



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

Ciudad de México, a 07 de noviembre de 2017  
"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución  
Política de los Estados Unidos Mexicanos"

C. YAMIL CÁRDENAS VÁZQUEZ  
APODERADO LEGAL DE LA EMPRESA  
TRANSPORTADORA DE GAS NATURAL  
DE LA HUASTECA, S. DE R.L. DE C.V.

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

*Recibido original*  
*Yamil Cardenas*  
*Vazquez*  
*07/nov/2017*

PRESENTE

Asunto: Modificaciones a proyectos.  
Expediente: 30VE2015X0049.  
Bitácora: 09/DGA0413/10/17.

Con referencia al escrito número TXTL-TGNH-ASEA-0000-0095 de fecha 23 de octubre de 2017, recibido en la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (AGENCIA) el 23 del mismo mes y año y turnado a esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento (DGGTA), por medio del cual en representación de la empresa **TRANSPORTADORA DE GAS NATURAL DE LA HUASTECA, S. DE R.L. DE C.V. (TGNH)**, en lo sucesivo el **REGULADO**, solicitó la modificación del proyecto denominado "**GASODUCTO TUXPAN-TULA**" en lo sucesivo el **PROYECTO**, de acuerdo a lo establecido en el **TÉRMINO PRIMERO** del oficio resolutivo **ASEA/UGI/DGGTA/0423/2016** de fecha 13 de mayo de 2016, ubicado en los municipios de Metepec, Tulancingo de Bravo, Singuilucan, Zempoala, Epazoyucan, Villa de Tezontepec, Zapotlán de Juárez, Toluca, Atotonilco de Tula, Atitalaquia, Tula de Allende en el estado de Hidalgo; Hueypoxtla y Apaxco en el Estado de México; Francisco Z. Mena, Venustiano Carranza, Jalpan, Tlacuilotepec, Tlaxco, Pahuatlán y Honey en el estado de Puebla y Tuxpan en el estado de Veracruz.

Con base en lo anterior, y una vez evaluada la información presentada por el **REGULADO**, así como la información contenida en el expediente administrativo del **PROYECTO**, y

**CONSIDERANDO**

- I. Que esta **DGGTA** es **competente** para analizar, evaluar y resolver la petición presentada por el **REGULADO**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4 fracción XVIII, 18 fracción III y 28 fracción II del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de

*Handwritten initials and marks*

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

**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

- II. Que el **REGULADO** se dedica al transporte de Gas Natural, por lo que su actividad corresponde al Sector Hidrocarburos, el 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 el artículo 28 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**REIA**) señala los supuestos a considerar cuando se pretenden realizar modificaciones al **PROYECTO** después de emitida la autorización en materia de Impacto Ambiental; que a la letra dice:
- I. Si es necesaria la presentación de una nueva manifestación de impacto ambiental;*  
*II. Si las modificaciones propuestas no afectan el contenido de la autorización otorgada, o*  
*III. Si la autorización otorgada requiere ser modificada con objeto de imponer nuevas condiciones a la realización de la obra o actividad de que se trata.”*
- IV. Que el **PROYECTO** fue analizado y evaluado a través de una Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Regional (**MIA-R**) y el Estudio de Riesgo Ambiental (**ERA**); por lo que esta **DGGTA** a través del oficio número **ASEA/UGI/DGGTA/0423/2016** de fecha 13 de mayo de 2016, resolvió autorizarlo de manera condicionada, otorgándose una vigencia de **30 meses** para las actividades de preparación del sitio y construcción y de **25 años** para la operación y mantenimiento del **PROYECTO**. Dicha autorización ampara la construcción, operación y mantenimiento de un Sistema de Transporte de Gas Natural, a través de un gasoducto de **265.908 km** de longitud y **36” de diámetro**, con capacidad para transportar **886 millones de ft<sup>3</sup>/día**, así como la instalación de: **01** Estación de Compresión (**EC**), **02** Estaciones de Regulación, Medición y Control (**ERMyC**), **09** Válvulas de Seccionamiento (**VS**) y **02** Trampas de Diablos (**TD**). Asimismo, el Sistema de Transporte contará con un ramal de **24 km** de longitud y **16” de diámetro**, el cual partirá desde la **EC** y contará con **02 TD**, hasta llegar a la comunidad Chile Frío. La superficie autorizada para la ejecución del **PROYECTO** fue de **891.055 ha**, cuya distribución corresponde a **315.736 ha** de afectación permanente y **575.319 ha** de afectación temporal.
- V. Que mediante el escrito número **TXTL-TGNH-ASEA-0000-0007** de fecha 03 de junio de 2016, el **REGULADO** solicitó, ante esta **DGGTA**, la Primera Modificación al **PROYECTO** posterior a la emisión del oficio resolutivo **ASEA/UGI/DGGTA/0423/2016** de fecha 13 de mayo de 2016, misma que consistió en la construcción de un **EC** adicional, dentro del predio contemplado para las **ERMyC** pertenecientes al **PROYECTO**, cuya superficie ocupacional

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

**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

sería de **3.883 ha**, con ubicación en el municipio de Tula de Allende, en el estado de Hidalgo. Dicha modificación fue autorizada por esta **DGGTA**, a través del oficio **ASEA/UGI/DGGTA/0679/2016** de fecha 12 de julio de 2016.

- VI.** Que mediante el escrito TXTL-TGNH-ASEA-0000-0025 de fecha 24 de agosto de 2016, el **REGULADO** solicitó, ante esta **DGGTA**, la Segunda Modificación al **PROYECTO** posterior a la emisión del oficio resolutorio **ASEA/UGI/DGGTA/0423/2016** de fecha 13 de mayo de 2016, misma que consistió en los cambios de ruta del **kp 0+000 al 141+5000**, variantes **kp 141+500 al 237+560**, cambios en la ubicación de tres válvulas, incremento en el número y tipo de áreas adicionales, adición de áreas en terrenos con altas pendientes, cambio de método constructivo en cruce con arroyo en el **kp 4+900**, cambio de método constructivo en cruce con arroyo en el **kp 11+500**, actualización de interferencias y la actualización de la vinculación del **PROYECTO** con los programas de ordenamiento ecológico aplicables. Dicha modificación fue autorizada por esta **DGGTA**, a través del oficio **ASEA/UGI/DGGTA/1115/2016** de fecha 07 de octubre de 2016.
- VII.** Que mediante el escrito TXTL-TGNH-ASEA-0000-0054 de fecha 10 de marzo de 2017, el **REGULADO** solicitó ante esta **DGGTA** la Tercera Modificación al **PROYECTO** posterior a la emisión del oficio resolutorio **ASEA/UGI/DGGTA/0423/2016** de fecha 13 de mayo de 2016, misma que consistió en realizar variantes al trazo del **PROYECTO**, teniendo una longitud de **273.629 km** para el gasoducto y una superficie total de **683.612 ha** del derecho de vía del gasoducto, dado que las variantes del trazo consisten en **13 microruteos** comprendido entre el **kp 0+000 al kp 98+287.38** del gasoducto principal. Dicha modificación fue autorizada por esta **DGGTA**, a través del oficio resolutorio **ASEA/UGI/DGGTA/0794/2017** de fecha 26 de mayo de 2017.
- VIII.** Que mediante el escrito TXTL-TGNH-ASEA-0000-0092 de fecha 17 de octubre de 2017, el **REGULADO** solicitó ante esta **DGGTA** la Cuarta Modificación al **PROYECTO** posterior a la emisión del oficio resolutorio **ASEA/UGI/DGGTA/0423/2016** de fecha 13 de mayo de 2016, misma que consistió en variantes de trazo en los tramos comprendidos entre el **kp 1+156.57 al kp 82+851.61** ubicados en los estados de Veracruz y Puebla, así como variantes del trazo en el tramo comprendido entre el **kp 174 al 274+549.41**, así como el cambio de ubicación de 7 válvulas, así como áreas adicionales que se encuentran en los tramos **kp 1+156.67 al kp 82+851.61** en los estados de Veracruz y Puebla, y **kp 174+000 al 274+549.41** en Hidalgo y Estado de México. Dicha modificación fue autorizada por esta **DGGTA**, a través del oficio resolutorio **ASEA/UGI/DGGTA/1770/2017** de fecha 01 de noviembre de 2017.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

IX. Que del análisis de la información que acompaña al escrito TXTL-TGNH-ASEA-0000-0095 de fecha 23 de octubre de 2017, proporcionada por el **REGULADO**; se tiene que los aspectos, obras y actividades que constituyen la Quinta Modificación del **PROYECTO** son los siguientes:

1. Que respecto a la presente Modificación del **PROYECTO**, se considera un ramal de interconexión con la Central Termoelectrónica de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), que tendrá una longitud de **1.92 km** por 24" de diámetro que contempla una válvula de seccionamiento y una junta aislante al final de la interconexión, áreas adicionales, áreas adicionales debido a interferencias y un camino de acceso. En total suman una superficie de **1.953 ha** de afectación permanente, dichos conceptos se muestran a continuación:

Conceptos de modificación y superficies del PROYECTO				
Concepto de modificación	Número de polígonos	Área de afectación temporal (ha)	Área de afectación permanente (ha)	Área total (ha)
Interconexión	1	2.898	1.923	4.821
Áreas adicionales	5	1.351	0	1.351
Interferencias	6	1.119	0	1.119
Camino de acceso	1	0	0.030	0.030
Total	13	5.368	1.953	7.321

Con base a lo anterior, el **REGULADO** manifestó que el trazo de la interconexión es de **1.92 km** de longitud que se adicionan al **PROYECTO**, por lo que requerirán la autorización de **2.898 ha** de afectación temporal y **1.923 ha** de afectación permanente, que en conjunto suman una superficie de **4.821 ha**.

Aunado a lo anterior, el **REGULADO** mencionó que las áreas adicionales que se requieren como parte de las obras para la interconexión son **11**, de las cuales seis son para polígonos asociados a interferencias y las cinco restantes son propiamente áreas adicionales. En conjunto suman **2.470 ha**, todos ellos de afectación temporal.

