



# **Manifestación de Impacto Ambiental**

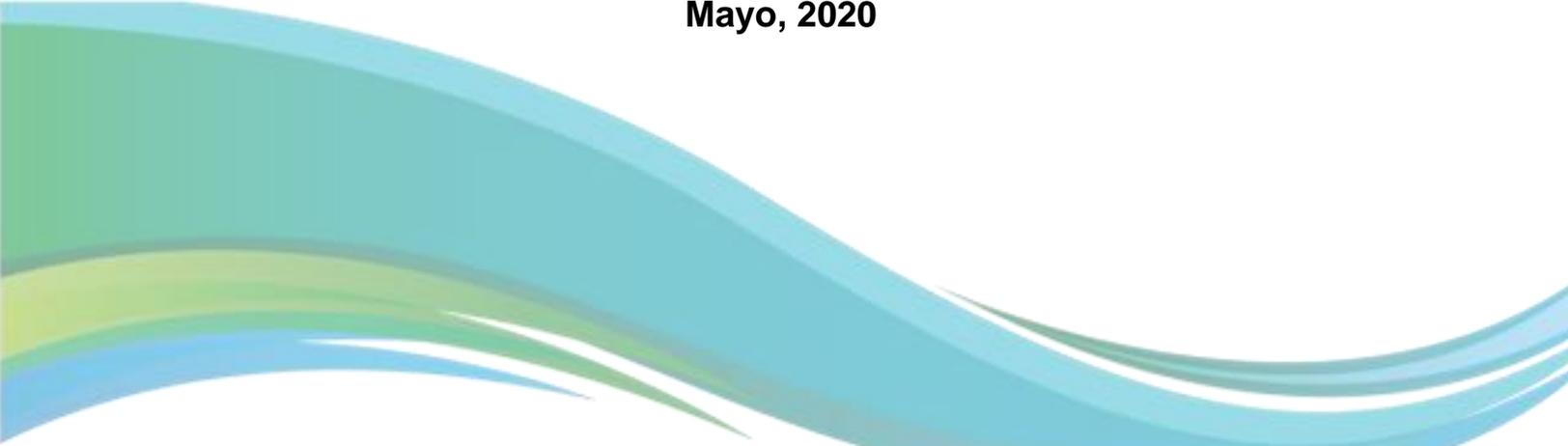
## **Modalidad Particular**

### **RESUMEN EJECUTIVO**

Proyecto: “Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato”

Promovente: ACCESGAS S.A.P.I

Mayo, 2020



Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V.  
 en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

## Contenido

I.	Datos generales.....	2
I.1	Nombre del proyecto .....	2
I.2	Estudio de Riesgo .....	2
I.3	Ubicación del proyecto .....	2
I.4	Superficie del proyecto .....	2
I.5	Duración del proyecto.....	2
I.6	Inversión requerida.....	3
II.	Justificación .....	3
III.	Descripción de obras y actividades .....	4
III.1	Preparación del sitio .....	4
III.2	Construcción .....	4
III.3	Operación y mantenimiento.....	4
III.4	Abandono del sitio .....	5
IV.	Sistema Ambiental .....	6
IV.1	Delimitación del Sistema Ambiental (SA) .....	6
IV.2	Descripción del Sistema Ambiental .....	6
IV.2.1	Medio físico .....	6
IV.2.2	Medio biótico .....	10
IV.2.3	Medio socioeconómico .....	11
IV.3	Diagnóstico ambiental.....	11
V.	Impactos ambientales y medidas de mitigación .....	12
V.1	Impactos ambientales .....	12
V.2	Medidas de mitigación .....	13
V.3	Monitoreo de las medidas propuestas.....	26
VI.	Principales instrumentos regulatorios .....	26
VII.	Conclusiones.....	27

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

## I. Datos generales

### I.1 Nombre del proyecto

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato.

### I.2 Estudio de Riesgo

Toda vez que la actividad por sus características requiere de la elaboración de un estudio de riesgo, éste se presenta para su evaluación en conjunto con la Manifestación de Impacto Ambiental, el cual fue elaborado bajo la Guía para la elaboración del análisis de riesgo para el sector hidrocarburos que presenta la ASEA. DOMICILIO DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

### I.3 Ubicación del proyecto

La Estación de Descompresión de Gas Natural se encuentra instalada dentro de la planta propiedad del usuario final, ubicada en [REDACTED], municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional en el estado de Guanajuato.

En la siguiente tabla se detallan las coordenadas de ubicación del proyecto (EDGN).

TABLA 1. COORDENADAS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO.

Punto	Coordenadas geográficas		Coordenadas UTM (11 S)		Perímetro [m]	Área [m <sup>2</sup> ]
	Longitud	Latitud	X (m E)	Y (m N)		
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	110	700

COORDENADAS DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

### I.4 Superficie del proyecto

El proyecto abarca una superficie total de 700 m<sup>2</sup>. Como parte de las actividades de preparación del sitio se impactó la totalidad de esta superficie considerando únicamente actividades de preparación y nivelación del terreno debido a que el sitio donde se ubica es una sección de terreno virgen sin construcción. Toda la superficie del proyecto se encuentra dentro de la planta del usuario final.

### I.5 Duración del proyecto

La vida útil considerada para fines de diseño es de 10 años; sin embargo, en la práctica se estima que la vida útil puede ser mayor, tomando en cuenta el adecuado mantenimiento periódico que se les dé a sus componentes y a la operación de la misma.

En el caso de la etapa de abandono del sitio, la Estación de Descompresión será purgada y desinstalada, dada la superficie ocupada y su ubicación, es posible destinarla a cualquiera de las actividades que se desarrollarán en los terrenos del usuario final; mismas que estarían sujetas a la aprobación por parte de las autoridades correspondientes.

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

## I.6 Inversión requerida

El costo estimado del total de las obras que se requieren para realizar el proyecto es de alrededor de \$ ██████████.00 ██████████<sup>1</sup> No se tienen por el momento los gastos de operación. El monto destinado para la ejecución de medidas de prevención y mitigación de impactos al ambiente corresponde al 0.7% de la inversión total.

## II. Justificación

INFORMACIÓN PATRIMONIAL DE LA PERSONA MORAL, MONTO DE INVERSIÓN, ART. 116 CUARTO PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP.

El estado de Guanajuato se ha convertido en un destino atractivo para la inversión del sector secundario debido a su ubicación privilegiada en el bajío en donde se integra una región con sectores productivos que representan avances importantes en desarrollo industrial, alta tecnología y digitalización de procesos. En 2017, Guanajuato aportó el 4.05% del PIB colocándose en el sexto lugar a nivel nacional.

En el 2015 el estado ocupó el sexto lugar a nivel nacional por su número de habitantes (5,853,677 habitantes), representa 1.55% del territorio nacional y se divide en 46 municipios, siendo Guanajuato su capital.

El municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, sitio donde se ubica el proyecto, tiene una extensión de 1,656.18 km<sup>2</sup> y una población de 152,113 habitantes (2015), siendo la localidad de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional su cabecera municipal. Colinda al norte con el municipio de San Diego de la Unión; al este con San Luis de la Paz y San Miguel de Allende; y al oriente con los municipios de Guanajuato y San Felipe.

Con la finalidad de cubrir el requerimiento energético dentro de sus procesos, el usuario final (Agricultura Controlada) prevé un consumo promedio de 14,160 m<sup>3</sup>/día.

El Gas Natural es un combustible que tiene una eficiencia considerablemente más alta que la que poseen los combustibles sólidos y líquidos, siendo éste el que menos contaminación atmosférica produce por unidad térmica liberada. Además, en la actualidad es visto como una de las principales y más relevantes fuentes de energía debido a su seguridad y accesibilidad en términos económicos.

Uno de los objetivos (3.5) del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND 2019-2024) es establecer una política energética soberana, sostenible, baja en emisiones y eficiente para garantizar la accesibilidad, calidad y seguridad energética.

En un contexto local, el Estado de Guanajuato identificó en su Plan Estatal de Desarrollo 2040 (PEDGTO 2040) que la mejor forma de contribuir a mitigar los efectos del cambio climático es mediante la reducción de las emisiones a la atmosfera, particularmente las correspondientes a los Gases de Efecto Invernadero, medidas como CO<sub>2</sub> eq. Debido a esto, se fijó la meta de reducir en un 36% sus emisiones anuales de CO<sub>2</sub> eq para el año 2040, estimadas actualmente en 19,264.8 Gg.

De forma paralela, el Estado de Guanajuato se ha planteado la meta de convertirse en la quinta economía a nivel nacional para dicho año a través de estrategias como el

INFORMACIÓN PATRIMONIAL DE LA PERSONA MORAL, MONTO DE INVERSIÓN, ART. 116 CUARTO PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP.

<sup>1</sup> \$ ██████████

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

aseguramiento de una infraestructura industrial de vanguardia que facilite y disminuya los costos para realizar de manera productiva las actividades económicas.

Así, el presente proyecto permite abastecer a la empresa Cerámica Antique, S. de R.L. de C.V. de gas natural para el funcionamiento de sus equipos de proceso a través de la operación de una estación de descompresión de este combustible, lo cual resulta también en un ahorro económico y contribuye a la disminución de las emisiones de contaminantes atmosféricos. Adicionalmente, contribuye al cumplimiento de las acciones propuestas dentro del PND y el PEDGTO 2040 enfocadas a mantener el desarrollo económico del municipio y del estado. En este sentido, el presente proyecto se encuentra tanto en congruencia con las políticas de crecimiento y modernización del país, como con la preocupación en cuestiones ambientales y económicas.

