



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Ciudad de México, a 23 de enero de 2017

ING. JOSÉ DE JESÚS MEZA MUÑIZ
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA
GAS NATURAL DEL NORESTE, S.A. DE C.V.,

Domicilio, Teléfono y correo electrónico del Representante Legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

PRESENTE.

Asunto: Resolución Procedente
Expediente: 15EM2016G0124
Bitácora: 09/IPA0027/09/16

Una vez analizado y evaluado el Informe Preventivo (IP) y el Estudio de Riesgo Ambiental (ERA), por parte de esta Dirección General de Gestión Comercial (DGGC) adscrita a la Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (AGENCIA) del proyecto denominado "**SISTEMA DE TRANSPORTE DE GAS NATURAL, RAMAL ARBOLEDAS**", en lo sucesivo el **Proyecto**, presentado por la empresa **GAS NATURAL DEL NORESTE, S.A. DE C.V.**, en lo sucesivo el **REGULADO**, que se pretende ubicar en las vialidades existentes de la Zona Urbana de los Municipios de Atizapán de Zaragoza y Tlalnepantla de Baz, Estado de México, y

RESULTANDO:

1. Que el 5 de septiembre de 2016, se recibió escrito sin número de fecha del 02 de septiembre del mismo año, mediante el cual el **REGULADO** presentó el **IP** del **Proyecto**, para su correspondiente evaluación y dictaminación en materia de impacto ambiental, mismo que quedó registrado con la clave del **Proyecto** 15EM2016G0124.
2. Que el artículo 31 de la **LGEEPA** establece en la fracción I, que la realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación ^h

Página 1 de 74

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

de un Informe Preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades.

3. Que el 8 de septiembre de 2016, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 37, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y de la Protección al Ambiente en materia de riesgo (**REIA**) que dispone publicar semanalmente en la Gaceta Ecológica un listado de las solicitudes de autorización, de los informes preventivos y de las manifestaciones de impacto ambiental que reciba. Asimismo, incluirá dicho listado en los medios electrónicos de los que disponga; se publicó a través de la Separata número **ASEA/024/2016** de la Gaceta Ecológica de la **AGENCIA**, el listado del ingreso de proyectos, emisión de resolutivos y proyectos sometidos a consulta pública derivados del procedimiento de evaluación de impacto ambiental durante el periodo del 1 al 7 de septiembre de 2016, entre los cuales se incluyó el **Proyecto**.
4. Que el 19 de septiembre de 2016, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 21 del **REIA**, esta **DGGC** integró el expediente del **Proyecto** y conforme al artículo 34 primer párrafo de la Ley antes mencionada, lo puso a disposición del público en el domicilio ubicado en Av. Melchor Ocampo número 469, Colonia Nueva Anzures, C.P. 11590, Delegación Miguel Hidalgo, Ciudad de México.
5. Que con fecha 11 de octubre de 2016, se solicitó requerimiento de información adicional mediante correo electrónico, cuya recepción y respuesta de enterado consta en el expediente.
6. Que el 31 de octubre de 2016, mediante escrito con número GNN-ASEA-ProArb-31102016 de la misma fecha, se recibió la solicitud de prórroga para la presentación de la información requerida y referida en el párrafo anterior.
7. Que con fecha 14 de diciembre de 2016, se notificó al **REGULADO** la autorización de prórroga para la entrega de solicitud de Información Adicional (**IA**) mediante oficio ASEA/UGSIVC/DGG/6143/2016.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

8. Que con fecha 2 de enero de 2017, el **REGULADO** ingresó mediante escrito número GNNAr-ASEA-02012017 de la misma fecha, la respuesta a la solicitud de información adicional solicitada por esta **DGGC**.
9. Que esta **DGGC** procede a determinar lo conducente conforme a las atribuciones que le son conferidas en el Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la **LGEIPA** y su **REIA**, y

CONSIDERANDO:

- I. Que esta **DGGC** es **competente** para revisar, evaluar y resolver el **IP** del **Proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4 fracción XXVII y 37 fracción VI del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- II. Que el **REGULADO** de acuerdo Escritura número ocho (08), de la empresa GAS NATURAL DEL NORESTE, S.A. DE C.V. tiene como objeto entre otros: "1.- *La distribución de Gas Natural y todas las actividades con dicha distribución ...*", por lo que su actividad corresponde al Sector Hidrocarburos, la cual es competencia de esta **AGENCIA** de conformidad con la definición señalada en el artículo 3 fracción XI inciso c) de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- III. Que por la descripción, características y ubicación de las actividades que integran el **Proyecto**, éste es de competencia Federal en materia de evaluación de impacto ambiental, por ser una obra relacionada con la construcción y operación de instalaciones para distribución y expendio al público de gas natural, tal y como lo disponen los artículos 28 fracción II de la **LGEIPA** y 5 inciso D), fracción VII, del **REIA**; asimismo, se pretende desarrollar una actividad del sector hidrocarburos de conformidad con lo señalado en el artículo 3, fracción XI, inciso c) de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, al tratarse de expendio al público de gas natural.
- IV. Que toda vez que en la **NOM-129-SEMARNAT-2006** se establecen las especificaciones de protección ambiental para la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono de redes de distribución de gas natural que se pretendan ubicar

Página 3 de 74



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, por lo que esta Dirección General de Gestión Comercial (**DGGC**) de conformidad con lo dispuesto en los artículos 31, fracción I de la **LGEEPA**; 29, fracción I del **REIA**; 4 fracción XXVII y 37 fracción VI del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos procede a evaluar la información presentada para el **Proyecto**.

- V. Que en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 33 del **REIA**, una vez presentado el **IP**, se inició el Procedimiento de Evaluación, para lo cual se revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en la **LGEEPA**, su **REIA** y las normas oficiales mexicanas aplicables, la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y al Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos por lo que, una vez integrado el expediente respectivo, esta **DGGC** determina que se deberá sujetar a lo que establecen los ordenamientos antes invocados, así como a los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; asimismo, se deberán evaluar los posibles efectos de la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. Por lo que, esta **DGGC** procede a dar inicio a la evaluación del **IP** del **Proyecto**, tal como lo establece el **REIA** para tales efectos.

Datos generales del proyecto

- VI. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 30, fracción I del **REIA**, donde se establece que se deberá incluir en el **IP**, los datos generales del **Proyecto**, del **REGULADO** y del responsable de la elaboración del informe. De acuerdo con la información incluida en la **página uno** del **Capítulo I** del **IP**, el **REGULADO** indica que el **Proyecto** se localizará específicamente en las vialidades existentes de la Zona Urbana de los Municipios de Atizapán de Zaragoza y Tlalnepantla de Baz, Estado de México, y consiste en la instalación de una red para distribución de gas natural conformada por tubería en polietileno de alta densidad de 6"Ø (7,733 m), 4"Ø (10,536 m), 3"Ø (16,765 m), 2"Ø (92,409 m) y ¾"Ø (34,178 m), con una **longitud total** de **161,621 m**, adicionalmente se instalarán **dos Estaciones de Regulación (ER)** para realizar las interconexiones con el ramal principal de 6" Ø con el gasoducto en Acero al Carbón de 10" D.N. Venta de Carpio – Lerma, 4.

Página 4 de 74

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

actualmente en operación (operado por Distribuidora de Gas Natural México, S.A. de C.V.). La máxima presión de operación de la red para distribución de gas natural será de 7 kg/cm². Se realizará la apertura de una zanja de 0,5 m de ancho para la tubería de 6", de 0,2 m para las tuberías de 4" y 3" y de 0,15 m para las tuberías de 2" y ¾", todas quedarán instaladas a una profundidad de 1,15 m, y para la realización de las maniobras que se requieren durante la construcción del **Proyecto** se ocupará una franja de desarrollo de 5 m, misma que corresponde a las vialidades existentes en los comercios y casas habitación donde se pretende trabajar. Asimismo, en las **páginas 4 y 5** del mismo capítulo se describen los datos del **REGULADO** y del responsable de la elaboración del **IP**. Igualmente, en el capítulo hace referencia a que la superficie de ocupación permanente será de 28,314,75 m² como se muestra en la siguiente tabla:

Tubería	Longitud (m)	Ancho de zanja (m)	Área de ocupación (m ²)
6" PE-4710	7,733	0.50	3,866.50
4" PE-4710	10,536	0.20	2,107.20
3" PE-4710	16,765		3,53.00
2" PE-4710	92,409	0.15	13,861.35
¾" PE-4710	34,178		5,126.70
Totales	161,621	--	28,314.75