2. Que el **REGULADO** mencionó que la superficie del camino de acceso será de afectación permanente y tendrá un área de **0.030 ha** y tendrá como finalidad el acceso a la válvula de seguridad que será colocada al final de la tubería de interconexión para mantenimiento de la misma. La interconexión se llevará a cabo desde la Estación de Compresión (EC) ubicada en un terreno utilizado anteriormente para usos agrícolas. Las coordenadas de la EC se muestran 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 Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

Coordenadas UTM de la EC		
Vértice	X	Y
1	472088.8176	2218578.93
2	472072.5089	2218835.763
3	472227.5295	2218842.255
4	472243.3005	2218585.949

3. Que el **REGULADO** mencionó que la interconexión del **PROYECTO** con la Central Termoeléctrica de CFE se llevará a cabo en el municipio de Atitalaquia desde la estación de compresión en Tula, Hidalgo con las siguientes coordenadas:

Coordenadas UTM de la interconexión					
Puntos de Inflexión	X	Y	Puntos de Inflexión	X	Y
1	472088.555	2218602.200	18	472021.973	2217606.524
2	472060.233	2218602.200	19	472099.481	2217469.265
3	472060.795	2218411.331	20	472146.554	2217384.167
4	472058.772	2218399.503	21	472091.093	2217354.186
5	472052.873	2218389.053	22	472073.940	2217336.282
6	472043.791	2218381.210	23	472070.401	2217332.612
7	472031.405	2218376.437	24	472064.979	2217327.726
8	471725.111	2218359.404	25	472062.557	2217326.254
9	471713.421	2218356.694	26	472057.730	2217323.803
10	471703.334	2218350.194	27	472054.541	2217322.690
11	471696.035	2218340.669	28	472052.180	2217322.365
12	471692.275	2218328.382	29	472049.688	2217322.289
13	471675.448	2218179.241	30	472047.381	2217322.530
14	471740.082	2218098.632	31	472012.374	2217329.825
15	471773.497	2218040.765	32	472011.332	2217330.196
16	471837.161	2217847.164	33	471982.370	2217345.334
17	471972.879	2217679.175	34	471968.010	2217317.860

Asimismo, el **REGULADO** menciona que en cuanto a los usos de suelo y vegetación se refiere que se presentan en el trazo de interconexión, lo que existe es agricultura de riego anual y semipermanente y agricultura de temporal anual. Por lo cual no se afectará vegetación natural.

4. Que el **REGULADO** señaló las características técnicas de la interconexión del **PROYECTO** con la Central Termoeléctrica de la CFE, las cuales se muestran a continuación:

Características técnicas de la interconexión del PROYECTO	
Concepto	Características
Franja de desarrollo (m)	10

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

Características técnicas de la interconexión del PROYECTO	
Concepto	Características
Franja temporal (m)	15
Diámetro	Diámetro externo mínimo 609 mm (NPS 24)
Presión de diseño (psig)	1440
Flujo (MMPCD)	505
Punto de recepción	Estación de Compresión Tula
Punto de entrega	Central térmica de la CFE "Francisco Pérez Ríos"

5. Que respecto a las áreas adicionales que se requieren el **REGULADO** describió que para la construcción de la Interconexión del **PROYECTO** suman un total de **11** polígonos que en conjunto ocuparán de forma temporal **2.625 ha**, además señaló que no se afectaran comunidades vegetales naturales para construcción y operación de la Interconexión; a continuación se muestran las superficies de las áreas adicionales requeridas para la modificación del **PROYECTO**:

Superficie de las áreas adicionales requeridas para la Interconexión del PROYECTO			
Área adicional	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)	Tipo
AT 1	4115.17	0.412	NA
AT 2	517.41	0.052	NA
AT 3	5695.35	0.570	Interferencia (carretera)
AT 4	236.33	0.024	Interferencia (carretera)
AT 5	1639.05	0.164	Interferencia (carretera)
AT 6	263.78	0.026	Interferencia (canal revestido)
AT 7	2312.63	0.231	Interferencia (canal revestido)
AT 8	1039.39	0.104	Interferencia (canal revestido)
AT 9	1171.42	0.117	NA
AT 10	3755.98	0.376	NA
AT 11	13940.00	0.394	NA
Total	24686.50	2.470	

Y las coordenadas UTM de las áreas adicionales se presentan a continuación:

Coordenadas UTM del Área adicional 1		
Vértice	X	Y
1	472099.690	2218632.200
2	472099.690	2218577.086
3	472078.626	2218576.209
4	472081.708	2218506.873
5	472070.513	2218506.847
6	472070.262	2218592.200
7	472088.555	2218592.200
8	472088.555	2218617.200
9	472045.189	2218617.200

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

**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**  
 Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

Coordenadas UTM del Área adicional 1		
Vértice	X	Y
10	472045.514	2218506.790
11	472030.514	2218506.755
12	472030.144	2218632.200

Coordenadas UTM del Área adicional 2		
Vértice	X	Y
1	472045.791	2218412.582
2	472044.427	2218404.604
3	472041.094	2218398.699
4	472035.963	2218394.268
5	472028.215	2218391.283
6	472012.266	2218390.396
7	472045.745	2218428.337

Coordenadas UTM del Área adicional 3		
Vértice	X	Y
1	471839.797	2218395.828
2	471840.630	2218380.851
3	471722.985	2218374.309
4	471707.491	2218370.717
5	471693.015	2218361.390
6	471682.483	2218347.645
7	471677.525	2218331.444
8	471659.843	2218174.724
9	471688.665	2218138.779
10	471644.238	2218170.207
11	471662.776	2218334.505
12	471668.931	2218354.622
13	471682.697	2218372.585
14	471701.560	2218384.740
15	471720.859	2218389.214

Coordenadas UTM del Área adicional 4		
Vértice	X	Y
1	471799.330	2218351.010
2	471714.319	2218345.376
3	471717.375	2218347.345
4	471726.529	2218349.468
5	471799.191	2218353.508

Coordenadas UTM del Área adicional 5		
Vértice	X	Y
1	471714.319	2218345.376
2	471694.673	2218171.250

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

Coordenadas UTM del Área adicional 5		
Vértice	X	Y
3	471685.851	2218182.252
4	471702.108	2218326.341
5	471705.070	2218336.018
6	471710.213	2218342.731

Coordenadas UTM del Área adicional 6		
Vértice	X	Y
1	471783.597	2217962.035
2	471801.070	2217908.897
3	471799.263	2217909.892
4	471790.629	2217924.978
5	471777.627	2217960.072

Coordenadas UTM del Área adicional 7		
Vértice	X	Y
1	471833.212	2217955.208
2	471863.189	2217864.049
3	471844.190	2217857.801
4	471807.346	2217969.845
5	471822.344	2217974.777

Coordenadas UTM del Área adicional 8		
Vértice	X	Y
1	471806.712	2217891.741
2	471823.665	2217840.188
3	471836.102	2217823.354
4	471809.046	2217836.625
5	471787.571	2217901.931
6	471789.550	2217899.328
7	471797.938	2217894.034

Coordenadas UTM del Área adicional 9		
Vértice	X	Y
1	471942.501	2217772.930
2	471957.619	2217742.693
3	471952.918	2217719.795
4	471906.833	2217776.839

Coordenadas UTM del Área adicional 10		
Vértice	X	Y
1	471880.247	2217769.965
2	471942.688	2217692.677
3	471919.329	2217680.757

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

Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

Coordenadas UTM del Área adicional 10		
Vértice	X	Y
4	471871.695	2217694.230
5	471860.331	2217706.985
6	471875.137	2217767.357

Coordenadas UTM del Área adicional 11		
Vértice	X	Y
1	471967.563	2217392.565
2	472025.169	2217362.456
3	472015.905	2217344.731
4	471976.024	2217365.576
5	471954.716	2217324.808
6	471976.872	2217313.228
7	471986.600	2217331.839
8	472004.325	2217322.575
9	471985.333	2217286.239
10	471927.727	2217316.348

6. Que el **REGULADO** describió que el camino de acceso comunicará con la válvula ubicada en el punto de interconexión de coordenadas: **X: 471968.01** y **Y: 2217317.86**. Tendrá una superficie de uso permanente de **300 m<sup>2</sup>** y una longitud de **60.47 m**, por lo que las coordenadas de los vértices del polígono que corresponden al camino de acceso son las siguientes:

Coordenadas UTM de los vértices que conforman el polígono del camino de acceso		
Vértice	X	Y
1	471974.715	2217317.74
2	471968.764	2217306.35
3	471993.778	2217267.53
4	471988.275	2217266.84
5	471962.985	2217306.09
6	471970.284	2217320.06

7. Que el **REGULADO** mencionó que la interconexión de la modificación del **PROYECTO** tiene en su trayectoria dos interferencias: a) carretera federal 87 Jorobas-Tula, y b) un canal revestido. Además, el **REGULADO** mencionó que para librar ambas construcciones se aplicarán las técnicas descritas en la Tercera Modificación ya Autorizada por esta **DGGTA**. A continuación se muestran las coordenadas de las interferencias:

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

Coordenadas de las interferencias de la interconexión			
Interferencia	Coordenadas UTM		Técnica de cruzamiento
	X	Y	
Carretera Jorobas-Tula	471681	2218217	Perforación horizontal
Canal revestido	471818	2217904	Cielo abierto

Aunado a lo anterior, el **REGULADO** mencionó que en conjunto las áreas adicionales por interferencias de la presente modificación al **PROYECTO** suman un área de **1.119 ha.**

- X. Que el **REGULADO** manifestó que la presente modificación al **PROYECTO** consiste en obras y actividades constructivas descritas desde la **MIA-R** del **PROYECTO** por lo que no se agregan cambios cualitativos sino cuantitativos, y dichas obras se realizarán dentro del Área de Influencia (AI) del **PROYECTO**, dentro de un buffer de **2.5 km** a cada lado del eje del trazo del gasoducto. Por lo que a continuación se presentan los principales instrumentos analizados que tienen vinculación con la presente modificación al **PROYECTO**:

Instrumentos vinculados a la modificación del PROYECTO	
Instrumento	Vinculación
Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).	La modificación del <b>PROYECTO</b> se inserta dentro de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 52, denominada "Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo" que previamente fue vinculada en la <b>MIA-R</b> del <b>PROYECTO</b> . Por lo que permanece sin cambios en la presente modificación.
Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo (POETEH).	La presente modificación se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) XXIX, unidad de gestión ambiental que fue vinculada previamente en la <b>MIA-R</b> del <b>PROYECTO</b> .
Programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca del Río Tuxpan en el Estado de Hidalgo (POECRTEH).	Las obras y actividades de la presente modificación del <b>PROYECTO</b> se llevarán a cabo fuera de la zona que regula el POECRTEH.
Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Tula - Tepeji en el Estado De Hidalgo (POERTTEH).	Las modificaciones que motivan la presentación de este documento, se ubicarán en las <b>UGA-A1</b> , <b>UGA-A7</b> , mismas que fueron vinculadas anteriormente en la <b>MIA-R</b> del <b>PROYECTO</b> autorizado.
Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región del Valle de Pachuca-Tizayuca en el Estado de Hidalgo (POTRPTTEH).	Las obras y actividades que motivan la presente modificación se llevarán a cabo en la zona de Tula, fuera del alcance geográfico del POTRPTTEH, por lo que la vinculación con este ordenamiento permanecerá igual a lo manifestado en la <b>MIA-R</b> y las modificaciones anteriores.
Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la Región Tula, Hidalgo.	Las obras de esta modificación se desarrollarán en usos de suelo previamente vinculados en la <b>MIA-R</b> del <b>PROYECTO</b> , por lo que no se considera que existan cambios.