### III. Descripción de obras y actividades

#### III.1 Preparación del sitio

Debido a que el terreno donde se pretende instalar la EDGN se encuentra en una sección en terreno virgen sin construcción, no se requiere realizar obras de demolición; únicamente se desarrollarán actividades de preparación y nivelación del terreno. No será necesaria la remoción de individuos arbóreos, toda vez que no se encuentra ninguna especie de estas en la zona.

#### III.2 Construcción

Esta etapa está integrada por las actividades de obra civil y eléctrica, así como la instalación del equipo de descompresión. Entre las actividades específicas que fueron desarrolladas se tienen:

- Obra civil (plancha de concreto, pasajuntas, topes y postes de contención y postes y pintura de señalamientos)
- Obra eléctrica (todas darán cumplimiento a la norma NOM-001-SEDE-2012)
- Instalación del equipo de descompresión
- Instalación de señalamientos (Identificación y comunicación de riesgos)
- Inspecciones y conexiones de equipos

El sitio donde se ubica el proyecto se encuentra comunicado por diferentes vías, además por el desarrollo mismo del proyecto de construcción de los invernaderos se desarrollarán caminos, lo que permitirá el acceso a la maquinaria y trabajadores.

Durante la construcción e instalación de la EDGN no se instalarán comedores, debido a que, por políticas de la empresa, los trabajadores en campo serán transportados fuera del sitio para comer. Existirá una bodega provisional que será desmontada al finalizar la construcción del proyecto.

#### III.3 Operación y mantenimiento

Por las características del proyecto, no existen procesos de transformación ni de extracción, sólo se efectuará la actividad de descompresión de gas natural.

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

El objetivo principal de la EDGN es recibir el GNC que se transporta en un tráiler a una presión de 245 bar, reducir la presión a una útil para el usuario final (2.5 bar) con flujo de operación de 14,160 m<sup>3</sup>/d (500 MMBTU/día). Así mismo, la EDGN tiene por objetivo cuantificar el volumen de gas suministrado para fines de facturación; el consumo promedio anual es de 5.2x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> (equivalente a 3,835 toneladas<sup>2</sup> por año) lo que representa el 63% de la capacidad de diseño (La capacidad de diseño es de 22,656 m<sup>3</sup>/d).

La EDGN realiza un proceso de descompresión de gas mediante válvulas reguladoras de presión, esto se puede internamente dividir para su óptima identificación en tres subsistemas: mecánico, eléctrico y de control; desde la recepción del gas a alta presión, hasta su descompresión a media y baja finalizando en la conexión a la línea interna del cliente.

El equipo instalado cumple con las características para proveer de Gas Natural al usuario final, misma que cuenta con elementos tales como: conexión a poste de descarga, tren de entrada, regulación de alta presión, tren de media presión, filtro pulmón, medidor de flujo, regulador de baja presión, tren de baja presión, sistema intercambiador de calor y sistema de control.

#### III.4 Abandono del sitio

La vida útil considerada para fines de diseño es de 10 años; sin embargo, en la práctica se estima que la vida útil de la EDGN puede ser mayor, tomando en cuenta el adecuado mantenimiento periódico que se les dé a sus componentes y a la operación de la misma, garantizando la seguridad de los trabajadores, infraestructura y ambiente. De igual forma, con el paso del tiempo pueden ser actualizados componentes de la estación que permitirían el aumento de la vida útil de la misma. Otro factor que determina la vida útil de la EDGN es la calidad del gas natural suministrado.

En el caso hipotético de que se tuviera que abandonar el proyecto, dada la superficie que ocupa y la ubicación de este, es posible destinarla a cualquiera de las actividades que se desarrollarán en los terrenos del usuario final; mismas que estarían sujetas a la aprobación por parte de las autoridades correspondientes.

Previo al abandono del sitio, los componentes de la estación serían purgados y desinstalados. Todos los que fuesen aprovechables podrían ser utilizados en otras estaciones de descompresión o actividades afines. Aquellos que no pudieran ser aprovechados serían desmantelados y dispuestos de acuerdo con la normatividad aplicable. Respecto a la obra civil, esta se mantendría en las condiciones que se encontraba previo a la instalación del equipo.

No se contemplan planes de restitución del área, ya que la superficie donde se pretende realizar el proyecto es un área que será impactada por el proyecto constructivo inherente a los invernaderos del cliente.

---

<sup>2</sup> @ 0 °C y 1 bar

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

## IV. Sistema Ambiental

### IV.1 Delimitación del Sistema Ambiental (SA)

El sitio del proyecto se ubica dentro de los límites de la Unidad de Gestión Ambiental Territorial (UGAT) 119, definida por el “Programa Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Territorial del Estado de Guanajuato PED 2040”, sin embargo, ésta es considerablemente más extensa que el sitio en donde se ubica la Estación, de modo que se consideró delimitar un Sistema Ambiental que fuera representativo de la zona en donde se encuentra la EDGN, mismo que fue determinado con base en caminos ya establecidos, el uso de suelo y vegetación y al tipo de suelo, obteniendo un Sistema Ambiental con una superficie de 1.35 km<sup>2</sup>, como se muestra en la siguiente figura.

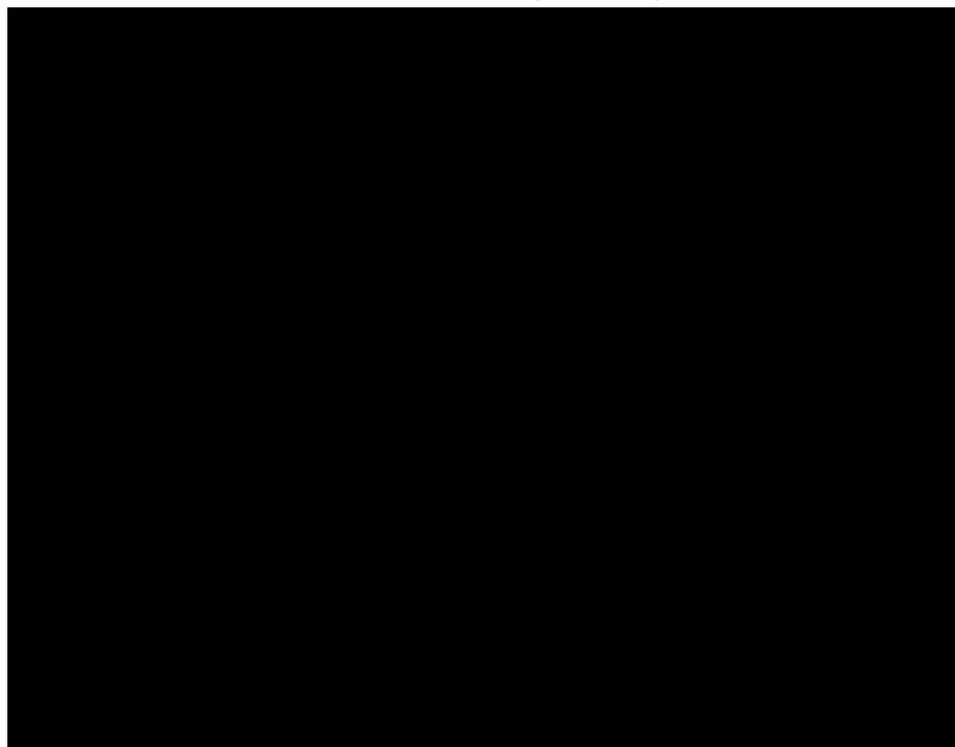


FIGURA 1. DELIMITACIÓN FINAL DEL SISTEMA AMBIENTAL.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

### IV.2 Descripción del Sistema Ambiental

#### IV.2.1 Medio físico

El Sistema Ambiental se ubica en la subprovincia fisiográfica denominada “Sierras y llanuras del norte de Guanajuato”, la cual forma parte de la provincia fisiográfica “Mesa del Centro”. Las características geomorfológicas de la zona corresponden a llanura de tipo aluvial con lomerío de piso rocoso o cementado. El tipo de roca del sitio corresponde a la unidad cronoestratigráfica Ts(ar-cg) de clase sedimentaria.

En cuanto a la presencia de fallas y fracturas geológicas, no existen dentro del área de influencia del proyecto, las entidades más cercanas se encuentran a un radio de 21.7 kilómetros de la ubicación de la EDGN.

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

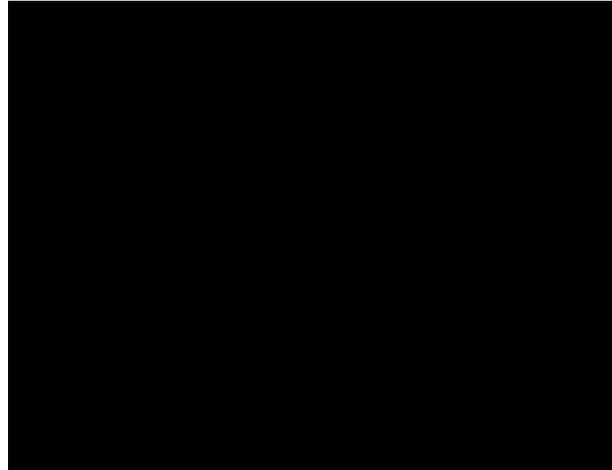
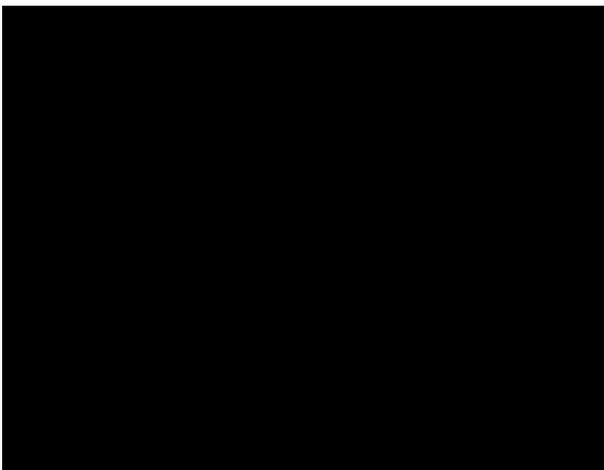
El clima en la zona está identificado como BS1kw, es decir, semiseco templado. No se encontraron Estaciones Meteorológicas Automáticas (EMA's) o Estaciones Sinópticas Meteorológicas (ESIME's) cercanas a la ubicación de la Estación de Descompresión de Gas Natural, sin embargo, se identificó una estación de la Red de Estaciones Climáticas administrada por Fundación Guanajuato Produce, A.C. Al respecto, la estación más cercana es la de "Los Magueyes"; así, con base a la disponibilidad de información, se identificó una velocidad máxima de 34.8 km/h, siendo la dirección de viento predominante hacia el noreste con el 29.06% de incidencia. Estos resultados corresponden a las mediciones realizadas por esta estación para el periodo de mayo de 2019 a mayo de 2020.

