas volcánicas y nubes ardientes que le dan el aspecto de rocas sedimentarias estratificadas.

### Fallas o Fracturas geológicas:

En el predio donde se pretende desarrollar el proyecto **NO** existen fallas ni fracturas geológicas.

### Vulnerabilidad del área de estudio:

La Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica. En el Municipio se han presentado inundaciones en a los márgenes del Rio Silao, principalmente en la zona sur de la ciudad, considerando que los escurrimientos van de norte a sur, siendo caídas de agua que bajan del cerro del cubilete y zona montañosa con dirección a San Felipe.

### c) Suelos:

#### Tipo de suelos:

En la región de estudio existen suelos que se han formado de material subyace, otros han sido consecuencia del arrastre de materiales de las partes altas por la acción de la gravedad, el material de origen que conforma este suelo es de rocas ígneas ácidas, como riolitas y tobas ricas en cuarzo, de rocas básicas, como los basaltos y de conglomerados. La mayor extensión está integrada por suelos delgados menores de 50 cm, limitados por roca (fase lítica) o por una capa de caliche (fase petrocálica).

Los loto soles son extremadamente delgados (menores de 10 cm) y cubren 42.37% los suelos profundos, como algunos Feozem y Luvisoles, solo llegan a ocupar una mínima porción (6.32%), y en general presentan piedras en la superficie. Al tipo de suelo en el área del proyecto se le considera de fertilidad baja al tratarse de suelo rocoso.

#### Características físico-químicas de los Suelos:

En particular, el centro de población Silao se encuentra asentado sobre un suelo de tipo aluvial, existiendo una franja al oriente constituida por rocas sedimentarias del tipo arenisca conglomerado, que producen un buen drenaje subterráneo con características principales de asentada permeabilidad y plasticidad. No observándose fallas geológicas en la mancha urbana. Además se encuentra rodeada por la unidad de suelo, Feozem, caracterizados por tener una capa superficial oscura, suave, rica en material orgánico con nutrientes y cal.

#### Presencia de contaminantes en el suelo:

El uso del suelo anterior a la instalación de la empresa, fue de tipo agropecuario, principalmente para pastoreo y cultivos de temporal, lo cual nos permite suponer que no existen problemas de contaminación. Por lo que respecta al presente proyecto se trata de obras de ampliación, el suelo sobre el cual se levantara la obra tiene uso industrial.

#### d) Hidrología superficial y subterránea

- Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio

NO existen cuerpos de agua dentro del área de estudio, considerando un radio de 1000 metros, se tiene poca influencia sobre el Rio Silao, mismo que se ubica a 2,107 metros al este del predio.

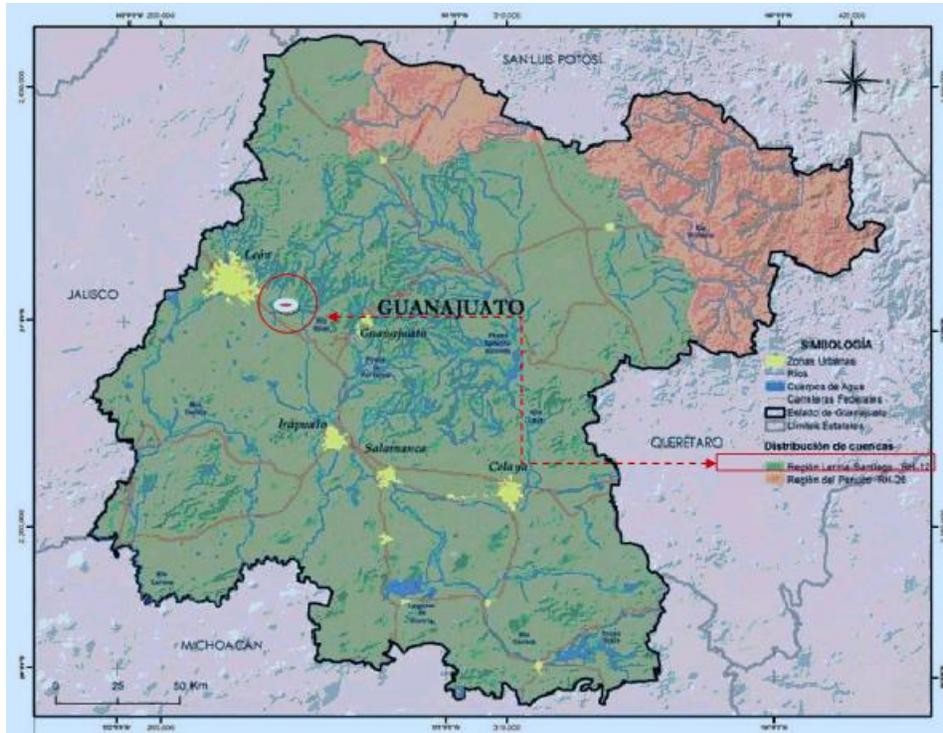
#### Hidrología superficial

- Embalses y cuerpos de agua

El municipio de Silao pertenece a la región hidrológica N° 12 (RH12=Lerma-Santiago), la cual abarca la mayor parte del estado con 25,590 Km<sup>2</sup>. Esta región hidrológica está subdividida en cuencas, la cuenca correspondiente para el municipio de Silao es la cuenca hidrológica Cerrada de Laguna Seca.

Existen en el Estado tres presas importantes, la de Yuriria, en la porción sur del Estado; la presa de San Miguel Allende, en la parte central; y la presa Solís en la región sureste.

PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

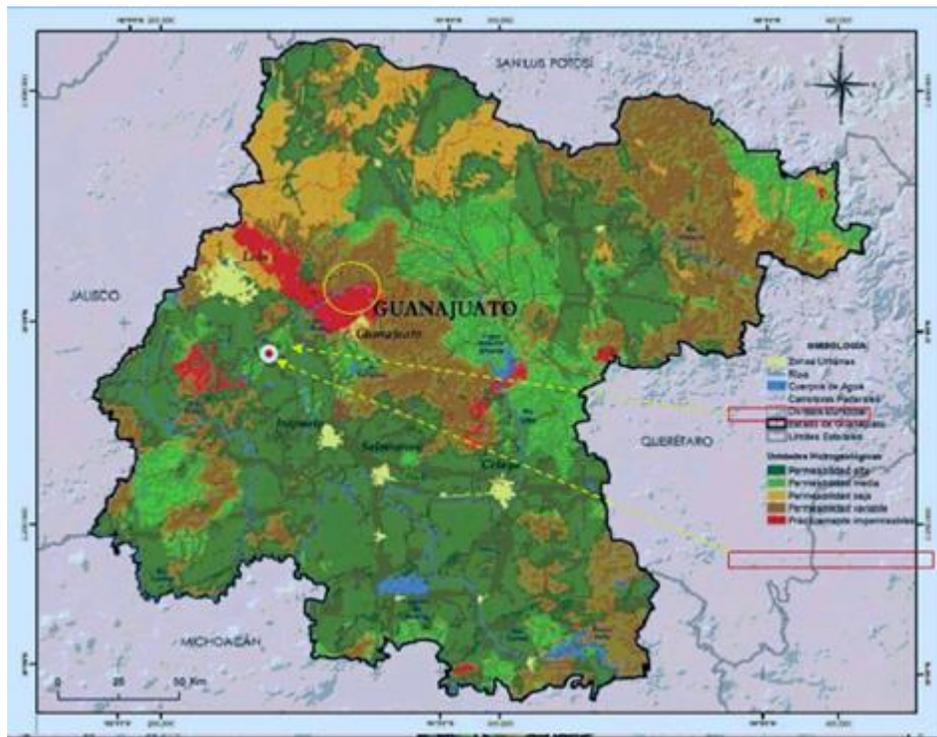


- Análisis de la calidad del agua

No aplica, como ya se señalado no existen cuerpos de agua en un radio de 2 Km alrededor de la zona de estudio.

### Hidrología subterránea

El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto y el Municipio pertenecen a la Región Lerma-Salamanca (RH12) como se indica en la siguiente figura:



En esta región se ubica el Bajío Guanajuatense que presentan aparatos volcánicos de tipo basáltico y fosas tectónicas en las que se alojan lagos como el de Yuriria. Sus condiciones geo hidrológicas son buenas, explotándose acuíferos formados por piroclásticos basálticos y sedimentos terciarios de gran espesor que reciben recargas de los ríos Lerma, Lajas y Turbio.

Las condiciones de explotación que prevalecen en las diversas zonas son variadas, presentándose algunas como León, Celaya, Silao e Irapuato, en donde los acuíferos se encuentran sometidos a

una sobre explotación, que está minando gradualmente el almacenamiento subterráneo. El principal uso de suelo en la zona es agrícola, en la última década ha incrementado el uso industrial en la zona.

#### IV.2.2 Aspectos bióticos

##### a) Vegetación terrestre:

Como se puede observar en el expediente fotográfico del presente estudio, el predio donde se pretende desarrollar el proyecto **No** presenta vegetación alguna, esto se debe a que se ubica en el principal parque industrial de Silao y León Guanajuato; y **No** se observa ningún ejemplar arbóreo o arbustivo de importancia ecológica en los alrededores. Por lo que el proyecto no afectara a ningún ejemplar o asociación vegetal, tal y como se puede apreciar en la foto del Parque Industrial.



La flora del municipio está constituida por especies forrajeras como zacatón, falsa grama, triguillo, gramilla, popotillo plateado y lobo. Además se cuenta con otras especies, como nopal, huizache, mezquite, maguey verde, granjeno, ocotillo, palma china, órgano, sangre de drago, garambullo, capulín, cayotillo y pirul.

En el Puerto Interior Guanajuato existen cortinas de árboles formadas con especímenes de mezquite y pirul mexicano en su mayoría, dichas cortinas cuentan con una alineación y ubicación

PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

---

especificas ya que fueron plantadas en su momento por agricultores para la división de los terrenos. Y en sus alrededores podemos observar algunas praderas de pastos y especies forrajeras.



