



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Ciudad de México, a 23 de febrero de 2018



C. ALEJANDRO FRANCISCO GUERRA URIBE
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA
GASODUCTO DE ZAPOTLANEJO, S. DE R.L. DE C.V.

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

Nombre y firma de persona física, Art. 116 primer párrafo de la
LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

PRESENTE.

Asunto: Resolución Procedente.
Expediente: 14JA2017G0163.
Bitácora: 09/DMA0247/11/17

Una vez analizada y evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P) y el Estudio de Riesgo Ambiental (ERA), del proyecto denominado "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL SISTEMA GASODUCTO ZAPOTLANEJO**" en adelante el **PROYECTO**, presentado por la empresa **GASODUCTO DE ZAPOTLANEJO, S. DE R.L. DE C.V.** en lo sucesivo el **REGULADO**, con pretendida ubicación en el municipio de Zapotlanejo en el estado de Jalisco, y

RESULTANDO:

- I. Que con fecha 21 de noviembre de 2017, ingresó ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (**AGENCIA**), el escrito sin número ni fecha, mediante el cual el **REGULADO** presentó la **MIA-P** y el **ERA** del **PROYECTO** para su correspondiente evaluación y dictaminación en materia de impacto y riesgo ambiental, mismo que quedó registrado con la clave del **PROYECTO 14JA2017G0163**.
- II. Que el 23 de noviembre de 2017, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34 párrafo tercero fracción I de la **LGEEPA**, que dispone la publicación de la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 del **REIA**, se publicó a través de la Separata número **ASEA/043/2017**, el listado del ingreso de proyectos, correspondiente al periodo del 16 al 22 de noviembre de 2017, dentro de los cuales se incluyó el **PROYECTO**.

*Página 1 de 69

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

- III. Que el 30 de noviembre de 2017, mediante el escrito sin número ni fecha, el **REGULADO** presentó la **Página 15**, del periódico "**Milenio**" del día 24 de noviembre de 2017, en el cual se llevó a cabo la publicación del extracto del **PROYECTO**, de conformidad con lo establecido en los artículos 34 párrafo tercero fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en lo sucesivo la **LGEEPA** y 37 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en lo sucesivo el **REIA**, mismo que se integró al expediente administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción III del **REIA**.
- IV. Que el 03 de diciembre de 2017, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 35 de la **LGEEPA**, se integró el expediente del **PROYECTO** y conforme al artículo 34 primer párrafo de la Ley antes mencionada, lo puso a disposición del público ubicado en Av. 5 de Mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltemango, Del. Miguel Hidalgo, C.P. 11210, Ciudad de México.
- V. Que esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales (**DGGPI**) procede a determinar lo conducente conforme a las atribuciones que le son conferidas en el Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la **LGEEPA** y su **REIA**, y

CONSIDERANDO:

- I. Que esta **DGGPI** es **competente** para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** y el **ERA** del **PROYECTO**, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1 del **ACUERDO** por el que se delega en la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, las facultades que se indican en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2017, y en los artículos 4 fracción XIX, 18 fracción III y 29 fracción XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- II. Que el **REGULADO** se dedica al transporte y distribución de Gas Natural, por lo que su actividad corresponde al Sector Hidrocarburos la cual es competencia de esta **AGENCIA** de conformidad con la definición señalada en el artículo 3 fracción XI inciso c) de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- III. Que por la descripción, características y ubicación de las actividades que integran el **PROYECTO**, éste es de competencia Federal en materia de evaluación de impacto ambiental, por ser una obra relacionada con la industria del petróleo y para el transporte y la distribución de Gas Natural que prevean actividades altamente riesgosas, tal y como lo disponen los artículos 28 fracción I de la **LGEEPA** y 5 incisos C) y D) fracción VII del **REIA**, asimismo desarrollar una actividad del sector hidrocarburos de conformidad con lo señalado en el



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

artículo 3 fracción XI inciso c) de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, al tratarse del transporte, distribución y expendio al público de Gas Natural.

- IV. Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (**PEIA**) es el mecanismo previsto por la **LGEEPA**, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, el **REGULADO** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad Particular (**MIA-P**), para solicitar la autorización del **PROYECTO**, modalidad que se considera procedente, por no ubicarse en ninguna de las hipótesis señaladas en el artículo 11, último párrafo del **REIA**.
- V. Que de conformidad con lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 40 del **REIA**, el cual dispone que las solicitudes de Consulta Pública se deberán presentar por escrito dentro del plazo de 10 días contados a partir de la publicación de los listados y considerando que la publicación del ingreso del **PROYECTO** al **PEIA** se llevó a cabo a través de la Separata número **ASEA/043/2017** de la Gaceta Ecológica **ASEA** del 23 de noviembre de 2017, el plazo de **10 días** para que cualquier persona de la comunidad de que se trate, solicitara que se llevara a cabo la Consulta Pública, feneció el 06 de diciembre de 2017, y durante el periodo del 24 de noviembre al 07 de diciembre de 2017, no fueron recibidas solicitudes de Consulta Pública.
- VI. Que en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 35 de la **LGEEPA**, una vez presentada la **MIA-P** y el **ERA**, se inició el **PEIA**, para lo cual se revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en la **LGEEPA**, su **REIA** y las normas oficiales mexicanas aplicables, la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y al Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos por lo que, una vez integrado el expediente respectivo, esta **DGGPI** determina que se deberá sujetar a lo que establecen los ordenamientos antes invocados, así como a los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; asimismo, se deberán evaluar los posibles efectos de la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. Por lo que, esta **DGGPI** procede a dar inicio a la evaluación de la **MIA-P** y el **ERA** del **PROYECTO**, tal como lo dispone el artículo de mérito y en términos de lo que establece el **REIA** para tales efectos.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Datos generales del PROYECTO

- IV. De conformidad con lo establecido en el artículo 12, fracción I del **REIA**, donde se señala que se deberá incluir en la **MIA-P**, los datos generales del **PROYECTO**, del **REGULADO** y del responsable del estudio de impacto ambiental y que de acuerdo con la información incluida en la **Página 6** del **Capítulo I** de la **MIA-P**, se indicó que el **PROYECTO** consiste en un sistema de Transporte de Gas Natural por medio de un gasoducto de **4.5 km y 24"** de diámetro exterior, el cual tendrá 3 interconexiones: 1) con el gasoducto denominado "Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara" propiedad de la empresa Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R.L. de C.V.; 2) con el gasoducto del SISTRANGAS; y 3) con la futura Central de Generación denominada "Tierra Mojada", que tendrá incidencia en el municipio de Zapotlanejo en el estado de Jalisco.

Descripción de las obras y actividades del PROYECTO

- V. Que la fracción II del artículo 12 del **REIA** impone la obligación al **REGULADO** de incluir en la **MIA-P**, que someta a evaluación, una descripción del **PROYECTO**. En este sentido, una vez analizada la información presentada en la **MIA-P** y en el **ERA**, de acuerdo con lo manifestado por el **REGULADO**, el **PROYECTO** consiste en un sistema de transporte de Gas Natural por medio de un gasoducto de **4.5 km y 24"** de diámetro exterior, el cual tendrá 3 interconexiones: 1) con el gasoducto denominado "Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara" propiedad de la empresa Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R.L. de C.V.; 2) con el gasoducto del SISTRANGAS; y 3) con la futura Central de Generación denominada "Tierra Mojada", que tendrá incidencia en el municipio de Zapotlanejo en el estado de Jalisco. El sistema contará con una ruta principal de aproximadamente **4.5 km y 24"** de diámetro exterior; una secundaria de **16.821 m** y una terciaria de aproximadamente **228.945 m**, teniendo a su vez como fuente de suministro el gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara. El gasoducto será responsable de transportar **420 millones de pies cúbicos** de Gas Natural por día desde la interconexión con el ducto propiedad de Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R.L. de C.V., hacia cualquiera de sus interconexiones con gasoductos y la central de generación.

La ruta inicia en la interconexión con el gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara al Oeste del "Macrolibramiento". La ruta continua en una dirección prominentemente Este por 2,100 m, en donde toma una dirección Sur-Este paralelo a la Autopista de cuota número 15D "Atlacomulco-Guadalajara", la cual sigue por 400 m aproximadamente. La ruta continua con un giro tomando una dirección prominentemente Sur, dirección que sigue por 1,000 m, tramo seguido por un giro hacia el Este. La ruta continua por 450 m, al finalizar este tramo la ruta ingresa en el predio de la Ciclo Combinado "Tierra Mojada". Dentro del predio de la

Página 4 de 69



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

mencionada central de generación la ruta tiene una dirección Sur por 400 m aproximadamente hasta llegar al final de su trayecto.

La ruta secundaria inicia en la obra de interconexión con el ducto administrado por CENAGAS "Apaseo El Grande-El Castillo". La ruta tiene una longitud total de **16.821 m** en un solo segmento. Al terminar la ruta, ingresa a la Estación "EMRyC Zapotlanejo".

La ruta terciaria inicia en la "EMRyC Zapotlanejo". La ruta tiene una longitud total de **228.945 m** en 4 segmentos. La ruta termina en las instalaciones de la Ciclo Combinado "Tierra Mojada".

Aunado a lo anterior el **REGULADO** señaló que el **PROYECTO** está diseñado con el objetivo de transportar al menos **140 millones de pies cúbicos** diarios para futuros proyectos intensivos en el hidrocarburo. El Sistema de Transporte tendrá la capacidad de recibir Gas de cualquiera de las 2 interconexiones con gasoductos y entregar en 1) la Central de Generación CC Tierra Mojada y/o 2) interconexión de gasoducto sur "Interconexión Zapotlanejo". El diseño básico del Sistema de Transporte se compone de lo siguiente:

- 1) Tubería de **24"** de aproximadamente **4.5 kilómetros**, en la ruta denominada "Ruta Principal de Tubería".
 - 2) 1 estación bidireccional de filtración, medición, regulación y control de gas (EMRyC Zapotlanejo en la Interconexión Zapotlanejo).
 - 3) 1 estación unidireccional de filtración, medición, regulación y control (EMRyC Guadalajara en la Interconexión Guadalajara).
 - 4) 2 estaciones de envío y recibo para diablos de limpieza e instrumentados y 2 válvulas de seccionamiento.
 - 5) Tubería de **24"** de aproximadamente **17 m** en la obra de interconexión (Interconexión Zapotlanejo), en la ruta denominada "Ruta Secundaria de Tubería".
 - 6) Tubería de **14"** de aproximadamente **229 m** para llevar gas a la CC Tierra Mojada, en la ruta denominada "Ruta Terciaria de Tubería".
- a) El **REGULADO** manifestó que la ruta principal de tubería pasa cercana a las poblaciones "Santa Rosa", "El Jacalón", "Santa María (El Tecuache)", "El Potrero Negro" y el ejido "El Salitre". Así, la ruta se ubica en su totalidad dentro del municipio de Zapotlanejo, en el estado de Jalisco. Y la superficie por la que se traza la ruta tiene un uso general agrícola de temporal, áreas de pasto para ganado y en algunas pequeñas secciones se observa vegetación secundaria arbustiva.

A continuación, se presentan las coordenadas de las rutas:

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Número	Coordenadas	
	X	Y
1	700346.232	2273659.330
2	700346.746	2273676.146
3	700355.068	2273675.462
4	700563.881	2273664.077

b) Respecto al Derecho de Vía del **PROYECTO**, el **REGULADO** mencionó que tendrá las siguientes características:

- 1 metro de espacio de transición, esta área no se adquiere como Derecho de Vía. Dentro del contrato de Derecho de Vía se debe establecer esta área como "Área de Tolerancia".
- 3.11 metros en donde se colocará el material fértil o la capa superior de la tierra. En esta área se calculan una pila a 45° con capacidad máxima de 2.361 m² de sección.
- 0.89 metros de transición en donde inicia el corte de material superficial de 0.3 metros de profundidad.
- 4.25 metros en donde se colocará el material de zanja. En esta área se calculan una pila a 36° con capacidad máxima de 2.532 m² de sección.
- 2.86 metros en donde se localizará la zanja de entre 0.9 y 1.25 metros en la base. La apertura total de la zanja dependerá del tipo de material y el método de contención de tierras.
- 3 metros en donde se terminará el corte de material fértil, se colocará la tubería para alineado, soldado e inspección.
- 5.2 metros de sección en donde se llevarán a cabo los trabajos con maquinaria pesada.
- 1.5 metros de espacio de transición.
- 3.6 metros de sección en donde se realizará el movimiento de maquinaria.
- 1 metro de espacio de transición, esta área no se adquiere como Derecho de Vía. Dentro del contrato de derecho de vía se debe establecer esta área como "Área de Tolerancia".

c) En este mismo sentido, el **REGULADO** en la **página 19** del **Capítulo II** de la **MIA-P**, señaló que el ancho total de la sección recomendada es de **24.73 m**, de los cuales **10 m** son del Derecho de Vía Permanente y **14.73 m** del Derecho de Vía Temporal. Adicionalmente se recomiendan 2 metros de área de tolerancia, 1 metro por lado. Adicionalmente al área de desmonte deben de considerarse las superficies de las válvulas de seccionamiento teniendo

Página 6 de 69



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

una superficie total del **PROYECTO** de **115,020.195 m² (11.50 ha)**, tal y como se muestra a continuación:

Afectación del PROYECTO	
Afectación	Área (m ²)
Interconexión Guadalajara	750
Válvula de Seccionamiento No. 1	100
Válvula de Seccionamiento No. 2	100
Derecho de Vía Permanente	36,514.795
Áreas de Uso Temporal (durante construcción)	77,555.400
Superficie Total	115,020.195

- d) Respecto al Uso de Suelo actual del predio del **PROYECTO** y sus colindancias, el **REGULADO** de las **páginas 19 a la 20**, mencionó que éste corresponde a áreas agrícolas de temporal y de equipamiento (carreteras, caminos, calles, Derechos de Vías y líneas de transmisión y comunicación). Y que, con base a la información vectorial de uso de suelo y vegetación de la Serie V del INEGI, las actividades primarias son la agricultura y ganadería. Por lo que, el **PROYECTO** tiene 14 cruces, entre las cuales se encuentra 4 corrientes de agua, 7 caminos, 1 autopista y 2 líneas de transmisión, lo cual se presenta a continuación:

No.	Cadenamiento	Cruce	Coordenadas UTM	
			X	Y
1	00+000	Cruce No.1 Autopista	697882.23	2275569.12
2	00+255.32	Cruce No. 2 Camino	698128.98	2275503.49
3	0+599.17	Cruce No. 3 Camino	698470.41	2275462.51
4	0+873.31	Cruce No. 4 Corriente de Agua	698744.33	2275474.18
5	001+262	Cruce No. 5 Camino y Línea de Transmisión	699121.75	2275565.65
6	002+281	Cruce No. 6 Corriente de Agua	700124.75	2275384.68
7	002+428	Cruce No. 7 Camino	700122.40	2275237.72
8	002+692	Cruce No. 8 Calle	700043.73	2274985.15
9	002+721	Cruce No. 9 Línea de Transmisión	700033.86	2274958.05
10	003+202	Cruce No. 10 Camino	700020.14	2274792.32
11	003+243	Cruce No. 11 Corriente de Agua	699956.24	2274441.71
12	003+326	Cruce No. 12 Línea de Transmisión	699969.17	2274360.34
13	003+866	Cruce No. 13 Corriente de Agua	700240.65	2274195.31
14	003+969	Cruce No. 14 Camino	700349.95	2273872.46

- e) Que respecto a las válvulas de seccionamiento, el **REGULADO** señaló de las **páginas 41 a la 42** del **Capítulo II** de la **MIA-P**, que se encontrarán localizadas de tal manera que cualquier punto de la tubería esté a menos de 4 km de una válvula de seccionamiento. Adicionalmente, las válvulas se ubicarán de la siguiente manera:

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

- Localizarse en lugares accesibles, pero protegidas de manipulaciones y daños provocados por terceros;
- Estar soportadas adecuadamente para evitar asentamiento o movimiento del tubo al cual están unidas;
- Los tramos de tubería que se encuentren entre válvulas deben tener una válvula con una capacidad de desfogue que permita que la tubería sea desfogada de acuerdo con las necesidades del sistema de transporte;
- El desfogue de la válvula se debe dirigir de tal manera que el gas natural pueda ser liberado a la atmósfera sin peligro, y
- Si el ducto se encuentra adyacente a una línea de transmisión eléctrica, el desfogue se debe situar a una distancia igual o superior a la distancia mínima de seguridad de acuerdo con el estudio de riesgo.

Y la ubicación seleccionada para las válvulas de seccionamiento son las que se muestran a continuación:

No.	Coordenadas		Geográficas	
	X	Y	Latitud	Longitud
Válvula de Seccionamiento No.1	697959.79	2275546.15	20° 34' 6.59"N	103° 6' 3.26" W
Válvula de Seccionamiento No. 2	700338.46	2273655.43	20°33'4.20"N	103° 4' 41.93" W

Con base a lo anterior, el **PROYECTO** presentará las siguientes características:

- Locación de fácil acceso por carreteras.
- Locación lejos de líneas de transmisión de electricidad de alta tensión.
- La distancia entre las válvulas sobre la ruta del **PROYECTO** es de **4,500 m** aproximadamente, quedando por debajo de los **8,000 m** reglamentarios.

De esta forma, dada la longitud del **PROYECTO**, las trampas de diablos se encontrarán sólo en las estaciones de interconexión entre la distancia más grande de tubería. La razón por la cual no se considera la capacidad de enviar y recibir diablos entre la Interconexión Tierra Mojada y la Interconexión Zapotlanejo es que la tubería tiene menos de **500 m**, entre estas:

Componente	Locación
Trampa de envío de diablos	Interconexión Guadalajara
Trampa de recibo de diablos	Interconexión Tierra Mojada

f) Respecto a las condiciones de operación, el **REGULADO** señaló en la **página 48** del **Capítulo**

Página 8 de 69



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

II de la MIA-P, que el requerimiento de capacidad del Sistema de Transporte es de al menos **140 millones de pies cúbicos** diarios con una capacidad normal de **420 millones de pies cúbicos diarios** de Gas Natural. Las presiones estimadas a los gasoductos a los que se interconecta son de **670 psig** y la presión de entrega a la central de generación es de al menos **540 psig**.

- g) En el Programa General del Trabajo, presentado de la **página 21 a 22** del **Capítulo II** de la MIA-P del **PROYECTO**, el **REGULADO** mencionó que la etapa de construcción se desarrollará en una etapa, con un lapso de **24 meses**, y la operación del mismo se estima será de **45 años**.

Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo

VI. Que de conformidad con el artículo 35, segundo párrafo, de la **LGEEPA**, así como lo establecido en la fracción III del artículo 12 del **REIA**, que establece la obligación del **REGULADO** para incluir en la MIA-P, la vinculación de las obras y actividades que incluye el **PROYECTO** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación del uso de suelo, entendiéndose por esta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **PROYECTO** y los instrumentos jurídicos aplicables. En este orden de ideas, y conforme a lo manifestado por el **REGULADO** y al análisis realizado por esta **DGGPI**, el **PROYECTO** se instalará en el municipio de Zapotlanejo, en el estado de Jalisco y se identificó que el sitio en donde se pretende desarrollar el **PROYECTO**, se encuentra regulado por los siguientes instrumentos jurídicos:

- a. Que de acuerdo con el análisis realizado por esta **DGGPI** y a lo manifestado por el **REGULADO** en la MIA-P, al **PROYECTO** le aplican los siguientes Programas de Ordenamiento Ecológico:

- **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)**, el **PROYECTO** incide en las Unidades Ambientales Biofísicas (**UAB's**) que la compone la 48 denominada Altos de Jalisco y 53 denominada Depresión de Chapala.

Respecto a la **UAB 48**, no presenta superficie de Áreas Naturales Protegidas (**ANP's**) y una alta degradación de los suelos, así como una muy alta degradación de la vegetación y baja degradación por desertificación. Presenta una política de restauración y aprovechamiento sustentable, con rectores de desarrollo de agricultura y ganadería, coadyuvante con el forestal y asociados con la industria.

Respecto a la **UAB 53**, no presenta superficie de **ANP's**, además, presenta una media

Página 9 de 69

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

degradación de los suelos, una muy alta degradación de la vegetación y una baja degradación por desertificación. Además presenta una política ambiental de restauración y aprovechamiento sustentable, con rectores de desarrollo social, coadyuvantes de agricultura y ganadería, asociados con el forestal.

El **REGULADO** manifiesta que una vez revisados los criterios de regulación ecológica establecidos donde tiene incidencia el **PROYECTO**, se constató que no existen lineamientos que impidan la instalación del **PROYECTO**, por lo cual, no existen impedimentos técnicos para la instalación del mismo, toda vez que es compatible con las políticas y estrategias del **POEGT** establecidas en las **UAB** que comprenden las Regiones Ecológicas 18.5 y 18.9 asociadas a las **UAB 48** y **53**, en donde se localiza el Sistema Gasoducto.