Respecto a la hidrología, el Sistema Ambiental forma parte de la Región Hidrológica 12 "Lerma-Santiago", ubicado en la cuenca hidrológica "R. Laja" y la subcuenca hidrológica "R. Laja-Pañuelitas". De acuerdo con las bases de datos del INEGI, se identificó un cuerpo de agua de carácter intermitente, sin embargo, en las imágenes satelitales no se observa dicho cuerpo de agua.

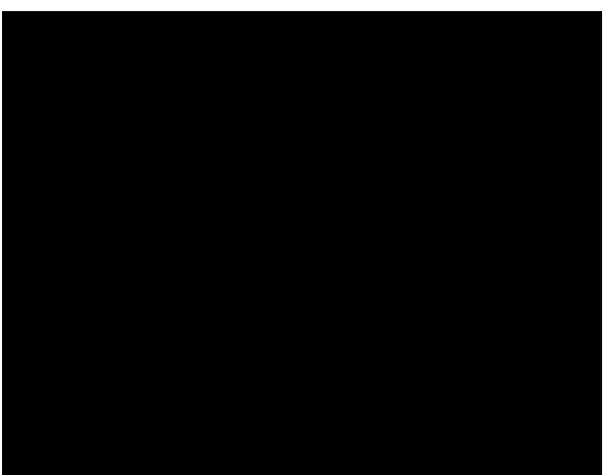
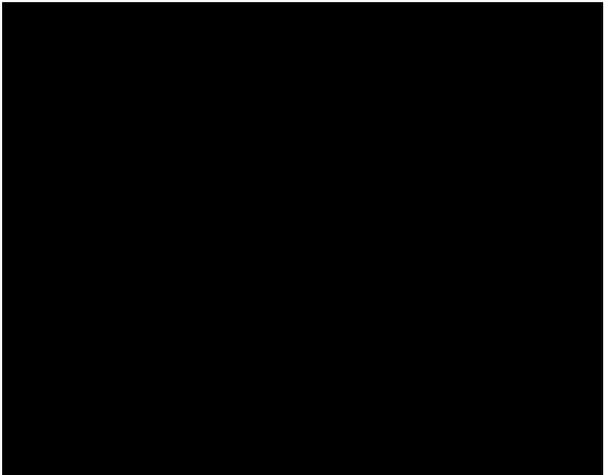
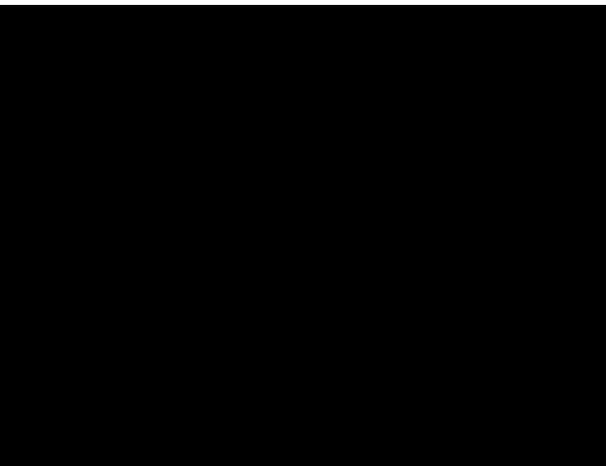
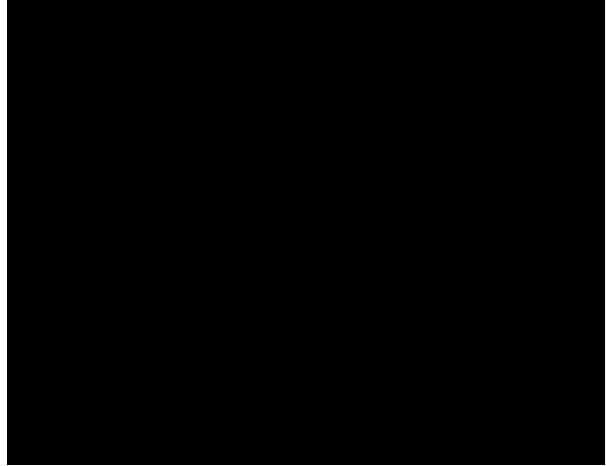
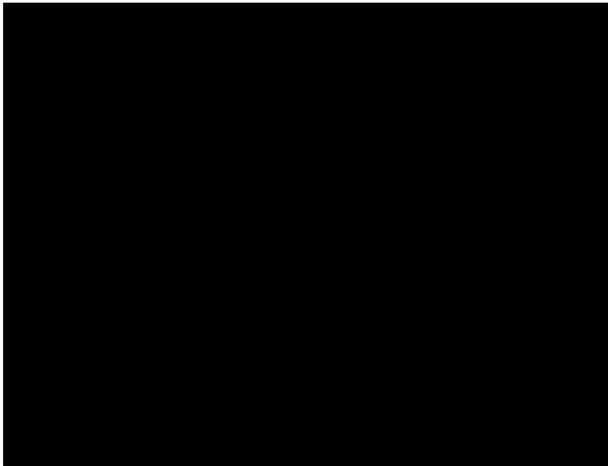
El tipo de suelo y vegetación dentro del SA corresponde a "Agricultura de riego" (correspondiente a la superficie ocupada por las instalaciones del usuario final) y a "Agricultura temporal" y "Pastizal natural" en el resto de la superficie, por tanto, existe una marcada actividad antropogénica en la zona.

Las siguientes figuras muestran el resumen de las características abióticas del sistema ambiental.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

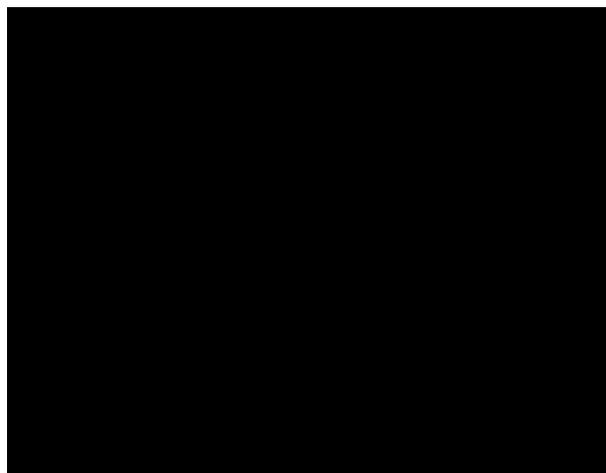
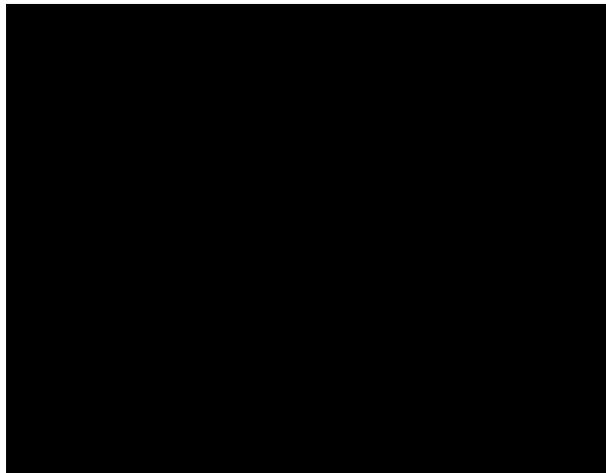
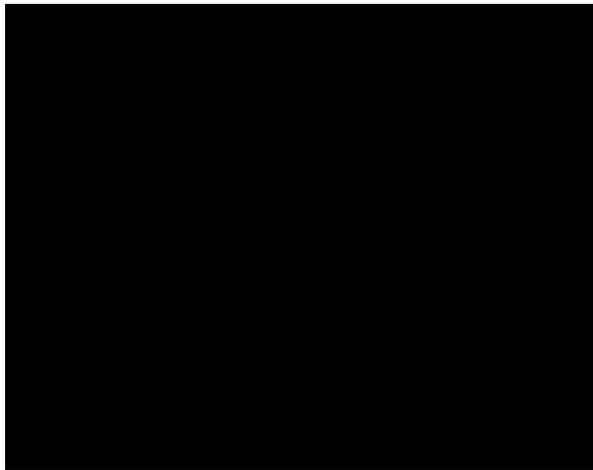
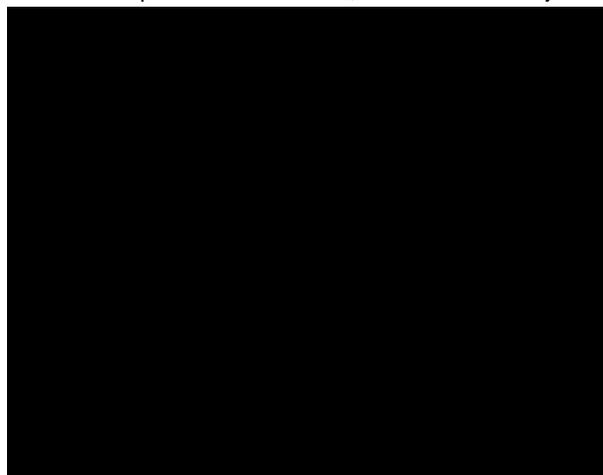
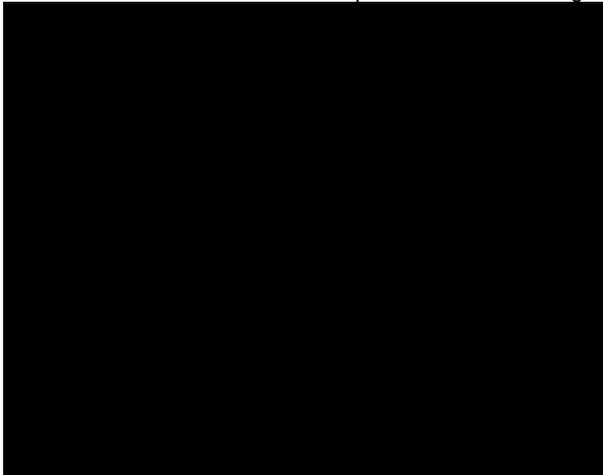


Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

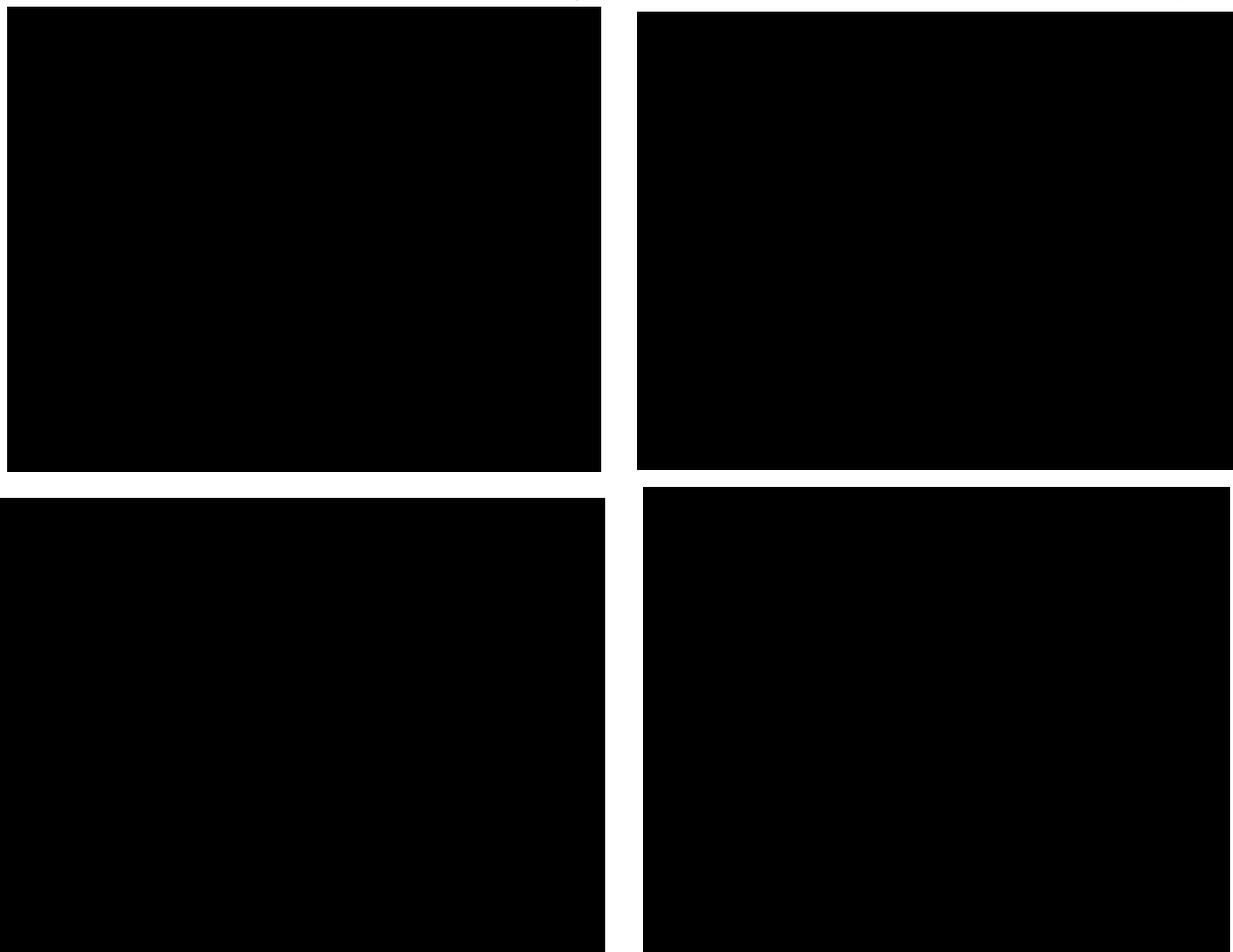


FIGURA 2. RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS ABIÓTICAS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

#### IV.2.2 Medio biótico

El Sistema Ambiental corresponde a una superficie con uso de suelo y vegetación de agricultura de riego, agricultura temporal y pastizal natural. En dirección sureste se encuentra la comunidad rural amanzanada La California. Dado lo anterior, la zona tiene una marcada actividad antropogénica de modo que no se espera que el proyecto en ejecución tenga impactos directos sobre la flora y fauna de la zona.

Con base en las investigaciones realizadas, se concluye que en la zona donde se ubica la Estación de descompresión la flora corresponde, en su mayoría, a las familias Fabace y Poaceae. Respecto a la fauna encontrada en el área son principalmente aves, como *Quiscalus mexicanus*, *Caracara cheriway*, *Columba livia* y *Passer domesticus*, estos ejemplares son encontrados muy comúnmente en zonas con alta presencia antropocéntrica, algunas de las especies observadas son consideradas especies invasoras, debido a la capacidad de desplazar a especies endémicas y nativas, se han adaptado para conseguir alimentos y refugios en zonas urbanas. Algunas especies de reptiles y mamíferos se pueden observar en la zona del proyecto, por el uso de suelo en que se encuentra, ya que estos individuos se benefician de las zonas de cultivo por los insectos y roedores que ahí se pueden encontrar.

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

Las especies de flora que se registran como posibles ocurrencias en el área de afectación, son principalmente especies características de áreas perturbadas. El grupo de fauna mejor representado dentro del área de afectación es el de las aves, un grupo que presenta una gran capacidad de dispersión cuando las condiciones no son favorables.

#### IV.2.3 Medio socioeconómico

Para el análisis del medio socioeconómico se consideraron los límites políticos del municipio de dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y el Consejo Nacional de población (CONAPO).

La comunidad más cercana colindante con los límites del sistema Ambiental es la comunidad rural La california, así mismo se encuentran otras comunidades rurales puntuales cercanas, siendo la comunidad urbana más cercana la de dolores Hidalgo, situada a 17 kilómetros del proyecto.

Conociendo estos datos, es posible saber que no existe ninguna comunidad dentro del Sistema Ambiental y, por tanto, tampoco hay población dentro de los límites del mismo (únicamente estarán los trabajadores que laboren en el área del proyecto y en la planta del usuario final, mismos que se encontrarán en sus respectivos horarios laborales).

La población del municipio vive mayormente en comunidades rurales. La tasa de participación económica está representada mayormente por hombres, sin embargo, sí se observa un aumento en la participación de las mujeres. El sector de actividad económica predominante es el secundario, siendo los comerciantes y trabajadores en servicios diversos los que tienen mayor representación.

La principal carencia social de los habitantes del municipio es el acceso a seguridad social.

#### IV.3 Diagnóstico ambiental

Para el inventario ambiental se consideró la información integral de diferentes aspectos relacionados con el proyecto, tales como los factores bióticos y abióticos. De forma inicial se determinó la posición geográfica de la Estación de Descompresión de Gas Natural, describiendo las coordenadas en donde se ubica y se hizo un reconocimiento general de la zona, con el objetivo de identificar las particularidades de esta.

Posteriormente, mediante el uso de herramientas de información geográfica como Google Earth, Mapa Digital-INEGI, SIGACUA-CONAGUA, SIGEIA-SEMARNAT, SIORE-SEMARNAT, así como de las bases de datos de fuentes oficiales como son el INEGI, CONAGUA y CONABIO, se analizaron de forma integral los componentes bióticos y abióticos para determinar un Sistema Ambiental representativo.

Respecto a la información demográfica, ésta es descrita al municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, ya que el Sistema Ambiental descrito fue propuesto específicamente para el presente proyecto. La información fue obtenida a partir de las bases de datos oficiales disponibles a la fecha de realización de la presente Manifiestación de Impacto Ambiental a través de las páginas oficiales del INEGI, CONAPO y SEDESOL; por tanto, la mayoría de la información aquí descrita está actualizada al año 2010, que corresponde con los datos procesados para el censo más reciente del INEGI.

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

El proyecto está ubicado en el municipio de dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, en el estado de Guanajuato. El estado cuenta con un Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento territorial cuya última actualización fue publicada en abril de 2019, el cual divide al territorio (estatal) en Unidades de Gestión Ambiental Territorial (UGAT), sin embargo, dada la superficie y el tipo de proyecto, no se consideró representativo delimitar el Sistema Ambiental con base en la UGAT en la que se encuentra, sino que se decidió delimitar un Sistema Ambiental basado principalmente en el uso de suelo y vegetación, el tipo de suelo y caminos de la zona.