Considerando lo anterior, el **REGULADO** manifestó que la presente modificación al

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

**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**

Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

**PROYECTO** se ajustará a lo que se señaló en la **MIA-R**, referente a:

- A. **Prevención y control de la contaminación de la atmósfera:** En específico a lo señalado en los artículos 110 y 111 de la LGEEPA que hacen referencia a que se deben disminuir y controlar las emisiones de contaminantes para asegurar una calidad del aire satisfactoria, asimismo, las fuentes fijas que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera deberán contar con las autorizaciones correspondientes.
- B. **Control de la contaminación del agua:** La modificación del **PROYECTO** cumplirá con lo establecido en los artículos 117 y 123 de la LGEEPA los cuales señalan que se debe dar tratamiento al agua para ser descargada, asimismo señalan que la descarga de aguas residuales debe cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en las normas aplicables. En este sentido una de las medidas que se aplicarán a la modificación del **PROYECTO** será la de prohibir la descarga de agua residuales en cualquier cuerpo de agua o bien en suelo desnudo que pudiera causar contaminación, asimismo, tal como se señaló en la **MIA-R** y en las modificaciones previas, no se prevé llevar a cabo el vertimiento de aguas residuales en ningún cauce de agua así como tampoco en suelo natural, por lo cual, se cumplirá cabalmente con lo señalado en estos artículos.
- C. **Prevención y control de la contaminación del suelo:** La modificación del **PROYECTO** se ajustará a lo señalado en los artículos 134, 135 y 136 de la LGEEPA, en donde se señala que deben ser controlados los residuos, además de obtener los permisos necesarios para el manejo y disposición final de estos residuos, por consiguiente, para evitar la contaminación del suelo la modificación del **PROYECTO**, promoverá la separación y manejo adecuado de estos residuos, además de contar con los servicios de una empresa especializada para el manejo y disposición de los mismos.
- D. **Ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, olores y contaminación visual:** La modificación al **PROYECTO** cumplirá con los límites establecidos dentro de la normatividad ambiental vigente, con lo cual, se ajustará a lo establecido en el artículo 155 mismo que prohíbe rebasar los límites señalados en la normatividad ambiental correspondiente.
- E. **Materiales y residuos peligrosos:** Estos materiales y residuos estarán sujetos a lo que señala el artículo 151 de la LGEEPA, a través del cual se menciona que es responsabilidad de la empresa quien los genera el manejo y disposición de los mismos, no obstante, podrán contar con los servicios de una empresa especializada que se encuentre acreditada ante la **AGENCIA** para llevar a cabo el manejo, transporte y disposición final de esos residuos, por consiguiente, para la modificación del **PROYECTO** se prevé cumplir cabalmente con lo establecido en la citada Ley y su Reglamento.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

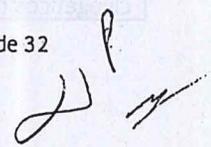
- XI. Que el **REGULADO** señaló que la presente modificación al **PROYECTO** tiene vinculación con la **UGA XXIX** del POETH debido a la interconexión del **PROYECTO**, y la vinculación con los criterios más importantes, se describe a continuación:

Vinculación de la modificación del PROYECTO (interconexión) con la UGA XXIX del POETH	
Criterios	Vinculación
Ag.9. Sólo se permite un cambio de uso de suelo en terrenos agrícolas en un radio de un kilómetro de las localidades ya establecidas con más de 2500 habitantes, de acuerdo al censo de población vigente, lo cual se determinará en un plan de desarrollo urbano.	En las zonas agrícolas por las que pasará la interconexión del <b>PROYECTO</b> se ocuparán áreas de afectación temporal en las que se continuará el desarrollo de actividades agrícolas. Por otro lado, la interconexión del <b>PROYECTO</b> está a menos de 1 km del área urbana de Atotonilco de Tula y Tula de Allende, ambos con poblaciones mayores a 2500 habitantes.
In1. Todo proyecto de obra que se pretenda desarrollar, deberá ingresar al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.	El <b>PROYECTO</b> cuenta con autorización en materia de impacto ambiental. Por esta razón se presenta la solicitud de modificación a lo autorizado mediante el oficio ASEA/UGI/DGGTA/0423/2016.
In2. Las industrias que se establezcan deberán apearse a la NOM-001-ECOL-1996 y NOM-002-ECOL-1996.	La modificación al <b>PROYECTO</b> no generará aguas residuales, el agua generada en las pruebas hidrostáticas cumplirá con la normatividad correspondiente.
In7. Se prohíbe instalar depósitos de combustibles a menos de 10 km de distancia de asentamientos humanos.	La interconexión del <b>PROYECTO</b> no corresponde a depósito de combustibles, si bien el <b>PROYECTO</b> corresponde al transporte de gas natural y circulará sobre áreas agrícolas, cumplirá con la normatividad correspondiente en su paso cercano a asentamientos humanos.
In9. La industria deberá estar rodeada por barreras de 10 metros como mínimo de vegetación nativa como áreas de amortiguamiento.	El <b>PROYECTO</b> corresponde a infraestructura energética por lo que como tal no corresponde al sector industria, no obstante la franja de desarrollo se inducirá la vegetación con especies herbáceas y arbustivas que no interfieran con el funcionamiento del gasoducto.
In13. Previo al establecimiento de instalaciones industriales deberán rescatarse las especies vegetales nativas, presentes en los predios donde se ubicarán las empresas. El o los sitios de reubicación deberán de tener condiciones ambientales similares a los sitios de donde se extrajeron. La extracción, trasplante y la definición de las áreas de reubicación deberá de tener condiciones ambientales similares a los sitios de donde se extrajeron. La extracción, trasplante y la definición de las áreas de reubicación deberá hacerse bajo la coordinación del <b>REGULADO</b> , municipio, gobierno estatal y federal. Además, se promoverá la creación de un vivero mediante el cual pueda compensarse la pérdida de especímenes que no pueden trasplantarse.	Se realizará el rescate de las especies vegetales encontradas bajo estatus por la NOM-059-SEMARNAT-2010, serán reubicadas a sitios similares de donde fueron encontradas. Sin embargo cabe mencionar que en las áreas de afectación por la interconexión no se registran especies de la flora silvestre bajo alguna categoría señalada en la norma arriba mencionada.
Ei 7.- Se promoverá el establecimiento de centros de acopio para el reciclaje de basura.	El <b>PROYECTO</b> no contempla el establecimiento de centros para reciclaje, no obstante tendrá un manejo adecuado de los residuos generados y los residuos que sean idóneos serán reciclados.
Ei 8.- Los asentamientos humanos mayores a 2,500 habitantes deberán de contar con infraestructura para	

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

Vinculación de la modificación del PROYECTO (interconexión) con la UGA XXIX del POETH	
Criterios	Vinculación
el acopio y/o manejo de desechos sólidos.	
Ei 9.- Los asentamientos humanos menores a 2,500 habitantes deberán contar con un programa de reducción, recolección y reciclaje de desechos sólidos.	
Ei 10.- Las instalaciones construidas para los fines autorizados, deberán contar con un programa de reducción, recolección y reciclaje de desechos sólidos.	
Ei 13.- Las instalaciones para la disposición final de los desechos sólidos deberán apegarse a las especificaciones de la NOM083-SEMARNAT.2003	Los residuos sólidos serán puestos a disposición final en sitios establecidos por la autoridad correspondiente. El <b>PROYECTO</b> cuenta con un Programa de Manejo Integral de Residuos que opera para todas las áreas y actividades involucradas en el mismo.
Ei 17.- No se permite la quema de desechos vegetales producto del desmonte.	En los frentes de trabajo así como en todas las etapas del <b>PROYECTO</b> , estará prohibida la quema de residuos o de cualquier material producto de las obras.
Ei 19.- El manejo de envases y empaques deberá cumplir lo dispuesto en el reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos.	Todos los residuos peligrosos así como baterías y acumuladores serán dispuestos conforme la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR), asimismo se cumplirá con lo dispuesto en la materia en la LGEEPA. El <b>PROYECTO</b> actualmente cuenta con un Programa de Manejo Integral de Residuos que opera para todas las áreas y actividades involucradas en el mismo.
Ei 20.- La disposición de baterías y acumuladores deberá cumplir lo dispuesto en el reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos.	
Ei 25.- Las instalaciones industriales y habitacionales mayores a 2,500 habitantes deberán contar con un sistema de tratamiento de agua in situ.	
Ei 26.- La recolección de residuos deberá estar separada de la canalización de drenaje pluvial y sanitario en el diseño de calles y avenidas, además de considerar el flujo y colecta de aguas pluviales.	El <b>PROYECTO</b> no generará aguas residuales, no obstante el agua producto de la prueba hidrostática cumplirá con la normatividad correspondiente. El <b>PROYECTO</b> cuenta con un Plan de manejo integral de residuos que aplica a todas las áreas de trabajo y actividades que ahí se desarrollan.
Ei 28.- Toda descarga de aguas residuales deberá de cumplir con la NOM-SEMARNAT001-1996 y NOM-SEMARNAT-002-1996, la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento.	
Ei 33.- Se promoverá la utilización de aguas pluviales previo al tratamiento y eliminación de grasas y aceites	El <b>PROYECTO</b> cuenta con Programa de Manejo Integral de Residuos así como de un Programa de planeación, control y mantenimiento de maquinaria, equipos y vehículos, que permite prevenir la contaminación con grasas y aceites.
Ei 50.- Los caminos y terracerías existentes deberán contar con un programa de restauración que garantice en las orillas su repoblación con vegetación nativa.	Las áreas de afectación temporal con vegetación serán restauradas a su condición previa, procurando la estabilidad del suelo y la permanencia a largo plazo de la vegetación.
Ei 51.- Los bordes de caminos rurales deberán ser protegidos con árboles y arbustos preferentemente nativos.	
C1.- No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa.	Los residuos sólidos generados serán dispuestos en sitios específicos de los frentes de trabajo y posteriormente serán puestos a disposición final en sitios indicados por la autoridad correspondiente. El <b>PROYECTO</b>