VII. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 30, fracción II del **REIA**, donde se señala que se deberá incluir en el **IP**, las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad; el plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico en el cual queda incluida la obra o actividad, o la autorización del parque industrial en el que se ubique la obra o actividad. En este sentido y una vez analizada la información presentada por el **REGULADO**, el **Proyecto** se vincula con lo siguiente:

- a. Que el **REGULADO** en la **página 2** del Capítulo II, indica que la Instalación de la red para distribución de gas natural, estará ubicada en la Zona Urbana de los Municipios de Atizapán de Zaragoza y Tlalnepantla de Baz, Estado de México, de acuerdo a lo que establece la NOM-129-SEMARNAT-2006.
- b. Que de acuerdo al análisis realizado por esta **DGGC** y a lo manifestado por el **REGULADO** por la ubicación del **Proyecto** y de acuerdo a la cartográfica

Página 5 de 74



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

ingresada en la Información Adicional por el **REGULADO**, la red de gas natural incide en los Municipios de Atizapán de Zaragoza y Tlalnepantla de Baz, de acuerdo a la delimitación municipal establecida en el Plan de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza, casi la totalidad de la red incide en el Municipio de Atizapán, y el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Tlalnepantla de Baz, indica que parte de la Red de Gas Natural incide dentro de este Municipio, derivado de lo anterior al **Proyecto** le aplican los siguientes Planes y Programas:

- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio
 - Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de México.
 - Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza, Estado de México.
 - Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tlalnepantla de Baz, Estado de México
- **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)**, el área del **Proyecto** se ubica dentro de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) UAB número 121 denominada Depresión de México, ésta no presenta superficie de Áreas Naturales Protegidas y la modificación antropogénica es muy alta por lo que el porcentaje de Zonas Urbanas también es elevado, al igual que la consolidación de la vivienda.
- **Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México**, el área de Influencia y por lo tanto el sitio del **Proyecto** incide en la Unidad de Gestión Ambiental No. Ag-2-103, que presenta las siguientes características:

Municipio	Clave de la Unidad	Uso predominante	Fragilidad ambiental	Política Ambiental	Criterios de regulación ecológica
Atizapán de Zaragoza	Ag-2-103	Agricultura	Baja	Restauración	1-28
Tlalnepantla de Baz					

De acuerdo a los criterios ecológicos establecidos en el Programa no se tiene ninguna limitante expresa para el desarrollo del Proyecto.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

- **Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Atizapán de Zaragoza**, en relación a éste, el **REGULADO** hace referencia a que la red de distribución de gas natural proyectada, incide en el área clasificada como Urbana de acuerdo a este Plan y que se instalará únicamente por calles y avenidas de la zona urbana de Atizapán. El **REGULADO** manifestó en la Información Adicional ingresada que de acuerdo con la revisión realizada a las condiciones reales sobre el trazo del **Proyecto**, es posible afirmar que el éste no se contrapone con los lineamientos y estrategias establecidas en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán, ya que, al ser un proyecto para distribución de gas natural, fungirá como un servicio urbano que atenderá las necesidades de gas de los habitantes de la zona urbana de Atizapán. De acuerdo a lo manifestado por el **REGULADO**, este programa no establece tabla de compatibilidad de usos de suelo, por lo que previo al inicio de actividades para la construcción del **Proyecto** se gestionará ante el Gobierno Municipal de Atizapán de Zaragoza, todos los permisos requeridos para la construcción y operación del sistema para distribución.

- **Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Tlalnepantla de Baz**, en relación a éste, el **REGULADO** hace referencia a que la red de distribución de gas natural proyectada, incide en el área clasificada como Urbana de acuerdo a este Plan y que se instalará únicamente por calles y avenidas de la zona urbana de Tlalnepantla. El **REGULADO** manifestó en la Información Adicional ingresada que de acuerdo con la revisión realizada de las condiciones reales sobre el trazo del **Proyecto**, es posible afirmar que el éste no se contrapone a los lineamientos y estrategias establecidas en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tlalnepantla de Baz, ya que, al ser un **Proyecto** para distribución de gas natural, fungirá como un servicio urbano que atenderá las necesidades de gas de los habitantes de la zona urbana de Tlalnepantla de Baz. De acuerdo a lo manifestado por el **REGULADO**, este programa la actividad del **Proyecto** no se establece en la tabla de compatibilidad de usos de suelo, por lo que previo al inicio de actividades para la construcción del **Proyecto** se gestionará ante el Gobierno Municipal de Tlalnepantla de Baz, todos los permisos requeridos para la construcción y operación del sistema para distribución.