Así, se determinó un Sistema Ambiental ubicado en la provincia fisiográfica denominada “Sierras y llanuras del norte de Guanajuato”, la cual forma parte de la provincia fisiográfica “Mesa del Centro”. Las características geomorfológicas de la zona corresponden a llanura de tipo aluvial con lomerío rocoso o cementado. Dentro de los límites del SA se identifica la unidad cronoestratigráfica de clase sedimentaria tipo arenisca-conglomerado.

El clima en la zona está identificado como “Semiseco templado”. Respecto a la hidrología, el SA forma parte de la Región Hidrológica 12 “Lerma-Santiago”, ubicado en la cuenca “R. Laja” y la subcuenca “R. Laja-Peñuelitas”.

En cuanto a los factores bióticos, de acuerdo con la información obtenida de la revisión bibliográfica de flora y fauna presente en el municipio de Dolores Hidalgo, así como la caracterización del Sistema Ambiental, no se encontró especie de flora o fauna de las listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro del área en donde se desarrollará el proyecto, sin embargo, se adjunta una lista de las posibles ocurrencias de flora y fauna en el municipio.

## V. Impactos ambientales y medidas de mitigación

### V.1 Impactos ambientales

Se analizaron un total de **44 actividades** identificadas, 8 en la etapa de preparación del sitio, 17 en la construcción, 9 para la operación y mantenimiento y 10 para el abandono del sitio, respecto a **14 componentes ambientales** contemplados, con un total de **616 interacciones posibles**, siendo **103** de estas **negativas** y las restantes **77 positivas**.

De los **103 impactos negativos** identificados, el **78.64%** está clasificado como “**Bajo**”, el **19.42%** en “**Moderado**” y sólo el **1.94%** en “**Severo**”, éste último porcentaje hace referencia a dos impactos que podrían presentarse en la etapa de operación y mantenimiento si se llegara a producir algún evento por incendio o explosión. En la etapa de **construcción**, con un total de **27 impactos**, **25** de ellos son categorizados como “**bajos**”, mientras que, en la etapa de **operación y mantenimiento**, con **28 impactos**, **14** son “**bajos**”, **12 “moderados”** y únicamente **2** podrían llegar a ser “**severos**”. En ambas etapas, son los factores aire, paisaje y aspectos socioeconómicos los que se podrían ver mayormente impactados. En el caso de los impactos al aspecto socioeconómico, éstos serían principalmente por la ocurrencia de eventos adversos, mientras que los impactos al aire y paisaje serían debido a la emisión de contaminantes a la atmósfera.

Para los **impactos positivos**, de los **77** que se prevén que puedan ser generados, el **81.8%** fue clasificado con un nivel “**Bajo**” y el **15.6%** como “**Moderado**” y sólo el **20.6** como

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

“Alto”. Las etapas con mayor cantidad de impactos positivos son la construcción y la operación y mantenimiento, siendo el factor socioeconómico el mayormente beneficiado, derivado de la generación de empleos y el impulso a la economía local de la zona, pero principalmente debido a la implementación correcta y oportuna de las medidas de seguridad para el correcto funcionamiento de la terminal. Estas medidas incluyen también aquellas destinadas a garantizar la seguridad, integridad y bienestar de los trabajadores, la población circundante (especialmente la más cercana al Sistema Ambiental determinado) y a sus bienes materiales.

### V.2 Medidas de mitigación

En las siguientes tablas se resumen las medidas de prevención y mitigación por etapa del proyecto y por factor ambiental.

TABLA 2. MEDIDAS GENERALES DURANTE Y ENFOCADAS AL ASPECTO SOCIOECONÓMICO, INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS Y RIESGO.

FICHA A. MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN		
Medidas de prevención, mitigación o compensación		
No.	Concepto	
A.1	Prevención	El Promovente designará a un responsable para supervisar la implementación de todas las medidas establecidas en el presente Capítulo y dar seguimiento al cumplimiento de cada una, además de proponer aquellas adicionales que sean necesarias para prevenir, mitigar o compensar impactos no previstos.
A.2	Prevención	Todas las actividades del proyecto son llevadas a cabo por personal que recibe la capacitación requerida de forma continua y adopta las medidas de seguridad establecidas. Para ello se elaborará un calendario de capacitación que establezca la periodicidad y personal involucrado. Asimismo, dependiendo del propósito de cada capacitación, se determinará si se realiza una evaluación al personal con el propósito de identificar el cumplimiento de los objetivos planteados, por ejemplo, adquisición de habilidades o conocimientos.
A.3	Prevención	Se desarrollará e implementará el <b>Programa de Vigilancia Ambiental</b> que se describe en el Capítulo VII que permitirá el monitoreo, seguimiento y evaluación puntual de la implementación oportuna de las medidas expuestas en el presente Capítulo.
A.4	Prevención	Durante todo el desarrollo del proyecto, todos los trabajadores utilizarán el Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado y en cumplimiento con los lineamientos legales aplicables
A.5	Prevención	Como se desglosa en los Capítulos II y III del presente estudio, durante la etapa de Construcción de la EDGN se tomarán en cuenta todas las medidas de seguridad necesarias y solicitadas por los lineamientos normativos aplicables.
A.6	Compensación	En la medida de lo posible, se favorecerá a los proveedores locales de servicios, así como la contratación de empleados que provengan de localidades cercanas al proyecto.

TABLA 3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA MITIGAR LA EMISIÓN DE CONTAMINANTES, POLVO Y RUIDO A LA ATMÓSFERA.

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

<b>FICHA B. MEDIDAS PARA EMISIÓN DE CONTAMINANTES, POLVO Y RUIDO, Y GEOMORFOLOGÍA</b>			
Actividad que genera el impacto / Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor / Componente ambiental
	No.	Concepto	
Operación de maquinaria y equipo / Emisión de contaminantes a la atmósfera	B.1	Prevenición	Aire Emisiones contaminantes/ Generación de ruido
			Suelo Propiedades fisicoquímicas
Operación de maquinaria y equipo / - Emisión de contaminantes a la atmósfera - Generación de ruido a la atmósfera	B.2	Prevenición	Aire Emisiones contaminantes/ Generación de ruido
Durante todas las actividades / -Emisión de contaminantes a la atmósfera -Generación de polvos	B.3	Prevenición	Aire Emisiones contaminantes/ Generación de polvos
Operación de maquinaria y equipo / Generación de polvos a la atmósfera	B.4	Mitigación	Aire Generación de polvos
			Infraestructura y servicios Vías de comunicación
			Aspectos socioeconómicos Calidad de vida
Manejo y traslado de materiales sobrantes/ Operación de maquinaria y equipo Generación de polvos a la atmósfera	B.5	Mitigación	Aire Generación de polvos
	B.6	Miti	Aire Generación de polvos

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

<b>FICHA B. MEDIDAS PARA EMISIÓN DE CONTAMINANTES, POLVO Y RUIDO, Y GEOMORFOLOGÍA</b>			
Actividad que genera el impacto / Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor / Componente ambiental
	No.	Concepto	
<b>Manejo y traslado de materiales sobrantes/ Operación de maquinaria y equipo</b> Generación de polvos a la atmósfera		generación de partículas de polvo y disminuir la incidencia de algún accidente. Como propuesta se establece, 40km/h en terreno de terracería, 20 km/h en asentamientos humanos y 90 km/h en carreteras pavimentadas; sin embargo, esto dependerá de las condiciones específicas del tipo de transporte y ubicación. Cabe mencionar que no se contempla la apertura de nuevos caminos de acceso.	<b>Infraestructura y servicios</b> Vías de comunicación
			<b>Aspectos socioeconómicos</b> Calidad de vida
<b>Manejo y traslado de materiales sobrantes/ Operación de maquinaria y equipo</b> <b>Retiro de murete existente</b> Generación de ruido	B.7	<b>Mitigación</b> Se deberá verificar que las emisiones de ruido que se generen cumplan en todo momento con la normatividad aplicable. Se buscará utilizar y/o solicitar el uso de silenciadores en aquellos equipos que lo permitan.	<b>Aire</b> Generación de ruido
<b>Relleno con material inerte/Fabricación de losas</b> Afectación de sitios no autorizados para explotación y obtención de materiales	B.8	<b>Mitigación</b> El material que se llegue a utilizar para las actividades de relleno, de fabricación de losas o cualquier otra actividad que ocupe materiales deberá provenir únicamente de Bancos de Materiales autorizados.	<b>Geomorfología</b> Recursos pétreos

TABLA 4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA EVITAR LA MODIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS DEL SUELO, AGUA Y MEDIO BIÓTICO.