20



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

Vinculación de la modificación del PROYECTO (interconexión) con la UGA XXIX del POETH	
Criterios	Vinculación
	aplicará su Plan de manejo integral de residuos.
C2.- Deberán de tomarse medidas preventivas para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruido provenientes de la maquinaria en uso en las etapas de preparación de sitio, construcción y operación.	Los residuos peligrosos generados serán dispuestos con empresas autorizadas y especializadas en su manejo y/o disposición final. Se instará a los operadores y propietarios de los vehículos y maquinaria, conserven sus unidades en estado adecuado para cumplir con la normatividad que aplique en materia de ruido y emisiones contaminantes. El <b>PROYECTO</b> cuenta con un Programa de planeación, control y mantenimiento de maquinaria, equipos y vehículos que tiene como propósito prevenir contaminación con hidrocarburos y reducir emisiones atmosféricas por fallas de vehículos.
C5.- Previo a la preparación y construcción del terreno, se deberá llevar a cabo un rescate de ejemplares de flora y fauna susceptibles de ser reubicados en áreas aledañas.	Previo y durante las obras de preparación y construcción se realizarán labores de ahuyentamiento, rescate de flora y fauna silvestre en caso de que se encuentren en las áreas de afectación. El <b>PROYECTO</b> aplicará según corresponda, el Programa de rescate y reubicación de flora, el Programa de protección y rescate de fauna.
C14.- Los productos primarios de las construcciones (envases, empaques, cemento, cal, pintura, aceites, aguas industriales, desechos tóxicos, etc.), deberán disponerse en lugares autorizados por el municipio.	Se realizará un manejo adecuado de los residuos generados, serán puestos a disposición final en sitios establecidos por la autoridad correspondiente. En el caso de los residuos peligrosos, serán llevados con empresas autorizadas y especializadas en el manejo y/o disposición final. Se ejecutará el Programa de manejo integral de residuos.
C16.- El almacenamiento y manejo de materiales deberá evitar la dispersión de polvos.	Todos los vehículos encargados del transporte de material deberán circular cubiertos con lona para evitar la dispersión de material.
Ff 2.- Ningún tipo de actividad diferente a las autorizadas en la Manifestación de Impacto ambiental debe alterar el desarrollo de las comunidades de flora y fauna y su interacción con los ecosistemas naturales	No se realizarán actividades que no estén autorizadas en la respectiva Manifestación de Impacto Ambiental. Se presenta la solicitud de autorización de la 4ta modificación del <b>PROYECTO</b> a fin de dar cumplimiento al resolutivo <b>ASEA/UGI/DGGTA/0423/2016</b> y esta disposición.
Ff4.- Se establecerán zonas de amortiguamiento entre las áreas de protección y aprovechamiento; a partir del límite de área de protección, con un ancho mínimo de 100 metros.	La franja de desarrollo del <b>PROYECTO</b> tendrá un ancho de 25 m en la cual se permitirá la revegetación con especies herbáceas y arbustivas que no interfieran o afecten al gasoducto.
Ff9.- Se prohíbe la extracción y captura de flora y fauna silvestre con fines comerciales.	En el área de interconexión no hay vegetación nativa, sino áreas agrícolas e industriales, no obstante, estará estrictamente prohibida la extracción, comercialización y comercialización de cualquier especie de flora y fauna presente en el sitio. El <b>PROYECTO</b> cuenta con un Programa de capacitación ambiental que informa y sensibiliza a todo el personal respecto a las restricciones ambientales.
Ff 11.- Se prohíbe la captura y comercialización de las especies de fauna con status de protección incluidas en la NOM-059SEMARNAT-2001 y se permite la captura y comercio de fauna silvestre sin estatus comprometido de acuerdo a los calendarios cinegéticos correspondientes.	La interconexión del <b>PROYECTO</b> se encuentra en terrenos agrícolas e industriales, sin embargo estará estrictamente prohibida la extracción, comercialización de cualquier especie de flora y fauna presente en el sitio.

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

**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

Vinculación de la modificación del PROYECTO (interconexión) con la UGA XXIX del POETH	
Criterios	Vinculación
Ff 16.- En el área de servicios, deberán dejarse en pie los árboles más desarrollados de la vegetación original.	La interconexión que motiva la presentación de este documento, cruzará áreas agrícolas e industriales por lo que la vegetación original no se presenta en dichas áreas. Se propone la restitución de especies arbóreas de áreas agrícolas y urbanas según sea conveniente a los sitios afectados y a las características del <b>PROYECTO</b> .
Mae 2.- Se promoverá la conversión de áreas no arboladas hacia la reforestación.	La interconexión se desarrollará en áreas agrícolas e industriales. Se propone el pago compensatorio al municipio correspondiente por los derribos de pirúes.
Mae 15.- En las áreas urbanizadas, los espacios abiertos conservarán la cubierta correspondiente al estrato arbóreo.	Se propone la restitución de especies arbóreas de áreas agrícolas y urbanas según sea conveniente a los sitios afectados y a las características del <b>PROYECTO</b> .
Mae 17.- Se promoverá la reforestación, esta deberá hacerse con la flora nativa	La restitución en las áreas agrícolas y/o industriales se llevará a cabo con especies nativas apropiadas al entorno agrícola y/o industrial. Se buscará a aquellas especies apropiadas al clima y condiciones urbanas.
Mae 21.- Las zonas perturbadas deberán entrar a un esquema de restauración, permitiéndose la recuperación natural de vegetación.	Las áreas de afectación temporal derivadas de la interconexión del <b>PROYECTO</b> serán restituidas a su condición previa, promoviendo el crecimiento de vegetación herbácea y arbustiva que no interfiera con el funcionamiento del <b>PROYECTO</b> .
Mae 24.- Se promoverá la reforestación en los sitios de recarga del acuífero.	Según la información publicada en el Acuerdo por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de las aguas nacionales subterráneas del acuífero Tepeji del Río, clave 1316, Estado de Hidalgo, Región Hidrológico Administrativa Aguas del Valle de México, la recarga se lleva a cabo por la infiltración de agua de lluvia que precipita en las partes montañosas y baja por los cauces de los ríos y arroyos; el agua en el acuífero se mueve en dirección sur a norte por todo el acuífero y se descarga en las porciones topográficamente bajas. La interconexión del proyecto no afectará áreas de recarga.

XII. Que el **REGULADO** manifestó que en total se identificaron 13 impactos ambientales ya evaluados previamente y en lo que coincide la presente modificación al **PROYECTO** corresponden a la interconexión del **PROYECTO** con la Central Termoeléctrica de la CFE. A continuación se presentan los principales impactos ambientales identificados con la modificación al **PROYECTO**:

Impactos ambientales derivados de la modificación al PROYECTO	
Impacto	Descripción
Disminución de la calidad del aire.	La presencia de sustancias ajenas al aire se puede definir como contaminación, lo que termina afectando la calidad del aire. Los impactos ambientales que se pueden presentar en el aire se presentarán principalmente en la etapa de preparación del sitio y construcción debido a: a) Emisiones atmosféricas provenientes de la maquinaria y equipos, b) Dispersión de polvos por el paso de vehículos y trabajos de limpieza y/o nivelación. La emisión de gases

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

Impactos ambientales derivados de la modificación al PROYECTO	
Impacto	Descripción
	contaminantes por el desarrollo del <b>PROYECTO</b> es temporal y se reduce a las semanas en que se tiene programada la construcción de la interconexión. En cuanto a los polvos, se presentarán por el paso de vehículos principalmente en los terrenos agrícolas y durante el transporte de materiales de construcción. Los sitios que podrían ser afectados por polvos y calidad del aire se ubican en los terrenos agrícolas y orillas de la carretera Jorobas-Tula que no cuentan con pavimento. El polvo se puede extender con el viento y el paso de los vehículos según la velocidad de éstos.
Disminución de las emisiones gases de efecto invernadero.	La relevancia del <b>PROYECTO</b> radica en que permitirá transportar gas natural a las centrales termoeléctricas de la CFE para producción de electricidad. En particular, el uso de gas natural en la CT "Francisco Pérez Ríos" significará localmente una atenuación a las emisiones de gases y partículas contaminantes que actualmente está afectando la zona de Tula por las actividades propias de la Central Termoeléctrica y de la Refinería que se encuentra a un lado, y de otras actividades industriales que se desarrollan en la región. De esta forma, se evaluó positivo el impacto de la modificación del <b>PROYECTO</b> debido a que es la interconexión la que permitirá transportar el gas de la Estación de Compresión del <b>PROYECTO</b> a la Central Termoeléctrica referida.
Modificación de la calidad acústica.	Las emisiones de ruido provendrán de la maquinaria y equipos cuyos sonidos se transmiten a través de la atmósfera. Los receptores en primer lugar serán los trabajadores, y enseguida habitantes cercanos a la obra, aunque cabe señalar que actualmente la carretera 87 Jorobas-Tula constituye una fuente de ruido por el paso de vehículos por lo que durante las semanas en que se realizará la construcción se adicionará ruido al ya existente. Por lo anterior, se evaluó el impacto como bajo, puntual, temporal y mitigable.
Modificación de la estructura del suelo y pérdida de suelo fértil.	En el área donde se pretende la realización de la interconexión se presenta el tipo de suelo Feozem Calcárico, el cual resulta apropiado para cultivos agrícolas dada las características de fertilidad dada la presencia de materia orgánica en su horizonte más superficial. También es importante recordar que parte de la interconexión y sus áreas adicionales se llevarán a cabo en zona urbana cruzando la carretera federal Jorobas-Tula hacia la Central Termoeléctrica. Es esta área, la afectación que puede hacer la obra motivo de esta modificación del <b>PROYECTO</b> es mínima o nula en relación con el suelo agrícola que actualmente es utilizado para diversos cultivos. El paso de vehículos en principio supone una compactación del suelo que repercute en sus propiedades físicas, y en seguida las actividades como la apertura de zanja exponen al suelo a la erosión sin las medidas apropiadas para conservarlo, lo que supondría una pérdida de suelo fértil. El tramo de 1.9 km que se adiciona para la interconexión representa un incremento proporcionalmente bajo, lo que mantiene la evaluación de este impacto

