

# Manifestación de Impacto Ambiental

## Modalidad Particular

### RESUMEN EJECUTIVO



Proyecto: “Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tapa, S. A. de C. V., municipio de Tepatlán de Morelos, estado de Jalisco”

Promoviente: Neomexicana de GNC, S. A. P. I. de C. V.

Marzo 2019

“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tepa, S.A. de C.V., municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco”

## Contenido

I.	Datos generales.....	3
	I.1 Nombre del proyecto .....	3
	I.2 Estudio de Riesgo .....	3
	I.3 Ubicación del proyecto .....	3
	I.4 Superficie del proyecto.....	3
	I.5 Duración del proyecto.....	3
	I.6 Inversión requerida.....	4
II.	Justificación .....	4
III.	Descripción de Obras y actividades .....	5
	III.1 Preparación del sitio .....	5
	III.2 Construcción .....	5
	III.3 Operación y mantenimiento.....	6
	III.4 Abandono del sitio .....	7
IV.	Sistema Ambiental .....	7
	IV.1 Delimitación del Sistema Ambiental (SA) .....	7
	IV.2 Descripción del Sistema Ambiental .....	8
	IV.2.1 Medio físico .....	8
	IV.2.2 Medio biótico .....	11
	IV.2.3 Medio socioeconómico .....	11
	IV.3 Diagnóstico ambiental.....	12
V.	Impactos ambientales y medidas de mitigación .....	13
	V.1 Impactos ambientales .....	13
	V.2 Medidas de mitigación .....	13
	V.3 Monitoreo de las medidas propuestas.....	25
VI.	Principales instrumentos reguladores.....	26
VII.	Conclusiones.....	27

“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tepa, S.A. de C.V., municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco”

## Índice de tablas

Tabla 1. Coordenadas de ubicación del proyecto. ....	3
Tabla 2. Características de diseño y operación de la estación. ....	6
Tabla 3. Medidas generales y enfocadas al aspecto socioeconómico, infraestructura, servicios y riesgo. ....	14
Tabla 4. Medidas de prevención y mitigación para las emisiones de contaminantes, polvo y ruido a la atmósfera. ....	15
Tabla 5. Medidas de prevención y mitigación para evitar la modificación de las propiedades fisicoquímicas del suelo y agua. ....	16
Tabla 6. Medidas de prevención y mitigación para evitar la afectación a flora y fauna. ....	18
Tabla 7. Medidas de prevención y mitigación para evitar la afectación debido a la generación de residuos. ....	19
Tabla 8. Medidas generales y de mantenimiento durante la operación. ....	20
Tabla 9. Medidas de prevención y mitigación para evitar la modificación de las propiedades fisicoquímicas del suelo y agua durante la operación. ....	22
Tabla 10. Medidas en caso de eventos de fugas, incendio o explosión. ....	23
Tabla 11. Medidas generales para la etapa de abandono del sitio. ....	24

## Índice de figuras

Figura 1. Límites del Sistema Ambiental. ....	8
Figura 2. Resumen de las características del Sistema Ambiental. ....	11

“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tepa, S.A. de C.V., municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco”

## I. Datos generales

### I.1 Nombre del proyecto

Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tepa, S.A. de C.V., municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco.

### 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.

### I.3 Ubicación del proyecto

La Estación de Descompresión de Gas Natural (EDGN) será instalada dentro de la planta propiedad del usuario final, ubicada en Potrero Blanco No. 100, municipio de Tepatitlán de Morelos en el estado de Jalisco.

La siguiente tabla muestra las coordenadas del polígono en el que se pretende construir el proyecto.

TABLA 1. COORDENADAS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO.

Punto	Coordenadas geográficas		Coordenadas UTM (13 Q)		Perímetro [m]	Área [m <sup>2</sup> ]
	Latitud	Longitud	X [m E]	Y [m N]		
A	COORDENADAS DEL PROYECTO ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP				64	231
B						
C						
D						
Centro						

La EDGN estará ubicada dentro de la planta del usuario final, asentada en su totalidad en el municipio de Tepatitlán de Morelos.

### I.4 Superficie del proyecto

El proyecto comprende una superficie total de 231 m<sup>2</sup>. Como parte de las actividades de preparación del sitio se impactará la totalidad de esta superficie considerando el acondicionamiento del terreno, el cual debe ser nivelado en la superficie a ocupar. La etapa de construcción contempla el tendido de tres tipos de planchas de concreto (losa para semirremolques, losa del equipo de descompresión y equipos auxiliares y losa de tránsito peatonal), instalación de topellantas, instalación de malla ciclónica, construcción de muro cortafuegos, la instalación de la estación (misma que se encontrará contenida al interior de un gabinete), así como la obra eléctrica correspondiente y la colocación de una cadena de plástico para delimitar la entrada de los semirremolques. Todas las superficies se encuentran 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 de la EDGN puede ser mayor, tomando en cuenta el adecuado

“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tepa, S.A. de C.V., municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco”

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.

## I.6 Inversión requerida

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

## II. Justificación

El estado de Jalisco está ubicado en la región oeste del país, limitado al norte con Nayarit, Zacatecas y Aguascalientes, al noreste con San Luis Potosí, al este con Guanajuato, al sur con Michoacán y Colima, y al oeste con el Océano Pacífico. Es el tercer estado más poblado y el séptimo más extenso. En los últimos años ha tenido un importante crecimiento de su actividad económica y comercial. Entre sus principales actividades se encuentran la agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza, comercio, construcción, industria alimentaria, servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles; lo que representa el 54.1% del PIB estatal.

El municipio de Tepatitlán de Morelos está localizado en la Región Altos Sur en el estado de Jalisco; colinda al norte con los municipios de Cuquío, Yahualica de González Gallo, Valle de Guadalupe y San Miguel el Alto; al este con los municipios de San Miguel el Alto, Arandas y Atotonilco el Alto; al sur con los municipios de Atotonilco el Alto, Tototlán y Zapotlanejo, al oeste con los municipios de Zapotlanejo, Acatic y Cuquío. Su extensión territorial es de 1532.78 kilómetros cuadrados y representa el 1.81% de la superficie del estado. Su población en el 2015 fue de 141,322 habitantes.

Entre las principales actividades desarrolladas en el municipio son el cultivo agrícola de sorgo, maíz, frijol y agave; se cría ganado bovino de carne y leche, porcino, ovino, caprino, equino, y aves de postura; la principal actividad industrial es la manufacturera; se cuenta con 2 fábricas de Tequila; sus recursos forestales comprenden zonas boscosas de pino, encino y roble; existen yacimientos de manganeso; se capturan las especies de bagre y carpa de Israel; se desarrolla una gran actividad de compra y venta de diversos artículos de baja escala y mayoreo y se ofrecen servicios financieros, profesionales, técnicos, comunales, sociales, turísticos, personales y de mantenimiento (Gobierno del estado de Jalisco, 2016).