2

La flora del municipio está constituida por especies forrajeras como zacatón, falsa grama, triguillo, gramilla, popotillo plateado y lobo. Además se cuenta con otras especies, como nopal, huizache, mezquite, maguey verde, granjeno, ocotillo, palma china, órgano, sangre de drago, garambullo, capulín, cayotillo y pirul.

En el Puerto Interior Guanajuato existen cortinas de árboles formadas con especímenes de mezquite y pirul mexicano en su mayoría, dichas cortinas cuentan con una alineación y ubicación específicas ya que fueron plantadas en su momento por agricultores para la división de los terrenos.

#### Fauna:

Al igual que en caso de la Vegetación, No se encontraron ejemplares de especies faunísticas, lo cual es entendible por tratarse de una zona industrial, asimismo, en la zona de estudio **NO** se encontraron especies faunísticas o florísticas de importancia ecológica y/o señaladas en la NOM-SEMARNAT-059-2010.

La única fauna observada en la zona, son los insectos propios de la zonas urbanas como cucarachas, hormigas, moscas y moscos, además de algunos roedores considerados como fauna nociva y de las mascotas de algunos habitantes del lugar.

#### IV.2.3 Paisaje

El paisaje del Parque Industrial Puerto Interior Guanajuato encuadrada en cualquier Corredor Industrial, especialmente con el existente en los límites de los municipios de Silao y la metrópoli de León, Gto.

La calidad paisajística, los elementos de percepción y características intrínsecas del punto de visibilidad, son las de la calidad del paisaje de la zona de estudio, caracterizada como una zona de

PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

---

transición entre la zona industrial, conformada por el Puerto Interior y las zonas de Comercio y Servicios del municipio y ciudad de León. La calidad visual del entorno inmediato y su fondo escénico, en un radio de 500 m, es buena y propia una gran llanura, donde se observan elevaciones al norte y al poniente.

La fragilidad del paisaje, que desde el punto de vista ecológico se encuentra representada por la presencia de especies y/o asociaciones Florísticas o Faunísticas, recursos naturales relevantes, mismas que en la zona de estudios están prácticamente ausentes, por lo que no se considera un paisaje natural, pues se trata de un ambiente modificado y adaptado al desarrollo de actividades Industriales, Comerciales y de Servicios. Por tal motivo no se considera un paisaje frágil por el contrario, se trata de un paisaje industrial en crecimiento y con mucho futuro, que se adapta rápidamente a las necesidades de una gran población.

**Aspectos físicos:** La zona en la que se sitúan el corredor industrial es objeto del paisaje, se caracteriza por su relieve descendente en suaves ondulaciones desde la sierra que la rodea al norte y poniente, hasta el curso de la gran sierra, cuya ribera está limitada al norte por cerros que alcanzan más de los 300 m de altura. Predomina la llanura del bajío, constituida en su mayor parte por depósitos cuaternarios procedentes de la erosión de las sierra de Guanajuato. Se encuentran situados en el noroeste (NO) del Municipio de Silao de la Victoria, Gto, la cual, como se puede apreciar en las fotografías la zona, carece de cualidades estéticas, únicas o excepcionales. En el predio y sus alrededores el paisaje que domina se trata de terrenos desocupados y naves Industriales con escasa flora compuesta por pastizal y huizaches en los alrededores del sitio.

El paisaje de la sub-provincia del Bajío Guanajuatense está compuesto principalmente por Bosque de Encino, Bosque de Encino-Pino, Matorral Subtropical, Matorral Crasicaule, Matorral Desértico Resetífilo, Mezquital, Chaparral, Pastizal Natural, Pastizal Inducido y Pastizal Halófilo.

#### IV.2.4 Medio socioeconómico

Principales actividades productivas Principales sectores, productos y servicios

**Agricultura:** No es la principal actividad económica del municipio, sin embargo, siguen manteniendo cierta importancia los siguientes productos: maíz grano, Alfalfa, fríjol, brócoli, maíz forrajero y avena forrajera.

**Ganadería:** El municipio de Silao no destaca en el ámbito estatal por ser un municipio cuya población ganadera sea de un tamaño considerable en términos estatales.

Población ganadera y avícola (cabezas)	Estado 2015	Municipio 2015
Bovino	810,398	15,398
Porcino	1,042,903	5,527
Ovino	249,455	9,988
Caprino	494,919	7,919
Aves	60'363,319	43,111

FUENTE: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Delegación en el Estado, Subdelegación de Ganadería.

**Industria:** Es la principal actividad económica del municipio según la PEA, lo que le da un nivel de industrialización bueno, según el volumen de energía eléctrica utilizada en la industria y el número de usuarios de la misma. En el municipio se han asentado recientemente diversas industrias del giro automotriz principalmente.

**Comercio:** Las actividades relacionadas al comercio al menudeo son las que predominan en número de establecimientos en el municipio comparadas con el comercio al mayoreo, siendo el comercio la segunda actividad en dinamismo del municipio.

PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

**Turismo:** El municipio ha incrementado su infraestructura turística durante los últimos 7 años, respondiendo a la demanda que por estos servicios ha tenido, lo anterior debido al turismo de negocios impulsado por la industria.

**Ingresos per cápita:** El salario mínimo vigente para el año 2014 en la zona "B", antes zona "C" a la cual pertenecía el estado de Guanajuato es de 63.77 pesos diarios.

**Empleo:** En la actividad económica el municipio se encuentra de la siguiente manera:

Población Económicamente Activa	160,012	habitantes
Ocupada	150,868	habitantes
Desocupada	1,440	habitantes
No especificada	3,040	habitantes
Inactiva	19,590	habitantes

a) **Demografía:**

En un radio de 500 m alrededor de la zona de estudio, **NO** se encontró población fija por ser Puerto Interior Industrial o zona industrial, solo se encontró población flotante o cambiante por turno se consultó, por lo que no existe población que se verá afectada por el desarrollo del proyecto.

No.	CLAVE	NOMBRE DE LA LOCALIDAD	NOMBRE DE LA COLONIA, BARRIO, AGENCIA O RANCHERÍA	CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA POBLACIÓN TOTAL DE LA LOCALIDAD		
				MUJERES	HOMBRES	TOTAL
01	037	Silao de la Victoria	Puerto Interior Guanajuato	Variable	Variable	Población Flotante o cambiante

- Población y vivienda:

Considerando un área de influencia con un radio de 500 m en torno al área destinada al proyecto, **NO** se existen viviendas solo se podemos encontrar empresas industriales, por lo mismo, tampoco existe población fija, pues la única población está constituida por el personal administrativo, empleados, obreros, de la empresas ahí establecidas, por lo que se considera población flotante.

b) Factores socioculturales

En un radio de 500 m alrededor de la zona de estudio, **NO** se encontró población fija por ser Puerto Interior Industrial o zona industrial, solo se encontró población flotante o cambiante por turno se consultó, por lo que no existe población que se verá afectada por el desarrollo del proyecto.

GIROS COMERCIALES INDUSTRIALES UBICADOS EN EL AREA DE ESTUDIO DE 500 m EN EL PUERTO INTERIOR GUANAJUATO.

COMERCIO

TOTAL DE MANZANAS: 05	ESTABLECIMIENTOS ECONÓMICOS 14
• HAL ALUMINIUM MEXICO S.A DE C.V.	01
• VOLKSWAGEN AGREGADOS GUANAJUATO MEXICO S.A. DE C.V.	01
• ASHAI ALUMINIUMS.A DE C.V.	01
• FOOD SERVICE DE MEXICO S.A. DE C.V.	01
• FOOD SERVICIO PUERTO INTERIOR	01
• COQUETA Y AUDAZ S.A DE C.V.	01
• KAUTEX TEXTRON MEXICO S.A. DE C.V.	01
• AKEBONO BRAKE MEXICO S.A DE C.V.	01
• THK S.A DE C.V.	01
• TIGERPOLY INDUSTRIA DE MEXICO	01
• AKEBONO BRAKE MEXICO	01
• PLAY CLUB PUERTO INTERIOS S.A DE C.V.	01
• OHASHI TECHNICA S.A. DE C.V.	01
• LOGIS XPRESS BJX S.A. DE C.V.	01
	<b>TOTAL 14</b>

El crecimiento poblacional.

El crecimiento municipal se debe a que **se está consolidando el municipio en el rubro industrial**, el 48.5% de la población son hombres y el resto con 51.48% son mujeres. En 2015 la población del municipio de Silao de la Victoria alcanzó 189,567 habitantes, distribuidos en un total de 403 localidades. de éstas, nueve son urbanas, y en ellas se concentra el 59.76% de la población, que corresponde a 113,285 habitantes, mientras que la ciudad de Silao, cabecera municipal, cuenta con una población total de 71,483 habitantes.

Cabe señalar que estos datos estadísticos no aplican para el Puerto Interior Guanajuato por tratarse de un Parque Industrial donde no se tienen registros demográficos oficiales.

Al igual que lo referente a los factores poblacionales como demografía y crecimiento poblacional, los registros de Natalidad y Mortalidad, Migración y Población Económicamente Activa e Inactiva, no aplican para el área comprendida por el parque industrial Puerto Interior Guanajuato, por tratarse de una zona exclusiva de uso industrial.

Los datos presentados sobre estos aspectos corresponden al Municipio de Silao en general.

#### IV.2.5 Diagnóstico ambiental

Como resultado del análisis realizado de la información recopilada para el presente estudio, tanto bibliográfica como de registros campo, el diagnóstico ambiental resultante nos permite asegurar que el proyecto objeto del Estudio, denominado Instalación y Operación del Sistema de Descompresión y Distribución de Gas Natural de NEOmexicana de GNC en la Planta de Hal Aluminium Mexico S.A. de C.V., tendrá un impacto ambiental mínimo, temporal, puntual y si efectos sinérgicos, lo cual se debe a diferentes factores tanto operacionales como por su ubicación estratégica en una zona establecida para el tipo de actividades que se pretenden, donde no existen recursos naturales significativos que requieran de acciones de protección y/o conservación.