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

**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

Impactos ambientales derivados de la modificación al PROYECTO	
Impacto	Descripción
Contaminación del suelo.	vigente. El desarrollo del <b>PROYECTO</b> podría generar la contaminación del suelo debido a una inadecuada disposición de residuos sólidos urbanos y peligrosos. Las fugas de aceites y de combustibles de maquinaria pesada, vehículos y otros equipos son fuentes potenciales de contaminación del suelo por residuos peligrosos si no se cuenta con las medidas y disposiciones adecuadas para prevenir los derrames accidentales. Los residuos sólidos urbanos pueden generar malos olores así como ser un foco de plagas si estos no se disponen correctamente. Este impacto fue evaluado como bajo, puntual, temporal y mitigable.
Disminución de la cobertura vegetal.	En la descripción de la vegetación presente en el área de la modificación del <b>PROYECTO</b> se mencionó la ausencia de comunidades vegetales naturales, y al mismo tiempo se mencionó que la composición florística consiste en especies introducidas capaces de tolerar ambientes perturbados como orilla de caminos y carreteras mezcladas con especies nativas que igualmente prosperan en condiciones de perturbación. No obstante que no se afectarán comunidades vegetales nativas, a lo largo de la interconexión y sus áreas adicionales e interconexión, se presentan individuos arbóreos de pirú ( <i>Schinus molle</i> ) principalmente en las orillas de la carretera Jorobas-Tula. Esta franja dispersa de árboles es la cobertura de vegetación que se presenta en el entorno del <b>PROYECTO</b> y será disminuida por los trabajos a realizar en las áreas de afectación temporal y permanente. Se trata de un impacto que se mantiene en términos globales como adverso y de significancia media, por lo que la reciente modificación del <b>PROYECTO</b> no cambia la valoración de este impacto del <b>PROYECTO</b> previamente evaluado desde la MIA-R.
Afectación a la abundancia y distribución de las especies vegetales.	La abundancia de especies vegetales está asociado a la cobertura vegetal. En este sentido, se reducirá el número de organismos arbóreos de árboles como <i>Schinus molle</i> (pirú) que es el más abundante en la zona de afectación temporal y permanente de la modificación del <b>PROYECTO</b> por la interferencia. Es importante decir que el pirú es una especie introducida a México que ha prosperado bien en zonas agrícolas y en orilla de caminos, lo que significa que no se estaría afectando a la flora silvestre nativa. Algunas otras especies se presentan en menor cantidad dispersas en el área de afectación como los nopales ( <i>Opuntia</i> sp.) que prosperan en ambientes abiertos, tolerando bien las áreas perturbadas. La evaluación de este impacto se mantiene con la adición de área para la interconexión de la modificación al <b>PROYECTO</b> con la Central Termoeléctrica.
Disminución del hábitat de las especies de fauna silvestre.	Las especies que se pueden encontrar en el área donde se pretende llevar a cabo la interconexión consisten en aves, la mayoría siendo especies generalistas cuya estrategia les permite vivir en distintos lugares alimentándose de una amplia gama de alimentos, al mismo

10

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

Impactos ambientales derivados de la modificación al PROYECTO	
Impacto	Descripción
	tiempo que tiene la capacidad de tolerar condiciones ambientales diferentes. Así, la valoración de este impacto por efecto de la interconexión tampoco cambia la evaluación del PROYECTO sobre este factor ambiental.
Disminución de la abundancia de especies en estatus de conservación de la fauna silvestre.	En el área del PROYECTO potencialmente se puede presentar según la bibliografía, una especie de serpiente que habita en campos agrícolas buscando roedores. Se trata del cincuate o alicante ( <i>Pituophis deppei</i> ) considerada en estatus de amenazada según la NOM-059-SEMARNAT 2010. Debido a que una parte de la modificación del PROYECTO se desarrollará en campos agrícolas, se consideró su evaluación, resultando que la adición de la interconexión del PROYECTO en relación a este impacto no lo incrementa. El impacto, en caso de presentarse dicha especie, es adverso, temporal y mitigable.
Afectación de la producción de las áreas agropecuarias. Bienestar de la población. Beneficios a la economía local. Fortalecimiento de la infraestructura energética.	Las modificaciones del PROYECTO no alteran el resultado y sentido de la calificación de los criterios con los que fue evaluado el PROYECTO de estos cuatro impactos ambientales. La intervención del PROYECTO en los distintos puntos donde se requiere contar con áreas adicionales a las ya autorizadas implica que en las coincidencias con terrenos agrícolas se interrumpan estas actividades, en algunas áreas de forma temporal y en otra permanente. La proporción en que esta actividad afecte a los propietarios es muy reducida pues se trata de franjas de terreno estrechas. Los trabajos constructivos de la interconexión del PROYECTO son fuente de empleos locales así como de demanda de bienes y servicios que benefician localmente a los poblados en lo que se instale personal. La ampliación de la infraestructura energética, en este caso de la interconexión, facilitará la entrega de gas natural a la Central Termoeléctrica de la CFE, de modo que este combustible es más limpio que el combustóleo. El beneficio de contar con una mejor y mayor infraestructura se expandirá a las ciudades en las que se encuentran las centrales de la CFE.

Con base a lo anterior, el **REGULADO** señaló las siguientes medidas de mitigación aplicables y dirigidas a mitigar los impactos ambientales causados por la presente modificación al PROYECTO:

Medidas de mitigación de la modificación al PROYECTO	
Medida	Descripción
<b>Componentes abióticos</b>	
Programa de planeación y control del mantenimiento de maquinaria, equipos y vehículos.	El objetivo de este programa es evitar la afectación mayor del aire por la emisión de gases contaminantes provenientes de la operación de la maquinaria y vehículos, así como la de prevenir la contaminación del suelo a través de la implementación de acciones de mantenimiento de maquinaria, equipos y vehículos que puedan soltar contaminantes

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

**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

Medidas de mitigación de la modificación al PROYECTO	
Medida	Descripción
<b>Componentes abióticos</b>	
	(grasas, combustibles) al medio por fallas o averías en su funcionamiento. El desempeño adecuado de todos los vehículos así como de la maquinaria reducirá la emisión de contaminantes atmosféricos como NOX, SOX, CO. Para ello se debe contar con un calendario de mantenimiento atendiendo las características particulares de cada maquinaria, equipo y vehículos.
Colocación de letreros señalando límites de velocidad.	Esta medida está dirigida a reducir la cantidad de polvos en el aire que se generan y dispersan por el paso de vehículos, especialmente cuando circulan a altas velocidades. Al aumentar la velocidad de los vehículos en suelos disgregados la dispersión se expande incluso fuera de las áreas de trabajo, por lo que resulta una medida viable de implementar también en los caminos de acceso para evitar molestias y afectaciones a terceros.
Riegos.	El riego consiste en el humedecimiento de las áreas del PROYECTO que no presenten suelo compactado a través de pipas, con el fin de disminuir la dispersión de polvos. La aspersión de agua en áreas de maniobras y caminos con suelos sueltos, muy dispersos puede controlar parcialmente. El humedecimiento puede ser realizado por aspersión con mangueras utilizando agua preferentemente no potable. Los riegos son parte de un conjunto de medidas para proteger la calidad del aire para reducir partículas suspendidas.
Uso de silenciadores para maquinaria.	El silenciador es un dispositivo que se acopla al tubo de salida de gases en algunos motores de explosión, el objeto del dispositivo es evitar la polución de ruidos en el ambiente. Ubicados detrás del resonador, los silenciadores reducen el ruido que genera el motor. Los gases del motor no salen en forma de soplido continuo sino en forma de pulsos que intentan expandirse a mayor velocidad que la del sonido y es ahí donde se genera el ruido típico del escape libre. De esta manera se pretende que los vehículos y equipos a los que puedan adaptarse estos dispositivos, cuenten con silenciadores.
Procedimiento de conservación de suelo, agua y control de la erosión.	Este programa está orientado a conservar el suelo fértil resultante de la excavación de la zanja, así como a prevenir la erosión del suelo apilado y en el entorno por las obras y actividades que se realizan el derecho de vía del PROYECTO. El "Procedimiento de conservación de suelo, agua y control de la erosión" se presentó como anexo en la solicitud de autorización de la tercera modificación del PROYECTO, y en esta ocasión se reafirma la aplicación del mismo según corresponda a las características del terreno agrícola y en planicie.
Cubrir el suelo con los trozos de vegetación desmontada.	Esta medida se aplicará para cubrir el suelo que queda expuesto tras el desmonte a fin de mitigar la pérdida de suelo por erosión hídrica y/o eólica que puede provocar la pérdida de suelo.
Contar con kit anti derrames.	El kit anti derrames en un equipo especializado para absorber hidrocarburos que incluye tapetes, almohadillas y sacos absorbentes

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

Medidas de mitigación de la modificación al PROYECTO	
Medida	Descripción
<b>Componentes abióticos</b>	
	así como bolsas de plástico para desechos contaminados, lentes de seguridad, guantes, cinta preventiva para acordonar el área del derrame. Con este equipo se evita que el contaminante se disperse en el suelo y contamine un área todavía mayor. Se debe contar con este equipo en las áreas en que se manejen hidrocarburos y en donde opere la maquinaria como medida preventiva.
Instalación de sanitarios portátiles.	A fin de manejar adecuadamente los residuos sanitarios y evitar la contaminación de suelo y aire por fecalismo al aire libre, se propone la implementación de sanitarios portátiles para que los residuos sanitarios se colecten y dispongan por una empresa acreditada en la materia. Estos sanitarios se utilizarán durante la etapa de preparación del sitio y construcción en áreas estratégicas donde se encuentren laborando personal.
Programa de manejo integral de residuos.	Con la aplicación de este programa se pretende prevenir la contaminación del suelo por las actividades del PROYECTO. La clasificación y separación de los residuos en las áreas de trabajo, y su correcta disposición previo a la entrega al proveedor debidamente acreditado para disponerlos, son algunas de las tareas que se consideran en el plan.
Programa de capacitación ambiental.	Como parte del programa, a todos los trabajadores se les señalan las restricciones y obligaciones que tienen que cumplir y se les sensibiliza sobre temas de conservación del ambiente. El programa de educación ambiental se presentó en los anexos del estudio de la tercera modificación del PROYECTO, el cual sigue vigente para aplicarlo en las obras y actividades motivo de la solicitud de la presente modificación del PROYECTO.
<b>Componentes ambientales bióticos</b>	
Programa de protección y rescate de fauna.	La presencia del cincuate ( <i>Pituophis deppei</i> ) no ha sido confirmada en el tramo correspondiente a los campos de cultivo donde se proyecta la interconexión y sus áreas adicionales. No obstante lo anterior, se considera de manera preventiva aplicar en caso de registrar a dicha especie, la aplicación del Programa de protección y rescate de fauna silvestre para proteger a la especie que está bajo estatus de amenazada según la NOM-059- SEMARNAT-2010. Otras especies de la fauna silvestre que requieran ser rescatadas durante la construcción de lo descrito en la presente modificación al PROYECTO pueden ser protegidas a través de dicho programa.
Pago al municipio por compensación del derribo de árboles en las áreas de afectación.	Esta medida tiene como objetivo compensar el impacto por la pérdida de árboles ubicados en las franjas de afectación temporal y permanente así como en las áreas adicionales de la interconexión. De esta forma se busca mitigar en lo posible, para conservar la cobertura y abundancia de estos elementos importantes en áreas urbanas para mejoramiento de la calidad de aire, y para ofrecer espacios para la

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

Medidas de mitigación de la modificación al PROYECTO	
Medida	Descripción
<b>Componentes abióticos</b>	
	fauna propia del área urbana de Tula. La compensación se llevará cabo en los términos que defina la autoridad municipal.
<b>Componentes medio social</b>	
Compensación económica.	La presente modificación del <b>PROYECTO</b> incidirá en una pequeña área de producción agrícola, que dejará de ser aprovechada por la presencia del ducto, en la etapa de construcción y primordialmente en la etapa de operación. La ocupación del ducto en tierras productivas supone una afectación a la producción de cultivos, y una afectación económica al propietario o productor. Por ello, la medida que se propone es una compensación económica que deberá ser acordada con los perjudicados en función del tamaño de la afectación.
Programa de capacitación ambiental.	Como parte del programa, a todos los trabajadores se les señalan las restricciones y obligaciones que tienen que cumplir y se les sensibiliza sobre temas de conservación del ambiente. El programa de educación ambiental se presentó previamente como anexo en previas solicitudes de modificación y se reitera la aplicación del mismo a las obras y actividades propias de la interconexión presentada en esta reciente solicitud de modificación de <b>PROYECTO</b> .