Por otro lado, uno de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND) es aumentar la productividad del país, en este se plantea como estrategia abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva. Lo que implica asegurar el abasto de petróleo crudo, gas natural y gasolinas que demanda el país. La acción propuesta por el Gobierno Federal es fortalecer el mercado de gas natural mediante el incremento de la producción y el robustecimiento en la

“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tepa, S.A. de C.V., municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco”

infraestructura de importación, transporte y distribución, para asegurar el abastecimiento de energía en óptimas condiciones de seguridad, calidad y precio.

El consumo estimado para el usuario final es de 638 m<sup>3</sup>/h (3,979 ton/año) debido al uso de equipos de proceso (una caldera Myrgoo de 1200 CC, una caldera Kewanee de 400 CC y un secador de harina Ray Burner de 200 CC), por lo que se propone un equipo con capacidad de entrega de 1500 m<sup>3</sup>/h para satisfacer la demanda del combustible (gas natural) y mantener la operación del equipo al 43% de su capacidad.

Así, el presente proyecto busca abastecer a la empresa Procesadora de aves de Tepa, S. A. 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 resultará también en un ahorro energético y la contribución a la disminución de la emisión de contaminantes atmosféricos por combustión de combustibles. Adicionalmente, permitirá contribuir al cumplimiento de las acciones propuestas dentro del PND y permitirá mantener el desarrollo económico del municipio.

### III. Descripción de Obras y actividades

#### III.1 Preparación del sitio

Las actividades de preparación del sitio incluyen únicamente el acondicionamiento del terreno (terreno irregular de concreto), el cual debe ser nivelado en la superficie a ocupar.

Las actividades de preparación del sitio incluyen el desarrollo de los siguientes trabajos:

- Excavación en caja a máquina de 30 a 40 cm de terreno para mejoramiento del mismo, solo en área de losas.
- Relleno con material inerte, compactado por medios mecánicos al 95% Proctor, adición de agua y cal.
- Trazo y nivelación de terreno, estableciendo ejes de referencia y bancos de nivel.
- Limpieza y acarreo de material sobrante.

#### III.2 Construcción

Esta etapa está integrada por las actividades de obra civil y eléctrica, así como la instalación del equipo de descompresión;

a) *Obra civil*

- Losa de semirremolques
- Losa para equipos de descompresión
- Losa peatonal de tránsito liviano
- Topellantas
- Malla ciclónica
- Muro cortafuegos 4TRF
- Entrada de semirremolques

b) *Obra eléctrica*

- Instalación del centro de carga
- Interconexión de centro de carga al equipo de descompresión

“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tepa, S.A. de C.V., municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco”

- Iluminación para intemperie
- Iluminación a prueba de explosión
- Red de sistema de tierras
- c) *Instalación del equipo de descompresión*
- d) *Señalamientos y equipo contra incendios*
- e) *Inspecciones y conexiones de equipos*

### III.3 Operación y mantenimiento

El objetivo principal de la EDGN es recibir el GNC que se transporta en un tráiler a una presión de 250 bar, reducir la presión a una útil por el usuario final (4-10 bar, flujo de operación de 638 m<sup>3</sup>/h) y cuantificar el volumen de gas suministrado para fines de facturación; se estima un consumo anual de 5.6x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> (equivalente a 3,979 toneladas<sup>1</sup> por año) lo que representa el 43% de la capacidad de diseño (la capacidad de diseño es de 1500 m<sup>3</sup>/h).

Debido a la alta presión del GNC y la gran reducción de presión, es necesario instalar un sistema de calentamiento para precalentar el gas natural antes de cada etapa de reducción de presión, para mitigar el efecto de enfriamiento producido por la expansión de gas natural (Joules Thomson).

El equipo por instalar cumple con las características requeridas para proveer de Gas Natural al usuario final, misma que cuenta con:

- Módulo de cabezal de descarga manual
- Módulo de filtración
- Módulo de calentamiento
- Módulo de regulación de presión (primera etapa)
- Módulo de regulación de presión (segunda etapa)
- Módulo de medición
- Módulo de control

En la siguiente tabla se muestran las características de diseño y operación de la estación:

TABLA 2. CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN.

Características	Parámetro	Entrada		Salida	
		Máxima	Mínima	Máxima	Mínima
De operación	Presión (bar)	250	15	10	4
	Temperatura (°C)	55	0	25	20
De diseño	Presión (bar)	325	5	74	0.005
	Temperatura (°C)	100	-40	60	-20

Adicionalmente y como parte del programa de operación, se llevará a cabo lo siguiente:

- Se detallarán por escrito los procedimientos de arranque, operación y paro de todo el sistema. Esto incluye el delinear medidas preventivas y las verificaciones

<sup>1</sup> A 15 °C y 1.01325 bar

“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tepa, S.A. de C.V., municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco”

requeridas para asegurar el buen funcionamiento del equipo de paro, control y alarma.

- Se contarán con planes de emergencia para el caso de fallas o accidentes u se proveerá que estos sean conocidos por todo el personal involucrado en la operación de la estación.
- Se contará con procedimientos para analizar y evitar las fallas y accidentes.

Se harán revisiones periódicas y con base en ello se actualizarán los planes y procedimientos descritos.

### 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 ocupará y la ubicación del mismo, se podría destinar a cualquiera de las actividades que se desarrollan actualmente en la planta 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 podría ser aprovechada por las nuevas actividades o demolida; en este último caso, los residuos generados serían dispuestos considerando las disposiciones establecidas en la legislación vigente.

No se contemplan planes de restitución del área, ya que la superficie donde se pretende realizar el proyecto es un área previamente impactada la cual forma parte de una planta industrial.