- **Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Jalisco (POEGTEJ)**, el **PROYECTO** incide en la Unidades de Gestión Ambientales (**UGA**) que la compone la Ag127A, de la cual aplican los siguientes criterios:

Ag127A		
Política: Aprovechamiento		
Uso de Suelo predominante: Agrícola		
Uso condicionado: Asentamientos humanos, Infraestructura.		
Clave de fragilidad: 4 (alta)		
Criterios de regulación ecológica		
E_Ag15	En las cuencas atmosféricas donde se establecen poblaciones con problemas de contaminación del aire evitar el uso del fuego en la preparación de áreas de cultivo.	En ninguno momento se utilizará fuego o sustancias químicas.
E_Ah13	Establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales que incluya acciones ambientalmente adecuadas desde el origen, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de basura, con el fin de evitar la contaminación de mantos freáticos y aguas superficiales, contaminación del suelo y daños a la salud.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción los residuos sólidos se ubicarán en toda el área de trabajo de tambos debidamente señalizados, con la finalidad de recolectar de manera separada dichos residuos para fomentar su separación y reciclado, para canalizarse a empresas autorizadas en su disposición final.
E_Ah26	Impulsar y apoyar la formación de recursos humanos según las áreas de demandas resultantes de las propuestas de ordenamiento, visualizándolas como áreas de oportunidad laboral para los habitantes del lugar.	Con la construcción y operación del PROYECTO se promoverá en la zona una generación importante de fuente de empleos formal y remunerado adecuadamente.
E_Mi9	El aprovechamiento de bancos de material deberá prevenir y controlar la contaminación a la atmósfera generada por fuentes fijas.	De acuerdo con las características propias del PROYECTO , no aplica este criterio. En caso de así



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Ag127A		
Política: Aprovechamiento		
Uso de Suelo predominante: Agrícola		
Uso condicionado: Asentamientos humanos, Infraestructura.		
Clave de fragilidad: 4 (alta)		
Criterios de regulación ecológica		
		requerirlo, se buscará una empresa debidamente autorizada por la Autoridad.
E_Mi10	Para materiales como arena, grava, tepetate, arcilla, jal y rocas basálticas el aprovechamiento se realizará con excavaciones a cielo abierto.	Se realizarán excavaciones a cielo abierto de camino de terracería con la línea conductora su relleno será con el material producto de la excavación.
E_Mi11	El aprovechamiento de materiales geológicos para la industria de la construcción se realizará en sitios en los que no se altere la hidrología superficial de manera que resulten afectados otras actividades productivas o asentamientos humanos.	Se vigilará que los residuos forestales, los escombros y el material de desperdicio no sean colocados dentro de los cursos de agua.
E_Mi12	El aprovechamiento de materiales geológicos se realizará en sitios donde no se presenten zonas de afallamiento que propicien inestabilidad al sistema.	Se contempla la remoción y adecuada disposición del material de desperdicio, en bancos indicados por la Supervisión ambiental de la obra.
E_Mi13	El aprovechamiento de materiales geológicos se realizará en sitios donde no se presenten suelos con alta fertilidad y capacidad de producción de alimentos.	Se verificará o supervisará que el material de despalle o capa superficial del suelo, sea colocado de tal manera que no se mezcle con los desperdicios de la obra y no bloqueen el drenaje o los cauces de arroyos.

b. Que de acuerdo con el análisis realizado por esta DGGPI y a lo manifestado por el **REGULADO** en la **página 77 a 78** del **Capítulo III** de la **MIA-P** al **PROYECTO** le aplican los siguientes Programas de Desarrollo Urbano y Planes de Desarrollo:

- **Plan Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018.** El **REGULADO** señaló que el presente Plan tiene relación con el **PROYECTO** ya que atiende a lo establecido en lo siguiente:

"...Estrategia 1. Democratizar la Productividad, y sus tres Líneas de acción. Promover el uso eficiente del territorio nacional a través de programas que otorguen certidumbre jurídica a la tenencia de la tierra, reduzcan la fragmentación de los predios agrícolas y promuevan el ordenamiento territorial en zonas urbanas, así como el desarrollo de ciudades más competitivas; Reducir la informalidad y generar empleos mejor remunerados, a través de políticas de seguridad social que disminuyan los costos que enfrentan las empresas al contratar a trabajadores formales; y Fomentar la generación de fuentes de ingreso sostenibles, poniendo énfasis en la participación de

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

la mujer en la producción en comunidades con altos niveles de marginación, pertenecientes al Enfoque transversal México Incluyente..."

Por lo que el **REGULADO** señaló que el **PROYECTO** generará empleos de manera directa e indirecta en el municipio de Zapotlanejo en el estado de Jalisco.

- **Plan Estatal de Desarrollo Jalisco 2013-2033.** El Plan, junto con los demás instrumentos normativos, constituye el sistema de planeación democrático del estado y contribuyen a apuntalar y definir el rumbo de las acciones del gobierno frente a los problemas públicos identificados. En el Plan se reestructuran y renombran las dimensiones del desarrollo en cinco grandes ejes o propósitos:

- Territorio y medio ambiente sustentable.
- Economía próspera.
- Equidad de oportunidades.
- Educación de calidad.
- Estado de derecho.

Por lo que el **PROYECTO** tiene como interés el eje rector del Plan:

"...El medio ambiente sustentable, cuyos objetivos son: Incrementar la sostenibilidad del medio ambiente y reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático; numeral 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.

*Desarrollo Regional y Urbano. Numeral 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación, son acordes a las actividades propias del **PROYECTO**..."*

- c. Conforme a lo manifestado por el **REGULADO** y al análisis realizado por esta **DGGPI**, para el desarrollo del **PROYECTO** son aplicables las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

Norma	Vinculación del REGULADO
NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales	Durante la prueba de hermeticidad será empleada agua potable, dadas las características de la prueba el agua se considera potable al término de la misma. Los sanitarios contratados para el personal serán los responsables del manejo de la generación de aguas sanitarias, su manejo y limpieza deberán hacerlo en sus instalaciones o con equipo especializado para evitar cualquier contaminación en sitio.
NOM-041-SEMARNAT-2015, Límites Máximos Permisibles para la emisión de	Los vehículos que ocupen como combustible gasolina, utilizados en las etapas del PROYECTO , serán sujetos a mantenimiento preventivo disminuyendo la cantidad de emisiones generadas, así como se prevé



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Norma	Vinculación del REGULADO
contaminantes en vehículos que usan Gasolina como combustible.	implementar la circulación a baja velocidad (20 km/h) con el objeto de disminuir las emisiones de gases a la atmósfera.
NOM-044-SEMARNAT-2003. Establece 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 kg, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kg equipadas con este tipo de motores.	La maquinaria empleada en el PROYECTO tendrá su programa de mantenimiento realizado por el contratista para garantizar el óptimo funcionamiento de la misma.
NOM-045-SEMARNAT-2006. Vehículos en circulación que usan Diésel como combustible. Límites máximos de opacidad.	Los vehículos que utilicen como combustible Diésel, utilizados durante todas las etapas del PROYECTO , serán sujetos a mantenimiento preventivo y en su caso correctivo, disminuyendo la cantidad de emisiones generadas, así como se prevé implementar la circulación a baja velocidad (20 km/h) con el objeto de disminuir las emisiones de gases a la atmósfera.
NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	El volumen de generación es mínimo y temporal ya que corresponde a la construcción y operación y mantenimiento del PROYECTO , y en todo momento se realizará el manejo adecuado.
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.	El REGULADO cumplirá con lo indicado en esta norma, durante todas las etapas del PROYECTO , toda vez que en el capítulo IV de la MIA-P describe que durante el muestreo se observaron especies con algún estatus de conservación.
NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	El REGULADO deberá cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de ruido, generados durante la etapa de construcción por la utilización de maquinaria generadora de emisiones de ruido a la atmósfera. Para cumplir con la normatividad en este rubro los vehículos y la maquinaria tendrán que someterse a un programa de mantenimiento constante para evitar en la medida de lo posible estas afectaciones.

Página 13 de 69

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Norma	Vinculación del REGULADO
NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	La operación de equipos que se utilicen en el PROYECTO , serán verificados para que cumplan con los parámetros de emisión establecidos por la Norma.
NOM-129-SEMARNAT-2006. Redes de distribución de Gas Natural.	Establece las especificaciones de protección ambiental para la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono de redes de distribución de Gas Natural que se pretendan ubicar en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios.
NOM-138-SEMARNAT/SS-2012, Que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	Las actividades de mantenimiento que se requieran realizar durante la etapa de construcción del PROYECTO , estarán a cargo de un proveedor externo y dado de alta para sus residuos peligrosos generados, sin embargo, dichas actividades estarán delimitadas estrictamente por lo establecido en la norma, la cual establece los lineamientos para prevenir la contaminación del suelo y en caso de existir, asegurarse que se encuentre dentro de los LMP para suelos contaminados con hidrocarburos, lo cual será diferenciado mediante la caracterización y remediación del suelo, de acuerdo a especificaciones indicadas en dicha norma.
NOM-001-SECRE-2010. Especificaciones del Gas Natural.	Las Estaciones de Medición y Regulación del PROYECTO , deberán apegarse a lo establecido para la distribución del Gas Natural al usuario final.
NOM-003-SECRE-2011. Distribución de Gas Natural y Gas Licuado de petróleo por ductos.	Como distribuidora y transportadora de gas natural por ductos, la empresa está directamente regulada por estas normas, en cuanto al diseño, operación y mantenimiento de los ductos. La empresa deberá contar con los dictámenes de verificación tanto de su construcción, como los dictámenes anuales de operación y mantenimiento por una Unidad de Verificación acreditada, a fin de garantizar la integridad y operabilidad del sistema.
NOM-007-SECRE-2010. Transporte de Gas Natural	El PROYECTO realizará todo lo necesario para dar cumplimiento con la norma para el correcto transporte de Gas Natural.

- d. Que de acuerdo con lo descrito por el **REGULADO** en la **página 91 a 92 del Capítulo III** de la **MIA-P**, el **PROYECTO** no tendrá incidencia en Áreas Naturales Protegidas (ANP's), de carácter Federal, Estatal o Municipal, toda vez que el ANP más cercana al **PROYECTO** es la denominada "Barranca de Río Santiago", y se encuentra a 27 km del sitio.
- e. Que respecto a las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), el **REGULADO** señaló que el **PROYECTO** no incide dentro de ninguna AICA, toda vez que la más cercana al **PROYECTO** es el "Lago de Chapala", que se localiza a 30 kilómetros al Este del **PROYECTO**.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

- f. Que de las Regiones Terrestres Prioritarias (RTPS) y las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHPS), el **PROYECTO** no se ubica dentro de alguna RTP o alguna RHP, puesto que la más cercana al **PROYECTO** es el "Lago de Chapala", que se localiza a 30 km al Este del **PROYECTO**, tal como se señaló en el párrafo anterior.

Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del PROYECTO

- VII. Que la fracción IV del artículo 12 del **REIA** en análisis, dispone la obligación del **REGULADO** de incluir en la **MIA-P** una descripción del Sistema Ambiental (**SA**), así como señalar la problemática ambiental detectada en el área de influencia del **PROYECTO**; al respecto el **REGULADO** delimitó al **SA** considerando los siguientes criterios:

El **REGULADO** indicó en la **página 95** del **Capítulo IV** de la **MIA-P** que el **SA** del **PROYECTO** se refiere al área en torno a éste que puede influenciarlo y ser influenciada por el mismo de manera directa e indirecta, por lo que para definir el **SA** se tomaron en cuenta las acciones relevantes que generarán impactos ambientales, así pues, los impactos ambientales directos son los que tendrían algún efecto sobre los componentes ambientales de la Zona de Influencia directa; mientras que los impactos ambientales indirectos son aquellos que afectarían a la Zona de Influencia Indirecta como consecuencia de las acciones realizadas en la Zona de Influencia Directa.

Por lo que en este contexto, la delimitación del **SA** la realizó el **REGULADO** considerando la naturaleza del **PROYECTO**, su dimensión, el sitio donde se desarrollará y sus posibles interacciones con los procesos bióticos, abióticos y socioeconómicos. Los criterios y procesos para llevar a cabo la delimitación del **SA** son:

- Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Jalisco y su Reforma. e incide dentro de la **UGA** Ag127A, cuya política ambiental es de aprovechamiento.
- Se realizó un análisis espacial utilizando una imagen satelital, sobre la cual se construyó un Sistema de Información Geográfico (SIG) base, empleando el software ESRI ArcGIS V.10, proyectado en el sistema de coordenadas UTM Zona 13 Norte. A este SIG base le fueron incorporadas diferentes capas de información y la evaluación.

Tomando en cuenta lo anterior, el **SA**, así planteado, guarda homogeneidad y consistencia a nivel de la geoforma costera, incluyendo los factores socioeconómicos de la zona, por lo que sus delimitaciones conceptuales resultan prácticas para efecto de considerar la poligonal que

Página 15 de 69

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

puede establecer el **SA**. Con base en lo anterior el sistema ambiental quedó definido en una extensión de **2,359.1 hectáreas**.

Aunado a lo anterior, el **REGULADO** de las **páginas 96 a 100** del **Capítulo IV** de la **MIA-P**, señaló las características del **SA** en el que se insertará el **PROYECTO**, reconociendo los principales componentes ambientales que constituyen o representan un valor de conservación importante y que podrían ser vulnerables en caso de no establecerse medidas específicas de prevención y mitigación de impactos ambientales, los cuales se presentan a continuación:

Delimitación del Área de Influencia del PROYECTO				
Componentes ambientales	Estado Actual	Modificación		Área de Influencia
		SI	NO	
Cobertura vegetal.	Las áreas forestales remanentes en la zona del PROYECTO corresponden con vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia (VSA/SBC), y con vegetación de galería (cauces de aguas negras). Ante tales condiciones del paisaje, el trazo del PROYECTO se intercepta principalmente con usos de suelo agrícolas, y en algunos cruces con vegetación de galería (cauces de aguas negras). La especie dominante en los puntos de afectación forestal del PROYECTO es <i>Prosopis laevigata</i>. No se encontraron especies de flora catalogadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. En el Área de Estudio sólo se registró especies de la familia Cactaceae están amparadas por la CITES, particularmente en el Apéndice II, donde se incluyen a las especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia. La superficie de desmonte es de 11.5 hectáreas y el desmonte aproximado de 16,986 individuos.	X		Los sitios donde se construirá el PROYECTO se encuentran modificados debido a las actividades antropogénicas como la agricultura, ganadería y la construcción de áreas urbanas y banco de materiales, los individuos arbóreos y arbustivos se encuentran aislados, en su mayoría fueron preservados para dividir parcelas o sombra, por lo que se considera que los impactos se reducen a la zona del PROYECTO (24.73 metros de derecho de vía).
Fauna.	En el campo se logró comprobar la presencia de 132 especies; 2 anfibios, 6 reptiles, 112 aves y 12 mamíferos. De las 132 especies de fauna registradas, 6 están protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, todas ellas en la categoría de Protección Especial y son una rana (<i>Lithobates berlandieri</i>), una tortuga semi-acuática (<i>Kinosternon hirtipes</i>) y cuatro aves (<i>Accipiter striatus</i>, <i>Accipiter cooperii</i>, <i>Geranoaetus</i>	X		Se considera que una vez que se inicien los trabajos, los animales se alejarán fuera de las zonas de obra y se desplazarán a otros lugares del SA , por lo que se considera que los impactos se reducen a la zona del PROYECTO .



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Delimitación del Área de Influencia del PROYECTO				
Componentes ambientales	Estado Actual	Modificación		Área de Influencia
		SI	NO	
	<i>albicaudatus</i> y <i>Passerina ciris</i>). Estas 6 especies, representan aproximadamente el 5% del total de las especies registradas. Todos los anfibios y reptiles, lo mismo que los mamíferos son residentes.			
Topografía.	El SA, se distingue por su sistema de topoformas Valle de laderas escarpadas con lomerío, sierra con laderas de escarpa de falla con mesetas, escudo, volcanes, cañón típico, valle de laderas tendidas, lomerío de basalto y depresión. Los sitios donde se construirá el PROYECTO se encuentran modificados debido a las actividades antropogénicas como la agricultura, ganadería y la construcción de áreas urbanas.	X		Los sitios donde se construirá el PROYECTO se encuentran modificados debido a las actividades antropogénicas como la agricultura, ganadería y la construcción de áreas urbanas y banco de materiales, por lo que se considera que los impactos se reducen a la zona del PROYECTO (24.73 metros de derecho de vía).
Hidrología Superficial.	El PROYECTO cruza por 4 corrientes de agua. Cabe mencionar que, de acuerdo a información proporcionada, un problema que cada día se agrava más en el SA es la contaminación de los arroyos "La Laja", Río Zapotlanejo, Arroyo "La Peñita", "La Mora", "Zorrillos" y "Agua Caliente", por aguas residuales urbanas, por la basura sólida no confinada y la contaminación de taller de deslavado de ropa que usan sustancias químicas contaminantes.	X		Las corrientes de agua se encuentran contaminados y modificados por lo, por lo que se considera que los impactos se reducen a la zona en donde se cruzan con el PROYECTO.
Acuífero.	El SA del PROYECTO se encuentra dentro del acuífero Jalostotitlán, el cual se ubica en la porción noreste la capital del estado de Jalisco, en la región Altos de Jalisco. El volumen disponible para otorgar nuevas concesiones es de 6,973054 hm ³ /año, que representa el medio anual de agua subterránea disponible en el acuífero al que tendrán derecho de aprovechar los usuarios, por lo que se considera que el acuífero no está sobre explotado.		X	El PROYECTO no afectará el acuífero del SA, debido a que este se instalará por encima del mismo. Durante el PROYECTO no se contempla la explotación del acuífero.
Paisaje.	Los sitios donde se construirá el PROYECTO se encuentran modificados debido a las actividades antropogénicas como la agricultura, ganadería y la construcción de áreas urbanas.		X	La zona del PROYECTO se encuentra modificada por lo que con se contempla afectación en este sentido.

Tomando en consideración los criterios antes mencionados para delimitar el área de estudio, se considera que el área de influencia del SA en donde pretende desarrollarse el PROYECTO se circunscribe a la denominada como zona del PROYECTO (24.73 m de Derecho de Vía por 4.5 km de largo), debido a que la mayoría de los impactos se consideran puntuales y muy

Página 17 de 69

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

localizados, a causa de la fragmentación y modificación que han sufrido los factores ambientales bióticos y abióticos.

Diagnóstico ambiental

El **REGULADO** indicó en las **páginas 101 y 178 del Capítulo IV** de la **MIA-P**, que en base a la información recopilada y verificada en los recorridos de campo, la caracterización ambiental resultante de los aspectos ambientales, presenta impactos al suelo debido a la generación de residuos sólidos urbanos por parte de los habitantes del municipio donde tiene incidencia el **PROYECTO**; así mismo, el suelo donde se ubicará el **PROYECTO**, será en un Derecho de Vía ya erosionado y que presenta impactos a la vegetación, por lo que no se utilizarán explosivos para la excavación y perforación del suelo.

El trazo contempla afectar aproximadamente 21 propiedades, de estas propiedades se identifica solamente un ejido, llamado "El Salitre". Los sitios donde se construirá el **PROYECTO** se encuentran modificados debido a las actividades antropogénicas como la agricultura, ganadería y la construcción de áreas urbanas, los pocos individuos arbóreos y arbustivos se encuentran aislados, en su mayoría fueron preservados para dividir parcelas o sombra. Tomando en cuenta lo anterior, el diagnóstico se indica como los aspectos relevantes del medio físico y natural, que conforman el escenario en el cual se quiere implementar el **PROYECTO**.

CLIMA.- La mayor parte del municipio de Zapotlanejo (94.2%) tiene clima semicálido semihúmedo. El registro de temperatura media anual es de 19.9 °C, sus mínimas y máximas promedio oscilan entre 7.9 y 31.5, respectivamente. La precipitación media anual es de 920 mm, de acuerdo con la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

AIRE.- La Cuenca IV, donde se encuentra el municipio de Zapotlanejo, cuenta con circulación tipo brisa valle y viento dominante de Oeste - Suroeste, complicado con la presencia del "efecto de chimenea", provocado por los vientos de alta intensidad provenientes del Norte - Noreste (Barrancas: Bolaños y Juchipitas), sobre todo durante los meses de invierno y primavera, por otro lado, los vientos en la ZMG provenientes del Oeste se presentan el 15.5% de la frecuencia total, y los vientos del Este el 7.5%, mostrando velocidades promedio entre los 5 a 20 km/h y en ocasiones de 21 a 35 km/h.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.- El **SA** y el área del **PROYECTO** se localizan en un área donde el marco geológico muestra un ambiente volcánico, propio del Eje Neovolcánico (Faja Volcánica Transmexicana). El INEGI menciona que el periodo predominante en Zapotlanejo es Plioceno-Cuaternario (87.37%) y Cuaternario (10.47%), el tipo de roca predominante es el de basalto (82.63%), una roca ígnea extrusiva básica, que contiene entre 45% y 52% de



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

sílice. Asimismo, volcanoclástico (3.47%), toba ácida (3.12%) y basalto-brecha volcánica básica (1.62%). Además, está conformado con residual (4.78%) y aluvial (2.22%).

RELIEVE.- La zona de estudio se encuentra dentro de la provincia fisiográfica denominada Eje Neovolcánico (100%) y subprovincias Chapala. Se distingue por su sistema de topoformas Valle de laderas escarpadas con lomerío, sierra con laderas de escarpa de falla con mesetas, escudo volcanes, cañón típico, valle de laderas tendidas, lomerío de basalto y depresión.