**XIII.** Que respecto a los escenarios de riesgo causados por la presente modificación al **PROYECTO** el **REGULADO** mencionó que la identificación la realizó mediante la metodología What if?, y con la Ponderación Cualitativa de los Riesgos; con base a lo anterior el **REGULADO** planteo **03 escenarios** de riesgo motivados por la presente modificación al **PROYECTO**, los cuales se presentan a continuación:

Escenarios de riesgo								
Escenarios			Radiación térmica (Jet Fire)			Explosión		
Escenario	Descripción	Condiciones ambientales	Efecto domino 37 kw/m <sup>2</sup> (radio en m)	Alto riesgo 5 kw/m <sup>2</sup> (radio en m)	Amortiguamiento 1.4 kw/m <sup>2</sup> (radio en m)	Efecto domino 14.5 psi (radio en m)	Alto riesgo 1.00 psi (radio en m)	Amortiguamiento 0.5 psi (radio en m)
01	Se presenta fuga por corrosión en el Ramal ATCO, formándose una nube de Gas natural que al encontrar una	1.5 m/s, Estabilidad F HRprom=69%	No alcanzado	35.694	93.38	No alcanzado	No alcanzado	11.08
		Estabilidad 3/ B HRprom=69%	No alcanzado	48.9813	99.7941	No alcanzado	No alcanzado	9.44

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

Escenarios de riesgo								
Escenarios			Radiación térmica (Jet Fire)			Explosión		
Escenario	Descripción	Condiciones ambientales	Efecto domino	Alto riesgo	Amortiguamiento	Efecto domino	Alto riesgo	Amortiguamiento
			37 kw/m <sup>2</sup> (radio en m)	5 kw/m <sup>2</sup> (radio en m)	1.4 kw/m <sup>2</sup> (radio en m)	14.5 psi (radio en m)	1.00 psi (radio en m)	0.5 psi (radio en m)
	fuelle de ignición se produce incendio y/o explosión con daños a las personas, a la propiedad y al medio ambiente.							
02	Debido a maniobras de mantenimiento del ducto, se presenta un golpe externo sobre el ramal de 24 pulgadas de diámetro, produciéndose una fuga del gas Natural con formación de una nube de gas con posible incendio y/o explosión con daño a las persona, a las instalaciones y al medio ambiente.	1.5 m/s, Estabilidad F HRprom=60%	No alcanzado	238.193	530.515	No alcanzado	No alcanzado	30.2833
		Estabilidad 3/B HRprom=69%	No alcanzado	288.965	563.454	No alcanzado	No alcanzado	28.2286
03	Debido a maniobras no autorizadas de terceros, se presenta un golpe externo	1.5 m/s, Estabilidad F HRprom=60%	No alcanzado	238.193	530.515	No alcanzado	No alcanzado	30.2833
		Estabilidad 3/B HRprom=69%	No alcanzado	288.965	563.454	No alcanzado	No alcanzado	28.2286



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

**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

Escenarios de riesgo								
Escenarios			Radiación térmica (Jet Fire)			Explosión		
Escenario	Descripción	Condiciones ambientales	Efecto domino	Alto riesgo	Amortiguamiento	Efecto domino	Alto riesgo	Amortiguamiento
			37 kw/m <sup>2</sup> (radio en m)	5 kw/m <sup>2</sup> (radio en m)	1.4 kw/m <sup>2</sup> (radio en m)	14.5 psi (radio en m)	1.00 psi (radio en m)	0.5 psi (radio en m)
	sobre el ramal de 24 pulgadas de diámetro, produciéndose una fuga de gas Natural con formación de una nube de gas con posible incendio y/o explosión con daño a las persona, a las instalaciones y al medio ambiente.							

Aunado a lo anterior, el **REGULADO** manifestó la frecuencia de incidencia de cada evento identificado, lo cual se muestra a continuación:

Frecuencia de ocurrencia de los eventos identificados				
Escenario	Hipótesis del escenario	Frecuencia de ocurrencia evento indicador	Frecuencia de ocurrencia evento final (Árboles de eventos)	
01	Fuga de gas natural en el ducto regular de 36" debido a corrosión interna/externa que al encontrar una fuente de ignición se genera incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente.	9.63E-04	Explosión o Jet fire (o Fire ball), con daños menores	6.07E-06
			Explosión o Jet fire (o Fire ball), con daños severos	6.74E-07
			Dispersión de nube inflamable sin consecuencias al personal y al medio ambiente.	6.01E-04
			Fire Ball (Bola de Fuego) con daños menores.	6.67E-05
			Explosión de la nube de vapor (UVCE)	8.67E-07
			Jet fire (o Fire ball), con daños severos	2.89E-08

*Handwritten signature and initials*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

Frecuencia de ocurrencia de los eventos identificados				
Escenario	Hipótesis del escenario	Frecuencia de ocurrencia evento indicador	Frecuencia de ocurrencia evento final (Árboles de eventos)	
			Explosión de la nube de vapor (UVCE)	2.57E-05
			Jet fire (o Fire ball), con daños severos	2.86E-06
			Dispersión de nube inflamable sin consecuencias al personal y al medio ambiente.	2.60E-04
02	Golpe en el ducto de Gas Natural de 36" debido a intervención no autorizada de terceros en los 100 metros de seguridad del pozo, provocando fuga con riesgo de incendio y/o explosión con daño al personal, al medio ambiente y a las instalaciones.	1.93E-04	Explosión o Jet fire (o Fire ball), con daños menores	1.21E-06
			Explosión o Jet fire (o Fire ball), con daños severos	1.35E-07
			Dispersión de nube inflamable sin consecuencias al personal y al medio ambiente.	1.20E-04
			Fire Ball (Bola de Fuego) con daños menores.	1.33E-05
			Explosión de la nube de vapor (UVCE)	1.73E-07
			Jet fire (o Fire ball), con daños severos	5.78E-09
			Explosión de la nube de vapor (UVCE)	5.15E-06
			Jet fire (o Fire ball), con daños severos	5.72E-07
Dispersión de nube inflamable sin consecuencias al personal y al medio ambiente.	5.20E-05			
03	Fuga de gas natural en el ducto regular de 36" debido a corrosión interna/externa que al encontrar una fuente de ignición se genera incendio y/o explosión con daño al personal, a la instalación y al medio ambiente.	1.93E-04	Explosión o Jet fire (o Fire ball), con daños menores	1.21E-06
			Explosión o Jet fire (o Fire ball), con daños severos	1.35E-07
			Dispersión de nube inflamable sin consecuencias al personal y al medio ambiente.	1.20E-04
			Fire Ball (Bola de Fuego) con daños menores.	1.33E-05
			Explosión de la nube de vapor (UVCE)	1.73E-07

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

Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

Frecuencia de ocurrencia de los eventos identificados			
Escenario	Hipótesis del escenario	Frecuencia de ocurrencia evento indicador	Frecuencia de ocurrencia evento final (Árboles de eventos)
			Jet fire (o Fire ball), con daños severos
			Explosión de la nube de vapor (UVCE)
			Jet fire (o Fire ball), con daños severos
			Dispersión de nube inflamable sin consecuencias al personal y al medio ambiente.

Con base a lo anterior, el **REGULADO** mencionó que la probabilidad de ocurrencia de eventos de riesgo está dentro de la frecuencia de extremadamente raro; además la presente modificación del **PROYECTO** en materia de riesgo ambiental se considera como una instalación segura y que su operación está dentro de un rango de riesgo aceptable.

XIV. Que con base a los riesgos descritos debidos a la presente modificación del **PROYECTO** el **REGULADO** señaló las siguientes Medidas de Prevención y Control:

Medidas de prevención y control	
Medida	Descripción
Establecimiento de una franja de desarrollo (FDD)	La franja de desarrollo o derecho de vía es el terreno donde se llevarán a cabo actividades de operación, inspección y mantenimiento del gasoducto, que por seguridad deberá permanecer con vegetación controlada y libre de infraestructura que resulte perjudicial (excepto en las áreas donde estén localizadas válvulas de seccionamiento). Asimismo, en esta franja se deberá controlar el tipo de actividad a realizarse, por ejemplo el tráfico de vehículos y maquinaria pesada y las excavaciones. Todos los trabajos de mantenimiento que se realicen en el derecho de vía serán supervisados por personal calificado y que tenga pleno conocimiento de los riesgos existentes.
Profundidad de tapada.	La profundidad mínima medida del lomo de tubo hasta la superficie utilizada durante la construcción excede las profundidades mínimas requeridas por la NOM-007-SECRE-2010. Esto brinda una mayor seguridad ante actividades humanas de excavación.
Incremento en factores de diseño.	El cálculo del espesor de la tubería de acero del <b>PROYECTO</b> y el "Ramal ATCO" exceden los requisitos establecidos en el numeral 7.7 de la NOM-007-SECRE-2010, estableciendo un factor de diseño (F) más riguroso que el establecido en la Norma referida, de acuerdo a lo siguiente: El factor de diseño a ser aplicado se relaciona con el tipo de cruce y condiciones que se encuentran a lo largo de la trayectoria del Ramal ATCO, haciendo hincapié en que el incremento en el factor de diseño (F) señalado en el numeral 7.10 de la NOM-007-SECRE-2010, proporciona un mayor rango de certidumbre en la operación segura de la instalación.
Colocación de cinta de advertencia.	A lo largo de la trayectoria del <b>PROYECTO</b> , se colocará una cinta de advertencia, empleada para la prevención de accidentes derivados de factores externos, como las excavaciones o actividades agrícolas. Esta cinta tiene como función advertir la ubicación exacta de la tubería. La cinta de