- c. Que el **REGULADO** presentó la vinculación del **Proyecto** con las leyes, reglamentos y normas oficiales mexicanas en materia ambiental. Asimismo, hace referencia a que todo el diseño de la obra y por la naturaleza del **Proyecto** se

Página 7 de 74

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

ajustará a las especificaciones establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-129-SEMARNAT-2006, que establece las especificaciones de protección ambiental para la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono de redes de distribución de gas natural que se pretendan ubicar en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios; con la NOM-003-SECRE-2011, distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos, así como con el ACUERDO por el que la Comisión Reguladora de Energía ordena la publicación de una fe de erratas a la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SECRE-2011 y con la NOM-009-SECRE-2002, que establece los requisitos mínimos para el monitoreo, detección y clasificación de fugas de gas natural y gas L.P. en ductos, que deben cumplir los permisionarios de los sistemas de transporte y distribución por medio de ductos que operen en la República Mexicana.

- d. Que conforme a lo manifestado por el **REGULADO** y al análisis realizado por esta **DGGC**, para el desarrollo del **Proyecto** son aplicables las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

Norma
NOM-129-SEMARNAT-2006. Redes de Distribución de Gas Natural.- Que establece las especificaciones de protección ambiental para la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono de redes de distribución de gas natural que se pretendan ubicar en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios.
NOM-041-SEMARNAT-2006. Límites Máximos Permisibles para la emisión de contaminantes en vehículos que usan Gasolina como combustible.
NOM-045-SEMARNAT-2006. Vehículos en circulación que usan Diesel como combustible. Límites máximos de opacidad.
NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.
NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.
NOM-081-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Norma
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

- e. Asimismo, el **REGULADO** manifestó que de acuerdo a los recorridos realizados en campo, así como a la consulta de información en fuentes bibliográficas, se constató que el **Proyecto** para la Instalación de la Red para Distribución de Gas Natural propiedad de la empresa Gas Natural del Noroeste, S.A. de C.V., no incide con ninguna Área Natural Protegida (ANP) de carácter Federal, Estatal o Municipal.

Aspectos Técnicos y Ambientales

VIII. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 30, fracción III del **REIA**, donde se señala que se deberá incluir en el **IP**:

- a) Descripción general de la obra o actividad proyectada, el **REGULADO** en la Información Adicional hace la precisión de que el **Proyecto** se localizará específicamente en las vialidades existentes de la Zona Urbana de los Municipios de Atizapán de Zaragoza y Tlalnepantla de Baz, Estado de México, y consiste en la instalación de una red para distribución de gas natural conformada por tubería en polietileno de alta densidad de 6"Ø (7,733 m), 4"Ø (10,536 m), 3"Ø (16,765 m), 2"Ø (92,409 m) y ¾"Ø (34,178 m), con una **longitud total de 161,621 m**, para dar suministro a los comercios y casas habitación existentes en la zona urbana de estos municipios, adicionalmente se instalarán **dos Estaciones de Regulación (ER)** para realizar las interconexiones del gasoducto principal de 6"Ø con el gasoducto en Acero al Carbón de 10" D.N. Venta de Carpio – Lerma, actualmente en operación (operado por Distribuidora de Gas Natural México, S.A. de C.V.). La máxima presión de operación de la red para distribución de gas natural será de 7 kg/cm². En las tablas siguientes se indican las características de los gasoductos a instalar.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Diámetros de la tubería para la red de distribución.

Diámetro y especificación de material	Longitud (m)
6" PE-4710	7,33
4" PE-4710	10,536
3" PE-4710	16,765
2" PE-4710	92,409
¾" PE-4710	34,178

Las coordenadas de la ubicación de Estaciones de Regulación, son las siguientes:

Infraestructura	Coordenadas		Intención
	X	Y	
Estación de Regulación 1	477039.00	2162796.00	Regular la presión proveniente del gasoducto de interconexión
Estación de Regulación 2	477162.00	2163261.00	

Número de válvulas de seccionamiento que se tendrá por cada tramo de tubería dependiendo del diámetro de ésta.