SUELO.- Los tipos de suelo que se encuentran en la superficie del SA, son los que se muestran a continuación:

Feozem: Suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. En el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los Chernozems y los Castañozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con las que cuenta estos dos tipos de suelo. Los Feozems son de profundidad muy variable. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos.

Los feozems menos profundos, situados en laderas o pendientes presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se erosiona con más facilidad, sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultado aceptables. El uso óptimo de estos suelos depende en muchas ocasiones de otras características del terreno y sobretodo de la disponibilidad de agua para riego.

- **Háplico:** Suelos que no presentan características de otras subunidades existentes en ciertos tipos de suelo.
- **Lúvico:** El suelo presenta un horizonte árgico en, cuya totalidad, la composición es como mínimo de 24 cmol (c)/kg de arcilla y su saturación en bases del 50% o superior hasta una profundidad de 100 cm.

Vertisol: Suelos de climas templados y cálidos, especialmente de zonas con una marcada estación seca y otra lluviosa. La vegetación natural va de selvas bajas a pastizales y matorrales. Se caracterizan por su estructura masiva, y su alto contenido de arcilla, la cual es expandible en húmedo formando superficies de deslizamiento llamadas facetas, y que por ser colapsables en seco pueden formar grietas en la superficie o a determinada profundidad.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Su color más común es el negro o gris oscuro. Su uso agrícola es muy extenso, variado y productivo.

Litosol: Son los suelos más abundantes del país pues ocupan 22 de cada 100 hectáreas de suelo. Se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, en todas las sierras de México, barrancas, lamerías y en algunos terrenos planos. Se caracterizan por su profundidad menor de diez centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido.

Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión son muy variables dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre. En bosques y selvas su uso es forestal; cuando hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo más o menos limitado y en algunos casos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo de maíz o el nopal, condicionado a la presencia de suficiente agua.

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL.- La Región Hidrológica No. 12: Lerma-Santiago se considera la más importante del estado de Jalisco, donde la principal corriente dentro de la región es conocida como Río Grande Santiago, originada en el Lago de Chapala con dirección NW, la cual está ubicada en el centro-poniente de la república mexicana. Las corrientes de agua perennes son Grande de Santiago, Calderón, Verde, Pajaritos y Paso del Lobo; Intermitentes, Grande, Tecomatlán, Las Joyas, Pajaritos, Verde, Tempisque, Paso del Lobo y Algodonal. Por otro lado, los cuerpos de agua perennes son Ing. Elías Gonzáles Chávez, La Joya, Las Cuchillas, El Salto y La Partida.

La Cuenca del río Santiago-Guadalajara, es parte del sistema Lerma-Santiago, el cual cuenta con una superficie aproximada de 9,536.30 km², que equivale a 12.05% de la superficie estatal, colinda al norte con las cuencas Río Juchipila, Río Grande y con el estado de Zacatecas, al este con las cuencas Río Lerma-Salamanca y Río Lerma- Chapala; al oeste con el Lago de Chapala, de la misma región hidrológica, al oeste con la cuenca presa la Vega-Cocula de la RH 14 y la cuenca Río Santiago-Aguamilpa, de la región Hidrológica No. 12. Mismo que se encuentra dividido por una depresión que dio origen al almacenamiento natural del lago de Chapala, considerado como el más grande del país. Desde sus orígenes hasta el lago recibe el nombre de río Lerma, con una longitud de 705 km y un área de aportación directa de 50,136 km².

A partir del lago de Chapala, hasta su desembocadura en el mar, el colector de 475 km de longitud recibe el nombre de Río Santiago con un área de aportación de 78,809 km². La importancia de esta cuenca estriba en que en ella se puede considerar el inicio del recorrido del Río Grande Santiago; además ocupa toda la parte central del estado. Esta cuenca es



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

drenada por una serie de corrientes pequeñas tales como: La Cañada, El Huracán, Paso del Lobo, San Antonio, A. Grande, Los Tubos, el más importante por su longitud es el Río Grande de Santiago que tiene su origen al noroeste del lago de Chapala, durante su inicio presenta dirección hacia el norte hasta el poblado de Ocotlán, donde cambia de rumbo hacia el noroeste llegando al poblado de El Salto, continua su trayecto y al llegar a Zapotlanejo se le unen las corrientes Calderón, Paso del Lobo y río Verde, cambia de dirección al noroeste; pasando la localidad de San Cristóbal de la Barranca donde se unen las corrientes Los Patitos y Juchipila, cambiando nuevamente hacia el suroeste hasta llegar a la presa Santa Rosa modificando su orientación con rumbo noroeste hasta salir del estado de Jalisco e ingresar al de Nayarit.

Los principales cuerpos de agua son las presas Calderón, la cual es la segunda fuente superficial de abastecimiento de la zona metropolitana de Guadalajara que aporta actualmente 17.26%; Santa Rosa y el Lago de Cajititlán. Para esta cuenca se cuantifico un escurrimiento medio anual de 1,120.19 mm³, procedentes de un volumen medio precipitado de 8,961.58 mm³ por año y un coeficiente de escurrimiento de 12.5%.

Por otra parte, de acuerdo con las Microcuencas determinadas por la SAGARPA, el **PROYECTO** se encuentra dentro de las cuencas Zapotlanejo, la Purísima y la Laja.

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA.- El **SA** del **PROYECTO** se encuentra dentro del acuífero Jalostotitlán, el cual se ubica en la porción Noreste de la capital del estado de Jalisco, en la región Altos de Jalisco entre los paralelos 20° 27' y 21° 10' de latitud Norte, y los meridianos 102° 35' y 103° 17' de longitud Oeste; abarcando una superficie de 1, 519 km². Colinda al Norte con los acuíferos Cuquío, Yahualica y Tepatitlán, al Este con Valle de Guadalupe, al Oeste con Atemajac y Toluquilla y al sur con Ocotlán, Poncitlán y Cajititlán, todos ellos pertenecientes al estado de Jalisco. Ubicado en gran parte en los municipios Zapotlanejo, Tepatitlán de Morelos y Acatic, una porción menor de Cuquío, Juanacatlán, Zapotlán del Rey y una parte mínima de Yahualica, Tototlán, Ixtlahuacán del río y Guadalajara. El acuífero pertenece al Organismo de Cuenca VIII "Lerma-Santiago-Pacífico, su territorio se encuentra sujeto a las disposiciones del *"Decreto por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en zonas no vedadas en diversos municipios del estado de Jalisco y se establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento, extracción y aprovechamiento de las aguas del subsuelo"*, publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 12 de julio de 1987.

La Subcuenca del Río Calderón nace con el nombre de arroyo "El Cinco", que desciende al Sureste con el nombre de arroyo del "Sabino" y recibe los arroyos tributarios conocidos como: arroyo "Juanacase", "Ahuacate" y "El Ocotillo", descargando al final de este primer tramo sus escurrimientos en la presa "La Red" ya con el nombre de Río Calderón. Los arroyos

Página 21 de 69

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

"La China", "El Capulín", "Rancho Viejo" y "Tecomán" con dirección poniente. Así como "La Joya", "San Agustín", "La Ceja" y "Lagunillas" a la altura de la localidad de Tinajeros, hasta su confluencia por la margen derecha la cuenca del río Santiago, desembocando en el Santiago, el cual ocurre cerca de la Zona metropolitana de Guadalajara, a escasos 5 km al Noreste de Tonalá.

El Río Zapotlanejo nace al este de la población del mismo nombre con una longitud de aproximadamente 33 km, por su cauce principal y el área de su cuenca es de 126 km² totalmente agregados en el polígono delimitante del acuífero Altos de Jalisco. El volumen de extracción se ha estimado en 9.5 hm³/año, de los cuales el 3.7 hm³/año se destinan al uso agropecuario (principalmente agrícola), 5.6 hm³/año (26.1%) para público-urbano y doméstico y 0.2 hm³/año, el volumen restante se emplea para uso industrial y servicios.

En cuanto al aprovechamiento del acuífero 158 están activos, de los cuales 63 están destinados para uso agrícola, 14 de uso pecuario, 29 avícola, 1 acuícola, 11 en servicios, 2 para uso industrial y 38 de uso público-urbano y doméstico.

FLORA.- El **REGULADO** manifestó que de acuerdo a la carta de uso de suelo y vegetación de la serie III del INEGI establece que el área en que se pretende establecer el trazo del **PROYECTO** se intercepta principalmente con usos de suelo agrícolas, y en algunos cruces con vegetación de galería (cauces de aguas negras). La especie dominante en los puntos de afectación forestal del **PROYECTO** es *Prosopis laevigata*. Aunque hay áreas forestales remanentes en la zona del **PROYECTO** corresponden con Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Baja Caducifolia (VSA/SBC), y con Vegetación de Galería (cauces de aguas negras). Por lo que se presenta la siguiente composición de especies:

El estrato arbóreo de la Vegetación asociada a las áreas de afectación del **PROYECTO** registró una riqueza de 3 especies, con una densidad de 162 individuos/ha; siendo la especie dominante *Prosopis laevigata*, con 118 individuos/ha.

Por su parte, el estrato arbustivo de la Vegetación del trazo, registró una riqueza de 2 especies forestales (*Opuntia fuliginosa* y *Acacia farnesiana*), y una densidad de 88 individuos/ha.

En el estrato arbóreo de la Vegetación de afectación del **PROYECTO**, la especie *Prosopis laevigata* obtuvo del Índice de Valor de Importancia más alto, con el 204%. A continuación se presenta el listado florístico para las áreas forestales presentes a lo largo del trazo del **PROYECTO** por tipo de vegetación.

No.	Especie	Estrato
1	<i>Acacia farnesiana</i>	Arbusto

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

No.	Especie	Estrato
2	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	Árbol
3	<i>Opuntia fuliginosa</i>	Arbusto
4	<i>Prosopis laevigata</i>	Árbol
5	<i>Salix humboldtiana</i>	Árbol

Por lo que, de acuerdo a lo manifestado anteriormente, esta **DGGPI** determina que se requiere autorización en materia de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (**CUSTF**).

Derivado de lo anterior, el **REGULADO** manifestó que se constató en campo y gabinete, que en el área donde quedará instalado el **PROYECTO** no existen especies endémicas con algún grado de protección o en peligro de extinción, mismas o en peligro de extinción, mismas que se encuentren listadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

FAUNA.- El **REGULADO** manifestó que se logró comprobar la presencia de 132 especies; 2 anfibios, 6 reptiles, 112 aves y 12 mamíferos con una diversidad taxonómica de 66 familias y 106 géneros, y de estas 6 están protegidas por la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, todas ellas en la categoría de Protección Especial y son: *Lithobates berlandieri*, *Kinosternon hirtipes* y *Accipiter striatus*, *Accipiter cooperii*, *Geranoaetus albicaudatus* y *Passerina ciris*. Estas 6 especies, representan aproximadamente el 5% del total de las especies registradas. A continuación se muestra la relación de especies protegidas:

Familia	Especie	Nombre común	Categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010
Ranidae	<i>Lithobates berlandieri</i>	Rana leopardo	Pr
Emydidae	<i>Kinosternon hirtipes</i>	Tortuga pata rugosa	Pr
Accipitridae	<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán Pecho Canela	Pr
Accipitridae	<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Cooper	Pr
Accipitridae	<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	Aguililla cola blanca	Pr
Cardinalidae	<i>Passerina ciris</i>	Colorín Sietecolores	Pr

De esta forma, el **REGULADO** señaló que previo a cualquier actividad, en caso de avistar alguna especie, se ahuyentarán y/o se hará rescate y reubicación de las especies.

PAISAJE.- El **REGULADO** mencionó que desde la perspectiva ambiental, la calidad paisajística puede ser calificada como de valor medio, ya que, se ha perdido cierta naturalidad, la conjunción de las componentes ambiental y arquitectónica que inciden en la zona. Así, dada la vulnerabilidad de la zona, será indispensable que las obras que se realicen conjuguen e integren elementos y estructuras que garanticen el mantenimiento de la calidad que ahí se percibe. Por lo anterior expuesto es de suponer que el área específica donde se

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

encuentra el **PROYECTO** corresponde a una zona modificada, la cual ha perdido la influencia natural de su entorno debido a la acción humana, dirigida a la consolidación de infraestructura, modificando y fraccionando de cierta manera las relaciones bióticas y abióticas.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales

VIII. Que la fracción V del artículo 12 del **REIA**, dispone la obligación al **REGULADO** de incluir en la **MIA-P**, la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que el **PROYECTO** potencialmente puede ocasionar, considerando que el procedimiento se enfoca prioritariamente a los impactos que por sus características y efectos son relevantes o significativos, y consecuentemente pueden afectar la integridad funcional¹ y las capacidades de carga de los ecosistemas. En este sentido, esta **DGGPI**, derivado del análisis del diagnóstico del **SA** en el cual se pretende ubicar el **PROYECTO**, así como de las condiciones ambientales del mismo, considera que éstas han sido alteradas, a consecuencia de actividades antropogénicas, en este sentido, se destaca que no existen componentes ambientales relevantes, que en términos de biodiversidad pudieran verse alterados en la realización del **PROYECTO**, por otra parte, con el fin de mitigar los impactos ambientales, el **REGULADO** considera realizar acciones de mitigación y compensación con lo cual se pretenden revertir los potenciales impactos que el **PROYECTO** pueda causar.

El **REGULADO** señaló que para identificar los impactos generados en las etapas del **PROYECTO**, considero lo siguiente:

- Preparación del sitio:
 - Despalme y desmonte de la vegetación.
 - Limpieza, nivelación, compactación, corte y relleno del terreno.
- Construcción:
 - Excavación de zanja.
 - Alineación y soldado de tubería.
 - Instalación de la tubería y relleno de zanja.
 - Pruebas hidrostáticas (hermeticidad).
 - Rehabilitación del Derecho de Vía.

¹ La integridad funcional de acuerdo a lo establecido por la CONABIO ([www://conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)), se define como el grado de complejidad de las relaciones tróficas y sucesionales presentes en un sistema. Es decir, un sistema presenta mayor integridad cuanto más niveles de la cadena trófica existen, considerando para ello especies nativas y silvestres y de sus procesos naturales de sucesión ecológica, que determinan finalmente sus actividades funcionales (servicios ambientales).

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

- Operación y Mantenimiento:
 - Puesta en servicio y operación del sistema.
 - Mantenimiento de las instalaciones.

Por otra parte, debido a las obras y actividades del **PROYECTO**, los potenciales impactos ambientales que se generarán por su desarrollo son los siguientes:

Elementos	Etapa: Preparación del sitio	
	Afectación	
Flora	- El trazo propuesto del gasoducto cruza un gran porcentaje de terrenos con zonas con vegetación natural con diferentes grados de alteración. Estos remanentes de vegetación se encuentran con alteraciones debido a su cercanía con zonas pobladas y los habitantes los utilizan para la extracción de diversos productos. - El PROYECTO contempla la implementación de un programa para garantizar el rescate, protección de las especies de importancia ambiental. Así pues, no se localizó vegetación que esté bajo la protección de la Norma Oficial Mexicana. La superficie de desmonte es de 11.5 hectáreas y el desmonte aproximado de 16,986 individuos, considerando 24.73 metros, de los cuales 10 metros son de Derecho de Vía Permanente y 14.73 metros de Derecho de Vía Temporal. Adicionalmente se recomiendan 2 metros de área de tolerancia, 1 metro por lado. Por lo que se considera que la etapa de despalle, desmonte de la vegetación tiene un impacto negativo, de intensidad alta, pero reversible y parcial, además que se consideran medidas de mitigación. - El desmonte y despalle se considera como uno de los principales impactos al ecosistema por tratarse de un impacto primario y de carácter irreversible en la mayoría de los casos, generando impactos negativos directos, tales como: Pérdida de área forestal y fragmentación, exposición y erosión de suelos y pérdida de hábitat para la fauna.	
Atmósfera	- Los trabajos de despalle y desmonte de vegetación tendrán efectos directos en la emisión de polvo, partículas fugitivas y ruido, los cuales corresponden a las labores propias de la actividad. Los niveles de ruido en la etapa de Preparación del Sitio se incrementarán en el área del PROYECTO debido al uso de transporte y la presencia de los trabajadores. Cabe añadir, que el despalle y desmonte de la vegetación preferentemente se realice de forma manual para tener un impacto menor en el área de trabajo al utilizar en su minoría máquinas. Por consiguiente, los impactos ocasionados serán puntuales y pueden ser mitigados. - Los trabajos de limpieza, nivelación, compactación, cortes y rellenos del terreno tendrán efectos directos en la emisión de polvo y partículas fugitivas, debido a las labores propias de la actividad, además los niveles de ruido durante la etapa de Preparación del Sitio se incrementarán en el área del PROYECTO por el uso del transporte y la presencia de los trabajadores en la zona de la obra. - Cabe mencionar que la limpieza, nivelación, compactación, cortes y rellenos se realizará preferentemente de forma manual, por lo que se considera que los impactos ocasionados serán puntuales, debido a que el área de afectación se realizará aumentará conforme se vaya avanzando en los trabajos. La superficie de desmonte es de 11.5 hectáreas, considerando de 24.73 metros, de los cuales 10 metros son de Derecho de Vía permanente y 14.73 metros de Derecho de Vía Temporal. Adicionalmente se recomiendan 2 metros de área de tolerancia, 1 metro por lado y el desmonte aproximado de 16,986 individuos.	
Suelo	- La remoción de la vegetación, así como el movimiento de tierras, deja al descubierto el suelo pudiendo ocasionar la erosión eólica y/o hídrica del mismo. El uso incorrecto de maquinaria durante las labores antes mencionadas implica un riesgo de contaminación del suelo en caso de mal manejo de la misma. El PROYECTO tiene una superficie aproximada de 11.5 hectáreas y el desmonte aproximado de 16,986 individuos, por los que se	

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Elementos	Etapa: Preparación del sitio	
	Afectación	
	considera que el impacto es de intensidad alta, de parcial puntual, pero se contempla la implementación de medidas de mitigación. - La compactación modifica la actividad bioquímica y microbiológica del suelo. El mayor impacto físico que se produce es la reducción de la porosidad, lo que implica una menor disponibilidad tanto de aire como de agua para las raíces de las plantas. Al mismo tiempo, las raíces tienen más dificultad en penetrar en el suelo y un acceso reducido a los nutrientes por lo que la actividad biológica queda de esta forma, sustancialmente disminuida. - Asimismo, la compactación provoca el aumento de la escorrentía, pues disminuye la capacidad de filtración del agua de lluvia. Esto incrementa el riesgo de erosión producida por el agua, la pérdida de las capas superficiales de suelo y la consiguiente pérdida de nutrientes. Adicionalmente, el uso de maquinaria y la mala disposición de los residuos generados, implica un riesgo de contaminación en caso de mal manejo.	
Agua	- La remoción de la vegetación, así como el movimiento de tierras, deja al descubierto el suelo pudiendo ocasionar la erosión eólica y/o hídrica del mismo, pueden traer como consecuencia la alteración de la calidad y curso del agua superficial o subterránea. Aunado a que el uso de maquinaria durante las labores antes mencionadas implica un riesgo de contaminación en caso de mal manejo. - El PROYECTO cruza 4 corrientes de agua, por lo que incrementa el riesgo y alteración de la zona. Así pues, se considera que el impacto es negativo, intensidad alta, carácter extenso pero mitigable. - Las labores de limpieza, nivelación y compactación del terreno pueden traer como consecuencia la alteración de la calidad y curso del agua superficial, así como su contaminación en el caso de algún accidente y/o derrame por de maquinaria.	
Fauna	- Los efectos negativos que conlleva la ejecución del PROYECTO sobre el hábitat, diversidad y distribución espacial de la fauna silvestre están directamente relacionados con aquellos que sufrirá la vegetación, ya que al retirar la vegetación el hábitat de la fauna silvestre y, del mismo modo, al reducir la diversidad florística se restringen los recursos alimenticios y posibilidades de áreas de percheo, anidación y reproducción de las especies animales que habitan en la zona de interés. En el campo se logró comprobar la presencia de 132 especies; 2 anfibios, 6 reptiles, 112 aves y 12 mamíferos. De las 132 especies de fauna registradas, 6 están protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, todas ellas en la categoría de Protección Especial y son: <i>Lithobates berlandieri</i>, una tortuga semi-acuática <i>Kinosternon hirtipes</i> y cuatro aves <i>Accipiter striatus</i>, <i>Accipiter cooperii</i>, <i>Geranoaetus albicaudatus</i> y <i>Passerina ciris</i>. Estas 6 especies, representan aproximadamente el 5% del total de las especies registradas. Por lo tanto, se considera que los impactos sobre la fauna son adversos, pero de intensidad mediana indirecta, temporal y su reversibilidad depende en gran medida de la restitución de las áreas verdes, aunado a la implementación de un programa de protección y rescate de especies de importancia ambiental encontradas.	
Paisaje	- La eliminación de la vegetación y el movimiento de tierras inherente a este tipo de obras traerá como consecuencia un impacto al paisaje actual de la zona, sin embargo, este se minimiza en cierta manera ya que el trazo propuesto del gasoducto cruza un gran porcentaje de terrenos con uso agrícola (áreas de cultivo) y pocas áreas cruza zonas con vegetación natural con diferentes grados de alteración. Asimismo, se consideran medidas de mitigación para este impacto, el cual tiene de intensidad media y muy puntual. - Indudablemente el movimiento de tierras inherente a este tipo de obras traerá como consecuencia un impacto al paisaje actual de la zona, sin embargo, éste se minimiza en cierta manera ya que el trazo propuesto del gasoducto cruza un gran porcentaje de terrenos con uso agrícola, y en pocas áreas cruza zonas con vegetación natural con diferentes grados de alteración. Asimismo, se consideran medidas de mitigación para este impacto, el cual tiene una intensidad media y muy puntual.	