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

Medidas de prevención y control	
Medida	Descripción
	advertencia será colocada en sitios con clase de localización 2 y 3, así como sitios donde se presenten interferencias como cruces a cielo abierto con caminos, canales, drenes, arroyos u otras instalaciones superficiales o enterradas.
Señalamientos	Los señalamientos se apegarán a los lineamientos marcados por las NOM-007-SECRE-2010 y NOM-026-STPS-1998, teniendo como objeto informar la localización del ducto y caminos de acceso e instalaciones para fines de identificación y de inspección; indicar las restricciones de actividades que pongan en riesgo la seguridad de las personas y las instalaciones, así como de las instalaciones y poblaciones aledañas a las mismas; así como prevenir al público acerca de las condiciones de riesgo en la ejecución de trabajos de construcción y de mantenimiento, advirtiéndolo los daños que éstos pueden ocasionar.
Protección en cruce con Canal Revestido.	Para el caso del cruce con el Canal Revestido se tomarán las precauciones siguientes: La cobertura mínima será de 1.50 m o a una profundidad mayor que sea segura por debajo de la profundidad del lecho del canal. La columna de la tubería a ser instalada deberá ser pre probado hidrostáticamente antes de la instalación, a la misma presión que vaya a ser probada la sección de la conexión del <b>PROYECTO</b> . El diseño del cruce con el canal revestido y procedimiento específico de construcción serán implementados con base en el estudio hidrológico y los permisos que sean requeridos por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
Control de corrosión.	La prevención de la corrosión externa en el Ramal ATCO se realizará por medio de la aplicación de revestimientos anticorrosivos y un sistema de protección catódica, con el salvaguardar la tubería de acero, y se mantenga segura y en buenas condiciones de operación.
Recubrimiento anticorrosivo	Para evitar problemas con la corrosión externa de las tuberías de la línea regular se aplicará revestimiento epóxico adherido por fusión (FBE - Fusion Bonded Epoxy), basado en los requerimientos de API RP 5L9 "unión por fusión externa para tubos de acero" y CSA-Z245.2006/Z245.21-06 "vínculo externo de fusión de recubrimiento epóxico para tuberías de acero / recubrimiento externo de polietileno para tubería". Para cruces especiales de tubería el espesor del FBE será reforzado.
Protección catódica	El <b>PROYECTO</b> contará con un sistema de protección catódica, que consiste en un método que implementa el principio electroquímico, por el cual transporta un gran cátodo a una estructura metálica por medio del paso de corriente de electrones provenientes de un ánodo galvánico (ánodo de sacrificio), los cuales utilizan metales fuertes como pueden ser: Zn, Al y Mg anódicos conectados a la tubería, dando origen al sacrificio de dichos metales por corrosión, descargando suficiente corriente para la protección de la tubería, ya sea que se encuentre enterrada o sumergida.
Pruebas de verificación	<b>Pruebas ultrasónicas en soldaduras:</b> Se llevará a cabo la inspección de cada una de las soldaduras del ducto de acuerdo a los criterios establecidos en la NOM-007-SECRE-2010 y se realizará la inspección, calificando el procedimiento de soldadura y al soldador inicialmente. Asegurando de esta forma que el 100% de las soldaduras cumple con los estándares de calidad y están libres de porosidades que pudiesen causar una falla en la integridad mecánica de la tubería. <b>Prueba Faraday:</b> Se utilizará un detector de fallas para localizar posibles grietas, burbujas y poros sobre la superficie del recubrimiento de la tubería, asegurando de esta forma que se realicen las reparaciones al recubrimiento que sean requeridas previo al bajado de la tubería, para alojarlo en la zanja. Cerciorándose de esta manera que no exista fallas en la protección. <b>Prueba hidrostática:</b> Las pruebas hidrostáticas se realizan con la finalidad de probar la presión de diseño del gasoducto antes de iniciar la operación de este, con el objetivo de identificar posibles fallas de

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

**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

Medidas de prevención y control	
Medida	Descripción
	<p>materiales o de uniones soldadas. Esta actividad consistirá en llenar el sistema con agua y someterlo a alta presión permitiendo identificar fugas o pérdidas de presión.</p> <p>La prueba hidrostática consistirá en lo siguiente:</p> <p>En primer término, se correrán diablos de limpieza, para purgar el aire de la línea, limpiarla de incrustaciones, rebaba o polvo.</p> <p>Posteriormente se deja correr el agua hasta que ésta salga limpia. La fuente se elegirá tomando en cuenta la cercanía, volumen y calidad del agua. Una vez llena la línea, se conecta la bomba de alta presión hasta alcanzar 1,5 veces la presión de operación durante un período de 24 h sin que sea necesario bombear más agua.</p> <p>Una vez terminada la prueba hidrostática, se procede a desalojar el agua de la tubería.</p>
Programa Anual de Mantenimiento Preventivo	<p>Con la finalidad de mantener la operación segura de la instalación, se implementará un Programa Anual de Mantenimiento Preventivo a todo el sistema que incluirá entre otros:</p> <p>Revisión continua del derecho de vía para evitar asentamientos irregulares.</p> <p>Inspección de los instrumentos de medición de flujo, presión y temperatura en las instalaciones de origen y destino.</p> <p>Inspección de la protección mecánica y catódica.</p> <p>Inspección de soldaduras de los tramos que componen el ducto.</p> <p>Revisión de los señalamientos que indican la trayectoria a lo largo del derecho de vía, el tipo de producto manejado y los teléfonos para comunicarse en caso de presentarse una situación de emergencia.</p> <p>Medición de espesores de tubería conforme a la periodicidad marcada en la normatividad aplicable.</p>
Sistema de Detección de Fugas (SDF)	<p>La prevención y la detección temprana de fugas de gas natural tienen alta prioridad por razones ambientales y sociales. Todas las fugas potenciales serán verificadas en campo. Todas las fugas confirmadas serán reparadas o bien, la sección involucrada será retirada de servicio y reemplazada de ser necesario.</p> <p>El SDF considerará la siguiente metodología:</p> <p>Modelo de simulación transitorio en tiempo real.</p> <p>Uso de datos presión, temperaturas y flujos en tiempo real provenientes del sistema SCADA.</p> <p>Los requerimientos mínimos de datos operacionales a ser reportados por el SCADA e incluidos en el Modelo Transitorio en Tiempo Real (RTTM, por sus siglas en inglés) serán los siguientes:</p> <p>Flujo: Requerido para todos los puntos donde haya entrada o salida de masa al sistema.</p> <p>Presión: Requerido en los puntos de salida del sistema.</p> <p>El Sistema de Detección de Fugas será una extensión del sistema que actualmente forma parte de los sistemas de seguridad del STGNM, el cual corre permanentemente una simulación con los datos que obtiene del SCADA y calcula un balance de masas para determinar si el sistema se encuentra desbalanceado.</p> <p>Para hacer el balance de masas el modelo calcula los volúmenes de gas contenidos en secciones consecutivas pre-calibradas. Cuando el análisis arroja un desbalance, es decir que los volúmenes de gas en dos secciones consecutivas no son iguales, y que es superior a un umbral de detección prefijado, entonces se activa la alarma de posible fuga.</p> <p>Al activarse la alarma de posible fuga, el SDF le proporciona a los Operadores del Centro de Control Principal en Ciudad de México una estimación de la localización de la fuga, de manera que el respectivo plan de emergencia se ponga en acción en el lugar en el que es requerido.</p> <p>El personal operativo y el personal de mantenimiento están entrenados para iniciar el procedimiento de emergencia que sea necesario.</p>

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

Medidas de prevención y control	
Medida	Descripción
Sistema SCADA	<p>La arquitectura del sistema SCADA propuesto será diseñada para cumplir los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alto nivel de confiabilidad y disponibilidad.</li> <li>Tolerancia a las fallas sin punto único de vulnerabilidad.</li> <li>Excelente desempeño aún bajo altas condiciones de carga.</li> <li>Capacidad de respaldo en caso de emergencia.</li> <li>Interfase "amigable" (fácil de utilizar) entre equipo y operarios (MMI).</li> <li>Capacidad de captación de datos históricos para efectos de reportes y definición de tendencias.</li> <li>Acceso seguro a datos y funciones de control.</li> <li>Estándares de sistemas abiertos para la interfase y los protocolos de los sistemas.</li> <li>Capacidad de ampliación durante los 25 años del ciclo de vida del proyecto.</li> <li>Facilidad de Apoyo y Mantenimiento.</li> </ul> <p>Las condiciones de alta confiabilidad y disponibilidad se lograrán mediante la redundancia de los componentes críticos del sistema.</p> <p>La tolerancia a las fallas se logrará mediante el suministro de servidores de respaldo para los sistemas de SCADA, mientras que las consolas de controles serán dobles, de tal manera que una actúe de respaldo en caso de que la otra falle. Esta redundancia también estará presente en un sistema de comunicaciones primario y secundario a las Terminales Remotas/Medición Electrónica de Flujo (RTU's/EFM). Uno de los componentes más críticos del sistema SCADA es la seguridad tanto de los datos como de las funciones de control. El sistema SCADA ofrece varios niveles de acceso, clasificados por nombre de usuario y clave de identificación personal.</p> <p>El Sistema SCADA monitorea continuamente y permanentemente (con intervalos de 30 segundos entre actualizaciones) la instrumentación instalada a lo largo del gasoducto. Esto permite que los operadores en el Centro de Control conozcan en tiempo real todas las variables operativas y estén en capacidad de tomar decisiones para mantener la operación dentro de los límites de seguridad previamente establecidos.</p>
Plan de prevención y mitigación de riesgos	<p>Las medidas de atención contempladas por el Gasoducto Tuxpan – Tulá que serán extensivas al Ramal ATCO radican en procedimientos de atención a emergencias, que se elaboran con la finalidad de actuar de manera ordenada y concreta en caso de suscitarse alguna situación fuera de control, de esta manera se logra reducir el tiempo de la emergencia, brindar atención rápida a los lesionados y evitar que se pueda agravar la situación.</p> <p>Considerando la gran variedad de posibles incidentes o accidentes analizados en el presente documento, se consideran medidas de atención acordes al nivel de Emergencia estipulado. De acuerdo a lo anterior, las medidas de atención con que contará el <b>PROYECTO</b> se tipifican de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Emergencia Interna – Serán atendidas a través de procedimientos internos.</li> <li>Emergencia Local y/o-Regional - Serán atendidas a través del Programa Específico de Protección Civil.</li> </ul>
Programa Interno de Respuesta a Emergencias.	<p>El <b>REGULADO</b> considera la implementación futura de un Programa Interno de Respuesta a Emergencias, que operará y gestionará bajo el marco de gobernanza corporativa los aspectos de salud, seguridad y medio ambiente, tomando como base las Leyes aplicables mexicanas, normas oficiales mexicanas (NOM) y normas de consenso industrial mexicanas (NMX) para salud ocupacional y seguridad y permisos, conforme al mandato de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), y Protección Civil (PC), emitiendo los procedimientos de atención a emergencias internas, con la finalidad de actuar de manera ordenada y concreta en caso de suscitarse alguna situación fuera de control, de esta manera se lograría reducir el tiempo de la emergencia, brindar atención rápida a los lesionados (en caso de que existan) y evitar que la emergencia afecte a terceros.</p>