Diámetro	Material	Cantidad
6"	PE-4710	6
4"	PE-4710	10
3"	PE-4710	36
2"	PE-4710	790
Gran Total		842

Las coordenadas de las válvulas de seccionamiento se muestran en la siguiente tabla:

VALVULA	DIAMETRO	MATERIAL	UTM	X	Y
VAL_01	2"	PE-3408	14 Q	477730.00	2162274.00
VAL_02	2"	PE-3408	14 Q	477674.00	2162378.00
VAL_03	2"	PE-3408	14 Q	477624.00	2162320.00
VAL_04	2"	PE-3408	14 Q	477644.00	2162434.00
VAL_05	2"	PE-3408	14 Q	477578.00	2162360.00
VAL_06	2"	PE-3408	14 Q	477621.00	2162491.00
VAL_07	2"	PE-3408	14 Q	477538.00	2162390.00
VAL_08	2"	PE-3408	14 Q	477593.00	2162546.00



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

VALVULA	DIAMETRO	MATERIAL	UTM	X	Y
VAL_09	2"	PE-3408	14 Q	477492.00	2162422.00
VAL_10	2"	PE-3408	14 Q	477458.00	2162414.00
VAL_11	2"	PE-3408	14 Q	477458.00	2162461.00
VAL_12	2"	PE-3408	14 Q	477562.00	2162591.00
VAL_13	2"	PE-3408	14 Q	477414.00	2162490.00
VAL_14	2"	PE-3408	14 Q	477532.00	2162645.00
VAL_15	2"	PE-3408	14 Q	477366.00	2162524.00
VAL_16	2"	PE-3408	14 Q	477505.00	2162692.00
VAL_17	2"	PE-3408	14 Q	477324.00	2162558.00
VAL_18	2"	PE-3408	14 Q	477464.00	2162735.00
VAL_19	2"	PE-3408	14 Q	477274.00	2162565.00
VAL_20	2"	PE-3408	14 Q	477292.00	2162592.00
VAL_21	2"	PE-3408	14 Q	477432.00	2162770.00
VAL_22	2"	PE-3408	14 Q	477445.00	2162787.00
VAL_23	2"	PE-3408	14 Q	477441.00	2162791.00
VAL_24	2"	PE-3408	14 Q	477452.00	2162798.00
VAL_25	2"	PE-3408	14 Q	477230.00	2162634.00
VAL_26	2"	PE-3408	14 Q	477365.00	2162805.00
VAL_27	2"	PE-3408	14 Q	477444.00	2162860.00
VAL_28	2"	PE-3408	14 Q	477184.00	2162669.00
VAL_29	2"	PE-3408	14 Q	477315.00	2162833.00
VAL_30	2"	PE-3408	14 Q	477411.00	2162881.00
VAL_31	2"	PE-3408	14 Q	477135.00	2162710.00
VAL_32	2"	PE-3408	14 Q	477258.00	2162868.00
VAL_33	2"	PE-3408	14 Q	477381.00	2162924.00
VAL_34	2"	PE-3408	14 Q	477088.00	2162745.00
VAL_35	2"	PE-3408	14 Q	477189.00	2162908.00
VAL_36	2"	PE-3408	14 Q	477304.00	2162924.00
VAL_37	2"	PE-3408	14 Q	477357.00	2162945.00
VAL_38	2"	PE-3408	14 Q	477360.00	2162970.00
VAL_39	2"	PE-3408	14 Q	477051.00	2162777.00
VAL_40	2"	PE-3408	14 Q	477045.00	2162787.00
VAL_41	6"	PE-3408	14 Q	477035.00	2162792.00
VAL_42	2"	PE-3408	14 Q	477102.00	2162977.00
VAL_43	2"	PE-3408	14 Q	477259.00	2162947.00
VAL_44	2"	PE-3408	14 Q	477323.00	2163011.00
VAL_45	2"	PE-3408	14 Q	477339.00	2163011.00
VAL_46	2"	PE-3408	14 Q	477314.00	2163055.00
VAL_47	2"	PE-3408	14 Q	477291.00	2163075.00
VAL_48	2"	PE-3408	14 Q	477289.00	2163094.00
VAL_49	2"	PE-3408	14 Q	477256.00	2163122.00