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Elementos	Etapa: Construcción	
	Afectación	
Suelo	- Se realizarán las excavaciones en los sitios que servirán para colocar la tubería. Las dimensiones mínimas de la zanja se establecerán de tal manera que se asegure el cumplimiento de los requisitos mínimos de cobertura, y que el material del relleno fluya alrededor de la tubería y llene por debajo de los cuadrantes inferiores de la tubería. Las zonas rocosas se excavarán con la suficiente profundidad para permitir el acolchonado (con arena o tierra de granos finos) por debajo de la tubería. Estas actividades darán lugar a impactos al suelo mediante su modificación y compactación, la generación de residuos de excavación y emisiones al aire por polvos y ruido. - Es importante recordar que los volúmenes de materiales de excavación serán utilizados para relleno en el mismo PROYECTO o para los desniveles en los que así se requiera, por lo que se considera que los principales impactos se generarán por y la compactación y modificación de estas áreas. Otro aspecto es el ruido que producirán los equipos que se utilicen, el cual será de una alta intensidad, pero de corta duración, así como la posible contaminación del suelo y agua por hidrocarburos del equipo. Por lo que se considera que los impactos generales son negativos y de intensidad alta, muy localizados y se consideran medidas de mitigación. - Esta actividad implica la modificación del suelo en las zonas de excavación, la compactación del mismo y la generación de materiales producto de excavación, que eventualmente son residuos. Por otra parte, existe la posibilidad de contaminación del suelo por hidrocarburos debido al uso de equipos neumáticos en ciertas labores. - Cabe mencionar que los volúmenes de materiales de excavación pueden ser utilizados para relleno en el mismo PROYECTO o para los desniveles en los que así se requiera, por lo que se considera que los principales impactos se generarán por la compactación de estas áreas, cabe mencionar que la superficie de excavación de la zanja es 8 metros de Derecho de Vía Permanente, Por lo que se considera que los impactos generales son negativos y de intensidad alta, localizados y se consideran medidas de mitigación. - Durante esta etapa se manejarán muchos materiales y sustancias especiales, de las cuales un manejo inadecuado o el almacenamiento incorrecto de los mismos pueden ocasionar eventos no deseados de contaminación al suelo, asimismo la generación de residuos sólidos y peligrosos (como la soldadura), por lo que el impacto generado sea alto, pero puntual. Además, se considerarán medidas de mitigación. - Esta actividad implica la posibilidad de contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos, debido al uso de equipo neumático en algunas de las labores, por lo que se considera que los impactos generales son negativos y de intensidad muy alta, pero localizados y se consideran medidas de mitigación. - La prueba hidrostática implica la posibilidad de contaminación del suelo por el derrame de algunas sustancias, derivado de cualquier fuga presente en la tubería. Por lo tanto, se considera que los impactos generales son negativos y de intensidad muy alta, puntual y con medidas de mitigación. - El gasoducto terminado será protegido contra la erosión del suelo a lo largo de su vida útil para prevenir daños y posibles fallas que pueden ser causadas por la eliminación de los apoyos, la fuerza del aire o por la fuerza de las corrientes de agua, por lo que se considera que los impactos generales son positivos y de intensidad alta.	
Atmósfera	- Los trabajos de excavación tendrán como consecuencia la de emisión polvos y la dispersión de partículas fugitivas además de la generación de ruido, debido a las labores propias de la actividad. La excavación de la zanja se realizará de dos maneras, dependiendo de la dureza del suelo a excavar: Excavación a mano, utilizando pico y pala o con compresores neumáticos y pistolas rompedoras (en caso de encontrar roca), la superficie de excavación es 8 metros de Derecho de Vía Permanente, por lo que se considera que el impacto es negativo, intensidad alta y extensión muy puntual. Por lo que estos impactos pueden ser mitigados. - Se espera la generación de emisión al momento en que se suelde la tubería. Los impactos a generar serán negativos, pero muy localizados, así como temporales y mitigables.	

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Elementos	Etapa: Construcción
	Afectación
	- Los trabajos de rellenado de zanja tendrán como consecuencia la emisión polvos y la dispersión de partículas fugitivas además de la generación de ruido, debido a las labores propias de la maquinaria, por lo que se considera que el impacto es negativo, de intensidad alta y puntual. Asimismo, estos impactos pueden ser mitigados. - El gasoducto terminado será protegido contra la erosión del suelo, impidiendo de esta forma la generación de emisiones y partículas, al aire, por lo que se considera que el impacto, es positivo y de intensidad alta.
Agua	- Las labores de excavación podrían tener como consecuencia la alteración de la calidad y curso del agua superficial, así como del agua subterránea en caso de algún evento de contaminación por hidrocarburos de la maquinaria utilizada. - El PROYECTO cruza 4 corrientes de agua. Cabe mencionar que de acuerdo a información proporcionada, un problema que cada día se agrava más en el SA es la contaminación de los arroyos La Laja, Río Zapotlanejo, Arroyo la Peña, La Mora, Zorrillos y Agua Caliente, por aguas residuales urbanas, por la basura sólida no confinada y la contaminación de taller de deslavado de ropa que usan sustancias químicas contaminantes. Cabe mencionar que el PROYECTO contempla la implementación de un Programa para Garantizar el restablecimiento de corrientes de agua. Derivado de lo anterior se considera que el impacto es negativo, de intensidad alta, de carácter extenso, pero mitigable. - El uso inadecuado de las sustancias y materiales utilizados en los procesos de terminados e instalaciones, así como de los posibles desechos generados, aumentan el riesgo de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas. Por lo que, el impacto generado sea alto, pero puntual. Además, de que se consideran medidas de mitigación. - Esta actividad implica la posibilidad de contaminación del suelo por hidrocarburos, debido al uso de equipo neumático en algunas de las labores, por lo que se considera que los impactos generales son negativos y de intensidad alta, localizados y se consideran medidas de mitigación. - La prueba hidrostática implica la posibilidad de contaminación del suelo por derrame de alguna sustancia, a causa de cualquier fuga presente en la tubería. - El gasoducto terminado será protegido contra la erosión del suelo a lo largo de su vida útil para prevenir daños y posibles fallas que pueden ser causadas por la eliminación de los apoyos, la fuerza del aire o por la fuerza de las corrientes de agua. El PROYECTO contempla la implementación de un Programa para Garantizar el restablecimiento de corrientes de agua. Por lo tanto, se considera que los impactos generales son positivos y de intensidad alta.
Paisaje	- El movimiento de tierras inherente al tipo de obras traerá como consecuencia un impacto al paisaje actual de la zona. Sin embargo, éste se minimiza en cierta manera ya que el trazo propuesto del gasoducto cruza un gran porcentaje de terrenos con uso agrícola (áreas de cultivo y huertos frutales), y en pocas áreas cruza zonas con vegetación natural con diferentes grados de alteración. Asimismo, se consideran medidas de mitigación para este impacto, el cual tiene de intensidad media y muy puntual. - Este tipo de obras traerá como consecuencia un impacto al paisaje actual de la zona, sin embargo, este se minimiza en cierta manera ya que el trazo propuesto del gasoducto cruza un gran porcentaje de terrenos con uso pecuario, agrícola (áreas de cultivo y huertos frutales) y en pocas áreas cruza zonas con vegetación natural con diferentes grados de alteración. Asimismo, se consideran medidas de mitigación para este impacto, el cual tiene de intensidad media y muy puntual. - Las obras traerán como consecuencia un impacto al paisaje de la zona, el cual se minimizará ya que el trazo propuesto del gasoducto cruzará un porcentaje de terrenos en uso agrícola y pocas áreas con vegetación natural. Así pues, se consideran medidas de mitigación para el impacto, con intensidad media y puntual.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Elementos	Etapa: Construcción	
	Afectación	
	- Las obras generarán un impacto al paisaje actual de la zona, pero se minimiza en cierta manera ya que el trazo presenta diferentes grados de alteración. Asimismo, se consideran medidas de mitigación para este impacto, el cual tiene de intensidad media y muy puntual. - Después del proceso de construcción el PROYECTO se encontrará integrado al ámbito natural, ya que el trazo propuesto del gasoducto cruza en terrenos con uso agrícola.	
Flora	- El PROYECTO contempla la implementación de un Programa para Garantizar de rescate, protección de las especies de importancia ambiental encontradas, las cuales serán rescatadas y mantenidas en un sitio temporal, para posteriormente ser plantadas en áreas del PROYECTO o en zonas que determine la autoridad, incorporándose de esta forma a los programas de reforestación de derecho de vía del PROYECTO.	
Fauna	- Los efectos sobre el hábitat, diversidad y distribución espacial de la fauna silvestre están directamente relacionados con la restitución de las áreas verdes. Por lo tanto, se considera que una vez restablecidas las áreas verdes del PROYECTO, los impactos sobre la fauna serán además de positivos y de intensidad alta.	

Elementos	Etapa: Operación y Mantenimiento	
	Afectación	
Atmósfera	- El metano constituye el principal componente del gas natural que es causante del efecto invernadero, siendo más potente que el CO². La mayor parte de las emisiones de metano, al rededor del 50% de las emisiones son causadas por el hombre. El gas natural está compuesto en un 83%-84% por gas metano; cuando hay una fuga de gas en algún momento del proceso, éste se va directamente a la atmósfera y tiene un potencial de calentamiento atmosférico 50 veces superior al del CO². - El metano liberado es un gas invernadero que contribuye a los problemas de calentamiento global. En los Estados Unidos de Norteamérica, se estima que entre un 1% y un 2% de lo que se extrae de gas natural se escapa en algún momento de su extracción, transporte o almacenamiento. Por lo tanto, el calentamiento continuará durante décadas, por lo que el reto actual es su mitigación. En la operación de gasoducto se producirán emisiones de gas esporádicas y no cuantificadas, por lo que el impacto es negativo, puntual, discontinuo y mitigable. - La evaporación de solventes (compuestos orgánicos volátiles) se pueden presentar durante la aplicación de mantenimiento.	
Suelo	- Se generarán residuos, los cuales consistirán en papel, vidrio, plástico, telas, residuos de comida y materia orgánica, producto de la poda de las plantas y el control de la maleza, cabe mencionar que estos se reducen gracias al sistema SCADA, con el cual prácticamente se eliminan el uso de servicios para el PROYECTO, por lo que el impacto es negativo, moderado, puntual y mitigable. - Las actividades de mantenimiento, son siempre riesgosas como fuente de contaminación considerando el tipo de sustancias que se utilizan dentro de estas actividades como son solventes, pinturas, grasas y aceites.	
Agua	- En actividades de mantenimiento se tiene el riesgo de ser fuente de contaminación de sustancias que se utilizan, como solventes, pinturas, grasas y aceites.	
Paisaje	- El mantenimiento generará un impacto al paisaje actual de la zona, sin embargo, se minimiza debido a que el trazo propuesto del gasoducto cruza por terrenos con uso agrícola y zonas con vegetación natural. Por consiguiente, se consideran medidas de mitigación para este impacto, el cual tiene de intensidad media y muy puntual.	

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

IX. Que la fracción VI del artículo 12 del **REIA** dispone la obligación al **REGULADO** de incluir en la **MIA-P** las estrategias para la prevención y mitigación de los impactos ambientales potencialmente a generar por el **PROYECTO** en el **SA**; en este sentido, esta **DGGPI** considera que las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas por el **REGULADO** en la **MIA-P**, son ambientalmente viables de llevarse a cabo, toda vez que previenen, controlan, minimizan y/o compensan el nivel de los impactos ambientales que fueron identificados y evaluados y que se pudiera ocasionar por el desarrollo del **PROYECTO**. En este sentido esta **DGGPI**, derivado del análisis de identificación de impactos mediante la Matriz de Leopold aplicadas a las etapas del **PROYECTO**, identifica las más relevantes y propone las siguientes medidas de mitigación:

Etapas de Preparación del Sitio del **PROYECTO**:

Elementos	Etapas: Preparación del sitio	
	Medidas de Mitigación	
Flora	- El PROYECTO contempla la implementación de un programa para garantizar el rescate, protección de las especies de importancia ambiental encontradas, las cuales serán rescatadas y mantenidas en un sitio temporal, para posteriormente ser plantadas en áreas del PROYECTO (Derecho de Vía), incorporándose de esta forma a los Programas de Reforestación de Derecho de Vía del PROYECTO y reforestación del área alrededor del gasoducto. - Antes de iniciar actividades dar una plática a los trabajadores acerca del contenido de los procedimientos y su responsabilidad en el cumplimiento de los lineamientos de protección al medio ambiente. - Para dar inicio al desmonte y despalme, se deberá acordonar el área de trabajo, además de colocar señalamientos que indiquen los trabajos a realizarse. - Se confirmará que se respeten las dimensiones autorizadas a fin de no afectar áreas vecinas. - El árbol se deberá derribar en partes, comenzando por las ramas más delgadas y troceando desde la parte más elevada hasta la parte inferior. - Se deberá utilizar el equipo adecuado de protección para el personal que ejecutará las actividades, además de tener en buenas condiciones de funcionamiento de dicha herramienta. - El retiro de los ejemplares se debe hacer manualmente con personal debidamente capacitado. - Para ningún tipo de vegetación se deberán utilizar productos químicos o quema de cualquier material en el sitio, por la regeneración de residuos como madera, carbón, entre otros. - El material producto del desmonte y despalme será recolectado, triturado y esparcido en el Derecho de Vía aprovechándose durante las actividades de revegetación. - Reducir a un mínimo los movimientos de tierras y la operación de la maquinaria.	
Fauna	- El PROYECTO contempla la implementación de un programa para garantizar el rescate, protección de las especies de importancia ambiental encontradas.	
Atmósfera	- Se recomienda el riego de agua en el área de PROYECTO y caminos de acceso, utilizando pipas de agua tratada o reciclada para evitar al máximo la generación de nubes o cortinas densas de partículas suspendidas totales, debido a la operación de la maquinaria o por el paso de la misma.	

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Elementos	Etapa: Preparación del sitio	
	Medidas de Mitigación	
	- Cubrir los vehículos que se empleen para el traslado de los residuos generados por el desmonte y despalme, con la finalidad de evitar las fugas de material y emisiones de polvo. Los vehículos deberán de estar tapados inclusive, aunque no transporten nada. - Debido a que en la zona de estudio no se cuenta con un Programa de Verificación Vehicular Obligatorio (PVVO), se recomendará a los responsables del manejo de transporte, maquinaria y equipos de combustión interna que mantengan sus vehículos y maquinarias en condiciones óptimas de operación, para que cumplan con los niveles máximos permisibles de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de aire y evitar que los equipos se conviertan en fuentes de contaminación. - Por otra parte, se deberá respetar los límites máximos permisibles de ruido perimetral de las zonas de trabajo de 68 dbA de las 06:00 hrs a las 22:00 hrs y de 65 dbA de las 22:00 hrs a las 06:00 hrs. - Se concientizará y/o capacitará al personal en el uso de equipo de protección personal. - Evitar que vehículos, maquinaria y equipo se quede funcionando mientras no sea necesario, para reducir la emisión de contaminantes por el uso de combustible.	
Suelo/Agua	- El material de despalme o capa superficial del suelo, sea colocado de tal manera que no se mezcle con los desperdicios de la obra. - Los cortes y el material de desperdicio tengan la pendiente necesaria para su estabilidad y que no representen ningún peligro para el público ni para los animales de cría ni la fauna silvestre y que el sitio de depósito esté dentro de los límites del derecho de vía o del espacio temporal de trabajo. - No se haya bloqueado el drenaje natural. - Se procurar aprovechar en lo posible, el material extraído de las zonas de excavación en los trabajos de nivelación, con el fin de disminuir el manejo de material proveniente de bancos de materiales. - La capa de suelo orgánico será acumulada dentro del Derecho de Vía, a un costado del material que se extraiga de la zanja, evitando su mezcla para ser nuevamente colocada al concluir la construcción, aprovechándose durante las actividades de revegetación. - La capa superficial del suelo (orgánica) o material de despalme y el material de desperdicio de la nivelación, no se mezclen ni se depositen sobre el suelo desmontado. - En el caso que sea necesario el uso de bancos de material, estos deberán estar debidamente autorizados por la autoridad correspondiente. - No se permitirá el vertimiento de materiales y residuos en las zonas de escorrentía o en el suelo desnudo. Se verificará que los trabajadores no arrojen ningún tipo de sustancia o residuo directamente al suelo. - Dentro del PROYECTO general de obras, no se contempla el que existan lugares de almacenamiento para combustibles y lubricantes, por lo que la(s) constructora(s) que estén a cargo de la obra, deberán hacerse responsables del manteniendo y abastecimiento de combustible de los vehículos, maquinaria y equipo. Cuando sea necesario alguna reparación o mantenimiento emergente de maquinaria dentro del PROYECTO esta deberá realizarse sobre un área impermeable habilitada para tal efecto. - Se colocarán suficientes contenedores de residuos con las leyendas "orgánico" e "inorgánico" a lo largo de todo el PROYECTO, lo cual permitirá su posterior separación de acuerdo a su naturaleza. Los residuos sólidos, una vez separados, serán clasificados en no peligrosos (comida, aluminio, PET, papel, cartón), y peligrosos (pilas, envases de fertilizantes, de cloro y de pinturas, aceites, entre otros), y se canalizarán a empresas u organismos encargados de su reciclamiento y/o disposición adecuada. - Asimismo, se deberá instalar un sanitario portátil, 1 por cada 25 trabajadores de la obra o fracción excedente de quince, según establece el Reglamento de Construcciones. Verificar que la empresa responsable dé el mantenimiento para evitar contaminación del suelo y agua por desechos orgánicos.	

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Elementos	Etapa: Preparación del sitio	
	Medidas de Mitigación	
	- Los linderos del derecho de vía permanente o de las zonas de trabajo temporal estén claramente señalados y que la apertura esté confinada dentro de estos límites. - Los convenios de uso temporal de los terrenos se hayan celebrado con los propietarios, antes de la apertura del derecho de vía y que éstos cumplan con toda disposición específica. - Los servicios canalizados sean expuestos a mano, marcados y protegidos. - No se haya bloqueado el drenaje natural. - Las aguas residuales provenientes de los sanitarios portátiles deberán ser transportadas por la empresa contratada para la instalación de los mismos, quien después de darle un tratamiento previo, se hará cargo de su destino final. - Se construyan los puentes, alcantarillas u obras de drenaje menor, cuando sea necesario, para mantener el escurrimiento.	
Paisaje	- Durante los trabajos de preparación del sitio, se deberá cubrir las colindancias con el fin de disminuir el impacto visual de las actividades que se desarrollen. La composición de las estructuras será acorde al entorno natural del sitio, por lo que se usará una malla sombra del 80% de color verde.	

Etapa de Construcción del **PROYECTO**:

Elementos	Etapa: Construcción	
	Medidas de Mitigación	
Atmósfera	- Se recomienda realizar estos trabajos en fase húmeda para evitar la generación de polvo durante la actividad, humedecer con agua tratada el área de trabajo para evitar el levantamiento de material terrígeno a la atmósfera. - Verificar que las compañías contratistas proporcionen un mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria a fin de evitar que estos equipos se conviertan en fuentes de contaminación. - Cubrir los vehículos que se empleen para el traslado de los residuos generados por el desmonte y despalle, con la finalidad de evitar las fugas de material y emisiones de polvo. Los vehículos deberán de estar tapados inclusive, aunque no transporten nada. - Debido a que en la zona de estudio no se cuenta con un Programa de Verificación Vehicular Obligatorio (PVVO), se recomendará a los responsables del manejo de transporte, maquinaria y equipos de combustión interna que mantengan sus vehículos y maquinarias en condiciones óptimas de operación, para que cumplan con los niveles máximos permisibles de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de aire. - Por otra parte, se deberá respetar los límites máximos permisibles de ruido perimetral de las zonas de trabajo de 68 dbA de las 06:00 hrs a las 22:00 hrs y de 65 dbA de las 22:00 hrs a las 06:00 hrs.	
Fauna	- Los animales que se presenten en el área del PROYECTO se alejarán, ya sea de manera natural, por los ruidos y movimientos que generará la obra o permitir y facilitar el escape y libre tránsito de la fauna silvestre por parte de personal capacitado. Se espera que, una vez iniciado los trabajos, solamente los animales de lento desplazamiento serán reubicados para no interferir con sus procesos biológicos. - Se implementará un programa para garantizar de rescate, protección de las especies de importancia ambiental encontradas, las cuales serán rescatadas y mantenidas en un sitio temporal. - Se evitará al máximo la generación de ruidos y el golpe innecesario de partes metálicas de los equipos.	