<b>FICHA C. MEDIDAS PARA SUELO, AGUA Y MEDIO BIÓTICO</b>			
Actividad que genera el impacto / Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor / Componente ambiental
	No.	Concepto	
<b>Limpieza del terreno (retiro de maleza) /Retiro de la capa superficial del suelo</b>	C.1	<b>Prevención</b> Para evitar afectación a cualquier otra superficie que no esté contemplada dentro del proyecto, se delimitará adecuadamente el polígono previo al inicio de actividades.	<b>Suelo</b> Propiedades fisicoquímicas

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

**FICHA C. MEDIDAS PARA SUELO, AGUA Y MEDIO BIÓTICO**

Actividad que genera el impacto Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor / Componente ambiental
	No.	Concepto	
<b>Operación de maquinaria y equipo</b> -Modificación de las características fisicoquímicas del suelo cercano al proyecto - Modificación de la calidad del agua	C.2	Prevención Se evitará cualquier tipo de mantenimiento en el área del proyecto. En el caso particular de que sea necesario darle mantenimiento a la maquinaria o equipo en el sitio, se asegurará que se lleve a cabo en una zona impermeable y tomando todas las precauciones posibles para evitar cualquier afectación al suelo.	<b>Suelo</b> Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
			<b>Agua</b> Calidad del agua (subterránea y superficial)
			<b>Flora y Fauna</b> Afectación indirecta
<b>Uso de sanitarios portátiles</b> -Descargas de aguas residuales al suelo	C.3	Prevención Se contratará a una empresa que instale sanitarios portátiles tipo Sanirent® y les dé un mantenimiento continuo. El agua generada y los residuos sólidos generados serán recolectados por la empresa contratista quien se hará cargo de su adecuado manejo.	<b>Suelo</b> Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
			<b>Agua</b> Calidad del agua (subterránea y superficial)
<b>Durante todo el desarrollo del proyecto</b> -Modificación de las características fisicoquímicas del suelo cercano al proyecto - Modificación de la calidad del agua	C.4	Prevención No se considera que el proyecto pueda interferir de ninguna forma con ninguna corriente de agua; sin embargo, queda estrictamente prohibido verter cualquier tipo de líquido o material contaminante al suelo o agua (cualquier cuerpo de agua). Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el vertimiento accidental de aceite, combustible, solventes, aditivos o cualquier otra sustancia contaminante a cualquiera de estos dos recursos.	<b>Suelo</b> Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
			<b>Agua</b> Calidad del agua (subterránea y superficial)
			<b>Flora y Fauna</b> Afectación indirecta
<b>Durante cualquier etapa del proyecto</b> -Modificación de las características fisicoquímicas del suelo cercano al proyecto	C.5	Mitigación En el caso extraordinario de que exista suelo contaminado (por ejemplo, de áreas circundantes al proyecto) debido a los trabajos de cualquier etapa del proyecto, se deberá proceder a la remediación del suelo conforme a la normatividad aplicable y disponer de los residuos como peligrosos.	<b>Suelo</b> Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
			<b>Flora y Fauna</b> Afectación indirecta

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

<b>FICHA C. MEDIDAS PARA SUELO, AGUA Y MEDIO BIÓTICO</b>			
Actividad que genera el impacto Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor / Componente ambiental
	No.	Concepto	
<b>Durante todas las actividades</b> -Afectación a la flora y fauna circundante	<b>C.6</b>	<b>Prevención</b> De acuerdo con el análisis del Capítulo IV, se identificó que el uso de suelo y vegetación en el que se ubica la totalidad del proyecto es agricultura, por lo cual, la posibilidad del avistamiento de alguna especie de fauna se reduce significativamente; sin embargo, previo a las actividades generales del proyecto, se llevarán a cabo acciones de ahuyentamiento de fauna de acuerdo a las indicaciones del responsable ambiental que contemplan las características propias de las especies de fauna posiblemente localizadas. <b>No se identificó especie de flora o fauna con algún estatus de conservación, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 en el área de afectación del proyecto o en el Sistema Ambiental.</b>	<b>Flora y Fauna</b> Afectación indirecta
<b>Durante todas las actividades</b> -Afectación a la flora y fauna circundante	<b>C.7</b>	<b>Prevención</b> Queda estrictamente prohibida la captura de ejemplares de fauna silvestre para ser utilizados como mascotas o cualquier otro tipo de uso. Así como la extracción de cualquier tipo de especie de flora silvestre de su hábitat. Se llevará a cabo pláticas informativas generales con el personal sobre temas ambientales y se incluirá información sobre esta regla y las consecuencias de su incumplimiento. Se considera esta medida preventiva, para el caso de que llegara a presenciarse el avistamiento de algún individuo faunístico en las cercanías del proyecto o para cualquier especie dentro del SA.	<b>Flora y Fauna</b> Afectación indirecta

TABLA 5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA EVITAR LA AFECTACIÓN DEBIDO A LA GENERACIÓN DE RESIDUOS.

<b>FICHA D. MEDIDAS PARA EVITAR AFECTACIÓN POR GENERACIÓN DE RESIDUOS</b>			
Actividad que genera el impacto Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor Componente ambiental
	No.	Concepto	
<b>Generación de residuos No peligrosos</b> Afectación a cualquier componente por generación de residuos NO peligrosos	<b>D.1</b>	<b>Prevención</b> Se colocarán contenedores con tapa en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, indicando el tipo de residuos que debe depositarse en cada uno de ellos.	<b>Paisaje</b> Calidad escénica

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

<b>FICHA D. MEDIDAS PARA EVITAR AFECTACIÓN POR GENERACIÓN DE RESIDUOS</b>			
Actividad que genera el impacto Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor Componente ambiental
	No.	Concepto	
<b>Generación de residuos No peligrosos</b> Afectación a cualquier componente por generación de residuos NO peligrosos	D.2	Prevención Se garantizará un servicio de colecta periódica de los residuos para evitar la acumulación de estos en el sitio, y se realizará limpieza continua durante las actividades del proyecto.	Paisaje Calidad escénica
<b>Generación de residuos No peligrosos</b> Afectación a cualquier componente por generación de residuos NO peligrosos	D.3	Prevención Se incentivará la recuperación de residuos susceptibles a valorización, como el cartón, el plástico y/o metales, entre otros. Para aquellos residuos que no se aprovechen, se supervisará y asegurará su transporte a los sitios autorizados por el Municipio para su disposición final.	Suelo Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
			Agua Calidad del agua (subterránea y superficial)
			Paisaje Calidad escénica
<b>Generación de residuos peligrosos</b> Afectación a cualquier componente por generación de residuos peligrosos	D.4	Prevención Aquellos residuos peligrosos que se pudieran generar durante las actividades del proyecto serán almacenados temporalmente en contenedores con tapa, adecuados a las características del residuo y debidamente etiquetados con base en la normatividad aplicable	Suelo Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
			Agua Calidad del agua (subterránea y superficial)
			Paisaje Calidad escénica
<b>Generación de residuos peligrosos</b> Afectación a cualquier componente por generación de residuos peligrosos	D.5	Prevención Todos los contenedores serán colocados momentáneamente dentro del área del proyecto y cuando no haya actividad en el sitio, deberán resguardarse en un sitio que cumpla el objetivo de protegerlos de agentes externos y que evite la contaminación del suelo y agua.	Suelo Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
			Agua Calidad del agua (subterránea y superficial)
			Paisaje Calidad escénica
<b>Generación de residuos peligrosos</b> Afectación a cualquier componente por generación de residuos peligrosos	D.6	Prevención Se evitará el almacenamiento temporal por periodos mayores a seis meses de los residuos peligrosos que pudieran llegar a generarse, estos serán recolectados, y enviados a tratamiento o disposición final mediante empresas autorizadas por la SEMARNAT.	Suelo Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
			Agua Calidad del agua (subterránea y superficial)
			Flora y Fauna Afectación indirecta

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

<b>FICHA D. MEDIDAS PARA EVITAR AFECTACIÓN POR GENERACIÓN DE RESIDUOS</b>			
Actividad que genera el impacto Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor Componente ambiental
	No.	Concepto	
<b>Generación de residuos peligrosos y no peligrosos</b> Afectación a cualquier componente por generación de residuos	D.7	Durante las pláticas generales con el personal, se dará la información adecuada para asegurar el manejo adecuado de todos los residuos (residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos) y elevar el nivel de conciencia social en cuento a los recursos naturales.	<b>Suelo</b> Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
			<b>Agua</b> Calidad del agua (subterránea y superficial)
			<b>Flora y Fauna</b> Afectación indirecta

TABLA 6. MEDIDAS GENERALES Y DE MANTENIMIENTO DURANTE LA OPERACIÓN.

<b>FICHA E. MEDIDAS GENERALES Y DE MANTENIMIENTO DURANTE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>			
Actividad que genera el impacto Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor Componente ambiental
	No.	Concepto	
<b>Durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto</b> Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico	E.1	Durante toda la vida útil del proyecto, se llevarán a cabo todas las medidas necesarias para el cumplimiento legislativo y normativo aplicable, con el objetivo de operar, en todo momento, en óptimas condiciones y disminuir el riesgo de incidencia de cualquier tipo de accidente	<b>Riesgo</b> Afectación a integridad y bienes materiales
			<b>Aspectos socioeconómicos</b> Salud y seguridad personal/ Calidad de vida/ Actividades económicas
<b>Actividades de mantenimiento periódico (preventivo y correctivo)</b> Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico	E.2	Durante toda la vida útil del proyecto, el usuario final mantendrá, como parte de su proceso, actualizado el <b>Programa Interno de Protección Civil</b> , el cual será autorizado por la autoridad competente, además de todos los requerimientos adicionales que deban implementarse.	<b>Aspectos socioeconómicos</b> Salud y seguridad personal/ Calidad de vida
<b>Actividades de mantenimiento periódico (preventivo y correctivo)</b> Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico	E.3	Se deberá llevar a cabo la implementación y constante actualización del <b>Programa de Mantenimiento de la Estación de Descompresión</b> , el cual incluye la ejecución de los procedimientos de mantenimiento de cada equipo que incluye la instalación.	<b>Aire</b> Calidad del aire
			<b>Riesgo</b> Afectación a integridad y bienes materiales
			<b>Aspectos socioeconómicos</b> Salud y seguridad personal/ Calidad de vida/ Actividades económicas