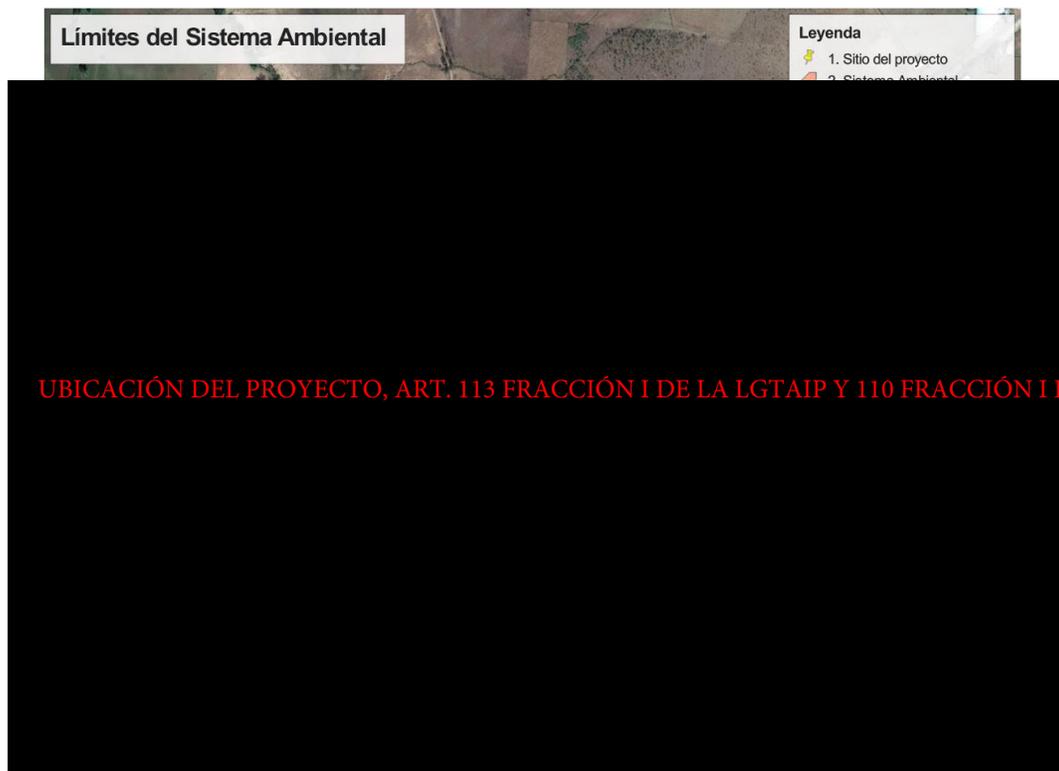
## IV. Sistema Ambiental

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

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el sitio del proyecto se encuentra ubicado en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 48, la cual tiene una política de restauración y aprovechamiento sustentable, tal como se ha señalado en el Capítulo III del presente estudio. Conforme al Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Jalisco, la pretendida ubicación del proyecto se sitúa en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) Ag\_3\_146\_A, la cual tiene una política de Aprovechamiento. Sin embargo, la extensión del proyecto (231 m<sup>2</sup>) es demasiado pequeña para que el Sistema Ambiental (SA) pudiera ser definido con la UAB o la UGA correspondientes, por lo que se decidió definir un Sistema Ambiental delimitado con base en factores como el uso de suelo y

“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tepa, S.A. de C.V., municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco”

vegetación en la zona, corrientes de agua, caminos establecidos, la ubicación de las comunidades y el Ordenamiento Ecológico estatal, ya que el resto de los factores tales como tipo de roca, tipo de suelo y uso de suelo y vegetación, son homogéneos en toda la zona. La siguiente figura muestra el Sistema Ambiental propuesto.



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

FIGURA 1. LÍMITES DEL SISTEMA AMBIENTAL.

## IV.2 Descripción del Sistema Ambiental

### IV.2.1 Medio físico

El SA se ubica en la subprovincia fisiográfica “Altos de Jalisco” la cual forma parte de la provincia fisiográfica “Eje Neovolcánico”. Las características geomorfológicas de la zona corresponden en su totalidad a lomerío de tipo basalto. Respecto a las formaciones rocosas se identifica únicamente la existencia de la entidad “suelo”, es decir, que no se ha consolidado en roca. Respecto al suelo, se identificó el Luvisol férrico (Lf+We+Vp/3/P).

El clima en la zona es templado subhúmedo [C(w1)(w)]. Respecto a la hidrología, el SA forma parte de la Región Hidrológica 12 Lerma-Santiago (RH12) y ubicado en la cuenca R. Santiago Guadalajara. De acuerdo con la información más reciente presentada por la CONAGUA, se identifican corrientes de agua intermitentes, ninguna se encuentra dentro de los límites de la superficie ocupada por el usuario final, no se prevé que existan afectaciones en las corrientes ni en los cuerpos de agua cercanos.

El municipio de Tepatitlán de Morelos se encuentra en la Zona B, la cual es una zona intermedia, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. Así mismo,

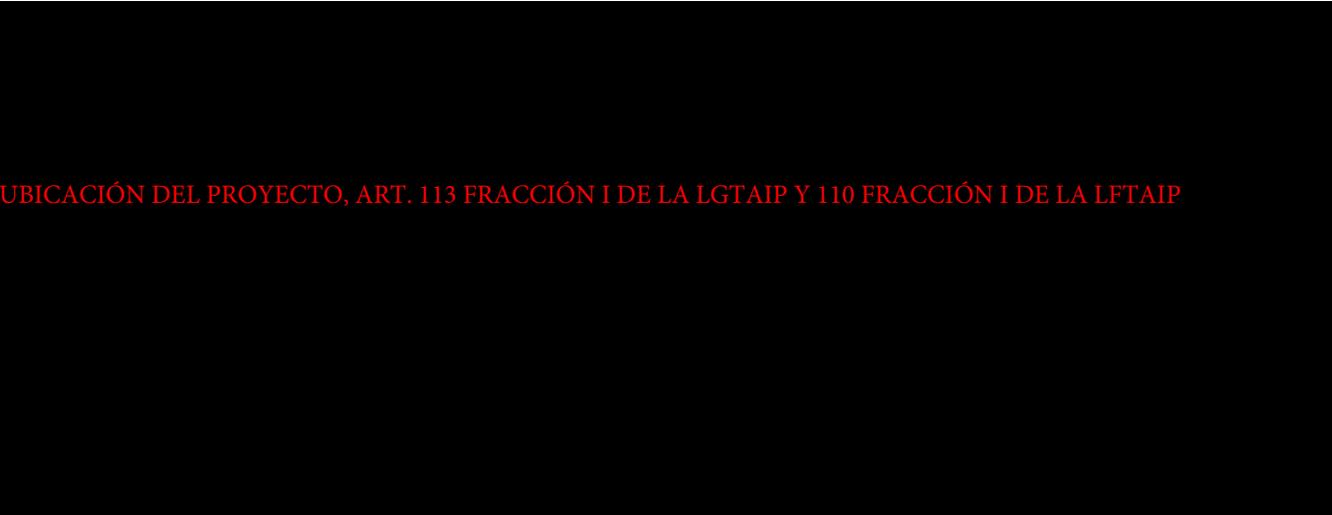
“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tepa, S.A. de C.V., municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco”

no existen fallas y/o fracturas geológicas en sus límites, encontrándose la entidad más cercana a 9.8 Km al Sureste del proyecto y corresponde a una falla estructural.

Las siguientes figuras muestran el resumen de las características abióticas del Sistema Ambiental.