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Elementos	Etapa: Construcción
	Medidas de Mitigación
	- Los cortes y el material de desperdicio tengan la pendiente necesaria para su estabilidad y que no representen ningún peligro para el público ni para los animales de cría ni la fauna silvestre y que el sitio de depósito esté dentro de los límites del derecho de vía o del espacio temporal de trabajo. - Se mantengan corredores en el derecho de vía para el acceso de los propietarios, los animales de cría y/o la fauna silvestre.
Suelo/Agua	- Se deberá tener un estricto control sobre el mantenimiento o reparación de la maquinaria y equipo con el fin de evitar cualquier tipo de contaminación, principalmente por hidrocarburos. Cuando sea necesario alguna reparación o mantenimiento emergente de maquinaria dentro del PROYECTO esta deberá realizarse sobre un área impermeable habilitada para tal efecto, evitando a toda costa realizarlo en el área de excavación. - La apertura de zanjas y excavaciones se llevará a cabo únicamente dentro del área del PROYECTO y en áreas destinadas a la instalación de infraestructura temporal y permanente con excepción de aquellas áreas donde por la pendiente se requiera la implementación de taludes para mantener la estabilidad. - Monitorear que los desperdicios se encuentren exentos de depositarse dentro de los cauces. - Se construyan los puentes, alcantarillas u obras de drenaje menor, cuando sea necesario, para mantener el escurrimiento. - Se obtengan los convenios de uso de terrenos y que éstos sean aprobados, previo a la nivelación de los caminos temporales de acceso. - La terracería y materiales de rellenos se deben regar constantemente con agua tratada. - El doblado de la tubería se llevará a cabo únicamente dentro del área del PROYECTO o áreas destinadas para dicha actividad. - Debe señalarse que en el caso de los cortes se tendrá especial cuidado en la estabilización de taludes. - Los terraplenes, trincheras, bancos y pendientes de los caminos y brechas que se crucen, tendrán que restaurarse a su condición original o de estabilidad necesaria, rellenarse apropiadamente con sacos con tierra o arena u otro material adecuado y sembrados apropiadamente para que no se deslaven antes de consolidarse. La restauración será de acuerdo al grado de afectación que haya tenido lugar, y en apego a las disposiciones de la normatividad ambiental. - Cuando sea posible, se mantendrán los escurrimientos y pendientes naturales. - El perfil del derecho de vía final permita a la tubería ser doblada y tendida sobre suelo inalterado, donde sea posible. - Las dimensiones de zanja sean las correctas, incluyendo una profundidad adicional donde ésta se especifique. - El material de desperdicio se coloque separado de la capa superficial del suelo, en el suelo desmontado. - Se tengan las pendientes correctas en los costados de la zanja. - Las estaciones de válvulas, de medición y de compresión sean niveladas en la cota especificada en los planos de construcción. Donde se requieran cortes y terraplenes, los linderos del sitio deberán ser marcados y estacados de manera adecuada, a fin de asegurar que la cota final sea según lo especificado por los topógrafos del contratista. - Se les comunicará a las constructoras que quedará estrictamente prohibida la extracción por cuenta propia de arena o cualquier otro material de construcción en sitios cercanos al PROYECTO sin autorización. - Se procurará aprovechar en lo posible, el material extraído de las zonas de excavación en los trabajos de nivelación, con el fin de disminuir el manejo de material proveniente de bancos de materiales. - En el caso que sea necesario el uso de bancos de material, estos deberán estar debidamente autorizados por la autoridad correspondiente.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Elementos	Etapa: Construcción	
	Medidas de Mitigación	
	- Dentro del PROYECTO general de obras, no se contempla el que existan lugares de almacenamiento para combustibles y lubricantes, por lo que la(s) constructora(s) que estén a cargo de la obra, deberán hacerse responsables del manteniendo y abastecimiento de combustible de los vehículos, maquinaria y equipo. Cuando sea necesario alguna reparación o mantenimiento emergente de maquinaria dentro del proyecto esta deberá realizarse sobre un área impermeable habilitada para tal efecto. - No se permitirá el vertimiento de materiales y residuos en las zonas de escorrentía o en el suelo desnudo. Se verificará que los trabajadores no arrojen ningún tipo de sustancia o residuo directamente al suelo. - Los diferentes tipos de desechos que se generen durante esta etapa podrán ser almacenados temporalmente en los frentes de trabajo para posteriormente ser enviados de manera apropiada para su disposición final en sitios autorizados por el Municipio. Se deberá colocar recipientes para el depósito de residuos de tipo doméstico e identificarlos para evitar confusiones o mezcla de residuos de diferentes tipos. - Se deberá instalar un sanitario portátil, excusado o letrina, por cada 25 trabajadores de la obra o fracción excedente de quince. Verificar que la empresa responsable dé el mantenimiento para evitar contaminación del suelo y agua por desechos orgánicos - Las aguas residuales provenientes de los sanitarios portátiles deberán ser transportadas por la empresa contratada para la instalación de los mismos, quien después de darle un tratamiento previo, se hará cargo de su destino final.	
Paisaje	- Durante los trabajos de construcción se deberá cubrir las colindancias con el fin de disminuir el impacto visual de las actividades que se desarrollen. - Respecto a la modificación del paisaje se procederá a realizar la obra en el menor tiempo posible, donde todas las actividades se realizarán únicamente dentro del área correspondiente al derecho de vía.	

Etapa de Operación y Mantenimiento del **PROYECTO**

Elementos	Etapa: Operación y Mantenimiento	
	Medidas de Mitigación	
Atmósfera	- Las válvulas se examinarán en el sitio anualmente para asegurar su operatividad. Cualquier válvula que falle al alcanzar el punto de disparo, deberá ser ajustada, o si se requiere ser remplazada. Las válvulas de corte en tubería deberán ser inspeccionadas para asegurarse de que operan correctamente. - Se determinará que los contratistas de la obra indiquen a los conductores de sus camiones que cierren los escapes de sus unidades, con la finalidad de impedir que las emisiones de ruido producidas por los vehículos automotores rebasen los niveles máximos establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994. - Para minimizar emisiones temporales, se asegurará que todo venteo de aire y Gas Natural durante la puesta en marcha se realizará de manera segura y controlada a fin de prevenir emisiones contaminantes como accidentes. - Monitoreo continuo del sistema, para la detección de posibles fugas por diferencia de presión. - Limitar las excavaciones, nivelaciones, compactaciones, cortes y rellenos únicamente a las zonas definidas en el PROYECTO.	
Flora	- En las áreas ajardinadas se utilizarán preferentemente plaguicidas y/o fertilizantes orgánicos, o bien, los autorizados por la CICOPLAFEST (Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas,	



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Elementos	Etapa: Operación y Mantenimiento	
	Medidas de Mitigación	
	Fertilizantes y Sustancias Tóxicas). En cualquier caso, deberán leerse cuidadosamente las instrucciones de aplicación del producto, así como las medidas de precaución necesarias para su manejo. - Se supervisará que la compañía contratista únicamente remueva y retire el material vegetal que se encuentre en el derecho de vía, evitando que se desmonten áreas que no pertenezcan parte del PROYECTO. - Se respetará y protegerá a la fauna que habitará el área de conservación. - Se instalarán letreros que promuevan el cuidado de la fauna de la región, dentro y fuera del área de conservación. - Se instalarán una serie de señalizaciones con el fin de proteger la fauna tales como: - No alimentar a la fauna, - No molestar a la fauna, - No depositar residuos fuera de las zonas indicadas, - No provocar ruido innecesario y, - No remover, coleccionar o dañar ningún tipo de fauna. Se realizará la limpieza constante de las vialidades, para evitar proliferación de fauna nociva. - La fuente de suministro de agua cuente con un caudal suficiente, que la calidad del agua sea aceptable y que se utilicen mallas y filtros durante el llenado para impedir la entrada de peces, fango, etc. al gasoducto.	
Suelo/Agua	- Los diferentes tipos de desechos que se generen durante esta etapa podrán ser almacenados temporalmente en los frentes de trabajo para posteriormente ser enviados de manera apropiada para su disposición final en sitios autorizados por el municipio. Se deberá colocar recipientes para el depósito de residuos de tipo doméstico e identificarlos para evitar confusiones o mezcla de residuos de diferentes tipos. - La disposición final de los residuos producto de la excavación que no sean reciclables, deberá realizarse en depósitos debidamente autorizados. - Los diferentes tipos de desechos generados podrán ser almacenados temporalmente en los frentes de trabajo para posteriormente ser enviados para su disposición final. - Manejar de manera adecuada los residuos líquidos conforme a la normatividad ambiental vigente. - Los residuos forestales, los escombros y el material de desperdicio no sean colocados dentro de los cursos de agua. - Los residuos forestales que se hayan obtenido, sean triturados y "composteados" y depositados "acamellonados" para una vez terminados los trabajos de obra, sean aprovechados como mezcla con los suelos de cobertura. - Se haya despejado una zona lo suficientemente grande para recibir la cubierta de material orgánico y los residuos forestales, con la finalidad de que éstos no se mezclen con los escombros de la zanja o de la nivelación. Este será un banco de material vegetal, fijado por el supervisor de la obra.	
Suelo/Agua	- El material de despalle o capa superficial del suelo, será colocado de tal manera que no se mezcle con los desperdicios de la obra. - Los cortes y el material de desperdicio tengan la pendiente necesaria para su estabilidad y que no representen ningún peligro para el público ni para los animales de cría ni la fauna silvestre y que el sitio de depósito esté dentro de los límites del derecho de vía o del espacio temporal de trabajo. - No se haya bloqueado el drenaje natural. - Se procurar aprovechar en lo posible, el material extraído de las zonas de excavación en los trabajos de nivelación, con el fin de disminuir el manejo de material proveniente de bancos de materiales.	

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Elementos	Etapas: Operación y Mantenimiento	
	Medidas de Mitigación	
	- La capa de suelo orgánico será acumulada dentro del derecho de vía, a un costado del material que se extraiga de la zanja, evitando su mezcla para ser nuevamente colocada al concluir la construcción, aprovechándose durante las actividades de revegetación. - La capa superficial del suelo (orgánica) o material de despilme y el material de desperdicio de la nivelación, no se mezclen ni se depositen sobre el suelo desmontado. - En el caso que sea necesario el uso de bancos de material, estos deberán estar debidamente autorizados por la autoridad correspondiente. - No se permitirá el vertimiento de materiales y residuos en las zonas de escorrentía o, en el suelo desnudo. Se verificará que los trabajadores no arrojen ningún tipo de sustancia o residuo directamente al suelo. - Dentro del PROYECTO general de obras, no se contempla el que existan lugares de almacenamiento para combustibles y lubricantes, por lo que la(s) constructora(s) que estén a cargo de la obra, deberán hacerse responsables del mantenimiento y abastecimiento de combustible de los vehículos, maquinaria y equipo. Cuando sea necesario alguna reparación o mantenimiento emergente de maquinaria dentro del PROYECTO esta deberá realizarse sobre un área impermeable habilitada para tal efecto. - Se colocarán suficientes contenedores de residuos con las leyendas "orgánico" e "inorgánico" a lo largo de todo el PROYECTO, lo cual permitirá su posterior separación de acuerdo a su naturaleza. Los residuos sólidos, una vez separados, serán clasificados en no peligrosos (comida, aluminio, PET, papel, cartón), y peligrosos (pilas, envases de fertilizantes, de cloro y de pinturas, aceites, entre otros), y se canalizarán a empresas u organismos encargados de su reciclamiento y/o disposición adecuada. - Asimismo, se deberá instalar un sanitario portátil, 1 por cada 25 trabajadores de la obra o fracción excedente de quince, según establece el Reglamento de Construcciones. Verificar que la empresa responsable del mantenimiento para evitar contaminación del suelo y agua por desechos orgánicos. - Los linderos del derecho de vía permanente o de las zonas de trabajo temporal estén claramente señalados y que la apertura esté confinada dentro de estos límites. - Los convenios de uso temporal de los terrenos que se hayan celebrado con los propietarios, antes de la apertura del derecho de vía y que éstos cumplan con toda disposición específica. - Los servicios canalizados sean expuestos a mano, marcados y protegidos. - No se haya bloqueado el drenaje natural. - Las aguas residuales provenientes de los sanitarios portátiles deberán ser transportadas por la empresa contratada para la instalación de los mismos, quien después de darle un tratamiento previo, se hará cargo de su destino final. - Se construyan los puentes, alcantarillas u obras de drenaje menor, cuando sea necesario, para mantener el escurrimiento.	
Paisaje	- Durante los trabajos de preparación del sitio, se deberá cubrir las colindancias con el fin de disminuir el impacto visual de las actividades que se desarrollen. La composición de las estructuras será acorde al entorno natural del sitio, por lo que se usará una malla sombra del 80% de color verde.	

Medidas de Prevención en la Operación y Mantenimiento del Sistema de Transporte de Gas Natural

El **REGULADO** indicó las medidas de prevención a instalar para asegurar la correcta operación del Sistema de Transporte y su integridad mecánica, con el objeto de minimizar los riesgos por



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

la presencia de fugas de Gas Natural, las cuales se describen en las **páginas 265 a la 266** del **Capítulo VI** de la **MIA-P**.

Por lo antes expuesto, y con fundamento en el artículo 30 primer párrafo de la **LGEEPA**, el **REGULADO** indicó en la **MIA-P**, la descripción de los posibles aspectos del ecosistema que pudieran ser afectados por las obras y/o actividades contempladas en el **PROYECTO**, para las obras de operación, mantenimiento y abandono considerando el conjunto de los elementos que conforma el ecosistema involucrado, señalando las medidas preventivas de mitigación, y las demás necesarias para evitar y/o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente las cuales esta **DGGPI** considera que son ambientalmente viables de llevarse a cabo, toda vez que previenen, controlan, minimizan y/o compensan el nivel de los impactos ambientales que fueron identificados y evaluados y que se pudieran ocasionar por el desarrollo del **PROYECTO**, asimismo, se cumple con lo establecido en el artículo 44 del **REIA**, ya que se evaluaron todos y cada uno de los elementos que constituyen el ecosistema, así como la utilización de los recursos naturales previendo la integridad funcional y las capacidades de carga del ecosistema de los que forman parte de dichos recursos.

Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas

- X. Que la fracción VII del artículo 12 del **REIA**, establece que la **MIA-P** debe contener los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas para el **PROYECTO**; en este sentido y dado que el **PROYECTO** se programó en un sitio donde cada uno de sus componentes bióticos y abióticos del sitio donde se desarrollará la construcción, operación y mantenimiento del **PROYECTO**, el escenario ambiental ha sido modificado durante el transcurso de los años por las actividades antropogénicas, el **REGULADO** cumplirá con las medidas de mitigación propuestas en la **MIA-P** presentada.

Aunado a lo anterior, el **REGULADO** de las **páginas 268 a 271** del **Capítulo VII** de la **MIA-P**, mencionó que el **PROYECTO** mencionó que debido a que los instrumentos de ordenación urbana y ambiental establecen la posibilidad de que en esta zona se lleven a cabo proyectos habitacionales, agrícolas, e industriales en casi todas sus modalidades, es un hecho que el conjunto predial en el cual pretende instrumentarse el **PROYECTO**, será ocupado y destinado a cualquiera de las actividades señaladas. Por consiguiente, en el presente **PROYECTO** se muestra la evaluación y dictamen de impacto ambiental, y de manera complementaria,

El **PROYECTO** contempla la instrumentación de actividades de protección ambiental con el propósito de garantizar que los impactos por la operación sean controlados, prevenidos, mitigados y/o compensados. Estas actividades se diseñaron con base en las necesidades propias del **PROYECTO** precisando los alcances de las medidas de mitigación, a través del diseño de

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

diversos programas, los cuales, por cierto, ya han sido presentados y comprometidos, siendo estos programas los siguientes:

Por otro lado, a través del análisis de las matrices de impacto se puede inferir que la implementación de las medidas de remediación descritas anteriormente permitiría reducir en un 33.3% los impactos generados durante la fase de preparación del sitio, en un 48.0% los de la fase de construcción y hasta en un 43.1% los referentes a los aspectos físico-químicos durante todas las fases del **PROYECTO**. En el balance total, considerando medidas de mitigación es la reducción en 40.1% del total de los impactos ambientales generados.

Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores

- XI. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 12 fracción VIII del **REIA**, el **REGULADO** debe hacer un razonamiento en el cual demuestre la identificación de los instrumentos metodológicos y de los elementos técnicos que sustentan la información con la que dio cumplimiento a las fracciones II a XIII del citado precepto, por lo que esta **DGGPI** determina que en la información presentada por el **REGULADO** en la **MIA-P**, fueron considerados los instrumentos metodológicos, a fin de poder llevar a cabo una descripción del **SA** en el cual se encuentra el **PROYECTO**; de igual forma fueron empleados durante la valoración de los impactos ambientales que pudieran ser generados por las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio; asimismo, fueron presentados los planos de conjunto, mismos que corresponden a los elementos técnicos que sustentan la información que conforma la **MIA-P**.
- XII. Que conforme a lo establecido en el Acuerdo² y respecto a lo manifestado en el **ERA** del **PROYECTO**, el **REGULADO** realizará actividades altamente riesgosas por el manejo y distribución de Gas Natural, con un inventario de Gas Natural empacado en cantidades iguales o mayores a la cantidad de reporte de **500 kg** señalada en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 04 de mayo de 1992, que determina las actividades que deben considerarse como altamente riesgosas, fundamentándose en la acción o conjunto de acciones, ya sean de origen natural o antropogénico, que estén asociadas con el manejo de sustancias con propiedades inflamables y explosivas, en cantidades tales que, de producirse una liberación, sea por fuga o derrame de las mismas o bien una explosión, ocasionarían una afectación significativa al ambiente, a la población o sus bienes. Sin embargo el **REGULADO** incluyó dentro de la **MIA-P** el correspondiente **ERA** el cual considera **04 escenarios** para la tubería de **24"**, que forma el

[2] Acuerdo por medio del cual las Secretarías de Gobernación y Desarrollo Urbano y Ecología expiden el segundo listado de actividades altamente riesgosas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992..

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

PROYECTO, en virtud de que la cantidad de Gas Natural que será manejada para la operación del **PROYECTO** esta cantidad de reporte es rebasada de acuerdo al Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas.

Por lo que, de acuerdo con la información presentada a través del **ERA** el **REGULADO** realizó las modelaciones de los eventos de riesgo que fueron identificados de acuerdo al análisis de riesgo aplicado a través del método **HAZOP** y **What if?**

Para la realización del análisis **HAZOP**, para facilitar el análisis de riesgos y la aplicación de la técnica, se analizaron 3 nodos con apego a los Diagramas de Tubería e Instrumentación, mismos que se describen a continuación:

Análisis de Operabilidad		
Nodo	Intención	Concepto Analizado
I Ruta principal (Interconexión Guadalajara)	Abastecer de Gas Natural a la "CC Tierra Mojada", la cual tendrá una capacidad instalada de 874.5 MW. La ruta principal de la tubería tiene una longitud de 4.5 kilómetros aproximadamente, inicia en la coordenada Longitud: 103° 6'5.86"O Latitud: 20° 34'7.38"N y termina en la coordenada latitud 20° 33' 06.5799" N, longitud 103° 04' 41.3830" O.	Integridad del gasoducto, EMRYC (accesorios y válvulas), válvulas de seccionamiento.
II Ruta secundaria (Interconexión Zapotlanejo)	Abastecer de Gas Natural la "CC Tierra Mojada", la cual tendrá una capacidad instalada de 874.5 MW. Así como entregar GN en la interconexión de gasoducto sur "Interconexión Zapotlanejo" La ruta secundaria inicia en la obra de interconexión con el ducto administrado por CENAGAS "Apaseo El Alto-El Castillo", coordenada latitud 20° 33' 04.8837" N, longitud 103° 04' 41.6194" O. La ruta tiene una longitud total de 17 metros en un solo segmento. La ruta termina en la coordenada latitud 20° 33' 04.3372" N, longitud 103° 04' 41.6440" O, en donde ingresa a la Estación "EMRYC Zapotlanejo"	Integridad del gasoducto, EMRYC (accesorios y válvulas), válvulas de seccionamiento.
III Ruta Terciaria	Abastecer de Gas Natural la "CC Tierra Mojada", la cual tendrá una capacidad instalada de 874.5 MW. La ruta terciaria inicia en la "EMRYC Zapotlanejo" en la coordenada latitud 20° 33' 04.8582" N, longitud 103° 04' 41.3324" O. La ruta tiene una longitud total de 229 m.	Integridad del gasoducto, accesorios y válvulas.

Asimismo, el **REGULADO** señaló en la **página 52** del **ERA** que, la asignación de los índices de frecuencia es por apreciación, y tomó en cuenta los siguientes criterios:

Página 39 de 69

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Valor de Frecuencia	Orden de la Magnitud	Probabilidad o Frecuencia
4	10% de probabilidad por año	Altamente probable, tiene una posibilidad de ocurrencia del 100%
3	1% de probabilidad por año	Probable, Grandes posibilidades de ocurrencia, probabilidad de ocurrencia entre un 10 al 100%
2	Una vez en 1,000 años	Posible, algunas posibilidades de ocurrencia, probabilidad de ocurrencia entre el 1 y 10%
1	Una vez en 10,000 años	Improbable, mínima o ninguna probabilidad de ocurrencia, probabilidad de ocurrencia menor al 1%

Así como los criterios utilizados para la asignación de índices de consecuencia, lo cual se muestra a continuación:

Valor	Severidad	Descripción del Impacto o Severidad				
		Personas	Ambiente	Economía	Operaciones	Propiedad
4	CATASTRÓFICO Extremadamente peligroso	Muerte o lesiones fatales	Pérdidas de especies y subespecies	Pérdida total e incapacidad de reactivar el negocio	Parada total de la planta por más de un mes	Más del 50% de la propiedad con severos daños.
3	CRÍTICO Altamente Peligroso	Lesiones graves a las personas. Desechabilidades permanentes	Daños graves a las especies	Pérdidas parciales que incapacitan temporalmente al negocio	Parada total de la planta o la mayor parte de ésta por más de 2 semanas	Más del 25% de la propiedad con severos daños.
2	MARGINAL Medianamente peligroso	Lesiones menores no deshabilitadoras	Organismos parcialmente afectados	Pérdidas menores que incapacitan al negocio temporalmente	Parada total de un área o sistema operativo de la planta por más de una semana.	Más del 10% de la propiedad con severos daños.
1	DESPRECIABLE Mínimo o ningún peligro	Tratamiento de primeros auxilios	No hay impacto en el ambiente	Pérdidas menores que no incapacitan al negocio	Parada total de un área o sistema operativo de la planta por más de 24 horas.	Menos del 1% de la propiedad con severos daños.