Es importante reiterar que el proyecto en evaluación, se desarrollara en una superficie ya impactada donde solo se realizaran acciones de acondicionamiento para establecer los equipos de transporte, entrega y descompresión del gas natural comercializado por NEOmexicana de

PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

---

GNC, S.A.P.I. de C.V., donde ya existen las plataformas para el estacionamiento de las contenedores móviles del Gas Natural Comprimido y la de instalación de los equipos de descompresión.

De igual manera, reiteramos que, en el predio y en sus colindancias, en un radio de 500 m a su alrededor, no se encontraron recursos naturales significativos que pudieran verse impactado por el proyecto, lo cual es debido a que tanto la empresa Hal Aluminium como el propio parque industrial, operan desde hace varios años.

Lo anteriormente señalado nos permite asegurar que:

- En el predio **No** existen recursos naturales como flora y fauna, suelo, que pudieran verse afectado por el proyecto,
- Desde los puntos de vista **geológicos y geomorfológicos**, si se detectan impactos ambientales importantes como lo son al suelo, por el acondicionamiento de las áreas operativas ya referidas.
- La superficie requerida para el proyecto es de 400m<sup>2</sup>, dentro de las instalaciones de Hal Aluminium S.A. de C.V., a una distancia aproximada de 20 m en dirección Norte, se ubica la estación de gas LP, con que ha operado la empresa, hasta la presente fecha.
- Por lo que respecta a los recursos hidrológicos, tanto de agua superficial como subterránea, **NO** se tendrá ningún impacto de tipo ambiental, ya que no existen cuerpos de agua

PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

---

superficiales en la zona y no se manejaran sustancia liquidas o sólidas que pudieran generar infiltraciones al subsuelo.

- Para los servicios sanitarios, el proyecto contempla la el uso de los servicios de Hal Aluminium.
- Por lo que respecta al uso del suelo y paisaje, los impactos ambientales serán mínimos en lo referente al suelo, ya que solo se requerirán de algunos ajustes y reforzamientos de la placa de concreto ya existente donde se instalaran los contenedores de gas y los equipos de descompresión. El paisaje no se verá alterado ya que este nuevo proyecto se integra a la infraestructura existente para el uso de gas LP.

En este sentido, resulta importante reiterar que el proyecto de manejo de gas natural comprimido, tiene la finalidad de sustituir el uso del gas LP, ello únicamente con la finalidad de economizar en gastos de combustible.

- Desde el punto de vista Socioeconómico, el proyecto en cuestión tendrá un impacto benéfico, mínimo, temporal, debido a la generación de empleos para su operación.

a) Integración e interpretación del inventario ambiental:

La Evaluación del Impacto Ambiental se realizó con base en una Matriz Modificada de Leopold, que integra las actividades comprendidas en las 3 grandes etapas del proyecto (Preparación del Sitio - Construcción - Operación y Mantenimiento, además de una etapa de abandono, para el caso de que se tuviera que suspender el proyecto, lo cual resulta prácticamente imposible; todas ellas relacionadas y evaluadas en base a sus impactos sobre los factores ambientales y socioeconómicos, identificados en la zona de estudio.

Ver ANEXO 5.- Documentos técnicos y de apoyo del proyecto

***Inventario de los aspectos ambientales y las acciones del proyecto***

FASE	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL INVOLUCRADO
PREPARACION DEL SITIO	Trazo, mediciones para distribución de equipos y ajustes de nivelación del piso	<b>Suelo:</b> debido uso de un área disponible para ampliaciones
		<b>Aire:</b> Debido a posible emisión de polvos fugitivos y ruido durante los trabajos
		<b>Economía:</b> Debido a los requerimientos y contratación de personal
CONSTRUCCION	Construcción de bases y rampas de equipos, Sistemas de tierras físicas, Red eléctrica, luminarias y conducción de gas; Pintura, Señalética e instalación de equipos de descompresión	<b>Suelo:</b> Por generación de residuos sólidos, los cuales serán de fácil manejo
		<b>Aire:</b> Debido a posible emisión de polvos fugitivos y ruido durante los trabajos
		<b>Economía:</b> Debido a los requerimientos y contratación de personal
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Limpieza de bases y rampas de equipos, reparaciones, descompresión de gas, mantenimiento de equipos, pintura y señalética	<b>Suelo:</b> Por generación de residuos solidos, los cuales serán de fácil manejo
		<b>Aire:</b> Emisiones gases de combustión por vehículos automotores
		<b>Economía:</b> Debido a los requerimientos y contratación de personal

**b) Síntesis del inventario ambiental:**

Los impactos ambientales que se estiman durante las etapas del proyecto denominado Instalación y Operación del Sistema de Descompresión y Distribución de Gas Natural de NEOmexicana de GNC en la Planta de Hal Aluminium México S.A. de C.V., es decir, durante la preparación del sitio, la construcción y la operación del proyecto no serán relevantes debido a la magnitud de la obra y a que dichas actividades se realizaran en el interior del parque industrial.

Durante la etapa de construcción los impactos generados son básicamente de ocupación del área de 400 m<sup>2</sup> previamente ya preparadas, es decir, ocupar las dos plataformas ya realizadas para la Estación de GNC.

Para la determinación de los indicadores a utilizar para la evaluación de la afectación del proyecto sobre el ambiente de la zona y de la región, se considerarán algunas definiciones relacionadas, dadas las características propias del proyecto y del entorno natural.

La definición de "indicadores" ambientales e "índices", ha sido definida por diversos investigadores, como en el caso de Inhebert que señala que un "indicador ambiental proporciona información acerca del estado del ambiente, no obtenidos de otra forma". (Inhebert, 1976).

La EPA define un indicador ambiental como "una característica del ambiente, que cuando se mide, cuantifica la magnitud de estrés característica del hábitat, grado de exposición al agente estresante, o grado de respuesta ecológica a la exposición".

Como un primer paso en la identificación de los indicadores de impactos ambientales para el presente proyecto, se realizó un listado para verificar la actividad de operación del proyecto, para cumplir uno o más de los siguientes objetivos:

1. Resumir los datos Ambientales existentes
2. Comunicar información sobre la calidad del medio afectado
3. Evaluar la vulnerabilidad o susceptibilidad a la contaminación del ambiente
4. Centrarse en los factores ambientales claves.
5. Servir como base para la expresión del impacto.

#### Calidad del aire.

Referida a las emisiones a la atmósfera (partículas y gases de combustión, CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>) por el número de unidades transportadoras de materiales y productos, así como posibles fugas de combustibles gaseosos, en cada una de las diferentes etapas del proyecto, de acuerdo a los límites señalados en la norma de vehículos automotores, NOM-041-SEMARNAT- 2006.

#### Ruido y vibraciones.

Generados por el proceso, en base a los límites máximos permitidos señalados en la NOM-081-SEMARNAT-1994, en cuanto a los dB emitidos en las actividades del proyecto que afecten fauna y personas en los alrededores del proyecto.

### Geología y geomorfología.

Medido por la cantidad de material extraído y su consecuente modificación de la geología original del sitio.

### Hidrología superficial y subterránea.

Medido por la cantidad de elementos contaminantes y sus límites máximos permitidos señalados en la normatividad correspondiente, según sea el caso, NOM-001-SEMARNAT-1996.

### Suelo.

Volumen de material extraído por construcción, superficie compactada, erosión, y trastorno de las líneas de drenaje o formas de drenaje natural.

### Vegetación terrestre.

Medida en el número de especies de flora presentes en la zona, en esta ocasión NO se encontró flora ni vegetación dentro del predio ni del área de trabajo.

### Fauna.

Medida en el número de especies de fauna presentes en la zona, en esta ocasión NO se encontró fauna dentro del predio ni del área de trabajo.

### Paisaje.

Medida de la combinación del uso del suelo con el ambiente físico y biológico.

### Demografía.

Medida en el número de personas que cambian su residencia por motivos de empleo generado a consecuencia de la actividad industrial incrementada.

### Factores socio-culturales.

Medida del número de actividades realizadas por el personal donde se vea involucrada la conservación de tradiciones y otras de valor socio-cultural.

### Sector primario.

En la zona puede darse por diversos elementos como son: incremento en la tasa migratoria hacia la región; valor de la tierra en el área de estudio; incremento de demanda de servicios sociales y salud; incremento en la demanda en el sistema de transporte en el medio; modificación de patrones de empleo y desempleo en la región.

### Sector secundario.

Número de empleos directos e indirectos generados por el proyecto. Ingreso por el pago de impuestos en la zona.

## CAPITULO III

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

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

Sobre la base de las características del proyecto, es recomendable identificar y analizar los diferentes instrumentos de planeación que ordenan la zona donde se ubicará, a fin de sujetarse a los instrumentos con validez y establecer su correspondencia por lo anterior es conveniente únicamente los instrumentos con validez legal tales como:

#### CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

**Artículo 4o.-** Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar

**Artículo 25.-** La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, en los términos que establece esta Constitución.

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

**Artículo 27.-** La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio.

El Promovente tomará las medidas necesarias para desarrollar el proyecto de manera que mantenga un medio ambiente adecuado para el bienestar social.

El proyecto denominado Instalación y Operación del Sistema de Descompresión y Distribución de Gas Natural de NEOmexicana de GNC en la Planta de Hal Aluminium México S.A. de C.V., generará derrama económica para la zona de estudio, empleos temporales, flotantes y permanentes, mejorando la calidad de vida de la zona de estudio.

---

## PLANES DE DESARROLLO

### PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013–2018

El Plan de Desarrollo Nacional se basa en 5 ejes rectores los cuales son:

#### 1. México en Paz

Este Eje busca fortalecer las instituciones mediante el diálogo y la construcción de acuerdos con actores políticos y sociales, la formación de ciudadanía y corresponsabilidad social, el respeto y la protección de los derechos humanos, la erradicación de la violencia de género, el combate a la corrupción y el fomento de una mayor rendición de cuentas, todo ello orientado a la consolidación de una democracia plena y orientación ambiental.