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

**FICHA E. MEDIDAS GENERALES Y DE MANTENIMIENTO DURANTE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Actividad que genera el impacto Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor Componente ambiental
	No.	Concepto	
<b>Ejecución del Plan de Mantenimiento periódico (preventivo y correctivo)</b> Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico	E.4	Prevención Las actividades de inspección y mantenimiento deberán realizarse siempre a través de personal altamente calificado, sea propio o mediante algún contratista especializado. Las decisiones en cuanto a la naturaleza y magnitud del trabajo de mantenimiento se basarán en resultados de inspecciones y rutinas periódicas	<b>Aire</b> Calidad del aire
			<b>Riesgo</b> Afectación a integridad y bienes materiales
			<b>Aspectos socioeconómicos</b> Salud y seguridad personal/ Calidad de vida/ Actividades económicas
<b>Operación general de la Estación</b> Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico	E.5	Prevención Se deberá llevar a cabo la implementación y constante actualización de los <b>Procedimientos de Seguridad para la EDGN</b> , con base en la normatividad aplicable.	<b>Riesgo</b> Afectación a integridad y bienes materiales
			<b>Aspectos socioeconómicos</b> Salud y seguridad personal/ Calidad de vida/ Actividades económicas
<b>Operación general de la Estación</b> Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico	E.6	Prevención Durante esta etapa del proyecto, los técnicos involucrados tendrán capacitación continua para conocer el funcionamiento adecuado de los mecanismos que conforman la Estación de Descompresión y poner en marcha las medidas de seguridad en caso de algún riesgo o incidente. Este <b>Programa de Capacitación en Seguridad</b> incluye también: procesos internos y seguridad, siniestralidad/control de riesgos, simulacros de brigada contra incendios, primeros auxilios y/o entre otros temas de relevancia.	<b>Riesgo</b> Afectación a integridad y bienes materiales
			<b>Aspectos socioeconómicos</b> Salud y seguridad personal/ Calidad de vida/ Actividades económicas
<b>Operación general de la Estación</b> Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico	E.7	Prevención En todo momento se adoptarán las <b>medidas básicas de seguridad dentro de la EDGN</b> , como son: a) No utilizar celular ni radio durante las operaciones de descarga, b) No fumar, c) Usar ropa de algodón para evitar chispa, d) Utilizar herramienta antichispa, e) Uso de luminarias a pruebas de explosión en el equipo de descompresión, f) Mantener las áreas limpias y despejadas, y todas las necesarias que promuevan la seguridad.	<b>Riesgo</b> Afectación a integridad y bienes materiales
			<b>Aspectos socioeconómicos</b> Salud y seguridad personal/ Calidad de vida/ Actividades económicas
			<b>Infraestructura y servicios</b> Servicios Públicos

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

**FICHA E. MEDIDAS GENERALES Y DE MANTENIMIENTO DURANTE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Actividad que genera el impacto Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor Componente ambiental
	No.	Concepto	
Operación general de la Estación Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico	E.8	Mitigación  La estación de descompresión contará con la cantidad y tipo de extintores solicitados por la normatividad aplicable, además de mantenerlos en óptimas condiciones durante toda la vida útil del proyecto, además de sus manuales de uso y la capacitación al personal.	Riesgo Afectación a integridad y bienes materiales
			Aspectos socioeconómicos Salud y seguridad personal/ Calidad de vida/ Actividades económicas

TABLA 7. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA EVITAR LA MODIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS DEL SUELO Y AGUA DURANTE LA OPERACIÓN.

**FICHA F. MEDIDAS DURANTE LA OPERACIÓN PARA EVITAR AFECTACIÓN A SUELO Y AGUA**

Actividad que genera el impacto Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor Componente ambiental
	No.	Concepto	
Generación de residuos peligrosos Afectación a cualquier componente por generación de residuos	F.1	Prevencción  Los residuos peligrosos que se generarán durante la etapa de operación y mantenimiento se almacenarán en contenedores adecuados a sus características de peligrosidad y debidamente etiquetados y en un espacio con base en la normatividad aplicable, para su posterior envío a tratamiento o disposición final mediante empresas autorizadas para su adecuado transporte y manejo. El periodo de almacenamiento interno no deberá ser mayor a los seis meses.	Suelo Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
			Agua Calidad del agua (subterránea y superficial)
			Flora y Fauna Afectación indirecta
			Paisaje Calidad escénica
Generación de residuos No peligrosos Afectación a cualquier componente por generación de residuos	F.2	Prevencción  Todos los residuos sólidos urbanos que se generarán como parte de la etapa de operación y mantenimiento se recolectarán y se almacenarán temporalmente en un espacio destinado para esto. Los residuos se depositarán en contenedores específicos con tapa (para evitar generación de malos olores y la presencia de fauna nociva) debidamente etiquetados y con diferentes colores. Se separarán por lo menos en "residuos orgánicos" y en "residuos inorgánicos". La disposición final de los residuos sólidos urbanos se llevará a cabo mediante la recolección municipal.	Suelo Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
			Agua Calidad del agua (subterránea y superficial)
			Flora y Fauna Afectación indirecta
			Paisaje Calidad escénica

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

<b>FICHA F. MEDIDAS DURANTE LA OPERACIÓN PARA EVITAR AFECTACIÓN A SUELO Y AGUA</b>			
Actividad que genera el impacto Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor Componente ambiental
	No.	Concepto	
<b>Generación de residuos</b> Afectación a cualquier componente por generación de residuos	F.3	<b>Prevención</b> Queda estrictamente prohibido verter cualquier tipo de líquido, o cualquier tipo de sólido contaminante al suelo o agua (cualquier cuerpo o corriente de agua). Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el vertimiento accidental de aceite, combustible, o cualquier otra sustancia contaminante al suelo o agua.	<b>Suelo</b> Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
			<b>Agua</b> Calidad del agua (subterránea y superficial)
<b>Generación de residuos</b> Afectación a cualquier componente por generación de residuos	F.4	<b>Prevención</b> Se realizarán pláticas de concientización a todo el personal involucrado con el objetivo de asegurar el manejo adecuado de todos los residuos (residuos de manejo especial, residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos) y elevar el nivel de conciencia social en cuanto al cuidado del medio ambiente en general. Estas pláticas se realizarán, por lo menos, con una periodicidad anual.	<b>Suelo</b> Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
			<b>Agua</b> Calidad del agua (subterránea y superficial)
			<b>Flora y Fauna</b> Afectación indirecta

TABLA 8. MEDIDAS EN CASO DE EVENTOS DE FUGAS, INCENDIO O EXPLOSIÓN.

<b>FICHA G. MEDIDAS EN CASO DE EVENTOS DE FUGA, INCENDIO O EXPLOSIÓN</b>			
Impactos identificados Actividad que genera el impacto	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor Componente ambiental
	No.	Concepto	
<b>Posibles eventos de fugas, incendio o explosión</b> Impactos en aire, suelo, paisaje y aspectos socioeconómicos en caso de eventos de fugas, incendios o explosión.	G.1	<b>Compensación</b> Se deberá desarrollar, implementar y actualizar constantemente el <b>Plan de Atención a Emergencias</b> , así como protocolos de seguridad y formatos para notificación de eventos. Si durante las actividades de inspección y monitoreo continuo llegara a presentarse cualquier otro tipo de anomalía, deberá ejecutarse el Plan de Atención de Emergencias, con la finalidad de proteger la integridad de los trabajadores y las instalaciones, así como evitar daños a terceros y al ambiente. En el plan se deberán especificar las acciones involucradas y el personal responsable de aplicarlo en caso de contingencia. Además, incluye la formación de personal especializado para llevar a cabo las acciones necesarias durante y después de la contingencia.	<b>Aire</b> Calidad del aire/ Generación de ruido
			<b>Suelo</b> Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
			<b>Riesgo</b> Afectación a integridad y bienes materiales
			<b>Flora y Fauna</b> Afectación indirecta
			<b>Paisaje</b> Calidad escénica
			<b>Aspectos socioeconómicos</b> Salud y seguridad personal/ Calidad de vida/ Actividades económicas
			<b>Infraestructura y servicios</b> Vías de comunicación/ Servicios Públicos

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

<b>FICHA G. MEDIDAS EN CASO DE EVENTOS DE FUGA, INCENDIO O EXPLOSIÓN</b>			
Impactos identificados Actividad que genera el impacto	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor Componente ambiental
	No.	Concepto	
<b>Posibles eventos de fugas, incendio o explosión</b> Impactos en aire, suelo, paisaje y aspectos socioeconómicos en caso de eventos de fugas, incendios o explosión.	G.2	Compensación En caso de algún tipo de accidente por fuga, incendio o explosión, un grupo experto en la materia deberá realizar un <b>Diagnóstico Ambiental y Social</b> que incluya la descripción de los factores abióticos, bióticos y socioeconómicos afectados, de tal manera que pueda diseñarse e implementarse un <b>Plan de Restauración</b> que incluya acciones a corto, mediano y largo plazo. El promovente deberá realizar estas acciones con el objetivo de restaurar toda el área de afectación.	Aire Calidad del aire
			Suelo Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
			Paisaje Calidad escénica
			Aspectos socioeconómicos Salud y seguridad personal/ Calidad de vida/ Actividades económicas
<b>Posibles eventos de fugas, incendio o explosión</b> Impactos en aire, suelo, paisaje y aspectos socioeconómicos en caso de eventos de fugas, incendios o explosión.	G.3	Compensación En caso de presentarse algún accidente por fuga, incendio o explosión, deberá notificarse a las autoridades correspondientes y dar cumplimiento a los requerimientos de éstas.	Aspectos socioeconómicos Salud y seguridad personal/ Calidad de vida/ Actividades económicas
			Infraestructura y servicios Vías de comunicación/ Servicios Públicos
			Riesgo Afectación a integridad y bienes materiales
<b>Posibles eventos de fugas, incendio o explosión</b> Impactos en aire, suelo, paisaje y aspectos socioeconómicos en caso de eventos de fugas, incendios o explosión.	G.4	Compensación El promovente deberá indemnizar a los propietarios de bienes dañados por la presencia de una contingencia, así como a los familiares de las personas que resulten afectadas por el evento. Dicha indemnización tendrá que hacerse conforme lo establezca la legislación vigente y/o las autoridades competentes que actúen en defensa de la parte afectada.	Aspectos socioeconómicos Salud y seguridad personal/ Calidad de vida/ Actividades económicas
			Infraestructura y servicios Vías de comunicación/ Servicios Públicos
			Riesgo Afectación a integridad y bienes materiales