Que respecto a los causales de desviación presentados en el **ERA** de las **páginas 55 a 82**, el **REGULADO** señaló que serán disminuidas en su posibilidad de ocurrencia con la debida aplicación técnica y económica del Programa de Mantenimiento y una política corporativa de capacitación periódica, y cumplimiento estricto de dichos programas, combinando la capacitación y responsabilidad del personal de estación. Por lo que los eventos que representan un riesgo altamente peligroso para el **PROYECTO**, se encuentran en valores de 16 y se presentan a continuación:



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Desviación		Posibles causas	Efecto
Descripción	No.		
El flujo suministrado de Gas Natural hacia la CC Tierra Mojada no es adecuado.	2.3	El flujo de Gas Natural enviado a la CC Tierra Mojada no es continuo, ya que la presión disminuye. Fuga de Gas Natural y dispersión en la zona. En caso de existir condiciones ideales de homogeneidad y en presencia de una fuente de ignición es posible provocar una explosión.	El flujo de Gas Natural enviado a la CC Tierra Mojada no es continuo, ya que la presión disminuye. Fuga de Gas Natural y dispersión en la zona. En caso de existir condiciones ideales de homogeneidad y en presencia de una fuente de ignición es posible provocar una explosión.
Obstrucción en parte interna del gasoducto, debido impurezas contenidas en el flujo de Gas Natural.	4.1.	Mal funcionamiento del filtro de humedad, provocando el paso de impurezas en la trayectoria del gasoducto.	Apertura de la válvula de alivio de presión. El Gas Natural liberado al en caso de existir condiciones ideales de homogeneidad y en presencia de una fuente de ignición es posible provocar una explosión.
Se presenta daño en la integridad mecánica del ducto.	5.1.	Debido a actividades de excavación en las inmediaciones del mismo.	Se presentan fuga de gas, con riesgo de provocar una explosión en caso de alcanzar una fuente ignición con probables daños al personal expuesto y a las instalaciones.
Se presenta corrosión interna en algunas secciones de la trayectoria del ducto.	9.1.	El sistema de protección catódica no está funcionando correctamente.	Se puede presentar adelgazamiento de las paredes del gasoducto.
	9.2.	Los ánodos de sacrificio del sistema de protección catódica, deben de ser sustituidos.	Se realizará el recubrimiento con materiales anticorrosivos de la totalidad de la tubería del gasoducto. Se contará con un Sistema de protección catódica. En su caso, aplicar mantenimiento mayor y/o sustitución de líneas.
El flujo suministrado de Gas Natural hacia la CC Tierra Mojada no es adecuado.	13.3.	Daño mecánico en la integridad del gasoducto.	El flujo de Gas Natural enviado a la CC Tierra Mojada no es continuo, ya que la presión disminuye. Fuga de Gas Natural y dispersión en la zona. En caso de existir condiciones ideales de homogeneidad y en presencia de una fuente de ignición es posible provocar una explosión.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Desviación		Posibles causas	Efecto
Descripción	No.		
Obstrucción en parte interna del gasoducto, debido a impurezas contenidas en el flujo de Gas Natural.	15.1,	Mal funcionamiento del filtro de humedad, provocando el paso de impurezas en la trayectoria del gasoducto.	Apertura de la válvula de alivio de presión. El Gas Natural liberado al en caso de existir condiciones ideales de homogeneidad y en presencia de una fuente de ignición es posible provocar una explosión.
Se presenta daño en la integridad mecánica del ducto.	16.1,	Debido a actividades de excavación en las inmediaciones del mismo.	Se presentan fuga de gas, con riesgo de provocar una explosión en caso de alcanzar una fuente ignición con probables daños al personal expuesto y a las instalaciones.
Se presenta corrosión interna en algunas secciones de la trayectoria del ducto.	20.1,	El sistema de protección catódica no está funcionando correctamente.	Se puede presentar adelgazamiento de las paredes del gasoducto.
	20.2,	Los ánodos de sacrificio del sistema de protección catódica, deben de ser sustituidos.	Daño a la estructura mecánica que puede causar fuga y formación de nube explosiva, inflamable.
El flujo suministrado de Gas Natural hacia la CC Tierra Mojada no es adecuado.	24.3,	Daño mecánico en la integridad del gasoducto.	El flujo de Gas Natural enviado a la CC Tierra Mojada no es continuo, ya que la presión disminuye. Fuga de Gas Natural y dispersión en la zona. En caso de existir condiciones ideales de homogeneidad y en presencia de una fuente de ignición es posible provocar una explosión.
Se presenta daño en la integridad mecánica del ducto.	26.1,	Debido a actividades de excavación en las inmediaciones del mismo.	Se presentan fuga de gas, con riesgo de provocar una explosión en caso de alcanzar una fuente ignición con probables daños al personal expuesto y a las instalaciones.
Se presenta corrosión interna en algunas secciones de la trayectoria del ducto.	30.1,	El sistema de protección catódica no está funcionando correctamente.	Se puede presentar adelgazamiento de las paredes del gasoducto.
	30.2	Los ánodos de sacrificio del sistema de protección catódica, deben de ser sustituidos.	Daño a la estructura mecánica que puede causar fuga y formación de nube explosiva, inflamable.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Aunado a lo anterior, el **REGULADO** señaló que la formación de una nube explosiva de Gas Natural y su subsecuente detonación, se establece como un suceso extremadamente peligroso, en donde la severidad del riesgo es elevada (valor = 4), considerando lo siguiente:

Valor	Clase	Gravedad o Consecuencias	
		Para la vida y la salud	Para el medio ambiente
4	CATASTRÓFICO Extremadamente peligroso	Muerte o lesiones fatales	Pérdidas de especies y subespecies

Y la probabilidad específica de estos eventos tiene un valor de 3, conforme a lo siguiente:

Valor de frecuencia	Orden de la Magnitud	Probabilidad o Frecuencia
3	1% de probabilidad por año	Probable, Grandes posibilidades de ocurrencia, probabilidad de ocurrencia entre un 10 al 100%
4	10% de probabilidad por año	Altamente probable, tiene una posibilidad de ocurrencia del 100%

Por lo que considerando los criterios encontrados en el análisis **HAZOP y What if?**, el **REGULADO** señaló que los escenarios de riesgo se plantearon sobre el trayecto de la tubería, debido a que se incrementa la probabilidad de daño a la misma, de esta forma se identificaron para el **PROYECTO**, en orden ascendente en cuanto a la posibilidad de afectaciones producidas, y son los siguientes:

Descripción de Escenarios:

Escenario 1: Daños a la estructura de la tubería por actividades realizadas por terceras personas, ya sea por desconocimiento de la ubicación de la tubería.

Situación	Incidente inesperado
El daño a la tubería se supondrá por excavación en área cercana al gasoducto de la Interconexión Guadalajara (ruta principal), estando el sitio cercano al cruce con la carretera Guadalajara – Lagos de Moreno, suponiendo trabajos de mantenimiento en dicha carretera. Coordenada de punto de daño a la tubería: 20°36'30.96"N, 103°6'38.64"O (UTM 13Q 2279974.14 m N, 696883.57 m E)	Incendio, explosión

Escenario 2: La posible corrosión de la tubería como producto de fallas generales del sistema de protección catódica.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Situación	Incidente inesperado
Se supone fuga de Gas Natural debido a adelgazamiento de la tubería del ducto, causada por corrosión y fallas generales al sistema de protección catódica. Coordenada de punto de daño a la tubería (ruta principal) 20°35'58.50"N, 103°6'6.60"O (UTM 13Q 2278986.67 m N, 697822.95 m E)	Incendio, explosión

Escenario 3: Fuga a través de un orificio del 20% del diámetro nominal de la tubería del gasoducto.

Situación	Incidente inesperado
Se prevé la fuga de Gas Natural por un orificio de 20%, causado por daño a la tubería del gasoducto por actividades de excavación. El sitio del daño se encuentra cercano a la carretera Guadalajara–Atlacomulco. Coordenada de punto de daño a la tubería (ruta principal) 20°34'56.68"N, 103° 5'41.02"O (UTM 13Q 2277094.12 m N, 698585.92 m E)	Incendio, explosión

Escenario 4: Ruptura total del gasoducto de 14" de diámetro.

Situación	Incidente inesperado
Se supondrá rotura total del gasoducto con fuga masiva de Gas Natural, causada por un sismo de magnitud elevada. Coordenada de punto de daño a la tubería (ruta principal) 20°33'47.79"N, 103°4'50.78"O (UTM 13Q 2274992.56 m N, 700065.87 m E)	Incendio, explosión

Respecto al escenario anterior, el **REGULADO** manifestó que es un evento de poca probabilidad, sin embargo, se simuló como parte de los requerimientos para presentar el ERA.

Radio Potenciales de Afectación.

El **REGULADO** señaló que la determinación de los radios de afectación se dio a través de la aplicación de modelos matemáticos de simulación, del o los eventos máximos probables de riesgo identificados. Para definir y justificar las zonas de seguridad al entorno de la instalación del **PROYECTO**, y que se utilizaron los criterios que se indican a continuación:

Características físicas y químicas de los combustibles Gas Natural



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Producto	Límites de Explosividad	Presión de Vapor [lb/pulg ²]	Peso Molecular	Temperatura de Ebullición [°C]
Gas Natural (Metano)	L.I. 4.5% L.S. 14.5%	—	18.2	- 160 °C

Criterios para definir las Zonas de Alto Riesgo y Amortiguamiento de la instalación del **PROYECTO**:

Zona	Inflamabilidad (Radiación Térmica)	Explosión (Sobrepresión)
Zona de Alto Riesgo	5 KW/m ² ó 1,600 BTU/Pie ² h	1.0 lb/pulg ²
Zona de Amortiguamiento	1.4 KW/m ² ó 440 BTU/Pie ² h	0.5 lb/pulg ²

Por lo anterior, el **REGULADO** manifestó lo siguiente:

1. En modelaciones por toxicidad, se consideraron las condiciones meteorológicas más críticas del sitio con base en la información de los últimos 10 años, en caso de no contar con dicha información, se utilizó Estabilidad Clase F y velocidad del viento de 1.5 m/s.
2. Para el caso de simulaciones por explosividad, se consideró en la determinación de las Zonas de Alto Riesgo y Amortiguamiento el 10% de la energía total liberada.

Conforme a las instrucciones descritas, el **REGULADO** realizó la simulación de eventos a partir de la información proporcionada, respecto a su diseño operativo.

Por lo que el **REGULADO** señaló que las simulaciones que se presentan fueron realizadas observando las condiciones climatológicas y meteorológicas extremas del sitio del **PROYECTO**, así como las propiedades específicas de la sustancia estudiada. La importancia de esta observación radica en el hecho de que, en caso presentarse alguno de los eventos definidos, no significa que se presentará el comportamiento que se determinó con la simulación, ya que las condiciones pueden ser completamente diferentes y pueden generar situaciones de menor riesgo.

Escenario 1: Daños a la estructura de la tubería por actividades realizadas por terceras personas, ya sea por desconocimiento de la ubicación de la tubería.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Situación Hipotética	Incidente inesperado	Clave de identificación
El daño a la tubería se supondrá por excavación en área cercana al gasoducto de la Interconexión Guadalajara (ruta principal), estando el sitio cercano al cruce con la carretera Guadalajara – Lagos de Moreno, suponiendo trabajos de mantenimiento en dicha carretera. Coordenada de punto de daño a la tubería: 20°34'7.16"N, 103° 6'4.90"O (UTM 13Q 2275563.00 m N, 697912.00 m E) La fuga se manifiesta en el cuerpo del gasoducto por fisura equivalente a 1" de diámetro, presentándose riesgo de explosión por acumulación del material fugado al entrar en contacto con una fuente de ignición. Al ser detectada, se ponen en funcionamiento el plan de emergencia para "taponar" la fuga; para controlar la fuga transcurre un tiempo de 5 minutos.	Explosión	RSG-001

Consideraciones primarias: Es muy importante mencionar los siguientes aspectos considerados en la determinación del evento de riesgo:

Para la simulación del evento de riesgo, se empleó el modelo de Jet Fire (Chorro de fuego) y sobrepresión provocada por nubes explosivas, del programa Simulador de Contaminación y Riesgos en Industrias (SCRI) v. 1.4.

En resumen, se consideran las siguientes suposiciones inherentes al modelo: El modelo de Chorro de fuego (Jet Fire), se utilizó para calcular la tasa de emisión de gas natural, emitida por la fisura provocada en el gasoducto. Se considera que el Gas Natural se encuentra a la temperatura ambiente. La masa del material explosivo es comparada contra una carga equivalente de Trinitrotolueno (TNT).

Aunado a lo anterior, los efectos de obstáculos y del terreno no son considerados.

La explosión de una nube de gas no confinada (Unconfined Vapor Cloud Explosion), después de la fuga, el gas se dispersa, forma una nube de gas, y que al ser arrastrada por el viento viaja hasta encontrar una fuente de ignición, se generará una explosión de una nube de gas no confinada, causando daños severos a las instalaciones.

A continuación se presentan los resultados de simulación de accidentes y la síntesis del escenario de riesgo (radios en metros), se presentan a continuación:



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

ESCENARIO DE ACCIDENTES QUÍMICOS			
PROYECTO:	Sistema Gasoducto de Zapotlanejo.	LOCALIZACIÓN:	Municipio de Zapotlanejo, Jalisco.
UNIDAD / ÁREA:	Coordenada de punto de daño a la tubería: 20°34'7.16"N, 103° 6'4.90"O (UTM 13Q 2275563.00 m N, 697912.00 m E)		
DESCRIPCIÓN DEL RIESGO:	El daño a la tubería se supondrá por excavación en área cercana al gasoducto de la Interconexión Guadalajara (ruta principal), estando el sitio cercano al cruce con la carretera Guadalajara – Lagos de Moreno, suponiendo trabajos de mantenimiento en dicha carretera.		
NO. DE RIESGO:	RSG-001		
SÍNTESIS DE ESCENARIO DEL RIESGO (radios en metros)			
	Inflamabilidad (5, 1.4 Kw/m²)	Explosividad (1.0, 0.5 psi)	
Zona de alto riesgo	18.69 m	166.23 m	
Zona de amortiguamiento	34.59 m	282.57 m	
OBSERVACIONES:			
Se consideró lo siguiente: Velocidad máxima del viento =2.5 m/s Dirección del viento dominantes = N/SO Humedad relativa promedio: 22%			

Escenario 2: La posible corrosión de la tubería como producto de fallas generales del sistema de protección catódica.

Situación Hipotética	Incidente inesperado
Se supone fuga de Gas Natural debido a adelgazamiento de la tubería del ducto, causada por corrosión y fallas generales al sistema de protección catódica. Coordenada de punto de daño a la tubería (ruta principal) 20°34'6.73"N, 103° 5'23.68"O (UTM 13Q 2275564.00 m N, 699106.00 m E) La fuga se manifiesta en el cuerpo del gasoducto por fisura equivalente a 2" de diámetro, presentándose riesgo de explosión por acumulación del material fugado al entrar en contacto con una fuente de ignición. Al ser detectada, se ponen en funcionamiento el plan de emergencia para "taponar" la fuga; para controlar la fuga transcurre un tiempo de 5 minutos.	Incendio, Explosión

Consideraciones primarias: Es muy importante mencionar los siguientes aspectos considerados en la determinación del evento de riesgo:

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Para la simulación del evento de riesgo, se empleó el modelo de Jet Fire (Chorro de fuego) y sobrepresión provocada por nubes explosivas, del programa Simulador de Contaminación y Riesgos en Industrias (SCRI) v. 1.4.

En resumen, se consideran las siguientes suposiciones inherentes al modelo: El modelo de Chorro de fuego (Jet Fire), se utilizó para calcular la tasa de emisión de gas natural, emitida por la fisura provocada en el gasoducto. Se considera que el GN se encuentra a la temperatura ambiente. La masa del material explosivo es comparada contra una carga equivalente de Trinitrotolueno (TNT).

Aunado a lo anterior, el **REGULADO** señaló que los efectos de obstáculos y del terreno no son considerados.

La explosión de una nube de gas no confinada (Unconfined Vapor Cloud Explosion), después de la fuga, el gas se dispersa, forma una nube de gas, y que al ser arrastrada por el viento viaja hasta encontrar una fuente de ignición, se generará una explosión de una nube de gas no confinada, causando daños severos a las instalaciones.

A continuación se presentan los resultados de simulación de accidentes y la síntesis del escenario de riesgo (radios en metros), se presentan a continuación:

ESCENARIO DE ACCIDENTES QUÍMICOS			
PROYECTO:	Sistema Gasoducto de Zapotlanejo.	LOCALIZACIÓN:	Municipio de Zapotlanejo, Jalisco.
UNIDAD / ÁREA:	Coordenada de punto de daño a la tubería (ruta principal) 20°34'6.73"N, 103° 5'23.68"O (UTM 13Q 2275564.00 m N, 699106.00 m E)		
DESCRIPCIÓN DEL RIESGO:	Se supone fuga de Gas Natural debido a adelgazamiento de la tubería del ducto, causada por corrosión y fallas generales al sistema de protección catódica.		
NO. DE RIESGO:	RSG-002		
RESUMEN DE RESULTADOS DE SIMULACIÓN DE ACCIDENTES			
RAPIDEZ DE DESCARGA DEL FLUIDO.		INFLAMABILIDAD.	
FLUJO:	10.4034 kg/s	RADIO AFECTADO:	36.82 m
DURACIÓN:	300 s	Longitud de flama:	10.12 m
TOTAL DESCARGADO:	3,121.02 kg		
		Zona de alto riesgo (5 Kw/m²):	36.82 m
EXPLOSIVIDAD		Zona de amortiguamiento (1.4 Kw/m²):	68.16 m
Zona de alto riesgo (1.0 psi)	263.88 m		
Zona de amortiguamiento (0.5 psi)	448.55 m		
SÍNTESIS DE ESCENARIO DEL RIESGO (radios en metros)			



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

ESCENARIO DE ACCIDENTES QUÍMICOS		
	Inflamabilidad (5, 1.4 Kw/m ²)	Explosividad (1.0, 0.5 psi)
Zona de alto riesgo	36.82 m	263.88 m
Zona de amortiguamiento	68.16 m	448.55 m
OBSERVACIONES:		
Se consideró lo siguiente: Velocidad máxima del viento = 2.5 m/s Dirección del viento dominantes = N/SO Humedad relativa promedio: 22%		

Escenario 3: Fuga a través de un orificio del 20% del diámetro nominal de la tubería del gasoducto.

Situación Hipotética	Incidente inesperado
Se prevé la fuga de GN por un orificio de 20%, causado por daño a la tubería del gasoducto por actividades de excavación. El sitio del daño se encuentra cercano a la carretera Guadalajara – Atlacomulco. Coordenada de punto de daño a la tubería (ruta principal) 20°34'8.95"N, 103° 4'57.14"O (UTM 13Q 2275641.00 m N, 699874.00 m E) La fuga se manifiesta en el cuerpo del gasoducto por fisura equivalente a 3" (0.0762 m) de diámetro, presentándose riesgo de explosión por acumulación del material fugado al entrar en contacto con una fuente de ignición. Al ser detectada, se ponen en funcionamiento el plan de emergencia para "taponar" la fuga; para controlar la fuga transcurre un tiempo de 5 minutos.	Incendio, Explosión

Consideraciones primarias: El **REGULADO** señaló que es muy importante mencionar los siguientes aspectos considerados en la determinación del evento de riesgo:

Para la simulación del evento de riesgo, se empleó el modelo de Jet Fire (Chorro de fuego) y sobrepresión provocada por nubes explosivas, del programa Simulador de Contaminación y Riesgos en Industrias (SCRI) v. 1.4.

En resumen, se consideran las siguientes suposiciones inherentes al modelo: El modelo de Chorro de fuego (Jet Fire), se utilizó para calcular la tasa de emisión de gas natural, emitida por la fisura provocada en el gasoducto. Se considera que el GN se encuentra la temperatura ambiente. La masa del material explosivo es comparada contra una carga equivalente de Trinitrotolueno (TNT).

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Los efectos de obstáculos y del terreno no son considerados.

La explosión de una nube de gas no confinada (Unconfined Vapor Cloud Explosion), después de la fuga, el gas se dispersa, forma una nube de gas, y que al ser arrastrada por el viento viaja hasta encontrar una fuente de ignición, se generará una explosión de una nube de gas no confinada, causando daños severos a las instalaciones.