#### 2. México Incluyente

Eje que propone un México Incluyente para garantizar el ejercicio efectivo de los derechos sociales de todos los mexicanos, que vaya más allá del asistencialismo y que conecte el capital humano con las oportunidades que genera la economía en el marco de una nueva productividad social, que disminuya las brechas de desigualdad y que promueva la más amplia participación social en las políticas públicas como factor de cohesión y ciudadanía.

#### 3. México con Educación y Calidad

Eje que propone un México con Educación de Calidad para garantizar un desarrollo integral de todos los mexicanos y así contar con un capital humano preparado, que sea fuente de innovación y lleve a todos los estudiantes a su mayor potencial humano. Esta meta busca incrementar la calidad de la educación para que la población tenga las herramientas y escriba su propia historia de éxito. El enfoque, en este sentido, será promover políticas que cierren la brecha entre lo que se enseña en las escuelas y las habilidades que el mundo de hoy demanda desarrollar para un aprendizaje a lo largo de la vida. Y también busca incentivar una mayor y más efectiva inversión en ciencia y tecnología que alimente el desarrollo del capital humano nacional, así como nuestra capacidad para generar productos y servicios con un alto valor agregado.

#### 4. México Próspero

Propone las acciones para hacer un México Próspero que promueva el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. Lo anterior considerando que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos de capital y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo. Asimismo, esta meta busca proveer condiciones favorables para el desarrollo económico y ambiental, a través de una regulación que permita una sana competencia entre las empresas y el diseño de una política moderna de fomento económico enfocada a generar innovación y crecimiento en sectores estratégicos.

#### 5. México con Responsabilidad Global

El Eje de Responsabilidad Global propone que México sea una fuerza positiva y propositiva en el mundo, que se constituya como una nación al servicio de las mejores causas de productividad de la economía. Cada programa de gobierno deberá diseñarse en atención a responder cómo se puede elevar la productividad de un sector, una región o un grupo de la población.

### CÓDIGO TERRITORIAL PARA EL ESTADO Y LOS MUNICIPIOS DE GUANAJUATO

**Artículo 39.-** La planeación territorial se efectuará a través de los instrumentos programáticos y de política pública de las que disponen las autoridades competentes, para el ordenamiento sustentable del territorio, así como para la regulación del uso de suelo en el Estado y del desarrollo de los centros de población, propiciando un entorno más equilibrado, eficiente y competitivo, orientado a mejorar el nivel de vida de sus habitantes, protegiendo al ambiente y a los recursos naturales.

**Artículo 46.-** Para la implementación de los programas estatal y municipal a que se refiere este Capítulo, los programas de gobierno respectivos o aquéllos derivados de los mismos, incluirán las estrategias para:

- I. La protección al ambiente, la preservación del equilibrio ecológico y el ordenamiento y administración sustentable del territorio;

Artículo 79.- En los programas y reglamentos municipales se establecerán las normas de uso del suelo, indicando, por cada zona o corredor urbano o Industrial.

### Sección Segunda Programas estatales

Artículo 47.- El programa estatal es el instrumento de planeación con visión prospectiva de largo plazo, en el que se representa la dimensión territorial de los lineamientos y objetivos del Plan Estatal de Desarrollo y se establecen las políticas generales para:

II. La protección al ambiente, la preservación y restauración del equilibrio ecológico y el *aprovechamiento* sustentable de los recursos naturales;

Artículo 70.- El programa metropolitano deberá contener un diagnóstico integral de la zona conurbada o zona metropolitana de que se trate, VI. La clasificación básica del territorio de los centros de población, en áreas urbanizadas, áreas para consolidación, áreas para crecimiento y áreas no urbanizables, a que se sujetarán los programas municipales que se ubiquen en la zona metropolitana o zona conurbada.

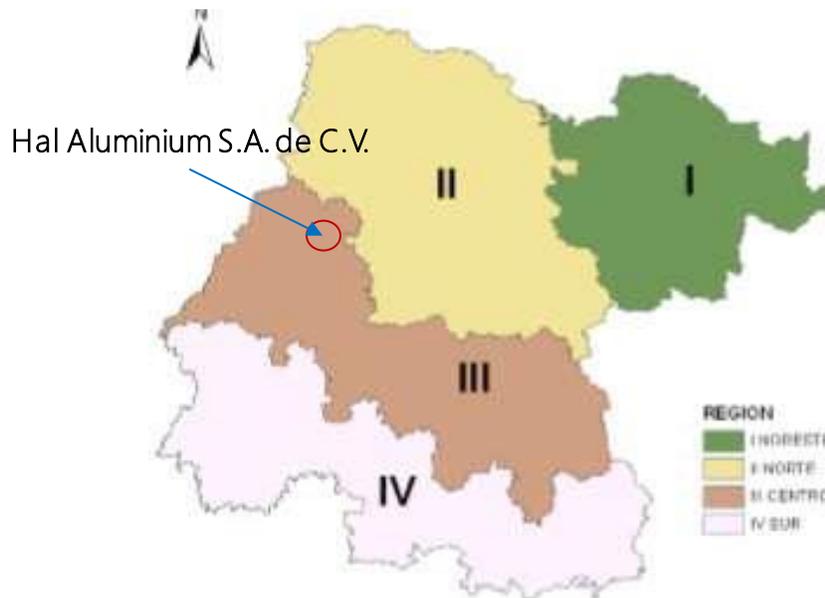
Artículo 76.- Los usos y destinos que podrán asignarse en el programa municipal son:

I. Usos del suelo:	II. Destinos del suelo:
a) Agrícola;	a) Parque urbano, jardín público o área verde;
b) Pecuario;	b) Conservación ecológica;
c) Forestal;	c) Recarga de mantos acuíferos;
d) Habitacional;	d) Equipamiento urbano;
e) De servicios;	e) Infraestructura pública; y
f) Comercial;	f) Mixto.
g) Turístico o recreativo;	
h) Agroindustrial;	
i) Actividades extractivas;	
<b>j) Industrial; y</b>	
k) Mixto; y	

Vinculación del proyecto Instalación y Operación del Sistema de Descompresión y Distribución De Gas Natural de NEOmexicana GNC en la Planta de Hal Aluminium México S.A. de C.V. con el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial (PEDUOET), Estado de Guanajuato 2014 2035-Vigente; política, usos predominantes y criterios de regularización ambiental.

Región III CENTRO: Dentro de esta, en el área comprendida por las subregiones 5 y 6, se presentan problemas en torno a la conservación de la biodiversidad, contaminación del agua y aire. Es necesaria la definición de corredores biológicos que permitan el flujo de la fauna en el área del corredor industrial León, Silao de la Victoria-Salamanca.

En cuanto al tema hidrológico, es necesario aplicar medidas que detengan el deterioro del Río Turbio; en este sentido, se requiere la implementación de esquemas a nivel municipal que promuevan la justa valoración del recurso hídrico, especialmente en los grandes centros urbanos de la Región III Centro, para ello se propone la creación de fondos ambientales municipales



La Empresa Hal Aluminium México S.A. de C.V., se encuentra dentro del Puerto Interior Guanajuato, el cual se encuentra inmerso dentro PEDUOET en la REGION III, SUB-REGION 5.

**El Puerto Interior Guanajuato:**

Forma parte de la estructura y los espacios urbanos que están en proceso de transformación, configurando paulatinamente el corredor urbano central. Esta configuración abarca los espacios metropolitanos León-Silao de la Victoria, Irapuato-Salamanca y Celaya-modelo está estructurado en nodos metropolitanos, organizados en un Sistema Urbano Policéntrico a lo largo de un Corredor, entre la Zona Metropolitana de León, integrada por León, Silao de la Victoria, San Francisco del Rincón y Purísima del Rincón; la Zona Metropolitana Irapuato-Salamanca; y la Zona Metropolitana Laja-Bajío, integrada por Apaseo el Alto, Apaseo el Grande, Celaya, Comonfort, Cortazar, Jaral del Progreso, Santa Cruz de Juventino Rosas, Tarimoro y Villagrán, que en conjunto representan el motor del desarrollo de la entidad, el liderazgo de los procesos de desarrollo territorial y el núcleo en torno al cual pueden articularse nuevos ejes de desarrollo regional, De este modo, se genera un espacio urbano equilibrado internamente, un espacio más competitivo y más atractivo para los residentes y visitantes.