Página 11 de 74

Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 ext. 13420 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

VALVULA	DIAMETRO	MATERIAL	UTM	X	Y
VAL_50	2"	PE-3408	14 Q	477145.00	2162944.00
VAL_51	2"	PE-3408	14 Q	477105.00	2162995.00
VAL_52	2"	PE-3408	14 Q	477194.00	2163123.00
VAL_53	2"	PE-3408	14 Q	477196.00	2163132.00
VAL_54	6"	PE-3408	14 Q	477157.00	2163263.00
VAL_55	2"	PE-3408	14 Q	477169.00	2163265.00
VAL_56	2"	PE-3408	14 Q	477195.00	2163314.00
VAL_57	2"	PE-3408	14 Q	477196.00	2163348.00
VAL_58	2"	PE-3408	14 Q	477118.00	2163294.00
VAL_59	2"	PE-3408	14 Q	477115.00	2163284.00
VAL_60	2"	PE-3408	14 Q	477053.00	2163059.00
VAL_61	2"	PE-3408	14 Q	477045.00	2163032.00
VAL_62	2"	PE-3408	14 Q	477018.00	2162902.00
VAL_63	2"	PE-3408	14 Q	476996.00	2162820.00
VAL_64	2"	PE-3408	14 Q	476984.00	2162818.00
VAL_839	2"	PE-3408	14 Q	477007.00	2162769.00
VAL_65	2"	PE-3408	14 Q	476951.00	2162937.00
VAL_66	2"	PE-3408	14 Q	476994.00	2163090.00
VAL_67	2"	PE-3408	14 Q	477001.00	2163126.00
VAL_68	2"	PE-3408	14 Q	477065.00	2163379.00
VAL_69	2"	PE-3408	14 Q	477050.00	2163460.00
VAL_70	3"	PE-3408	14 Q	477026.00	2163454.00
VAL_71	2"	PE-3408	14 Q	476997.00	2163428.00
VAL_72	2"	PE-3408	14 Q	476939.00	2163198.00
VAL_73	2"	PE-3408	14 Q	476912.00	2163177.00
VAL_74	2"	PE-3408	14 Q	476886.00	2162981.00
VAL_75	2"	PE-3408	14 Q	476876.00	2162960.00
VAL_76	2"	PE-3408	14 Q	476862.00	2162843.00
VAL_77	2"	PE-3408	14 Q	476832.00	2162906.00
VAL_78	2"	PE-3408	14 Q	476800.00	2162880.00
VAL_79	2"	PE-3408	14 Q	476780.00	2162896.00
VAL_80	2"	PE-3408	14 Q	476824.00	2163031.00
VAL_81	2"	PE-3408	14 Q	476871.00	2163213.00
VAL_82	2"	PE-3408	14 Q	476876.00	2163239.00
VAL_83	2"	PE-3408	14 Q	476920.00	2163412.00
VAL_84	2"	PE-3408	14 Q	476853.00	2163398.00
VAL_85	2"	PE-3408	14 Q	476824.00	2163278.00
VAL_86	2"	PE-3408	14 Q	476815.00	2163252.00
VAL_87	2"	PE-3408	14 Q	476780.00	2163105.00
VAL_88	2"	PE-3408	14 Q	476663.00	2163091.00
VAL_89	2"	PE-3408	14 Q	476719.00	2163136.00

Página 12 de 74

Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 ext. 13420 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