A continuación se presentan los resultados de simulación de accidentes y la síntesis del escenario de riesgo (radios en metros), se presentan a continuación:

ESCENARIO DE ACCIDENTES QUÍMICOS			
PROYECTO:	Sistema Gasoducto de Zapotlanejo.	LOCALIZACIÓN:	Municipio de Zapotlanejo, Jalisco.
UNIDAD / ÁREA:	Coordenada de punto de daño a la tubería (ruta principal) 20°34'8.95"N, 103° 4'57.14"O (UTM 13Q 2275641.00 m N, 699874.00 m E)		
DESCRIPCIÓN DEL RIESGO:	Se prevé la fuga de GN por un orificio de 20%, causado por daño a la tubería del gasoducto por actividades de excavación. El sitio del daño se encuentra cercano a la carretera Guadalajara – Atlacomulco.		
NO. DE RIESGO:	RSG-003		
RESUMEN DE RESULTADOS DE SIMULACIÓN DE ACCIDENTES			
RAPIDEZ DE DESCARGA DEL FLUIDO.		INFLAMABILIDAD.	
FLUJO:	23.2848 kg/s	RADIO AFECTADO:	54.13 m
DURACIÓN:	300 s	Longitud de flama:	15.15 m
TOTAL DESCARGADO:	6,985.44 kg		
		Zona de alto riesgo (5 Kw/m²):	54.13 m
EXPLOSIVIDAD		Zona de amortiguamiento (1.4 Kw/m²):	100.21 m
Zona de alto riesgo (1.0 psi)	345.17 m		
Zona de amortiguamiento (0.5 psi)	586.74 m		
SÍNTESIS DE ESCENARIO DEL RIESGO (radios en metros)			
	Inflamabilidad (5, 1.4 kw/m²)	Explosividad (1.0, 0.5 psi)	
Zona de alto riesgo	54.13 m	345.17 m	
Zona de amortiguamiento	100.21 m	586.74 m	
OBSERVACIONES:			
Se consideró lo siguiente: Velocidad máxima del viento =2.5 m/s Dirección del viento dominantes = N/SO Humedad relativa promedio: 22%			



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Escenario 4: La posible corrosión de la tubería como producto de fallas generales del sistema de protección catódica.

Situación Hipotética	Incidente inesperado
Se supondrá rotura total del gasoducto con fuga masiva de Gas Natural, causada por un sismo de magnitud elevada. Coordenada de punto de daño a la tubería (ruta principal) 20°33'47.79"N, 103°4'50.78"O (UTM 13Q 2274992.56 m N, 700065.87 m E) La fuga se manifiesta en el cuerpo del gasoducto por ruptura total del mismo, originada por un daño mecánico, presentándose riesgo de explosión por acumulación del material fugado al entrar en contacto con una fuente de ignición.	Incendio, Explosión

Consideraciones primarias: Es muy importante mencionar los siguientes aspectos considerados en la determinación del evento de riesgo:

Para la simulación del evento de riesgo, se empleó el modelo de Jet Fire (Chorro de fuego) y sobrepresión provocada por nubes explosivas, del programa Simulador de Contaminación y Riesgos en Industrias (SCRI) v. 1.4.

En resumen, se consideran las siguientes suposiciones inherentes al modelo: El modelo de Chorro de fuego (Jet Fire), se utilizó para calcular la tasa de emisión de gas natural, emitida por la fisura provocada en el gasoducto. Se considera que el GN se encuentra a la temperatura ambiente. La masa del material explosivo es comparada contra una carga equivalente de Trinitrotolueno (TNT).

El **REGULADO** señaló que los efectos de obstáculos y del terreno no son considerados.

La explosión de una nube de gas no confinada (Unconfined Vapor Cloud Explosion), después de la fuga, el gas se dispersa, forma una nube de gas, y que al ser arrastrada por el viento viaja hasta encontrar una fuente de ignición, se generará una explosión de una nube de gas no confinada, causando daños severos a las instalaciones.

A continuación se presentan los resultados de simulación de accidentes y la síntesis del escenario de riesgo (radios en metros), se presentan a continuación:

ESCENARIO DE ACCIDENTES QUÍMICOS			
PROYECTO:	Sistema Gasoducto de Zapotlanejo.	LOCALIZACIÓN:	Municipio de Zapotlanejo, Jalisco.
UNIDAD / ÁREA:	Coordenada de punto de daño a la tubería (ruta principal)		

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

ESCENARIO DE ACCIDENTES QUÍMICOS			
		20°33'47.79"N, 103° 4'50.78"O (UTM 13Q 2274992.56 m N, 700065.87 m E)	
DESCRIPCIÓN DEL RIESGO:		Se supondrá rotura total del gasoducto con fuga masiva de GN, causada por un sismo de magnitud elevada.	
NO. DE RIESGO:		RSG-004	
RESUMEN DE RESULTADOS DE SIMULACIÓN DE ACCIDENTES			
RAPIDEZ DE DESCARGA DEL FLUIDO.		INFLAMABILIDAD.	
FLUJO:	1,500.0498 kg/s	RADIO AFECTADO:	396.47 m
DURACIÓN:	300 s	Longitud de flama:	121.50 m
TOTAL DESCARGADO:	450,014.94 kg		
		Zona de alto riesgo (5 Kw/m²):	396.47 m
EXPLOSIVIDAD		Zona de amortiguamiento (1.4 Kw/m²):	735.05 m
Zona de alto riesgo (1.0 psi)	1,383.71 m		
Zona de amortiguamiento (0.5 psi)	2,352.09 m		
SÍNTESIS DE ESCENARIO DEL RIESGO (radios en metros)			
	Inflamabilidad	Explosividad	
	(5, 1.4 kw/m²)	(1.0, 0.5 psi)	
Zona de alto riesgo	396.47 m	1,383.71 m	
Zona de amortiguamiento	735.05 m	2,352.09 m	
OBSERVACIONES:			
Se consideró lo siguiente: Velocidad máxima del viento =2.5 m/s Dirección del viento dominantes = N/SO Humedad relativa promedio: 22%			

Interacciones de Riesgo

Evento RSG-001

Inflamabilidad

Los resultados de la simulación del evento **RSG-001**, para la Zona de Alto Riesgo con respeto a chorro de fuego (Jet Fire), prevé afectaciones en para la zona de alto riesgo, dentro del derecho de vía del Macrolibramiento y predios de propiedades privadas, el daño queda a 13 m aproximadamente de los carriles de circulación de esa autopista.

Por su parte, la Zona de Amortiguamiento a penas toca los carriles del Macrolibramiento, teniendo afectaciones en el derecho de vía de dicha autopista. El daño, no se aproxima a zonas pobladas o con asentamientos humanos, únicamente en la zona existen parcelas, donde se desarrollan actividades de agricultura.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Explosividad

Para una nube explosiva formada por 780.24 kg de GN, los daños de la zona de alto riesgo prevén afectaciones en un tramo de 320 m lineales del Macrolibramiento, en la totalidad de los carriles en ambas direcciones, así como en los predios colindantes a la trayectoria de ducto en ese punto.

El daño de la Zona de Alto Riesgo se extiende más allá del Macrolibramiento, en parcelas privadas. Es importante señalar que dentro de la zona dañada no se localizan zonas urbanas o viviendas aisladas a las que se pudiera causar daño.

Por otro lado, la zona de daño, no evita la interconexión con el Gasoducto de la empresa Fermaca, que será el que abastecerá el **PROYECTO**, y siendo que el evento se supone en un sitio cercano a la interconexión con dicho gasoducto.

La tabla resumen de los radios de afectación del evento **RSG-001** se muestra a continuación:

ESCENARIO DE ACCIDENTES QUÍMICOS			
PROYECTO:	Sistema Gasoducto de Zapotlanejo.	LOCALIZACIÓN:	Municipio de Zapotlanejo, Jalisco.
UNIDAD / ÁREA:	Coordenada de punto de daño a la tubería: 20°34'7.16"N, 103° 6'4.90"O (UTM 13Q 2275563.00 m N, 697912.00 m E)		
DESCRIPCIÓN DEL RIESGO:	El daño a la tubería se supondrá por excavación en área cercana al gasoducto de la Interconexión Guadalajara (ruta principal), estando el sitio cercano al cruce con la carretera Guadalajara – Lagos de Moreno, suponiendo trabajos de mantenimiento en dicha carretera.		
NO. DE RIESGO:	RSG-001		
SÍNTESIS DE ESCENARIO DEL RIESGO (radios en metros)			
	Inflamabilidad	Explosividad	
	(5, 1.4 Kw/m²)	(1.0, 0.5 psi)	
Zona de alto riesgo	18.69 m	166.23 m	
Zona de amortiguamiento	34.59 m	282.57 m	

Evento RSG-002

Inflamabilidad

Los resultados de la simulación del evento **RSG-002**, para la Zona de Alto Riesgo con respecto a chorro de fuego (Jet Fire), prevé afectaciones en parcelas privadas colindantes a la trayectoria del gasoducto, así mismo en 60 m de un camino local que atraviesa por esa zona.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Asimismo, la Zona de Amortiguamiento, queda contenidas dentro de parcelas privadas donde no se cuenta con ningún tipo de infraestructura o viviendas que pudieran ser afectadas.

Es importante señalar que dentro de la zona dañada no se localizan zonas urbanas o viviendas aisladas a las que se pudiera causar daño. Únicamente terrenos privados donde la principal actividad es la agricultura.

Explosividad

Para una nube explosiva formada por 3,121.02 kg de Gas Natural, los daños de la zona de alto riesgo prevén afectaciones en 520 metros lineales del camino local que cruza esa zona. El cual sólo abastece flujo vehicular de los vecinos y trabajadores de las parcelas privadas del área.

Es importante señalar que dentro de la zona dañada no se localizan zonas urbanas o viviendas aisladas a las que se pudiera causar daño. Las parcelas privadas referidas no cuentan con infraestructura de algún tipo que pudiera ser afectada.

La tabla resumen de los radios de afectación del evento **RSG-002** se muestra a continuación:

ESCENARIO DE ACCIDENTES QUÍMICOS			
PROYECTO:	Sistema Gasoducto de Zapotlanejo.	LOCALIZACIÓN:	Municipio de Zapotlanejo, Jalisco.
UNIDAD / ÁREA:	Coordenada de punto de daño a la tubería (ruta principal) 20°34'6.73"N, 103° 5'23.68"O (UTM 13Q 2275564.00 m N, 699106.00 m E)		
DESCRIPCIÓN DEL RIESGO:	Se supone fuga de GN debido a adelgazamiento de la tubería del ducto, causada por corrosión y fallas generales al sistema de protección catódica.		
NO. DE RIESGO:	RSG-002		
SÍNTESIS DE ESCENARIO DEL RIESGO (radios en metros)			
	Inflamabilidad	Explosividad	
	(5, 1.4 Kw/m²)	(1.0, 0.5 psi)	
Zona de alto riesgo	36.82 m	263.88 m	
Zona de amortiguamiento	68.16 m	448.55 m	

Evento RSG-003

Inflamabilidad



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Los resultados de la simulación del evento **RSG-003**, para la Zona de Alto Riesgo con respeto a chorro de fuego (Jet Fire), prevé afectaciones en las inmediaciones de la carreta 15 D en su tramo Guadalajara – Atlacomulco, así como en las parcelas privadas que rodean la trayectoria del ducto.

Es importante señalar que dentro de la zona dañada no se localizan zonas urbanas o viviendas aisladas a las que se pudiera causar daño. Únicamente terrenos privados donde la principal actividad es el cultivo.

Explosividad

Para una nube explosiva formada por 6,985.44 kg de Gas Natural, los daños de la Zona de alto riesgo prevén afectaciones en 680 metros lineales de la Carretera 15 D en su tramo Atlacomulco – Guadalajara, así como en predios privados colindantes a la carretera, donde la actividad principal es la agricultura.

Es importante señalar que dentro de la zona dañada no se localizan zonas urbanas o viviendas aisladas a las que se pudiera causar daño.

La tabla resumen de los radios de afectación del evento **RSG-003** se muestra a continuación:

ESCENARIO DE ACCIDENTES QUÍMICOS			
PROYECTO:	Sistema Gasoducto de Zapotlanejo.	LOCALIZACIÓN:	Municipio de Zapotlanejo, Jalisco.
UNIDAD / ÁREA:	Coordenada de punto de daño a la tubería (ruta principal) 20°34'8.95"N, 103° 4'57.14"O (UTM 13Q 2275641.00 m N, 699874.00 m E)		
DESCRIPCIÓN DEL RIESGO:	Se prevé la fuga de GN por un orificio de 20%, causado por daño a la tubería del gasoducto por actividades de excavación. El sitio del daño se encuentra cercano a la carretera Guadalajara – Atlacomulco.		
NO. DE RIESGO:	RSG-003		
SÍNTESIS DE ESCENARIO DEL RIESGO (radios en metros)			
	Inflamabilidad (5, 1.4 kw/m²)	Explosividad (1.0, 0.5 psi)	
Zona de alto riesgo	54.13 m	345.17 m	
Zona de amortiguamiento	100.21 m	586.74 m	

Evento RSG-004

Inflamabilidad

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

El evento **RSG-004** es el más destructivo debido a las superficies de afectación arrojadas por el simulador, sin embargo, su probabilidad de ocurrencia es muy baja, debido a que la ruptura total del ducto podrá ocurrir en caso de un evento catastrófico.

Los resultados de la simulación del evento **RSG-004**, para la zona de alto riesgo con respecto a chorro de fuego (jet fire), prevé afectaciones en un tramo de 4 kilómetros aproximadamente de la totalidad de los carriles de la carretera 15 D en su tramo Atlacomulco – Guadalajara, así como 600 m del Macrolibramiento.

El radio de afectación de alto riesgo, podrá llegar hasta las Localidades El Salitre, con un total de 1,113 habitantes, la Localidad Cuchillas, con 292 habitantes aproximadamente y un pequeño poblado llamado Santa María (El Tecuache), así como viviendas asiladas (rancherías) que se encuentren dentro de esa zona.

Por otra parte, el evento también ocasionará daños en la totalidad de las rutas secundaria longitud total de 16.821 metros) y terciaria (longitud total de 228.945 metros) del **PROYECTO** y la EMRyC Zapotlanejo, así como el gasoducto "Apaseo El Alto – El Castillo" administrado por CENAGAS.

Explosividad

Para una nube explosiva formada por 450,014.94 kg de Gas Natural, los daños de la Zona de Alto Riesgo prevén afectaciones en 10 kilómetros aproximadamente de la Carretera 15 D en su tramo Atlacomulco – Guadalajara, así como 7.5 kilómetros del Macrolibramiento y 10.5 kilómetros de la carretera 132 en su tramo Puente Grande – Santa Fe.

Dentro de la zona de riesgo queda incluido también, 6 kilómetros de la trayectoria de la ruta principal de gasoducto, así como la totalidad de las rutas secundaria (longitud total de 16.821 metros) y terciaria (longitud total de 228.945 metros) del sistema y la EMRyC Zapotlanejo

El radio de afectación de alto riesgo, podrá llegar hasta las Localidades siguientes:

- El Salitre, con un total de 1,113 habitantes,
- Cuchillas, con 292 habitantes,
- Santa María (El Tecuache),
- La Mezquitera (1,056 habitantes),
- La Yerbabuena (194 habitantes),
- Santa Fe (2744 habitantes),
- La Laja (3,069 habitantes),
- San Rafael la Huizachera (143 habitantes),



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

- La Paz (Piedras Negras) con 1043 habitantes,
- Ocote de Nuño (149 habitantes).

Así como también, viviendas asiladas (rancherías) que se encuentren dentro de esa zona.

Por su parte, el radio de amortiguamiento, se extenderá hasta el municipio de Zapotlanejo y la Localidad de Zapotlán del Rey.

La tabla resumen de los radios de afectación del evento **RSG-004** se muestra a continuación:

ESCENARIO DE ACCIDENTES QUÍMICOS			
PROYECTO:	Sistema Gasoducto de Zapotlanejo.	LOCALIZACIÓN:	Municipio de Zapotlanejo, Jalisco.
UNIDAD / ÁREA:	Coordenada de punto de daño a la tubería (ruta principal) 20°33'47.79"N, 103° 4'50.78"O (UTM 13Q 2274992.56 m N, 700065.87 m E)		
DESCRIPCIÓN DEL RIESGO:	Se supondrá rotura total del gasoducto con fuga masiva de Gas Natural, causada por un sismo de magnitud elevada.		
NO. DE RIESGO:	RSG-004		
SÍNTESIS DE ESCENARIO DEL RIESGO (radios en metros)			
	Inflamabilidad	Explosividad	
	(5, 1.4-kw/m²)	(1.0, 0.5 psi)	
Zona de alto riesgo	396.47 m	1,383.71 m	
Zona de amortiguamiento	735.05 m	2,352.09 m	

Efectos Sobre el Sistema Ambiental

En esta sección se identificaron y describen los componentes ambientales y asentamientos humanos que pueden ser afectados, con base en los eventos de riesgo identificados, considerando las Zonas de Alto Riesgo y Amortiguamiento determinadas.

Dado ello, con base a los eventos simulados, se determinó que el **RSG-004** que es el escenario con mayor peligrosidad (en el evento de simulación de una nube explosiva). Los radios de afectación resultantes corresponden:

SÍNTESIS DE ESCENARIO DEL RIESGO (radios en metros) RSG-004		
	Inflamabilidad (5, 1.4 kw/m ²)	Explosividad (1.0, 0.5 psi)
Zona de alto riesgo	396.47 m	1,383.71 m
Zona de amortiguamiento	735.05 m	2,352.09 m

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

Con base en lo anterior, el análisis de los efectos sobre el **SA** se realizó con los radios de mayor magnitud siguientes:

- 1,383.71 m para la Zona de Alto Riesgo
- 2,352.09 m para la Zona de Amortiguamiento.

En la siguiente tabla, se muestra el análisis realizado de los componentes ambientales que serán sujetos de afectación.

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR	SITUACIÓN Y DIAGNOSTICO
MEDIO FÍSICO		
Calidad del aire	Presencia o ausencia de fuentes de emisiones a la atmosfera.	En el área de afectación del PROYECTO se pueden generar emisiones fugitivas de gas natural (metano), en las válvulas reguladoras de presión e instrumentos utilizados en la trayectoria del gasoducto, así como en el sistema de venteo. Dado ello, la totalidad de los componentes de la instalación serán sometidos a inspecciones periódicas y mantenimiento preventivo que permitir asegurar su correcto funcionamiento.
Ruidos y vibraciones.	Presencia o ausencia de fuentes de emisiones de ruido.	No se registran fuentes importantes de generación de ruido en la zona del proyecto que puedan afectar los alrededores. No obstante, durante la etapa de operación del PROYECTO se prevé, realizar mediciones de ruido ambiental conforme lo establece la NOM-081-SEMARNAT-1994 .
Hidrología superficial	Presencia o ausencia de contaminación de los ríos y cuerpos de agua.	En el área de afectación directa del PROYECTO se tienen corrientes de agua que cruzan con la trayectoria del proyecto. Sin embargo, el desarrollo y puesta en marcha del PROYECTO no tendrá afectación directa en ellos.
Asentamientos humanos	Cercanos al PROYECTO	El radio de afectación de alto riesgo, podrá llegar hasta las Localidades siguientes: - El Salitre, con un total de 1,113 habitantes, - Cuchillas, con 292 habitantes - Santa María (El Tecuache) - La Mezquitera (1,056 habitantes) - La Yerbabuena (194 habitantes) - Santa Fe (2744 habitantes) - La Laja (3,069 habitantes) - San Rafael la Huizachera (143 habitantes) - La Paz (Piedras Negras) con 1043 habitantes

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR	SITUACIÓN Y DIAGNOSTICO
		- Ocote de Nuño (149 habitantes)

Medidas de Seguridad y Preventivas

Recomendaciones Técnico-Operativas

Con base en los resultados obtenidos de la identificación de riesgos, en el análisis de las consecuencias y en la visita a las instalaciones, las recomendaciones Técnico-Operativas propuestas por el **REGULADO** en el **ERA**, son las siguientes:

- Establecer un Programa de Información en coordinación con los administradores de la CC Tierra Mojada, enfocado para dar a conocer, a las empresas involucradas, la localización del gasoducto, sus implicaciones y teléfonos de emergencia.
- El incorporar dentro de los procedimientos para el celaje del derecho de vía, la inspección detallada de aquellos tramos de tubería que son susceptibles a ser expuestos a nivel de piso por actividades de mantenimiento por parte de terceros hacia el parque industrial.
- La elaboración de un Programa para la Prevención de Accidentes (**PPA**), estableciendo para cada uno de los escenarios más probables, los procedimientos para la atención de emergencias.

Medidas Preventivas

- Mantener una Operación Eficiente: Esto incluye por lo menos: operar válvulas de regulación y equipos de medición en forma práctica y eficiente. Las fuentes de información comunes en el proceso de retroalimentación son: libros de referencia de los equipos, programas de planificación de mantenimiento del sistema, solicitudes de libranzas del gasoducto, solicitudes de cambios en el flujo de gas.
- El grupo de mantenimiento contribuirá al cumplimiento de los objetivos preservando la confiabilidad y disponibilidad del sistema, programando y ejecutando actividades de mantenimiento predictivo y preventivo basados en un Programa de Mantenimiento.
- Celaje del derecho de vía. El propósito del celaje es identificar fugas; la condición de la tubería y recubrimientos; instalaciones dañadas o faltantes; deslaves; construcción de nuevas estructuras, la condición de vegetación, cruces y actividades de terceros.