**Fuente:** [http://seieg.iplaneg.net/pmd/doc/todos/iv.planes\\_programas/peduoet.pdf](http://seieg.iplaneg.net/pmd/doc/todos/iv.planes_programas/peduoet.pdf)

De conformidad con el PEDUOET, en lo correspondiente al Ordenamiento Ecológico Territorial, la zona de estudio en un radio de 500 metros se ubica dentro de la UGA 284, misma que presenta las siguientes características:

No. UGAT	Política Ecológica	Ecosistema o actividad Dominante	Criterios de Regulación Ambiental	Política Urbano-territorial	Directrices Urbano-territoriales
284	Aprovechamiento sustentable	Aprovechamiento para desarrollos Industriales mixtos	Ah05, Ah12, In01, In02, In03, In04, In05, In06, In07, In11	Crecimiento urbano	Id01, Id02

**PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.**

**Criterios de regulación ambiental:**

Los criterios de regulación son aspectos generales o específicos de las distintas unidades de gestión ambiental y territorial, que norman los diversos usos de suelo en lo relativo a ordenamiento sustentable del territorio (OST). Dichos criterios se describen a continuación:

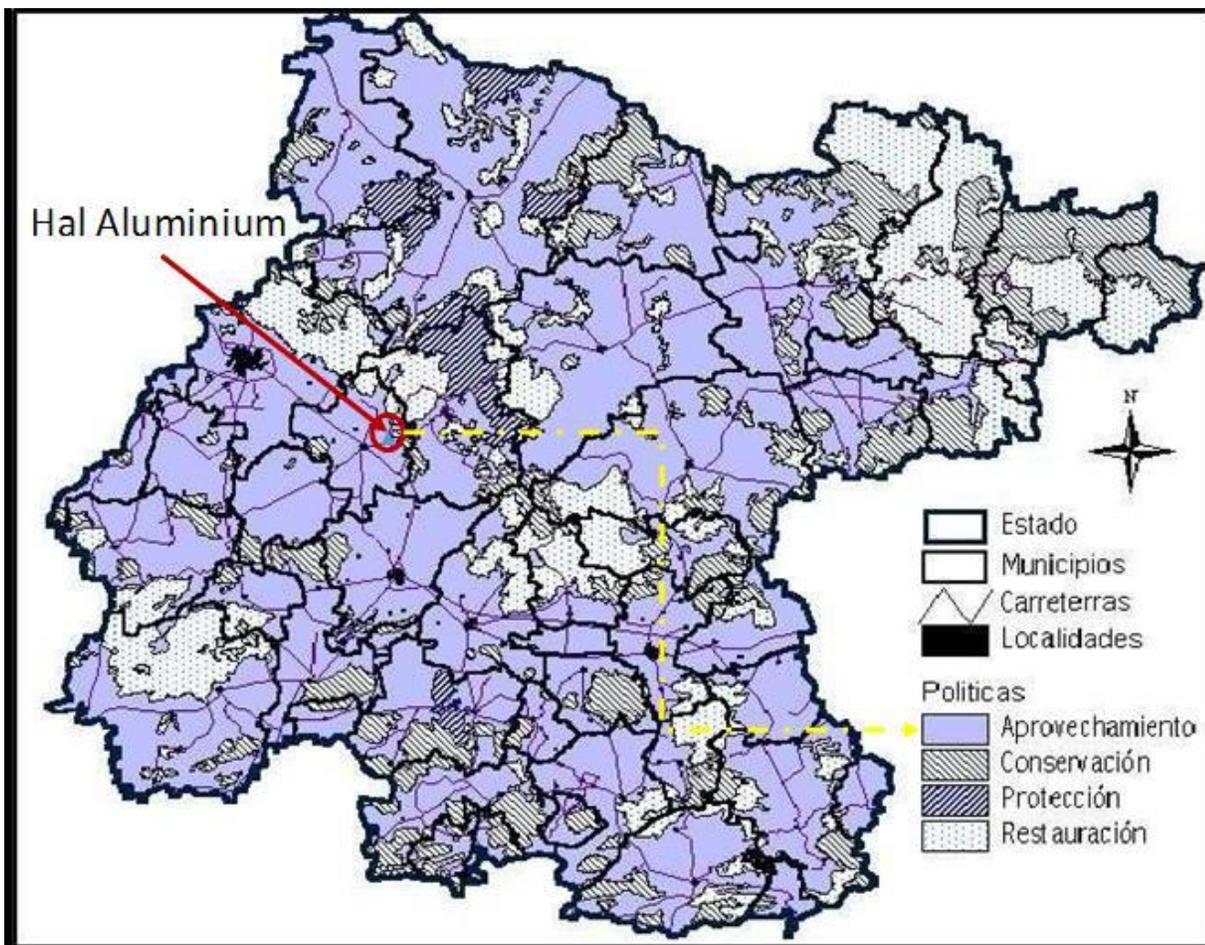
USO	CLAVE	DESCRIPCION
APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	Ah05	El coeficiente de urbanización de la UGAT se mantendrá por debajo del 70% y sólo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.
	Ah12	Se evitará la disposición de desechos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto o la quema de los mismos, destinando los mismos a un centro de acopio de residuos, para prevenir impactos al ambiente.
INDUSTRIA	In01	Preferentemente la infraestructura requerida para el desarrollo de la actividad industrial deberá emplazarse en las áreas con mayor deterioro ambiental, exceptuando aquellas áreas que comprendan o se encuentren en las cercanías de ecosistemas frágiles o de relevancia.
	In02	Se aplicarán medidas continuas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de desechos sólidos
	In03	Se regulará que las industrias que descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores (ríos, arroyos o lagunas), cuenten con sistemas de tratamiento, para evitar que los niveles de contaminantes contenidos en las descargas rebasen los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales.
	In04	Se controlarán las emisiones industriales a la atmósfera derivadas de la combustión y actividades de proceso, principalmente partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> y CO <sub>v</sub> , de acuerdo con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, cuando sea el caso.
	In05	Las actividades industriales deberán contemplar técnicas para prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, incorporando su reciclaje, así como un manejo y disposición final eficiente.
	In06	Se promoverá que el establecimiento de actividades riesgosas y altamente riesgosas, cumpla con las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables.
	In07	Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por altos riesgos naturales (sismos, inundaciones, huracanes, etc.). Se instrumentarán planes de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes, planes de emergencias como respuesta a derrames y/o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.
	In11	Las zonas destinadas al desarrollo de industrias mantendrán una zona de amortiguamiento de al menos 1 km con respecto a los asentamientos humanos
DIRECTRICES URBANO TERRITORIALES	Id01	Las actividades industriales se realizarán sin afectar las zonas de vivienda.
	Id02	Las actividades industriales se realizarán sin afectar las zonas de vivienda. Id02 Entre los desarrollos industriales y las zonas de vivienda existirán barreras de amortiguamiento.

Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de Guanajuato (POEG) GTO 2015-2021

El Plan está Integrado por cuatro Políticas de uso del suelo, basadas en los criterios de vocación natural y situación actual, dichas políticas son:

1. Aprovechamiento
2. Conservación
3. Protección
4. Restauración

El proyecto cumple con los lineamientos establecidos en el Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de Guanajuato (POEG), al encontrarse en una zona clasificada como de Aprovechamiento, tal y como se muestra en plano que a continuación se presenta:



## PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

La política establecida para las áreas clasificadas como de aprovechamiento, señala:

- a) Orientada a aquellas áreas que presentan condiciones aptas para el pleno desarrollo de actividades productivas y el **uso de los recursos naturales**, desde la perspectiva de respeto a su integridad funcional, capacidad de carga, regeneración y funciones de los ecosistemas.

El criterio fundamental de esta política consiste en llevar a cabo una reorientación de la forma actual de **aprovechamiento de los recursos naturales**, que propicie la diversificación y sustentabilidad, más que un cambio en los usos actuales del suelo, permitiéndose los usos compatibles con restricciones ligeras.

- b) Se considera esta política para todas las unidades de gestión ubicadas en el Bajío guanajuatense y sus extensiones, así como en las planicies de la parte norte del estado; principalmente comprende aquellas áreas caracterizadas por terrenos planos con suelos profundos, hasta terrenos con pendientes moderadas y suelos de mediana profundidad; corresponde a una porción de las áreas de gestión siguientes:

León, San Francisco Del Rincón, Purísima Del Rincón, Romita, *Silao de la Victoria*, Manuel Doblado, Cuerámaro, Pénjamo, Abasolo, Huanímaro, Pueblo Nuevo, Guanajuato, Irapuato, Salamanca, Valle De Santiago, Yuriria, Moroleón, Uriangato, Jaral Del Progreso, Santiago Maravatío, Salvatierra, Acámbaro, Jerécuaro, Tarandacua, Coroneo, Apaseo El Alto, Apaseo El Grande, Cortazar, Villagrán, Celaya, Tarimoro, Juventino Rosas, Comonfort, Allende, San José Iturbide, Tierra Blanca, Santa Catarina, Doctor Mora, Dolores Hidalgo, San Luís De La Paz, San Diego De La Unión, San Felipe Y Ocampo...

### Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Silao 2015 - 2018

De acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Silao, el predio de Hal Aluminum México se localiza dentro de una zona con *Uso de suelo: IIA=Industria Intensidad Alta* por lo que el proyecto cumple con los lineamientos en materia de desarrollo.

Estas zonas, donde el Uso del Suelo esta clasificados para el desarrollo de la Industria de Intensidad Alta, considera el establecimiento de Desarrollos Industriales Mixtos, donde los lineamientos están dirigidos al desarrollo de actividades industriales sustentables.

### Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas:

Por lo que respecta al sistema de áreas naturales protegidas, el proyecto **no** se ubica dentro de ninguna de estas, ya que la más cercana es la del Cerro del Cubilete, que se encuentra a una distancia aproximada de 13,5 Km, del sitio destinado al presente proyecto.



## LEYES Y NORMAS APLICABLES

### Leyes e instrumentos normativos relevantes y pertinentes al proyecto:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y sus Reglamentos.
- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y su Reglamento.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento.
- Ley Federal del Responsabilidad Ambiental y su Reglamento.
- Ley General de Cambio Climático y su Reglamento.
- Ley de Hidrocarburos.
- Ley de Transición Energética.
- Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.
- Ley Estatal de Equilibrio y Protección al Ambiente del estado de Guanajuato.

### Normas Oficiales Mexicanas

**NOM-041-SEMARNAT-2006** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación.

**NOM-042-SEMARNAT-1999.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas suspendidas provenientes del escape de vehículos automotores nuevos en planta, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel de los mismos, con peso bruto vehicular que no exceda los 3,856 kilogramos.

**NOM-044-SEMARNAT-1993.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo; provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustibles y que se utilizarán en la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos.

**NOM-045-SEMARNAT-1996.** Que establece los límites máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

**NOM-047-SEMARNAT-1999.** Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado o gas natural.

**NOM -001-SEDE-2005** - Instalaciones Eléctricas (utilización).

**NOM-002-SCT/2011.-** Listado de las substancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.

**NOM-003-SCT-2008** establece las características de las etiquetas de envases y embalajes destinados al transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.

**NOM-005-SCT-2008** establece las características de la información de emergencia para el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.