Handwritten initials and marks: "H", "P", and a large stylized signature.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

Medidas de prevención y control	
Medida	Descripción
Programa Específico de Protección Civil y Programa para la Prevención de Accidentes	<p>Con la finalidad de establecer las acciones preventivas y de respuesta a contingencias, destinadas a salvaguardar la integridad física de los empleados y de los habitantes de las comunidades aledañas al <b>PROYECTO</b> ante la ocurrencia de una emergencia, se desarrollarán los Programas Específico de Protección Civil y para la Prevención de Accidentes al inicio de operaciones.</p> <p>El Programa Específico de Protección Civil y Programa para la Prevención de Accidentes del <b>PROYECTO</b> será extensivo al Ramal ATCO y determinarán de qué manera se responde planificada y eficientemente a diferentes escenarios de emergencia, tomando en cuenta las características específicas de cada escenario cubierto y los tiempos máximos en los que esa respuesta debe darse en función de la ubicación y de las características del lugar donde se produce la emergencia.</p> <p>En caso de emergencia, el Programa Específico de Protección Civil y Programa para la Prevención de Accidentes permitirán que el personal de operación coordine la respuesta planificada con los servicios de emergencias locales (Protección Civil, Bomberos, Policía, Cruz Roja, etc.) dependiendo del tipo de emergencia que ocurra y de sus posibles repercusiones en la población de sectores aledaños al <b>PROYECTO</b>.</p> <p>En caso de emergencia, el personal de operaciones del <b>PROYECTO</b> se integrará a las brigadas de emergencias para implementar y coordinar el Programa Específico de Protección Civil y Programa para la Prevención de Accidentes. Las brigadas de emergencias contarán con capacitación y entrenamiento permanente para garantizar el funcionamiento y ejecución de sus actividades al enfrentar una emergencia.</p> <p>Cada año, las diferentes brigadas de emergencias, realizarán simulacros para asegurarse que el nivel de preparación y de respuesta es el adecuado.</p> <p>Los tiempos de respuesta a emergencias en sitio variarán de acuerdo a lo que dicte el Programa Específico de Protección Civil y Programa para la Prevención de Accidentes como resultado del análisis de riesgo para determinar las medidas de respuesta necesarias. En los Planes de Respuesta a Emergencias, los tiempos de respuesta en sitio, es decir el periodo de tiempo transcurrido entre la detección de la emergencia y la llegada al sitio de la respectiva brigada, estarán acorde a factores como el tipo de emergencia detectada, la accesibilidad al sitio de la emergencia, la densidad poblacional alrededor del sitio de emergencia, la disponibilidad de apoyo por servicios locales de emergencias, etc. Sin embargo, todas las medidas de respuesta a emergencias con sus respectivos tiempos de respuesta apuntarán a salvaguardar la seguridad de la comunidad y del personal.</p> <p>Para asegurarse que los tiempos de respuesta a emergencias sean lo más cortos posibles, lo más importante será la detección de la emergencia. Para ello, el <b>PROYECTO</b> contará con el Sistema de Adquisición y Control de Datos (SCADA) y el Sistema de Detección de Fugas (Leak Detection System) que les permitirán a los operadores detectar en cuestión de segundos las situaciones de emergencia en el <b>PROYECTO</b> y de esa forma iniciar la respuesta a la emergencia, activando el respectivo Plan de Respuesta a Emergencias. En caso que la emergencia no implique inicialmente variación de los parámetros de operación, se contará con teléfonos de emergencia a los que la población podrá llamar para reportar posibles situaciones de emergencia y así activar el respectivo Plan de Respuesta a Emergencias.</p>

Con base a lo antes mencionado, esta **DGGTA** con fundamento en los artículos 1, 2, 3 fracción XI, inciso c), 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; 28 fracciones I, II y VII, y 30 tercer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**); 4

*Handwritten signature and initials*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

fracción XVIII, 18 fracción III y 28 fracción III del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 5, incisos, C), D), fracción VII, O) y 28 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (**REIA**); 16 fracción X de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y una vez analizada su petición así como la documentación que la acompaña, esta **DGGTA**

**RESUELVE:**

**PRIMERO.-** Esta **DGGTA** determina de conformidad con lo establecido en los **Considerandos VIII al XIV**, que se **AUTORIZA DE FORMA CONDICIONADA** la modificación del **PROYECTO**, consistente en realizar la interconexión del **PROYECTO** con la Central Termoeléctrica de la CFE, de una longitud de **1.93 km**, así como la adición de áreas adicionales y áreas adicionales por interferencias; asimismo la presente modificación queda restringida al cumplimiento de lo siguiente:

- a) Ejecutar todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación propuestas, así como los términos y condicionantes contenidos en la resolución **ASEA/UGI/DGGTA/0423/2016** de fecha, 13 de mayo de 2016.
- b) En virtud de que la modificación contempla una trayectoria para la interconexión, lo cual implica nuevos escenarios de riesgo ambiental para el **PROYECTO**, el **REGULADO** deberá actualizar el Estudio Técnico Económico (**ETE**) en el que se integren los montos de las condicionantes del presente oficio y presentar la nueva propuesta de fianza por la superficie requerida. Dicha actualización deberá ser entregada a esta **DGGTA**, en un plazo máximo de tres meses contados a partir de la recepción del presente oficio, para que esta **DGGTA** 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**.

**SEGUNDO.-** En caso de que el **REGULADO**, pretenda la realización de actividades adicionales a las manifestadas, éstas deberán ser notificadas previamente a esta **DGGTA** para que determine lo procedente en materia de impacto ambiental, de conformidad con la legislación ambiental vigente.

**TERCERO.-** La presente resolución se emite en apego a la información técnica anexa al escrito de ingreso, en caso de existir falsedad de la misma, el **REGULADO** se hará acreedor a las penas en que incurre quien se conduzca con falsedad de conformidad con lo dispuesto en la fracción II y III, del artículo 420 Quater del Código Penal Federal, referente a los delitos contra la gestión ambiental.

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

**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

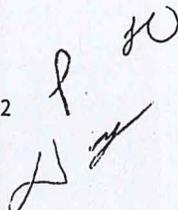
**CUARTO.-** La presente resolución sólo se refiere a la evaluación del impacto ambiental que se prevé sobre el o los ecosistemas<sup>[1]</sup> de los que forma parte el sitio del **PROYECTO** y su área de influencia, que fueron descritas en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, presentada, conforme a lo indicado en el artículo 30 de la **LGGEPA**, 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 **DGGTA**, 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, autorizaciones, licencias, entre otros, que sean necesarias para su realización, 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 **DGGTA** 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.

**QUINTO.-** La modificación otorgada por esta **DGGTA** estará sujeta a los Términos y demás Condicionantes establecidos en el oficio resolutivo oficio **ASEA/UGI/DGGTA/0423/2016** de fecha 13 de mayo de 2016, así como los demás documentos oficiales que se hayan emitido con relación al **PROYECTO**; esta modificación quedará vigente para todos los efectos a que haya lugar.

**SEXTO.-** Hacer del conocimiento del **REGULADO**, que de conformidad con lo establecido en los artículos 161 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 2 y 55 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 5 fracción VIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; esta **AGENCIA** podrá realizar los actos de inspección, vigilancia y, en su caso, de imposición de sanciones por violaciones a las disposiciones establecidas y actúe en consecuencia en apego a los Capítulos II, III y IV del Título Sexto de la **LGEEPA** y IX del **REIA**.

[1] Ecosistema.- Unidad funcional básica 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 Transporte y Almacenamiento**  
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/1787/2017

**SÉPTIMO.-** 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 dentro del término de quince días hábiles contados a partir del día siguiente de la notificación de la presente resolución, conforme a lo establecido en el artículo 176 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, mismo que podrá ser presentado dentro del término de quince días hábiles contados a partir de la formal notificación de la presente resolución.

**OCTAVO.-** Notifíquese al **C. YAMIL CÁRDENAS VÁZQUEZ** en su carácter de Apoderado Legal de la empresa **TRANSPORTADORA DE GAS NATURAL DE LA HUASTECA, S. DE R.L. DE C.V.**, la presente resolución, de conformidad con el artículo 167 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

**ATENTAMENTE**

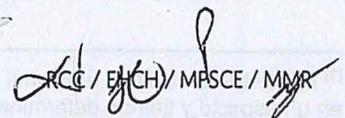
**LIC. IVETT GARCÍA SALAZAR**  
**DIRECTORA DE GESTIÓN E IMPACTO AMBIENTAL**  
**DE TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

En suplencia por ausencia del titular de la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, de conformidad con el oficio número ASEA/UGI/0221/2017, de dieciocho de agosto de dos mil diecisiete, signado por el Mtro. Ulises Cardona Torres, en su carácter de Jefe de la Unidad de Gestión Industrial y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 4, fracción IV, 12, último párrafo, y 48 del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, para ejercer las atribuciones contenidas en el artículo 28 del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

*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. Conocimiento. carlos.regules@asea.gob.mx  
Mtro. Ulises Cardona Torres.- Jefe de la Unidad de Gestión Industrial. Conocimiento. ulises.cardona@asea.gob.mx  
Ing. Sergio Arturo Trinidad Jaramillo.- Director General de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de Transporte y Almacenamiento de la ASEA. sergio.trinidad@asea.gob.mx

Expediente: 30VE2015X0049  
Bitácora: 09/DGA0413/10/17

  
RCC / EICH / MPSC / MMR