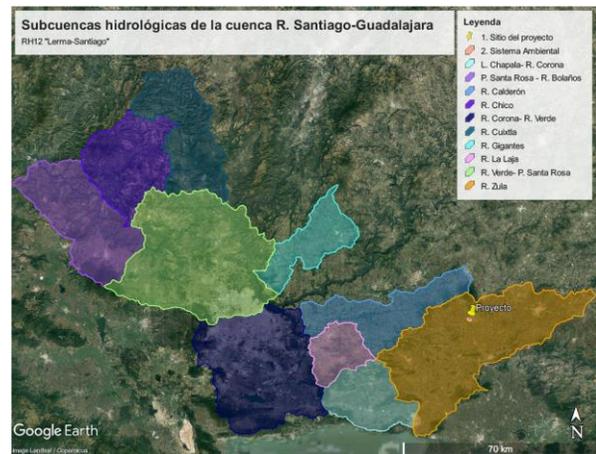
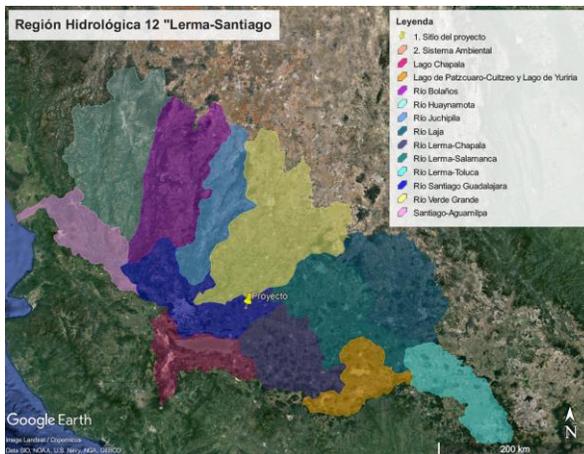
UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP



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

“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de

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



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

“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tapa, S.A. de C.V., municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco”



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

FIGURA 2. RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

#### IV.2.2 Medio biótico

Se acuerdo con la información obtenida de la revisión bibliográfica de la flora y fauna presentes en el municipio de Tepatitlán de Morelos, no se encontró la presencia de ninguna especie de las identificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro del área de afectación del proyecto ni la superficie del Sistema Ambiental.

Las familias de flora encontradas en el SA son Poaceae, Fabaceae y Asteraceae. La fauna observada son principalmente aves de las siguientes especies: *Cathartes aura*, *Quiscalus mexicanus*, *Passer domesticus* y *Columba livia*, las cuales, son especies adaptadas a las zonas urbanas.

#### IV.2.3 Medio socioeconómico

No existe un análisis demográfico especialmente delimitado al área del Sistema Ambiental en el que se ubicará el proyecto, por tanto, se han considerado los límites políticos del municipio de Tepatitlán de Morelos, en Jalisco; que es donde se ubicará la Estación de Descompresión. La información presentada corresponde a diferentes publicaciones elaboradas por el INEGI y la CONAPO. Todas las referencias se encuentran disponibles a través de las páginas <http://www.inegi.gob.mx> y <http://www.conapo.gob.mx> respectivamente.

“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tepa, S.A. de C.V., municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco”

Al año 2015, en el municipio de Tepatitlán de Morelos, habitaban 78,470 hombres y 82,946 mujeres. Así mismo, se observa la predominancia de la población urbana sobre la rural, representando hasta 2010 (últimos datos obtenidos) el 84% de la población.

La población predominante es la de 15 a 64 años, mientras que los habitantes con menor proporción son los mayores de 65 años.

El sector de actividad económica de trabajadores de servicios es el predominante; al respecto, son también los hombres quienes representan mayormente la población económica activa del mismo.

La principal carencia que tiene este municipio es por acceso a la salud, seguido por el rezago educativo.

### IV.3 Diagnóstico ambiental

Para desarrollar el inventario ambiental se consideró de importancia consultar información integral sobre los diferentes aspectos de interés al proyecto (factores bióticos y abióticos). De forma inicial se determinó la posición geográfica del proyecto, describiendo las coordenadas en donde se hará, así como un recorrido de reconocimiento de la zona, todo esto con la finalidad de identificar las particularidades del lugar.

Posteriormente, con el uso de las herramientas de Información Geográfica (tales como Google Earth y Mapa Digital -INEGI-) y las bases de datos de fuentes oficiales tales como INEGI, CONAGUA, CONABIO, entre otras, se analizaron de forma integral los componentes bióticos y abióticos.

Respecto a la información demográfica, al no encontrarse una base de datos delimitada al Sistema Ambiental (ya que éste fue propuesto específicamente para el presente proyecto), la investigación fue ampliada a los límites del municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco. Tal información fue obtenida a partir de las bases de datos disponibles a la fecha de realización del presente estudio, en el INEGI, CONAPO y SEDESOL.

El proyecto se ubica en el municipio de Tepatitlán de Morelos, en el estado de Jalisco. El estado de Jalisco cuenta con un Ordenamiento Ecológico Territorial Estatal, el cual divide al estado en Unidades de Gestión Ambiental (UGA), sin embargo, dada la superficie y el tipo de proyecto, no se consideró adecuado delimitar el Sistema Ambiental (SA) a la UGA estatal al ser demasiado extensa comparada con la superficie a ser ocupada por el proyecto. Por lo anterior, se decidió delimitar un Sistema Ambiental basado en factores como el uso de suelo y vegetación, caminos y carreteras establecidas, límites de la UGA y límites con la comunidad de San José de Gracia.

El Sistema Ambiental se ubica en la subprovincia fisiográfica “Altos de Jalisco” la cual forma parte de la provincia fisiográfica “Eje Neovolcánico”. Las características geomorfológicas de la zona corresponden a lomerío de basalto. No existen formaciones rocosas identificadas en la zona, únicamente se identifica la entidad de “suelo”, al respecto el tipo de suelo presente es Luvisol férrico.

“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tepa, S.A. de C.V., municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco”

El clima de la zona es C(w1)(w) “Templado subhúmedo”. Respecto a la hidrología, el SA forma parte de la región hidrológica 12 Lerma-Santiago, ubicado en la cuenca hidrológica R. Santiago Guadalajara y la subcuenca R. Zula.

De acuerdo con la información obtenida de la revisión bibliográfica de la flora y fauna presente en el municipio de Tepatitlán de Morelos, no se encontró la presencia de ninguna especie de las identificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro del área de afectación del proyecto ni la superficie del Sistema Ambiental.

## V. Impactos ambientales y medidas de mitigación

### V.1 Impactos ambientales

Con base en la metodología seleccionada previamente y desarrollada a lo largo de este capítulo, se analizaron las posibles interacciones que se pueden generar a lo largo de la ejecución del proyecto. Se analizaron un total de 43 actividades identificadas en las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio, respecto a 10 factores y 14 componentes ambientales contemplados, con un total de 602 interacciones posibles. Como resultado de dicho análisis se prevén un total de 172 impactos posibles, siendo 106 negativos y 66 positivos.

De los 106 impactos negativos identificados, el 73.6% se clasificó con un nivel “Bajo”, el 24.5% en “Moderado” y sólo el 1.9% en “Severo”, éste último porcentaje hace referencia a dos impactos que podrían producirse en la etapa de operación y mantenimiento si se llegara a producir algún evento por incendio o explosión. Considerando que la etapa de Construcción es donde se presentan la mayor parte de las interacciones negativas, es importante señalar que, de los 29 impactos negativos identificados en esta etapa, 24 se han clasificado en un nivel “Bajo” y 5 en un nivel “Moderado”; por otro lado, los factores socioeconómico y aire son los que se espera puedan ser los más afectados, debido principalmente a la presencia de algún evento adverso durante la etapa de operación y mantenimiento; mientras que en caso del aire, debido principalmente a la emisión de contaminantes a la atmósfera por el uso de la maquinaria y equipo y a la generación de polvos por el retiro de piso de concreto actual en las áreas que serían las losas.