**NOM-006-SCT2-2011** establece los aspectos básicos para la revisión ocular diaria de las unidades destinadas al transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.

**NOM-007-SCT2-2010** establece las características de marcado de los envases y embalajes destinados al transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos

## CAPITULO II

### DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### II.1 Información general del proyecto.

El Proyecto comprende únicamente el manejo del Gas Natural de Petróleo, que si bien es una sustancia que no se encuentra en los listados de actividades altamente riesgosas como tal, este se compone de una mezcla de gases que si se encuentran señalados en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas como son el Metano, Etano y Propano; razón por la cual, se requiere de una Evaluación de Riesgo Ambiental.

El Proyecto considera un tiempo de vida útil de 30 años, pudiendo extenderse hasta 60 o más, y únicamente comprende la instalación del sistema de descompresión para la entrega, vía transporte terrestre de Gas Natural Comprimido de NEOmexicana, lo cual implica la colocación de un Equipo de Descompresión, que comprende la instalación de una Unidad de Control y Reducción (R.C.U.). La cual recibirá el Gas Natural transportado en dos contenedores, cada uno con capacidad de 4,000 m<sup>3</sup> (8000 m<sup>3</sup> en total), a una presión de 250 bar (3,625 psi). Estos son conectados al sistema de descompresión el cual realiza la reducción de presión hasta 4 bar, a partir de este punto, el gas natural es transferido a la estación de medición del cliente. Dentro de la R.C.U. 1000, se contará con 2 mesas de descarga e igual número de unidades de transporte del gas comprimido, sin embargo, solo una estará en operación y la otra se mantendrá en espera; de ahí se transportara el gas comprimido por una manguera flexible de alta presión fija de 1" de diámetro y de 3 a 9 m de longitud, donde el gas pasara por un sistema de filtración, un sistema de intercambio de calor y dos etapas de reducción, todo ello en el tren principal. Cabe señalar que la instalación de los equipos y sistema de descompresión no requiere de más de 3 días, ya que estos equipos prácticamente son portátiles y se pueden acoplar con solo algunos ajustes a las tuberías convencionales de la planta.

### II.1.1 Naturaleza del proyecto

La empresa Hal Aluminium de México S.A. de C.V., opera en el área industrial de Silao, desde hace varios años. Para lo cual ha venido utilizando gas LP en gran parte de sus actividades productivas, sin embargo, debido a los altos costos actuales del gas LP y a la necesidad de eficientar sus procesos, actualmente busca utilizar gas natural comprimido para sus procesos y sustituir con este el uso del gas L.P que se ha utilizado hasta la fecha.

Como ya se ha señalado, la estación de descompresión de GNC de NEOmexicana será abastecida por dos contenedores móviles con capacidad de 4,000 m<sup>3</sup> c/u, a una presión de 250 bar (3,625.94 psi). Dentro de la R.C.U. Como ya se ha señalado, se contará con 2 mesas de descarga, sin embargo en la planta solo se tendrá un semirremolque descargando y el segundo en espera, de ahí se transportara el gas comprimido en una manguera flexible fija de 1 x 5 a 9 m, a la entrada de la descompresión y recorrerá un trayecto a través de un sistema de filtración, sistema de intercambio de calor y dos etapas de reducción, todo esto en el tren principal. Área del proyecto de 400 m<sup>2</sup>.

Es importante señalar que los equipos de descompresión y dispensa de gas natural, no requieren de instalaciones especiales, por lo que se consideran equipos móviles o portátiles, lo cual, aunado al hecho de que la empresa Hal Aluminium ya cuenta con instalaciones para recepción, almacenamiento y conducción dentro de la Planta, solo se requiere de ciertos ajustes y conexiones para que operen los equipos de descompresión del gas natural, lo cual se pretende desarrollar dentro de las instalaciones de la empresa, sin alterar ningún proceso de los existentes: Asimismo, debido a que la planta Hal Aluminium opera en un área de uso industrial donde ya se hicieron las adaptaciones necesarias, no se consideran impactos significativos al ambiente.

### II.1.2 Selección del sitio

Los criterios de selección del sitio se basaron en la ubicación estratégica de la Planta de Hal Aluminium S.A. de C.V. y del parque industrial conocido como Puerto Interior Guanajuato, por lo que no se requirió de estudios especiales para determinarla.

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

Este proyecto, se desarrollara en la Av. Mineral de Valenciana 120, Puerto Interior Guanajuato, Municipio de Silao, Guanajuato C.P. 36275, que es un Parque Industrial ubicado al norte del Aeropuerto Internacional de Guanajuato, en las coordenadas geográficas; 21° 00' 54.50" de Latitud Norte y 101° 28' 30.50" de Longitud Oeste.

DIRECCION	LONGITUD (m)	COLINDANCIA
Norte	20.00	Calle Circuito San Roque Norte
SUR	20.00	Planta Hal Aluminium
Oriente	20.00	Calle interna de Planta Hal Aluminium
Poniente	20.00	Planta Hal Aluminium

El predio requerido para el establecimiento y operación del sistema de descompresión y distribución de Gas Natural de NEOmexicana en la Planta de Hal Aluminium de México S.A. de C.V., únicamente requerirá de una superficie de 400 m<sup>2</sup>.

Ver ANEXO 3.- Planos, Croquis e Imágenes satelitales del área de estudio

PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.



Ver ANEXO 4.- Expediente fotográfico del Estudio

#### II.1.4 Inversión requerida

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

El Establecimiento del Sistema de Descompresión y Distribución de Gas Natural de NEOmexicana en la Planta de Hal Aluminium de México S.A. de C.V., requerirá de una inversión inicial estimada en \$ 3'350,000.00 (Tres Millones Trecientos Cincuenta Mil Pesos 00/100 M.N.), que incluyen; la instalación de la Unidad R.C.U., la tubería de conexión a las líneas de distribución de gas de la planta y las adecuaciones del terreno para construir la base de los equipos. Por lo que respecta a los gastos de operación, considerando 1 operador temporal del sistema y el transporte del gas natural hasta la planta, se considera un gasto anual de \$ 45,000.00 (Cuarenta y cinco Mil Pesos 00/100 M.N.), de tal manera que se tendría una inversión total de \$ 3'395,000.00 (Tres Millones Trecientos noventa y cinco mil de Pesos 00/100 M.N.), para el primer año y una inversión anual promedio de \$ 45,000.00 (Cuarenta y cinco Mil Pesos 00/100 M.N.), para los siguientes años.

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

Se estima un periodo de recuperación del capital, de 5 años, lo cual estará en función de las necesidades de combustible de la planta de Hal Aluminium S.A. de C.V.

Ver ANEXO 5.- Documentos técnicos y de apoyo del proyecto

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

Considerando que los mayores impactos que ocasionara el establecimiento y operación del sistema de descompresión y distribución de Gas Natural de NEOmexicana en la Planta de Hal

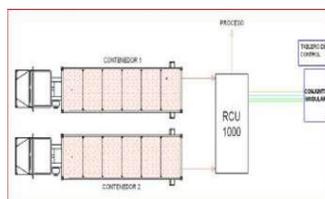
PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

Aluminium de México S.A. de C.V., se reducen a la generación de residuos sólidos y líquidos por el personal responsable de la descompresión y envío del gas natural, se considera que los costos requeridos para la aplicación de medidas de mitigación serán mínimos y no deberán de ser superiores a \$ 40,000.00, (Cuarenta Mil Pesos 00/100 M.N.), por trimestre, es decir, \$ 120,000.00, (Ciento Veinte Mil Pesos 00/100 M.N.), anuales.

### II.1.5 Dimensiones del proyecto

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

Como ya se ha hecho referencia, la superficie a ocupar para el desarrollo del proyecto en cuestión es de 400 m<sup>2</sup>, los cuales han sido dados en comodato por parte de la empresa Hal Aluminium, dentro de sus propias instalaciones.



ANEXO 3.- Planos, Croquis e Imágenes satelitales del área de estudio.

PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

---

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, bosque, matorral, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del Proyecto.

Como ya se ha señalado en puntos anteriores, el predio o terreno destinado al proyecto comprende, únicamente, una superficie de 400 m<sup>2</sup>, superficie que será utilizada en su totalidad y que comprende una pequeña parte del predio donde se encuentra operando la Planta de Hal Aluminium desde hace tiempo, donde no existe vegetación alguna. Por lo que no se verá afectada ninguna asociación vegetal.

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

El proyecto no considera obras permanentes, ya que comprende la instalación de equipos móviles o de fácil remoción o reubicación y la única obra permanente sería la de adecuación del piso para fácil maniobra de los semirremolques del Gas Natural de NEOmexicana, lo cual solo comprende la construcción de una rampa de 0.40 m de ancho por 20 m de largo. Cabe recalcar que esto se haría dentro de las instalaciones de la planta, donde no existen cuerpos de agua, áreas con cubierta vegetal, ni especies faunísticas y, donde ya existe un sistema de almacenamiento y de conducción de gas LP.