Página 59 de 69

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

- Inspección de las Instalaciones: Se deberán programar inspecciones periódicas los celajes al derecho de Vía, con el objetivo de vigilar su integridad con un mantenimiento adecuado al recubrimiento dieléctrico y ensayos no destructivos según lo requiera el caso.
- Para la mitigación de los efectos de la corrosión exterior, se deberá colocar un recubrimiento epóxico. Dentro de la lista de actividades se deberá incluir levantamiento de potenciales, monitoreo de eficiencia de la protección catódica en postes de prueba, inspecciones de rectificadores, mantenimientos a casetas de rectificadores, mantenimiento a subestaciones y conexiones eléctricas, aislamientos eléctricos, reparación de rectificadores, inspección de camas anódicas y mantenimiento/reemplazo de postes de prueba e inspección y reparación del recubrimiento dieléctrico.
- Inspección y mantenimiento a válvulas y actuadores: A lo largo del gasoducto se encuentran instaladas válvulas de seccionamiento en línea regular de tipo bola, las cuales se deberán integrar a un programa de inspección, y mantenimiento periódico.
- Rehabilitación/ Modificación del gasoducto: Por ser un sistema nuevo, el programa de mantenimiento no contempla rehabilitaciones o modificaciones al gasoducto, sin embargo, en caso de ser requerido, la empresa se deberá contar con procedimientos documentados para la ejecución de dichas actividades.

Análisis técnico

- XIII. En adición a lo anteriormente expuesto, esta **DGGPI** procede al análisis de lo dispuesto en el artículo 44, primer párrafo, del **REIA**, que señala que al evaluar las manifestaciones de impacto ambiental se deberá considerar:
- I. Los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación;*
 - II. La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos, y..."*

En relación con lo anterior, esta **DGGPI** establece que:



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

- a. El **PROYECTO** en su parte de preparación, construcción, operación y de mantenimiento, se ajusta y cumple con los instrumentos jurídicos que le aplican, de acuerdo con lo descrito en el **Considerando IX** del presente oficio.
- b. Con base en los principales componentes ambientales, y que el **PROYECTO** consiste en un sistema de transporte de Gas Natural por medio de un gasoducto de **4.5 km y 24"** de diámetro exterior, con pretendida ubicación en el municipio de Zapotlanejo en el estado de Jalisco. Las obras y actividades a realizar son compatibles con las políticas y criterios de regulación ecológica de los programas de: Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Jalisco, Plan Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018, Plan Estatal de Desarrollo Jalisco 2013-2033, la superficie donde incide el **PROYECTO** no se encuentra ubicada dentro o cerca de áreas naturales protegidas de competencia Federales, Estatales ni Municipales y, en la zona de influencia del **PROYECTO** se encontraron 6 especies listadas en la **NOM-059- SEMARNAT- 2010**, las cuales son: *Lithobates berlandieri*, *Kinosternon hirtipes* y *Accipiter striatus*, *Accipiter cooperii*, *Geranoaetus albicaudatus* y *Passerina ciris*
- c. El balance de los impactos genera la viabilidad del **PROYECTO** y se establecen medidas de mitigación acorde a los impactos ambientales identificados.

En apego a lo expuesto y de conformidad con lo dispuesto en los artículos 28 fracción 1, 35 fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 2 segundo párrafo, 5 inciso C) y D) fracción VII, 45 fracción II del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental; 1, 3 fracción XI, inciso c), 4, 5 fracción XVIII, 7 fracción I de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, 4 fracción XIX, 18 fracción III y 29 fracciones XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Jalisco, Plan Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018, Plan Estatal de Desarrollo Jalisco 2013-2033, Normas Oficiales Mexicanas aplicables: **NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-044-SEMARNAT-2003, NOM-045-SEMARNAT-2006, NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-059-SEMARNAT-2010, NOM-080-SEMARNAT-1994, NOM-081-SEMARNAT-1994, NOM-129-SEMARNAT-2006, NOM-138-SEMARNAT/SS-2012, NOM-001-SECRE-2010, NOM-003-SECRE-2011, NOM-007-SECRE-2010**, con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este **PROYECTO**, esta **DGGPI** en el ejercicio de sus atribuciones, siendo competente para dictar la presente, de conformidad con lo dispuesto en el

Página 61 de 69

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.agencia.gob.mx

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

artículo 1 del **ACUERDO** por el que se delega en la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, las facultades que se indican en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2017, y en los artículos 4 fracción XIX, 18 fracción III y 29 fracciones XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, determina que el **PROYECTO**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, y por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes:

TÉRMINOS:

PRIMERO.- La presente resolución en materia de impacto y riesgo ambiental se emite en referencia a los aspectos ambientales correspondientes a la preparación, construcción y operación y mantenimiento del **PROYECTO** denominado "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL SISTEMA GASODUCTO ZAPOTLANEJO**", con pretendida ubicación en el municipio de Zapotlanejo en el estado de Jalisco, de **4.5 km** de longitud y **24"** de diámetro exterior.

Las particularidades y características del **PROYECTO** se desglosan en el **Considerando V**. Las características y condiciones de operación deberán ser tal y como fueron citadas en el **Capítulo II** de la **MIA-P** y el **ERA**.

SEGUNDO.- La presente autorización, tendrá una vigencia de **24 meses** para la preparación del sitio y construcción del **PROYECTO** y de **treinta (30) años** para la operación y mantenimiento del mismo. Dicho plazo comenzará a computarse a partir del día siguiente hábil a aquel en que haya surtido efecto la notificación del presente resolutivo. Misma vigencia que podrá ser modificada a solicitud del **REGULADO**, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los Términos y Condicionantes del presente resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas por el **REGULADO** en la documentación presentada.

Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a esta **DGGPI** la aprobación de su solicitud, conforme a lo establecido en el trámite **COFEMER** con número de homoclave **SEMARNAT-04-008** de forma previa a la fecha de su vencimiento. Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el Representante Legal del **REGULADO**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo del **REGULADO** al artículo 420 fracciones II, IV y V Quater del Código Penal Federal.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** de esta **DGGPI**, a través del cual se haga constar la forma como el **REGULADO** ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización, en caso contrario, no procederá dicha gestión.

Página 62 de 69



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

TERCERO.- El **REGULADO** una vez que el **PROYECTO** inicie la fase de operación, deberá presentar en el término de **60 días hábiles** el Estudio de Riesgo Ambiental (**ERA**) para instalaciones en operación, de acuerdo a lo establecido por el trámite **SEMARNAT-07-008**. Para tal efecto deberá considerar, entre otros, la información final de la ingeniería aprobada para construcción y los planos como fue construido "*as built*" de la instalación. Así mismo, deberá utilizar un proceso metodológico para la identificación de peligros y evaluación de riesgos que permita establecer con precisión, y resultado de la aplicación de ese proceso metodológico, los escenarios de riesgos seleccionados para la simulación de consecuencias, así como las medidas de prevención y de mitigación para administrar de forma adecuada los riesgos identificados. Adicionalmente y tomando como base los resultados del **ERA**, deberá presentar su Programa para la Prevención de Accidentes (**PPA**), trámite **SEMARNAT-07-013**, el cual debe ser consistente con los escenarios de riesgo derivados del **ERA** e incluir las acciones pertinentes tendientes a la reducción de los escenarios de riesgos, así como para contar con los servicios, equipos, sistemas de seguridad y personal capacitado para atender los escenarios de emergencias identificados en el **ERA**.

CUARTO.- De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la **LGEEPA** y 49 del **REIA**, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en el **TÉRMINO PRIMERO** para el **PROYECTO**, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades locales en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se refieren para la realización de las obras y actividades del **PROYECTO** en referencia.

QUINTO.- La presente resolución no exime al **REGULADO** de tramitar y obtener la autorización correspondiente para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ante la Unidad de Gestión Industrial de esta **AGENCIA**, de acuerdo a lo que establece el artículo 58 fracción I y 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

SEXTO.- La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de actividades que no estén consideradas en el **TÉRMINO PRIMERO** del presente oficio; sin embargo, en el momento que el **REGULADO** decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al **PROYECTO**, deberá hacerlo del conocimiento de esta **DGGPI**, atendiendo lo dispuesto en el **TÉRMINO OCTAVO** del presente oficio.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

SÉPTIMO.- La presente resolución sólo se refiere a la evaluación del impacto ambiental que se prevé sobre el o los ecosistemas^[1] de los que forma parte el sitio del **PROYECTO** y su área de influencia, que fueron descritas en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, presentada, conforme a lo indicado en el artículo 30 de la **LGEEPA**, por lo que, la presente resolución **no constituye un permiso o autorización de inicio de obras**, ya que las mismas son competencia de las instancias municipales, de conformidad con lo dispuesto en las Constituciones Políticas Estatales, así como en la legislación orgánica municipal y de desarrollo urbano u ordenamiento territorial, de las entidades federativas. Asimismo, la presente resolución **no reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra**; por lo que, quedan a salvo las acciones que determine la propia **DGGPI**, las autoridades federales, estatales y municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

En este sentido, es obligación del **REGULADO** contar de manera previa al inicio de cualquier actividad relacionada con el **PROYECTO** con la totalidad de los permisos, licencias, autorizaciones entre otras: Dictamen Técnico emitido por una Unidad de Verificación acreditada y aprobada en materia de Gas Natural, que avale que el **PROYECTO** cumple con la Norma NOM-003-SECRE-2011, respecto al diseño y construcción, así como con aquellas que sean necesarias para la realización del **PROYECTO**, conforme a las disposiciones legales vigentes aplicables en cualquier materia distinta a la que se refiere la presente resolución, en el entendido de que la resolución que expide esta **DGGPI** no deberá ser considerada como causal (vinculante) para que otras autoridades en el ámbito de sus respectivas competencias otorguen sus autorizaciones, permisos o licencias, entre otros, que les correspondan.

La presente resolución no exime al **REGULADO** del cumplimiento de las disposiciones aplicables derivadas la Ley de Hidrocarburos como la presentación de la evaluación de impacto social que establece el artículo 121 de la citada ley.

OCTAVO.- El **REGULADO** queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del **REIA**, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta **DGGPI** proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

NOVENO.- El **REGULADO**, en el supuesto de que decida realizar modificaciones al **PROYECTO**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta **DGGPI**, en los términos previstos en el artículo 28 del **REIA**, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y

[1] Ecosistema.- Unidad funcional básico de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados. (art. 3, fracción III, de la LGEEPA).



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los Términos y Condicionantes del presente oficio. Para lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretenden modificar, el **REGULADO** deberá notificar dicha situación a esta **DGGPI**, en base al trámite COFEMER con número de homoclave **SEMARNAT-04-008** previo al inicio de las actividades del **PROYECTO** que se pretende modificar. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

DÉCIMO.- De conformidad con lo dispuesto por la fracción II del párrafo cuarto del artículo 35 de la **LGEEPA** que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del **REIA** que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta **DGGPI** establece que las actividades autorizadas del **PROYECTO**, estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-P** y el **ERA**, en los planos incluidos en la documentación de referencia, a las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan y a las demás disposiciones legales y reglamentarias, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

CONDICIONANTES:

El **REGULADO** deberá:

1. Con fundamento en lo establecido en los artículos 15 fracciones I a la V y 28 párrafo primero de la **LGEEPA**, así como en lo que señala el artículo 44 fracción III del **REIA**, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el **REGULADO** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta **DGGPI** establece que el **REGULADO** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de mitigación y compensación que propuso en la **MIA-P** y el **ERA**, las cuales esta **DGGPI** considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con la finalidad de proteger al ambiente y el **SA** del **PROYECTO** evaluado; asimismo, deberá acatar lo establecido en la **LGEEPA**, y del **REIA**, las Normas Oficiales Mexicanas y demás ordenamientos legales aplicables al desarrollo del **PROYECTO** sin perjuicio de lo establecido por otras instancias (federales, estatales y locales) competentes al caso, así como para aquellas medidas que esta **DGGPI** está requiriendo sean complementadas en las presentes condicionantes.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

El **REGULADO** deberá presentar informes de cumplimiento de las medidas propuestas en la **MIA-P** y el **ERA** de los términos y condicionantes establecidas en el presente oficio. El informe deberá ser presentado ante la **DGGPI** de manera anual durante dos años. El primer informe será presentado a los **02 meses** después de recibido el presente resolutivo.

El **REGULADO** será responsable de que la calidad de la información presentada en los reportes e informes derivados de la ejecución del informe antes citado, permitan a la autoridad evaluar y en su caso verificar el cumplimiento de los criterios de valoración de los impactos ambientales y de los términos y condicionantes establecidas en el presente oficio resolutivo.

2. Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 35 de la **LGEEPA** y el artículo 51 segundo párrafo fracción III del **REIA** que establecen que en los lugares en los que se pretendan realizar las obras o actividades **impliquen la realización de actividades consideradas altamente riesgosas** conforme a la Ley, el reglamento respectivo y demás disposiciones aplicables, esta **DGGPI** determina que el **REGULADO** deberá presentar la propuesta de la adquisición y/o contratación de un **instrumento de garantía** que asegure el debido cumplimiento de las condicionantes enunciadas en el presente oficio resolutivo. Cabe señalar que el tipo y monto del **instrumento de garantía** responderá a estudios técnico económicos (**ETE**); que consideren el costo económico que implica el desarrollo de las actividades inherentes al **PROYECTO en cada una de sus etapas** que fueron señaladas en la **MIA-P** y el **ERA**; el cumplimiento de los términos y condicionantes, así como el valor de la reparación de los daños que pudieran ocasionarse por el incumplimiento de los mismos.

En este sentido, el **REGULADO** deberá presentar, previo al inicio de cualquier actividad relacionada con el **PROYECTO**, la garantía financiera ante esta **DGGPI**; lo cual deberá presentar en un plazo máximo de **03 meses** contados a partir de la recepción del presente oficio, el estudio técnico económico a través del cual se determine el tipo y monto del instrumento de garantía; así como la propuesta de dicho instrumento, para que esta **DGGPI** analice y en su caso, apruebe la propuesta del tipo y monto de garantía; debiendo acatar lo establecido en el artículo 53, primer párrafo del **REIA**.

Asimismo, una vez iniciada la operación del **PROYECTO**, el **REGULADO** deberá obtener un seguro de Riesgo Ambiental conforme a lo dispuesto en el artículo 147 Bis de la **LGEEPA**, debiendo presentar copia ante esta **DGGPI** de la Póliza y manteniéndola actualizada durante toda la vida útil del **PROYECTO**.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

3. Cumplir con todas y cada una de las medidas preventivas, de control y/o atención que propuso en el **ERA** del **PROYECTO**, las cuales esta **DGGPI** considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente, con el fin de evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, además de evitar daños a la salud de la población y sus bienes conforme a lo siguiente:
- a) Llevar a cabo todas y cada una de las medidas preventivas señaladas en el **ERA**, las cuales deberán ser incluidas dentro del informe señalado en las **CONDICIONANTES 1 y 2** del presente oficio.
 - b) Presentar al municipio de Zapotlanejo en el estado de Jalisco, un resumen ejecutivo del **ERA** presentado con la memoria técnica, en donde se muestren los radios potenciales de afectación, a efecto de que dichas instancias observen dentro de sus ordenamientos jurídicos la regulación del uso de suelo en la zona, con el propósito de proteger el ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos, fundamentalmente en la realización de actividades productivas y la localización de asentamientos humanos; lo anterior, con fundamento en el artículo 5 fracción XVIII de la **LGEEPA**. Así mismo, deberá remitir copia del acuse de recibo debidamente requisitado por dicha autoridad a esta **DGGPI**.
4. El **REGULADO** únicamente podrá iniciar las actividades asociadas al **PROYECTO** en las áreas que NO requieran **Cambio de Uso de Suelo**. Por lo que, para iniciar las actividades en las áreas que cuentan con vegetación forestal como se describe en el **CONSIDERANDO VII**, del presente oficio, deberá contar previamente con la autorización correspondiente para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (**CUSTF**) por parte de esta **AGENCIA**.
5. Ejecutar el **Programa de Supervisión Ambiental (PSA)** propuesto, en el que se vean reflejadas todas aquellas medidas y programas propuestos, así como las observaciones realizadas por esta **DGGPI**, para su seguimiento, monitoreo y evaluación; dicho programa deberá presentarse en un plazo de **12 meses** una vez comenzadas las actividades de preparación del sitio y construcción y posteriormente deberá presentarse con una periodicidad anual, conforme avancen las obras y actividades del **PROYECTO**, durante **05 años**.
6. Al término de la vida útil del **PROYECTO**, el **REGULADO** deberá realizar el desmantelamiento de toda la infraestructura que se encuentre presente en el polígono del **PROYECTO**, así como la demolición de las construcciones existentes, dejando el

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

predio, libre de residuos de todo tipo y regresando en la medida de lo posible a las condiciones iniciales en las que se encontraba el sitio.

Para tal efecto el **REGULADO** deberá presentar ante esta **AGENCIA**, un programa de abandono del sitio para su validación respectiva y una vez avalado, deberá notificar que dará inicio a las actividades correspondientes a dicho programa para que la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** verifique su cumplimiento, debiendo presentar el informe final de abandono y rehabilitación del sitio.

DÉCIMO PRIMERO.- El **REGULADO** deberá dar aviso de la fecha de inicio y conclusión de las diferentes etapas del **PROYECTO**, conforme con lo establecido en el artículo 49 segundo párrafo del **REIA**. Para lo cual comunicará por escrito a la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** con copia a la **DGGPI** del inicio de las obras y/o actividades autorizadas, dentro de los **15 días** siguientes a que hayan dado inicio, así como la fecha de terminación de dichas obras a los **15 días** posteriores a que esto ocurra.

DÉCIMO SEGUNDO.- La presente resolución a favor del **REGULADO** es personal. Por lo que en caso de cambio de titularidad y de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del **REIA**, el **REGULADO** deberá dar aviso a la **DGGPI** del cambio de titularidad de la autorización de impacto ambiental, con base en el trámite **COFEMER** con número de homoclave **ASEA-00-017**.

DÉCIMO TERCERO.- El **REGULADO** será el único responsable de garantizar la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles a la operación y mantenimiento del **PROYECTO**, que no hayan sido considerados por la misma, en la descripción contenida en la documentación presentada en la **MIA-P** y el **ERA**.

En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del **PROYECTO**, así como en su área de influencia, la **DGGPI** podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad prevista en el artículo 170 de la **LGEEPA**.

DÉCIMO CUARTO.- La **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial**, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental.

DÉCIMO QUINTO.- El **REGULADO** deberá mantener en el domicilio registrado en la **MIA-P** copias respectivas del expediente, de la propia **MIA-P** y el **ERA**, de los planos del **PROYECTO**,



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/0268/2018

así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

DÉCIMO SEXTO.- Se hace del conocimiento del **REGULADO**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, conforme a lo establecido en el artículo 176 de la **LGEEPA**, mismo que podrá ser presentado dentro del término de **15 días hábiles** contados a partir de la formal notificación de la presente resolución.

DÉCIMO SÉPTIMO.- Notifíquese al **C. ALEJANDRO FRANCISCO GUERRA URIBE** en su carácter de Representante Legal de la empresa **GASODUCTO DE ZAPOTLANEJO, S. DE R.L. DE C.V.**, la presente resolución, o en su caso téngase por autorizados para oír y recibir notificaciones a los **C.C. MARTÍN ALBERTO SOSA SIERRA, DULCE FIORELLA GUADALUPE CORONA VELÁZQUEZ, MARIO MÁRQUEZ BUENROSTRO, GABRIEL JOCELYN PALACIOS MEJORADA, JULIO DAMIÁN MARTÍNEZ BARREIRO, MARÍA ANGÉLICA ROJAS CASTRO, JORGE ERICK ALVA GONZÁLEZ, LUIS ENRIQUE GARCÍA GAMA y ANAID ESTEFANIA GÓMEZ ZAPATA**, para tal efecto, la presente resolución personalmente de conformidad con el artículo 19 segundo párrafo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y el artículo 167 Bis 1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

A T E N T A M E N T E
EL DIRECTOR GENERAL

ING. DAVID RIVERA BELLO

Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica.

C.c.p. **Ing. Carlos de Regules Ruiz-Funes.-** Director Ejecutivo de la ASEA. direccion.ejecutiva@asea.gob.mx
Mtro. Jorge Aristóteles Sandoval Díaz.- Gobernador Constitucional del estado de Jalisco. Para su conocimiento.
C. Héctor Álvarez Contreras.- Presidente municipal del H. Ayuntamiento de Zapotlanejo del estado de Jalisco.
Ing. José Luis González González.- Jefe de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la ASEA. jose.gonzalez@asea.gob.mx
Mtro. Ulises Cardona Torres.- Jefe de la Unidad de Gestión Industrial de la ASEA. ulises.cardona@asea.gob.mx

Expediente: 14JA2017G0163.

Bitácora: 09/DMA0247/11/17.

Folio: 062781/11/17.

RCC / CEZC / MPSCE / MMR

Página 69 de 69

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

SIN TEXTO