Respecto a los impactos positivos, de los 66 que se prevén generar, el 75.8% se clasificó con un nivel “Bajo”, mientras que el restante 24.2% como “Moderado”. Similarmente a los impactos negativos, es la etapa de construcción la que tendrá una mayor cantidad de impactos positivos, principalmente por los beneficios a los aspectos socioeconómicos (como la generación de empleos y economía local) y la oportuna implementación de todas las medidas de seguridad para el correcto funcionamiento de la estación (salud y seguridad personal); todas estas actividades se refieren además, a las medidas de seguridad y prevención que se contemplan en todo el desarrollo del proyecto y que garantizan la seguridad, integridad y bienestar de los trabajadores, la población circundante y sus bienes.

### V.2 Medidas de mitigación

Con la identificación de los impactos en las diferentes etapas del proyecto que han sido evaluadas, se detectó la necesidad de implementar y aplicar una serie de medidas de prevención y mitigación, las cuales se describen a continuación.

“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tepa, S.A. de C.V., municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco”

**TABLA 3. MEDIDAS GENERALES Y ENFOCADAS AL ASPECTO SOCIOECONÓMICO, INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS Y RIESGO.**

<b>FICHA I. MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES</b>			
<b>Actividad que genera el impacto</b>	<b>Medidas de prevención, mitigación o compensación</b>		
Impactos identificados	<b>No.</b>	<b>Concepto</b>	
<b>Durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto</b>	1.1	Preventiva	El Promovente deberá llevar a cabo la implementación de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el presente apartado, a través de un responsable experto en la materia, el cual deberá dar seguimiento al cumplimiento de cada medida y proponer aquellas adicionales que considere adecuadas.
Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico			
<b>Durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto</b>	1.2	Preventiva	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.
Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico			
<b>Durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto</b>	1.3	Preventiva	Durante todo el desarrollo del proyecto, se trabajará únicamente con personal debidamente capacitado o calificado para realizar las actividades que desarrollen.
Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico			
<b>Durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto</b>	1.4	Preventiva	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
Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico			
<b>Durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto</b>	1.5	Preventiva	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.
Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico			
<b>Fabricación de losas</b>	1.6	Preventiva	La fabricación de las losas (para soporte de semirremolques, equipos de descompresión y paso peatonal de tránsito liviano), deberá cumplir las especificaciones de soporte necesarias para cada caso.
Impactos generales en medio abiótico y biótico			
<b>Obra eléctrica</b>	1.7	Preventiva	Se contará con sistema de alumbrado a base de luminarias tipo proyector aditivos metálicos. Se realizará estudio de los lúmenes para el área de la descompresora de acuerdo con la NOM-025-STPS-2008.
Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico			

“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tepa, S.A. de C.V., municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco”

<b>FICHA I. MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES</b>				
<b>Actividad que genera el impacto</b>	<b>Medidas de prevención, mitigación o compensación</b>			
Impactos identificados	No.	Concepto		
<b>Durante todas las actividades</b>	1.8	<table border="1"> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Compensación</b></td> <td>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.</td> </tr> </table>	<b>Compensación</b>	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.
<b>Compensación</b>	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 4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA LAS EMISIONES DE CONTAMINANTES, POLVO Y RUIDO A LA ATMÓSFERA.

<b>FICHA II. MEDIDAS PARA EMISIÓN DE CONTAMINANTES, POLVO Y RUIDO</b>				
<b>Actividad que genera el impacto</b>	<b>Medidas de prevención, mitigación o compensación</b>			
Impactos identificados	No.	Concepto		
<b>Operación de maquinaria y equipo</b>	II.1	<table border="1"> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Preventiva</b></td> <td>Verificar que se le brinde servicio y mantenimiento preventivo a todos los vehículos, maquinaria y equipos utilizados en todas las actividades del proyecto, a través de los documentos de verificación vehicular, reportes de servicio o mantenimiento de las unidades, que aseguren su óptimo funcionamiento.</td> </tr> </table>	<b>Preventiva</b>	Verificar que se le brinde servicio y mantenimiento preventivo a todos los vehículos, maquinaria y equipos utilizados en todas las actividades del proyecto, a través de los documentos de verificación vehicular, reportes de servicio o mantenimiento de las unidades, que aseguren su óptimo funcionamiento.
<b>Preventiva</b>			Verificar que se le brinde servicio y mantenimiento preventivo a todos los vehículos, maquinaria y equipos utilizados en todas las actividades del proyecto, a través de los documentos de verificación vehicular, reportes de servicio o mantenimiento de las unidades, que aseguren su óptimo funcionamiento.	
Emisión de contaminantes a la atmósfera				
<b>Operación de maquinaria y equipo</b>	II.2	<table border="1"> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Preventiva</b></td> <td>Todos los vehículos utilizados durante el proyecto deberán dar cumplimiento a las NOM-041-SEMARNAT-2006 para vehículos a gasolina y NOM-045-SEMARNAT-2006 para vehículos a diésel, según sea el caso. Se prohibirá la entrada a cualquier vehículo en general que contamine ostensiblemente.</td> </tr> </table>	<b>Preventiva</b>	Todos los vehículos utilizados durante el proyecto deberán dar cumplimiento a las NOM-041-SEMARNAT-2006 para vehículos a gasolina y NOM-045-SEMARNAT-2006 para vehículos a diésel, según sea el caso. Se prohibirá la entrada a cualquier vehículo en general que contamine ostensiblemente.
<b>Preventiva</b>			Todos los vehículos utilizados durante el proyecto deberán dar cumplimiento a las NOM-041-SEMARNAT-2006 para vehículos a gasolina y NOM-045-SEMARNAT-2006 para vehículos a diésel, según sea el caso. Se prohibirá la entrada a cualquier vehículo en general que contamine ostensiblemente.	
- Emisión de contaminantes a la atmósfera - Generación de ruido a la atmósfera				
<b>Durante todas las actividades</b>	II.3	<table border="1"> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Preventiva</b></td> <td>Se prohíbe estrictamente fumar, hacer fogatas, así como la quema de cualquier tipo de residuo, material y/o maleza durante todas las actividades del proyecto.</td> </tr> </table>	<b>Preventiva</b>	Se prohíbe estrictamente fumar, hacer fogatas, así como la quema de cualquier tipo de residuo, material y/o maleza durante todas las actividades del proyecto.
<b>Preventiva</b>			Se prohíbe estrictamente fumar, hacer fogatas, así como la quema de cualquier tipo de residuo, material y/o maleza durante todas las actividades del proyecto.	
-Emisión de contaminantes a la atmósfera -Generación de polvos				
<b>Excavación/Limpieza del terreno/Relleno/Operación de maquinaria y equipo</b>	II.4	<table border="1"> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Mitigación</b></td> <td>Considerando los aspectos técnicos y de seguridad del proyecto, se mitigará la dispersión de partículas de polvo mediante el riego periódico (de preferencia con agua tratada), sobre las áreas necesarias para evitar la dispersión de polvo durante las actividades que lo generen.</td> </tr> </table>	<b>Mitigación</b>	Considerando los aspectos técnicos y de seguridad del proyecto, se mitigará la dispersión de partículas de polvo mediante el riego periódico (de preferencia con agua tratada), sobre las áreas necesarias para evitar la dispersión de polvo durante las actividades que lo generen.
<b>Mitigación</b>			Considerando los aspectos técnicos y de seguridad del proyecto, se mitigará la dispersión de partículas de polvo mediante el riego periódico (de preferencia con agua tratada), sobre las áreas necesarias para evitar la dispersión de polvo durante las actividades que lo generen.	
Generación de polvos a la atmósfera				