VALVULA	DIAMETRO	MATERIAL	UTM	X	Y
VAL_90	2"	PE-3408	14 Q	476728.00	2163151.00
VAL_91	2"	PE-3408	14 Q	476763.00	2163289.00
VAL_92	2"	PE-3408	14 Q	476769.00	2163312.00
VAL_93	2"	PE-3408	14 Q	476788.00	2163384.00
VAL_94	3"	PE-3408	14 Q	476683.00	2163383.00
VAL_95	2"	PE-3408	14 Q	476671.00	2163383.00
VAL_96	2"	PE-3408	14 Q	476705.00	2163337.00
VAL_97	2"	PE-3408	14 Q	476612.00	2163073.00
VAL_98	2"	PE-3408	14 Q	476605.00	2163141.00
VAL_99	2"	PE-3408	14 Q	476638.00	2163382.00
VAL_100	2"	PE-3408	14 Q	476633.00	2163488.00
VAL_101	2"	PE-3408	14 Q	476613.00	2163535.00
VAL_102	2"	PE-3408	14 Q	476650.00	2163550.00
VAL_103	2"	PE-3408	14 Q	476707.00	2163560.00
VAL_104	2"	PE-3408	14 Q	476748.00	2163564.00
VAL_105	2"	PE-3408	14 Q	476836.00	2163429.00
VAL_106	3"	PE-3408	14 Q	476885.00	2163438.00
VAL_107	2"	PE-3408	14 Q	476812.00	2163572.00
VAL_108	2"	PE-3408	14 Q	476967.00	2163486.00
VAL_109	2"	PE-3408	14 Q	476904.00	2163592.00
VAL_110	3"	PE-3408	14 Q	477012.00	2163473.00
VAL_111	2"	PE-3408	14 Q	476994.00	2163473.00
VAL_112	2"	PE-3408	14 Q	476965.00	2163614.00
VAL_113	2"	PE-3408	14 Q	476999.00	2163601.00
VAL_114	2"	PE-3408	14 Q	477012.00	2163612.00
VAL_115	2"	PE-3408	14 Q	477059.00	2163645.00
VAL_116	2"	PE-3408	14 Q	477056.00	2163659.00
VAL_117	2"	PE-3408	14 Q	477010.00	2163634.00
VAL_118	2"	PE-3408	14 Q	476943.00	2163617.00
VAL_119	2"	PE-3408	14 Q	476873.00	2163604.00
VAL_120	2"	PE-3408	14 Q	476807.00	2163591.00
VAL_121	2"	PE-3408	14 Q	476731.00	2163580.00
VAL_122	2"	PE-3408	14 Q	476666.00	2163568.00
VAL_123	2"	PE-3408	14 Q	477040.00	2163695.00
VAL_124	2"	PE-3408	14 Q	477015.00	2163729.00
VAL_125	2"	PE-3408	14 Q	476989.00	2163774.00
VAL_126	2"	PE-3408	14 Q	476961.00	2163813.00
VAL_127	2"	PE-3408	14 Q	476933.00	2163852.00
VAL_128	3"	PE-3408	14 Q	476895.00	2163899.00
VAL_129	2"	PE-3408	14 Q	476940.00	2163951.00
VAL_130	2"	PE-3408	14 Q	476882.00	2163909.00

Página 13 de 74

Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 ext. 13420 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

VALVULA	DIAMETRO	MATERIAL	UTM	X	Y
VAL_131	2"	PE-3408	14 Q	476840.00	2163881.00
VAL_132	2"	PE-3408	14 Q	476849.00	2163868.00
VAL_133	2"	PE-3408	14 Q	476783.00	2163852.00
VAL_134	2"	PE-3408	14 Q	476795.00	2163834.00
VAL_135	2"	PE-3408	14 Q	476728.00	2163816.00
VAL_136	2"	PE-3408	14 Q	476736.00	2163808.00
VAL_137	2"	PE-3408	14 Q	476680.00	2163789.00
VAL_138	2"	PE-3408	14 Q	476692.00	2163773.00
VAL_139	2"	PE-3408	14 Q	476627.00	2163752.00
VAL_140	2"	PE-3408	14 Q	476632.00	2163740.00
VAL_141	2"	PE-3408	14 Q	476573.00	2163724.00
VAL_142	2"	PE-3408	14 Q	476583.00	2163711.00
VAL_143	3"	PE-3408	14 Q	476525.00	2163687.00
VAL_144	2"	PE-3408	14 Q	476397.00	2163883.00
VAL_145	3"	PE-3408	14 Q	476939.00	2163963.00
VAL_146	2"	PE-3408	14 Q	476932.00	2163956.00
VAL_147	2"	PE-3408	14 Q	476839.00	2163975.00
VAL_148	2"	PE-3408	14 Q	476762.00	2163990.00
VAL_149	2"	PE-3408	14 Q	476655.00	2164036.00
VAL_150	2"	PE-3408	14 Q	476664.00	2164027.00
VAL_151	2"	PE-3408	14 Q	476566.00	2164061.00
VAL_152	2"	PE-3408	14 Q	476479.00	2164083.00
VAL_153	2"	PE-3408	14 Q	476391.00	2164106.00
VAL_154	2"	PE-3408	14 Q	476309.00	2164128.00
VAL_155	2"	PE-3408	14 Q	476238.00	2164143.00
VAL_156	2"	PE-3408	14 Q	476221.00	2164189.00
VAL_157	2"	PE-3408	14 Q	476318.00	2164170.00
VAL_158	2"	PE-3408	14 Q	476379.00	2164160.00
VAL_159	2"	PE-3408	14 Q	476500.00	2164140.00
VAL_160	2"	PE-3408	14 Q	476604.00	2164109.00
VAL_161	2"	PE-3408	14 Q	476773.00	2164071.00
VAL_162	2"	PE-3408	14 Q	476936.00	2164035.00
VAL_163	2"	PE-3408	14 Q	476907.00	2164146.00
VAL_164	2"	PE-3408	14 Q	476881.00	2164263.00
VAL_165	2"	PE-3408	14 Q	476862.00	2164260.00
VAL_166	2"	PE-3408	14 Q	476665.00	2164192.00
VAL_167	2"	PE-3408	14 Q	476683.00	2164179.00
VAL_168	2"	PE-3408	14 Q	476772.00	2164296.00
VAL_169	2"	PE-3408	14 Q	476704.00	2164297.00
VAL_170	2"	PE-3408	14 Q	476560.00	2164282.00
VAL_171	2"	PE-3408	14 Q	476444.00	2164272.00