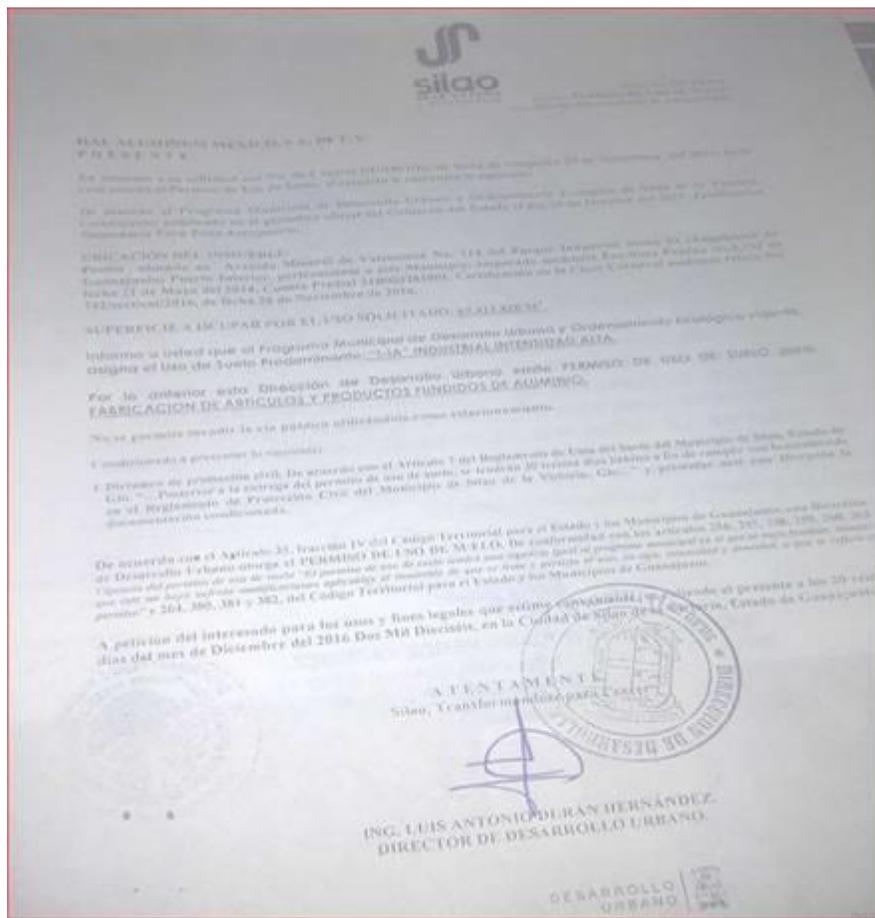
## II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

### • Usos de suelo:

El uso actual del suelo en la zona es totalmente Industrial y forma parte del denominado Parque Interior Guanajuato, que es un parque industrial muy conocido en el estado.

PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

De conformidad con el Permiso de Uso del Suelo establecido por el Ayuntamiento de Silao de la Victoria, Gto., mismo que fue expedido mediante el Oficio No. DU/3355/16 y de conformidad con el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico de Silao de la Victoria, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado el día 20 de octubre del 2015 y aún vigente, el predio se encuentra en una zona clasificada como I-I-A=Industrial de Intensidad Alta.



De conformidad con lo señalado y de acuerdo con lo establecido en la tabla de compatibilidad de usos de suelo del municipio, se consideran compatible con el giro solicitado para la estación de GNC en cumplimiento al Plan Rector de Desarrollo Urbano para El Municipio de Silao, Gto.

Por lo que respecta al Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial, este establece la zona como de uso industrial, lo que nos permite afirmar la compatibilidad del proyecto con los lineamientos establecidos en dicho Programa.

Ver ANEXO 5.- Documentos técnicos y de apoyo del proyecto

- Usos de los cuerpos de agua:

En el área del proyecto y en sus alrededores no se encuentra ningún cuerpo de agua, el abastecimiento de esta es mediante el servicio público y/o mediante pozos profundos, esto último no es el caso de Hal Aluminium.

El cuerpo de agua más cercano al predio es el Río Silao, ubicado a una distancia aproximada de 2.1 Km en dirección Sureste del Predio en Estudio; el cual se une al Río Laurel a 18 Km de distancia.

Ver ANEXO 3.- Planos, Croquis e Imágenes satelitales del área de estudio

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

El predio considerado para el desarrollo del proyecto cuenta con todos los servicios básico propios de las áreas urbanas, ya que este parque industrial alberga una gran cantidad de empresas, desde su proyección fueron considerados todos los servicios requeridos por las empresas tanto de tipo industrial como comercial y de servicios. Dentro de su infraestructura podemos destacar que cuenta con los servicios de: Agua Potable, Energía Eléctrica, Telefonía, Alumbrado Público, Drenaje y Alcantarillado, Transporte Publico y Calles pavimentadas.

Cabe señalar que la empresa Hal Aluminium cuenta con su propia planta de tratamiento de aguas de procesos, las cuales además de ser tratadas son reutilizadas en los sistemas de enfriamiento de la planta.



## II.2 Características particulares del proyecto

### II.2.1 Programa general de trabajo

ETAPA	No.	ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
PREPARACION DEL SITIO	1	Trazo y Medición del área	■											
	2	Nivelacion de Piso	■											
CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO	3	Pisos y Rampas para tractocamiones		■										
	4	Sistema de Tierras		■										
	5	Base para Equipo de Descompresion		■										
	6	Base para Tanque de Agua			■									
	7	Pintura y Señalética		■	■									
	8	Red Electrica		■	■									
	9	Sistema Iluminación				■								
	10	Instalacion de Unidad de Descompresión				■								
	11	Conexiones a sistema de gas				■								
OPERACION Y MANTENIMIENTO	12	Sistema de Tierras			■			■					■	
	13	Tanque de Agua			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	14	Pintura y señalética			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	15	Red electrica			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	16	Sistema Iluminación			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	17	Unidad de Descompresion			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	18	Sistema de valvulas y conduccion de gas			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ABANDONO	19	Retiro de Equipos de descompresion												■
	20	Limpieza del área utilizada												■

### II.2.2 Preparación del sitio

La etapa de preparación del sitio comprende dos acciones, la primera comprende la medición del sitio y los equipos a utilizar para que en base a sus dimensiones y necesidades auxiliares, se realice la distribución más conveniente de los mismos, para lo cual se considera también la disponibilidad de los accesos viales, disponibilidad de conexiones de energía eléctrica y seguridad física, tanto para las instalaciones como para su personal operativo.

PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

---

La segunda actividad de Preparación del Sitio comprende la habilitación y reforzamiento de una plataforma de concreto ya existente, la cual requerirá de una base para el sistema de descompresión R.C.U. 1000 de NEOmexicana y la preparación de una pendiente de 2 a 3 % para acceso y estacionamiento de los contenedores a presión del gas natural, lo cual requiere de un análisis para definir la conveniencia de subir o bajar el nivel, mediante el retiro o adición de concreto de tipo convencional.

Cabe señalar que, para cualquiera de los casos, los ajustes serán únicamente en el sitio sin provocar o alterar la situación actual de la planta de Hal Aluminium, como se puede apreciar en las fotografías del sitio, el terreno es prácticamente plano.



### II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

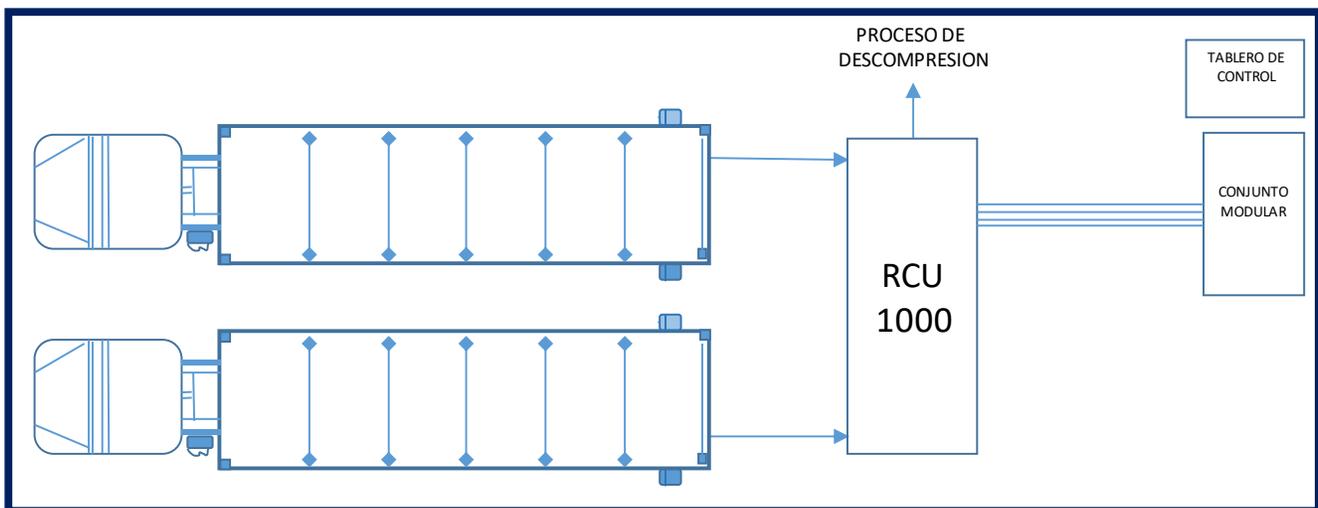
No Aplica, el proyecto no requiere de obras o actividades provisionales, el área cuenta con la infraestructura requerida y únicamente se harán algunos ajustes para su operación.

Como ya se ha señalado en el Programa General del Trabajo del proyecto, este comprende diferentes obras y/o actividades para su instalación y operación, las cuales se pueden resumir en:

### II.2.4 Etapa de construcción

La Etapa de Construcción del Proyecto comprende lo siguiente:

- **Arreglos y habilitación de Rampas y Pisos** para acceso y estacionamiento de semirremolques de transporte de gas comprimido, actividad que comprende la renivelacion de la placa de concreto existente, a fin de establecer un declive del 2 al 3 % y la construcción de una pequeña rampa de concreto, para facilitar el acceso y estacionamiento de los contenedores del gas natural, además del reforzamiento de una pequeña porción de la placa para la instalación del equipo de descompresión R.C.U. 1000



Croquis de distribución de equipos de entrega y descompresión del gas natural

- **Sistema de tierras**

El sistema de tierras, que se instalara como parte del proyecto, se basa en los lineamientos establecidos en la **NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones Eléctricas (Utilización)**. Para lo cual se contara con un contratista especializado, el cual desarrollará el proyecto eléctrico de conformidad con dichos lineamientos normativos y de acuerdo a los planos que para tal efecto se realizan, considerando de manera muy especial las características de los equipos que deben aterrizar, sus características y tipos y resistencia del suelo y todos los factores que, por las características del gas que se maneja, deben vigilarse y cumplirse, tales como: resistividad del medio ohm, sistema de tierras de malla cerrada, protección de sobretensión, etc., los cuales, deber monitorearse periódicamente para garantizar su óptimo funcionamiento.