“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tapa, S.A. de C.V., municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco”

<b>FICHA II. MEDIDAS PARA EMISIÓN DE CONTAMINANTES, POLVO Y RUIDO</b>			
<i>Actividad que genera el impacto</i>	<b>Medidas de prevención, mitigación o compensación</b>		
Impactos identificados	No.	<b>Concepto</b>	
<b>Manejo y traslado de materiales sobrantes/ Operación de maquinaria y equipo</b>	II.5	Mitigación	Durante el transporte del material (nuevo o sobrante), se utilizarán lonas en los vehículos de acarreo o costales húmedos, esto para evitar la dispersión de partículas de polvo en los alrededores. De manera similar, se realizará un barrido en el interior de las cajas de los vehículos una vez descargado el material, previo a su regreso, humedeciendo ligeramente las mismas.
Generación de polvos a la atmósfera			
<b>Manejo y traslado de materiales sobrantes/ Operación de maquinaria y equipo</b>	II.6	Mitigación	Se establecerán límites de velocidad a la maquinaria y vehículos en general, con el objetivo de mitigar la 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.
Generación de polvos a la atmósfera			
<b>Manejo y traslado de materiales sobrantes/ Operación de maquinaria y equipo Retiro de murete existente</b>	II.7	Mitigación	Se deberá verificar que las emisiones de ruido que se generen cumplan en todo momento con la NOM- 081- SEMARNAT-1994 y/o con el resto de normatividad aplicable. Se buscará utilizar y/o solicitar el uso de silenciadores en aquellos equipos que lo permitan.

TABLA 5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA EVITAR LA MODIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DEL SUELO Y AGUA.

<b>FICHA III. MEDIDAS PARA SUELO, AGUA Y GEOMORFOLOGÍA</b>			
<i>Actividad que genera el impacto</i>	<b>Medidas de prevención, mitigación o compensación</b>		
Impactos identificados	No.	<b>Concepto</b>	
<b>Limpieza del terreno y retiro de piso de concreto en área de losas</b>	III.1	Preventiva	Se llevarán actividades de limpieza del terreno previo al inicio de actividades, con el objetivo de evitar que residuos existentes o cualquier otro material no deseable se mezclen con el suelo y mantener la limpieza general del sitio.
-Modificación de las características fisicoquímicas del suelo			

“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tepa, S.A. de C.V., municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco”

<b>FICHA III. MEDIDAS PARA SUELO, AGUA Y GEOMORFOLOGÍA</b>			
<b>Actividad que genera el impacto</b>	<b>Medidas de prevención, mitigación o compensación</b>		
Impactos identificados	<b>No.</b>	<b>Concepto</b>	
<b>Operación de maquinaria y equipo</b>	III.2	Preventiva	En algún caso en particular que sea necesario darle mantenimiento a la maquinaria o equipo en el sitio, se llevará a cabo en una zona impermeable y tomando todas las precauciones posibles para evitar cualquier afectación al suelo.
-Modificación de las características fisicoquímicas del suelo - Modificación de la calidad del agua			
<b>Durante todo el desarrollo del proyecto</b>	III.3	Preventiva	Dentro del sistema ambiental, se identificaron corrientes de agua intermitentes; sin embargo, no se considera que el proyecto pueda interferir de ninguna forma con alguna de ellas; 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, restos de soldadura, solventes, aditivos o cualquier otra sustancia contaminante a cualquiera de estos dos recursos.
-Modificación de las características fisicoquímicas del suelo - Modificación de la calidad del agua			
<b>Durante cualquier etapa del proyecto</b>	III.4	Mitigación	En el caso extraordinario de que exista suelo contaminado 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.
-Modificación de las características fisicoquímicas del suelo			
<b>Relleno con material inerte/Fabricación de losas</b>	III.5	Mitigación	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.

“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tepa, S.A. de C.V., municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco”

TABLA 6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA EVITAR LA AFECTACIÓN A FLORA Y FAUNA.

<b>FICHA IV. MEDIDAS PARA FLORA Y FAUNA</b>			
<b>Actividad que genera el impacto</b>	<b>Medidas de prevención, mitigación o compensación</b>		
Impactos identificados	No.	Concepto	
<b>Durante todas las actividades</b>	IV.1	Preventiva	<p>Con base en el análisis del Capítulo IV, se identificó que, debido a las condiciones actuales del predio, es decir, la totalidad del proyecto se localizaría dentro de la planta propiedad del usuario final, la posibilidad del avistamiento de alguna especie de fauna es muy escasa o nula; sin embargo, previo al inicio de actividades, se llevarán a cabo actividades generales de ahuyentamiento.</p> <p><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></p>
-Afectación a la flora y fauna circundante			
<b>Durante todas las actividades</b>	IV.2	Preventiva	<p>Como se describe en la medida IV.1 y en el Capítulo IV, no se identifican individuos faunísticos o florísticos dentro del área de afectación del proyecto, sin embargo, en caso de que se presentara el avistamiento de alguna especie de fauna, se llevarán a cabo medidas generales de captura y reubicación, de acuerdo con las características propias de la especie, buscando en todo momento reubicarlo en sitios adecuados y con base en lo que establezcan las mejores prácticas en la materia.</p>
-Afectación a la flora y fauna circundante			
<b>Durante todas las actividades</b>	IV.3	Preventiva	<p>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.</p> <p>En este sentido, durante las pláticas generales que se le brindan al personal se incluirá información sobre esta regla y las consecuencias de su incumplimiento.</p> <p>Se considera esta medida preventiva, para el caso extraordinario de que llegara a presenciarse el avistamiento de algún individuo faunístico en las inmediaciones del proyecto.</p>

“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tepa, S.A. de C.V., municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco”

**TABLA 7. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA EVITAR LA AFECTACIÓN DEBIDO A LA GENERACIÓN DE RESIDUOS.**