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

TABLA 9. MEDIDAS GENERALES PARA LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

<b>FICHA H. MEDIDAS GENERALES PARA LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO</b>			
Actividad que genera el impacto Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor Componente ambiental
	No.	Concepto	
<b>Durante todas las actividades de abandono del sitio</b> Impactos en aire, suelo, paisaje y aspectos socioeconómicos	H.1	Compensación	<b>Suelo</b> Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
			<b>Paisaje</b> Calidad escénica
			<b>Riesgo</b> Afectación a integridad y bienes materiales
			<b>Aspectos socioeconómicos</b> Salud y seguridad personal/ Calidad de vida/ Actividades económicas
<b>Operación de maquinaria y equipo</b> Impactos en aire, suelo y agua	H.2	Prevención	<b>Aire</b> Calidad del aire
			<b>Agua</b> Calidad del agua (superficial y subterránea)
			<b>Suelo</b> Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
<b>Operación de maquinaria y equipo</b> Impactos en suelo y agua	H.3	Prevención	<b>Agua</b> Calidad del agua (superficial y subterránea)
			<b>Suelo</b> Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
<b>Desmantelamiento de instalaciones</b> Generación de polvo	H.4	Prevención	<b>Aire</b> Generación de polvos
			<b>Aspectos socioeconómicos</b> Calidad de vida
<b>Desmantelamiento de instalaciones/ Manejo y traslado de materiales sobrantes</b> Generación de polvo	H.5	Prevención	<b>Aire</b> Generación de polvos
			<b>Aspectos socioeconómicos</b> Calidad de vida

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

<b>FICHA H. MEDIDAS GENERALES PARA LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO</b>			
Actividad que genera el impacto Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor Componente ambiental
	No.	Concepto	
<b>Generación de residuos peligrosos</b> Afectación a cualquier componente por la generación de residuos	H.6	Prevención Todos los residuos peligrosos que se llegarán a generar serán recolectados en contenedores adecuados y debidamente identificados, transportados y tratados o dispuestos adecuadamente mediante empresas autorizadas por la SEMARNAT	<b>Suelo</b> Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
			<b>Flora y Fauna</b> Afectación indirecta
			<b>Agua</b> Calidad del agua (superficial y subterránea)
			<b>Aspectos socioeconómicos</b> Calidad de vida
<b>Generación de No residuos peligrosos</b> Afectación a cualquier componente por la generación de residuos	H.7	Prevención Todos los residuos sólidos urbanos que se generarán se recolectarán periódicamente y se almacenarán temporalmente en contenedores adecuados en un espacio destinado para esto, que evite cualquier tipo de contaminación. Se mantendrán brigadas de limpieza para evitar cualquier tipo de acumulación de residuos. La disposición final de los residuos sólidos urbanos se llevará a cabo mediante la recolección municipal.	<b>Suelo</b> Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
			<b>Agua</b> Calidad del agua (superficial y subterránea)
			<b>Aspectos socioeconómicos</b> Calidad de vida
<b>Generación de No residuos peligrosos</b> Afectación a cualquier componente por la generación de residuos	H.8	Prevención Los residuos de manejo especial que se pudieran generar, por ejemplo, los equipos o partes de ellos, una vez que se hayan descontaminado y/o que se verifique su No peligrosidad, deberán enviarse, como primera opción a empresas para su reciclaje, en caso contrario, a sitios de disposición final autorizados. En caso de que sean residuos peligrosos, deberán ser recolectados por empresas autorizadas por la SEMARNAT.	<b>Suelo</b> Propiedades fisicoquímicas
			<b>Agua</b> Calidad del agua (superficial y subterránea)
			<b>Aspectos socioeconómicos</b> Calidad de vida
<b>Generación de residuos peligrosos y No peligrosos</b> Afectación a cualquier componente por la generación de residuos	H.9	Prevención En ningún momento se desecharán o abandonarán en sitios no autorizados, ni se llevará a cabo la disposición de los residuos (sólidos o líquidos) generados durante estas actividades en suelo o cuerpos de agua de cualquier tipo.	<b>Suelo</b> Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
			<b>Agua</b> Calidad del agua (superficial y subterránea)
			<b>Aspectos socioeconómicos</b> Calidad de vida

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

<b>FICHA H. MEDIDAS GENERALES PARA LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO</b>			
Actividad que genera el impacto Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor Componente ambiental
	No.	Concepto	
Cese de operaciones Impactos en riesgo y aspecto socioeconómico	H.1 0	Prevenición  Se dará una plática de seguridad industrial a todo el personal involucrado en las actividades de desmantelamiento de la Estación de Descompresión de Gas Natural	Aspectos socioeconómicos Salud y seguridad personal/ Calidad de vida/ Actividades económicas
			Riesgo Afectación a integridad y bienes materiales

### V.3 Monitoreo de las medidas propuestas

para asegurar el monitoreo de la implementación de estas medidas se deberá contar con un **supervisor o responsable ambiental**, el cual se encargará de desarrollar, dar seguimiento y vigilar el cumplimiento de cada una de las actividades propuestas en este documento mediante la ejecución del **Programa de Vigilancia Ambiental**.

En caso de suceder algún tipo de impacto no previsto, **el supervisor ambiental tendrá la responsabilidad de desarrollar y ejecutar medidas apropiadas** que mitiguen o compensen el impacto generado

## VI. Principales instrumentos regulatorios

Entre los instrumentos regulatorios bajo los cuales se rigen las actividades de la Estación de Descompresión de Gas Natural concerniente al presente proyecto se encuentran los listados a continuación:

- Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.
- Prospectiva de gas natural 2020-2033.
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.
- Programa Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Territorial del Estado de Guanajuato PEDUOET 2040.
- Programa Regional de la Subregión 4 Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, Guanajuato y San Miguel de Allende PROT.
- Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, Guanajuato (PMDUOET).
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley General para la prevención y gestión integral de los residuos y su reglamento
- Ley general de vida silvestre
- Ley general de cambio climático
- Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato.
- Ley General de Protección Civil y su Reglamento.

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

- Ley de Protección civil para el estado de Guanajuato.
- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de protección al Ambiente del Sector de Hidrocarburos
- NOM-001-SEMARNAT-1996: Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales y bienes nacionales.
- NOM-044-SEMARNAT-2003: Límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.
- NOM-001-SECRE-2010: Especificaciones del gas natural.
- NOM-007-ASEA-2016: Transporte de gas natural, etano y gas asociado al carbón natural por medio de ductos.
- NOM-010-ASEA-2016: Gas Natural Comprimido (GNC).
- NOM-052-SEMARNAT-2005: Características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen que un residuo sea peligroso por su toxicidad al ambiente.
- NOM-081-SEMARNAT-1994: Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
- NOM-059-SEMARNAT-2010: Protección ambiental- especies nativas de México de flora y fauna silvestres- categoría de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.

## VII. Conclusiones

De acuerdo al análisis del Sistema Ambiental y de acuerdo a la identificación y evaluación de los impactos que serán generados, los cuales se encuentran descritos en el Capítulo V de la presente Manifiestación de Impacto Ambiental y en concordancia con las medidas de prevención y mitigación propuestas para cada uno de los impactos, se comprueba la viabilidad ambiental del proyecto, ya que la mayoría de los **impactos negativos (103 en total)** identificados son "**Bajos**" y "**Moderados**", representando el 78.64% y 19.42% respectivamente, mientras que sólo el 1.94% fueron clasificados como "**Severo**" y éstos últimos se refieren a impactos que podrían producirse en caso de presencia de algún evento de fuga, incendio o explosión. Sin embargo, al llevarse a cabo todas las medidas de prevención y mitigación, se concluye que el proyecto no ocasionaría impactos adversos significativos que puedan ser relevantes a los factores bióticos, abióticos y socioeconómicos del municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

Con base en los resultados obtenidos, no se prevén impactos ambientales significativos o relevantes por la realización del proyecto, lo anterior debido a que se llevará a cabo la implementación oportuna de todas las medidas propuestas, asimismo, que las condiciones ambientales del sitio no presentan características ecológicas preponderantes que puedan ser alteradas por la realización de las acciones inherentes al proyecto.

---

Estación de descompresión de gas natural para abastecimiento al usuario Agricultura Controlada S.A. de C.V. en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, estado de Guanajuato

Respecto a los **impactos positivos (77 en total)**, el 81.8% se clasificó con un nivel “**Bajo**”, 15.6% en “**Moderado**” y el restante 2.6% como “**Alto**” en este caso, debido principalmente a los empleos que se generan y a todas las medidas de prevención y seguridad que son parte fundamental del proyecto y que se implementarán durante toda la construcción y la vida útil de este y que buscan salvaguardar la integridad de la población y de sus bienes.

En la etapa de Operación y Mantenimiento, los impactos negativos se limitan principalmente a la posibilidad de ocurrencia de incidentes; sin embargo, debido a que se dará cumplimiento estricto al Programa de Mantenimiento y a todas las reglamentaciones y lineamientos normativas a los que está sujeto una estación de este tipo, la incidencia de presencia de algún imprevisto se reduce al mínimo.

Con base en lo descrito anteriormente, ***se recomienda la autorización en materia Ambiental del proyecto al que hace referencia esta Manifestación de Impacto Ambiental, con base en los términos y características de este y las medidas de mitigación incluidas en el presente documento.***