#### Otras obras civiles

- **Centro de carga:** se debe instalar un centro de carga con protecciones para alimentar el tablero de control del equipo de descompresión, alimentar el sistema de iluminación con foto celdas para encendido automático en circuitos separados y circuito de 127 V y para alimentar el sistema hidroneumático.

Ver **ANEXO 3.-** Planos, Croquis e Imágenes satelitales del área de estudio

- **Líneas de Alimentación Eléctrica,** que solo contempla la instalación del sistema de alimentación del centro de carga que alimentara a los equipo, esta línea será proporcionada por el cliente Hal Aluminium S.A. de C.V.

PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE NEOmexicana DE GNC EN LA PLANTA DE HAL ALUMINIUM MEXICO S.A. DE C.V.

---

- **Reforzamiento de Pisos** para soportar los semirremolques de hasta 60 toneladas, mediante la adición de concreto armado además de la habilitación de una base con capacidad de soporte de 2,500 Kg para instalación del equipo de descompresión.
- Instalación de un tanque de almacenamiento para agua suavizada proporcionada por Hall Aluminum; con capacidad de 500 L.
- **Iluminación para intemperie e-de-10-761-3161-0000-pd-0002**

El proyecto contempla la instalación de luminarias de 400 W a prueba de explosión, montadas en postes con ubicación estratégica para las áreas de estacionamiento, descompresión, líneas de interconexión y perímetro de la estación de servicio, especialmente para trabajos nocturnos.

- **Cerca perimetral de malla ciclónica**

Se requiere la instalación de una cerca perimetral de malla ciclón o malla helicoidal, de 2.00 m de altura colocada sobre tubos galvanizados de 2.5 m de longitud y 1.5 pulgadas de diámetro, misma que servirá como delimitador del predio otorgado en comodato a NEOmexicana de GNC, S.A.P.I. de C.V., y para restringir el acceso al predio.

### II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

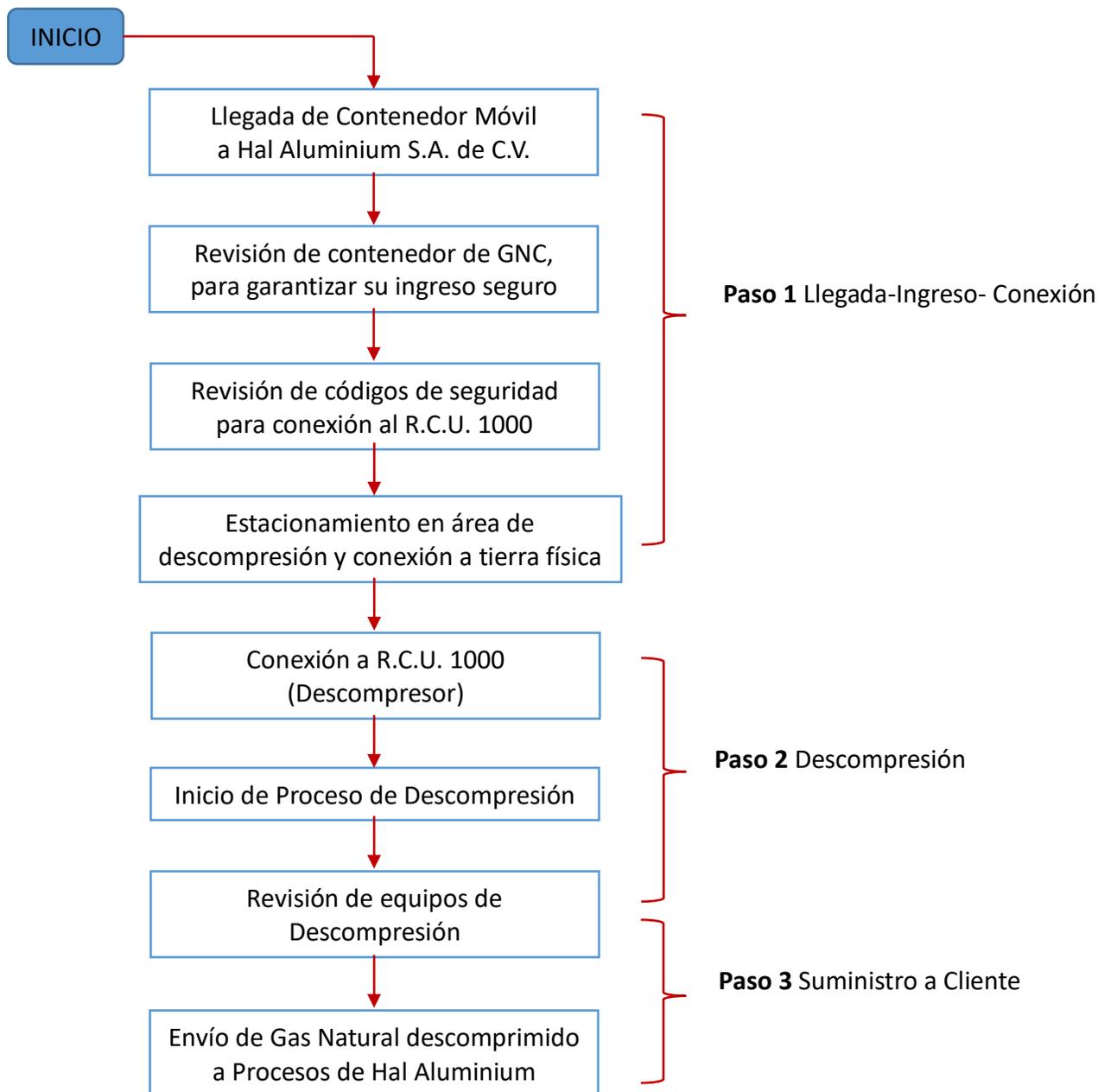
La etapa de operación del proyecto se puede resumir en 3 grandes pasos:

**Paso 1.-** Llegada, Ingreso y Conexión de los semirremolques de Gas Comprimido de NEOmexicana, a las instalaciones de Hal Aluminium S.A. de C.V.

**Paso 2.-** Descompresión del Gas Natural en instalaciones de Hal Aluminium S.A. de C.V.

**Paso 3.-** Envío a Estación de Medición y suministro al cliente

De conformidad con el siguiente diagrama de procesos.



Ver ANEXO 6.- Diagramas de Procesos

### II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

La instalación y operación del sistema de Descompresión de NEOmexicana no contempla la realización de obras asociadas especiales y el proyecto no requiere de obras complementarias; es necesario aclarar que la operación de los equipos de descompresión implican la instalación de un Tablero de Control donde se integran todas las interconexiones, manuales y automáticas, para los procesos implicados en la descompresión y suministro del gas natural.

El Tablero de Control es donde están ubicados todos los periféricos de control y automatización, la lógica de interconexiones eléctricas, del sistema de calentamiento de las mesas de descompresión y de la RCU 1000.

### II.2.7 Etapa de abandono del sitio

Se considera una etapa de abandono que contempla únicamente el Retiro de los Equipos y la limpieza del predio utilizado, lo cual no implica trabajos o acciones especiales.

Esto se debe a que como ya se ha señalado, la habilitación de la estación de servicio dentro de la empresa Hal Aluminium S.A. de C.V., no implica la modificación o alteración de recursos de importancia ecológica.

### II.2.8 Utilización de explosivos

No Aplica, el proyecto y la operación del cliente no implica el manejo de Explosivos

## II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

- **Residuos sólidos industriales y peligrosos:**

El proyecto no considera la generación de residuos peligrosos dentro de sus procesos operativos; las únicas actividades que podrían generar residuos industriales y peligrosos sería el mantenimiento de vehículos transportistas o de sistemas hidráulicos y neumáticos de apoyo, sin embargo cuando se requiere de alguna reparación al respecto, los equipos y/o vehículos, serán enviados a talleres especializados.

- **Residuos sólidos de tipo domésticos:**

Este tipo de residuos serán generados en todas las etapas por el personal a cargo de la obra, desde la preparación del sitio hasta la etapa de abandono, aunque su generación será en cantidades mínimas y serán almacenados en contenedores cerrados y recolectados periódicamente, para su posterior envío a reciclaje o a su disposición final en el relleno sanitario más próximo, lo cual se podría realizar a través de la empresa de recolección y transporte de Hal Aluminium. Es importante aclarar que la empresa NEOMexicana no requiere de trabajadores permanentes durante la llegada y estacionamiento de las unidades de GNC.

- **Descargas de aguas residuales:**

No se contempla la generación de aguas residuales en ninguna de las etapas del proyecto, ya que se contara con los servicios sanitarios de Hal Aluminium.

- **Emisiones a la Atmósfera:**

La etapa de Preparación del sitio no implica la emisión de contaminantes a la atmosfera.

Durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento, el proyecto en cuestión no generará emisiones a la atmósfera significativa con excepción de las generadas por los semirremolques responsables del transporte del gas natural comprimido hasta las instalaciones de Hal Aluminium. Lo cual, será muy puntual, temporal, mínimo y los tiempos de duración no serán significativos.

#### II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Como ya se ha multicitado, el proyecto no considera una generación de residuos Peligrosos o de Manejo Especial., ya que únicamente se considera los generados por personal responsable de la operación por el uso de servicios sanitarios o por restos de alimentos, los cuales podrán ser almacenados en botes de basura de tipo car o tambos de 200 L. La generación de estos residuos ha sido estimada en un promedio de 2 Kg /día, es decir, 14 Kg/semana o 60 Kg /mes, por lo que su manejo y envío a centro de disposición final no deberá representar problema alguno.