<b>FICHA V. MEDIDAS PARA EVITAR AFECTACIÓN POR GENERACIÓN DE RESIDUOS</b>			
<b>Actividad que genera el impacto</b>	<b>Medidas de prevención, mitigación o compensación</b>		
Impactos identificados	No.	Concepto	
<b>Generación de residuos No peligrosos</b>	V.1	Preventiva	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.
Afectación a cualquier componente por generación de residuos NO peligrosos			
<b>Generación de residuos No peligrosos</b>	V.2	Preventiva	Se garantizará un servicio de colecta periódica de los residuos para evitar la acumulación de estos en el sitio, y se realizarán brigadas de limpieza continua para garantizar la limpieza durante las actividades del proyecto.
Afectación a cualquier componente por generación de residuos NO peligrosos			
<b>Generación de residuos No peligrosos</b>	V.3	Preventiva	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.
Afectación a cualquier componente por generación de residuos NO peligrosos			
<b>Generación de residuos No peligrosos</b>	V.4	Preventiva	El material edáfico producto de la excavación será utilizado para las actividades de nivelación, sin embargo, en caso de existir algún excedente, éste deberá ser transportado en camiones específicos para tal actividad, así mismo, se dispondrá únicamente en sitios autorizados por la autoridad competente.
Afectación a cualquier componente por generación de residuos NO peligrosos			
<b>Generación de residuos peligrosos</b>	V.5	Preventiva	Aquellos residuos peligrosos que se pudieran generar durante las actividades del proyecto serán almacenados temporalmente en contenedores con tapa, adecuados a las características el residuo y debidamente etiquetados con base en la normatividad aplicable.
Afectación a cualquier componente por generación de residuos peligrosos			
<b>Generación de residuos peligrosos</b>	V.6	Preventiva	Todos los contenedores serán colocados momentáneamente dentro del polígono 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.
Afectación a cualquier componente por generación de residuos peligrosos			
<b>Generación de residuos peligrosos</b>	V.7	Preventiva	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.
Afectación a cualquier componente por generación de residuos peligrosos			

“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tepa, S.A. de C.V., municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco”

<b>FICHA V. MEDIDAS PARA EVITAR AFECTACIÓN POR GENERACIÓN DE RESIDUOS</b>			
<b>Actividad que genera el impacto</b>	<b>Medidas de prevención, mitigación o compensación</b>		
<b>Impactos identificados</b>	<b>No.</b>	<b>Concepto</b>	
<b>Generación de residuos peligrosos y no peligrosos</b>	<b>V.8</b>	<b>Preventiva</b>	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 cuanto a los recursos naturales.
Afectación a cualquier componente por generación de residuos			

TABLA 8. MEDIDAS GENERALES Y DE MANTENIMIENTO DURANTE LA OPERACIÓN.

<b>FICHA VI. MEDIDAS GENERALES Y DE MANTENIMIENTO DURANTE LA OPERACIÓN</b>			
<b>Actividad que genera el impacto</b>	<b>Medidas de prevención, mitigación o compensación</b>		
<b>Impactos identificados</b>	<b>No.</b>	<b>Concepto</b>	
<b>Durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto</b>	<b>VI.1</b>	<b>Preventiva</b>	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 óptimas condiciones en todo momento y disminuir el riesgo de incidencia de cualquier tipo de accidente
Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico			
<b>Actividades de mantenimiento periódico (preventivo y correctivo)</b>	<b>VI.2</b>	<b>Preventiva</b>	Durante toda la vida útil del proyecto, se implementará y se mantendrá actualizado el <b>Programa Interno de Protección Civil</b> , el cual será registrado o autorizado por la autoridad competente, además de todos los requerimientos adicionales que deban implementarse.
Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico			
<b>Actividades de mantenimiento periódico (preventivo y correctivo)</b>	<b>VI.3</b>	<b>Preventiva</b>	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
Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico			
<b>Impactos generales</b>	<b>VI.4</b>	<b>Preventiva</b>	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
<i>Actividades de mantenimiento periódico (preventivo y correctivo)</i>			

“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tepa, S.A. de C.V., municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco”

<b>FICHA VI. MEDIDAS GENERALES Y DE MANTENIMIENTO DURANTE LA OPERACIÓN</b>			
<b>Actividad que genera el impacto</b>	<b>Medidas de prevención, mitigación o compensación</b>		
<b>Impactos identificados</b>	<b>No.</b>	<b>Concepto</b>	
<b>Operación general de la Estación</b>	VI.5	Preventiva	Se deberá llevar a cabo la implementación y constante actualización de <b>los Procedimientos de Seguridad para la EDGN</b> , con base en la normatividad aplicable.
Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico			
<b>Operación general de la Estación</b>	VI.6	Preventiva	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, levantamiento de cargas y comisiones mixtas, entre otros temas de relevancia.
Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico			
<b>Operación general de la Estación</b>	VI.7	Preventiva	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.
Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico			
<b>Operación general de la Estación</b>	VI.8	Mitigación	LA EDGN 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.

“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tepa, S.A. de C.V., municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco”

**TABLA 9. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA EVITAR LA MODIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS DEL SUELO Y AGUA DURANTE LA OPERACIÓN.**

<b>FICHA VII. MEDIDAS DURANTE LA OPERACIÓN PARA EVITAR AFECTACIÓN A SUELO Y AGUA</b>			
<b>Actividad que genera el impacto</b>	<b>Medidas de prevención, mitigación o compensación</b>		
<b>Impactos identificados</b>	<b>No.</b>	<b>Concepto</b>	
<b>Generación de residuos peligrosos</b>	VII.1	Preventiva	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.
Afectación a cualquier componente por generación de residuo			
<b>Generación de residuos No peligrosos</b>	VII.2	Preventiva	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.
Afectación a cualquier componente por generación de residuos			
<b>Generación de residuos</b>	VII.3	Preventiva	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.
Afectación a cualquier componente por generación de residuos			
<b>Generación de residuos</b>	VII.4	Preventiva	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.
Afectación a cualquier componente por generación de residuos			

“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tepa, S.A. de C.V., municipio de Tepatlán de Morelos, estado de Jalisco”

TABLA 10. MEDIDAS EN CASO DE EVENTOS DE FUGAS, INCENDIO O EXPLOSIÓN.

<b>FICHA VIII. MEDIDAS EN CASO DE EVENTOS DE FUGA, INCENDIO O EXPLOSIÓN</b>		
<i>Actividad que genera el impacto</i>	<b>Medidas de prevención, mitigación o compensación</b>	
<b>Impactos identificados</b>	<b>No.</b>	<b>Concepto</b>
<p><b><i>Posibles eventos de fugas, incendio o explosión</i></b></p> <p>Impactos en aire, suelo, paisaje y aspectos socioeconómicos en caso de eventos de fugas, incendios o explosión.</p>	<b>VIII.1</b>	<p><b>Compensación</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<p><b><i>Posibles eventos de fugas, incendio o explosión</i></b></p> <p>Impactos en aire, suelo, paisaje y aspectos socioeconómicos en caso de eventos de fugas, incendios o explosión.</p>	<b>VIII.2</b>	<p><b>Compensación</b></p> <p>En caso de algún tipo de accidente por fuga, incendio o explosión, un grupo experto en la materia deberá realizar un <b>Diagnóstico Ambiental</b> que incluya la descripción de los factores abióticos y bióticos afectados, de tal manera que pueda diseñarse e implementarse un <b>Plan de Remediación y/o Restauración</b> que incluya acciones a corto, mediano y largo plazo.</p> <p>El promovente deberá realizar estas acciones con el objetivo de restaurar toda el área de afectación.</p>
<p><b><i>Posibles eventos de fugas, incendio o explosión</i></b></p> <p>Impactos en aire, suelo, paisaje y aspectos socioeconómicos en caso de eventos de fugas, incendios o explosión.</p>	<b>VIII.3</b>	<p><b>Compensación</b></p> <p>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.</p>
<p><b><i>Posibles eventos de fugas, incendio o explosión</i></b></p> <p>Impactos en aire, suelo, paisaje y aspectos socioeconómicos en caso de eventos de fugas, incendios o explosión.</p>	<b>VIII.4</b>	<p><b>Compensación</b></p> <p>El promovente deberá indemnizar a los propietarios de casas o instalaciones industriales 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.</p>

“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tapa, S.A. de C.V., municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco”

TABLA 11. MEDIDAS GENERALES PARA LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

<b>FICHA IX. MEDIDAS GENERALES PARA LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO</b>			
<b>Actividad que genera el impacto</b>	<b>Medidas de prevención, mitigación o compensación</b>		
Impactos identificados	No.	Concepto	
<b>Durante todas las actividades de abandono del sitio</b>	IX.1	Compensación	Se llevarán a cabo todas las medidas de seguridad y ambientales necesarias y solicitadas por la legislación aplicable para el correcto desmantelamiento de equipo y desarmado de estructuras y de todas las actividades involucradas en la etapa de abandono del sitio.
Impactos en aire, suelo, paisaje y aspectos socioeconómicos			
<b>Operación de maquinaria y equipo</b>	IX.2	Preventiva	Todos los equipos que llegara a utilizarse como parte de las actividades de desmantelamiento deberán contar con un mantenimiento periódico y dar cumplimiento a las NOM-041-SEMARNAT-2006 para vehículos a gasolina y NOM-045-SEMARNAT-2006 para vehículos a diésel, según sea el caso
Impactos en aire, suelo y agua			
<b>Operación de maquinaria y equipo</b>	IX.3	Preventiva	El mantenimiento de vehículos y equipos se realizará únicamente sobre superficies impermeables y tomando todas las precauciones posibles para evitar cualquier afectación al suelo o agua.
Impactos en suelo y agua			
<b>Desmantelamiento de instalaciones</b>	IX.4	Preventiva	Considerando los aspectos técnicos y de seguridad, se mitigará la dispersión de partículas de polvo mediante el riego periódico sobre las áreas necesarias para evitar la dispersión de partículas durante las actividades que las generen, o con alguna otra acción que logre el mismo objetivo.
Generación de polvo			
<b>Desmantelamiento de instalaciones/ Manejo y traslado de materiales sobrantes</b>	IX.5	Preventiva	Para el transporte de los residuos de escombros (en caso de generarse) se utilizarán lonas en los vehículos de acarreo o costales húmedos, esto para evitar la dispersión de partículas en los alrededores. Se establecerán restricciones en las velocidades de los vehículos al circular por zonas no pavimentadas para disminuir la generación de polvos
Generación de polvo			
<b>Generación de residuos peligrosos</b>	IX.6	Preventiva	Todos los residuos peligrosos que se llegaran a generar serán recolectados en contenedores adecuados y debidamente identificados, transportados y tratados o dispuestos adecuadamente mediante empresas autorizadas por la SEMARNAT
Afectación a cualquier componente por la generación de residuos			

“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tepa, S.A. de C.V., municipio de Tepatlán de Morelos, estado de Jalisco”

<b>FICHA IX. MEDIDAS GENERALES PARA LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO</b>		
<b>Actividad que genera el impacto</b>	<b>Medidas de prevención, mitigación o compensación</b>	
Impactos identificados	No.	Concepto
<b>Generación de No residuos peligrosos</b>	<b>IX.7</b>	<b>Preventiva</b>
Afectación a cualquier componente por la generación de residuos		
<b>Generación de No residuos peligrosos</b>	<b>IX.8</b>	<b>Preventiva</b>
Afectación a cualquier componente por la generación de residuos		
<b>Generación de residuos peligrosos y No peligrosos</b>	<b>IX.9</b>	<b>Preventiva</b>
Afectación a cualquier componente por la generación de residuos		
<b>Cese de operaciones</b>	<b>IX.10</b>	<b>Preventiva</b>
Impactos en riesgo y aspecto socioeconómico		

### 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.

“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tepa, S.A. de C.V., municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco”

## VI. Principales instrumentos reguladores

- Plan Nacional de Desarrollo
- Prospectiva de Gas Natural 2018-2032
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio
- Plan de Ordenamiento Ecológico del Territorio del estado de Jalisco
- Plan Regional de Desarrollo de la Región Altos Sur 2030, Jalisco
- Plan municipal de Desarrollo Tepatitlán de Morelos, Jalisco
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- Ley de Hidrocarburos
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
- Ley General de Vida Silvestre
- Ley General de Cambio Climático
- Ley General de Protección Civil
- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente del Sector de Hidrocarburos.
- Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- Ley de Protección Civil para el estado de Jalisco
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
- Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera
- Reglamento de la Ley General de Protección Civil
- NOM-001-SEMARNAT-1996; Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- NOM-044-SEMARNAT-2003; Establece límites máximos permisibles de emisión de 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; Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de estos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
- NOM-081-SEMARNAT-1994; Que establece los 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- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo.

“Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tepa, S.A. de C.V., municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco”

## 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 (106 en total) identificados son “Bajos” y “Moderados”, representando el 73.6% y 24.5% respectivamente, mientras que sólo el 1.9% 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 Tepatitlán de Morelos.

Con base en los resultados obtenidos, no se prevén impactos ambientales significativos o relevantes por la realización del proyecto, lo anterior debido a que las condiciones ambientales del sitio donde se realizará (es decir, en las instalaciones de la planta del usuario final) no presenta características ecológicas que puedan ser alteradas por la realización de las acciones inherentes al proyecto.

Respecto a los impactos positivos (66 en total), el 75.8% se clasificó con un nivel “Bajo” y el restante 24.2% en “Moderado”; 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 (vida útil del proyecto de 10 años), los impactos negativos son significativamente menores que en la de Construcción, ya que se limitan principalmente a la posibilidad de accidentes; 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.

Finalmente, y con base en lo descrito previamente, se recomienda la autorización en materia de Impacto Ambiental del proyecto “Estación de descompresión de gas natural para abastecer a la empresa Procesadora de Aves de Tepa, S. A. de C. V., municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco”, todo bajo el cumplimiento de los términos y requerimientos que establezca la autoridad y la aplicación oportuna y adecuada de las medidas de prevención, mitigación y compensación incluidas en el presente documento y aquellas que determine la autoridad.