Página 14 de 74

Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 ext. 13420 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

VALVULA	DIAMETRO	MATERIAL	UTM	X	Y
VAL_172	2"	PE-3408	14 Q	476323.00	2164259.00
VAL_173	3"	PE-3408	14 Q	476139.00	2164217.00
VAL_174	2"	PE-3408	14 Q	476074.00	2164228.00
VAL_175	3"	PE-3408	14 Q	476685.00	2164538.00
VAL_176	2"	PE-3408	14 Q	476659.00	2164542.00
VAL_177	2"	PE-3408	14 Q	476623.00	2164537.00
VAL_178	2"	PE-3408	14 Q	476448.00	2164520.00
VAL_179	2"	PE-3408	14 Q	476211.00	2164380.00
VAL_180	2"	PE-3408	14 Q	476255.00	2164528.00
VAL_181	2"	PE-3408	14 Q	476190.00	2164533.00
VAL_182	2"	PE-3408	14 Q	475900.00	2164509.00
VAL_183	2"	PE-3408	14 Q	475796.00	2164502.00
VAL_184	2"	PE-3408	14 Q	475754.00	2164497.00
VAL_185	2"	PE-3408	14 Q	475582.00	2164521.00
VAL_186	2"	PE-3408	14 Q	475591.00	2164550.00
VAL_187	2"	PE-3408	14 Q	475580.00	2164587.00
VAL_188	2"	PE-3408	14 Q	475594.00	2164892.00
VAL_189	2"	PE-3408	14 Q	475590.00	2165002.00
VAL_190	2"	PE-3408	14 Q	475556.00	2165112.00
VAL_191	2"	PE-3408	14 Q	475678.00	2165073.00
VAL_192	2"	PE-3408	14 Q	475550.00	2165119.00
VAL_193	2"	PE-3408	14 Q	475478.00	2165252.00
VAL_194	2"	PE-3408	14 Q	475447.00	2165304.00
VAL_195	2"	PE-3408	14 Q	475481.00	2165389.00
VAL_196	2"	PE-3408	14 Q	475471.00	2165464.00
VAL_197	2"	PE-3408	14 Q	475423.00	2165536.00
VAL_198	2"	PE-3408	14 Q	475608.00	2165468.00
VAL_199	2"	PE-3408	14 Q	475770.00	2165535.00
VAL_200	2"	PE-3408	14 Q	475713.00	2165640.00
VAL_836	2"	PE-3408	14 Q	475674.00	2165663.00
VAL_201	2"	PE-3408	14 Q	475462.00	2165606.00
VAL_202	2"	PE-3408	14 Q	475564.00	2165725.00
VAL_203	2"	PE-3408	14 Q	475563.00	2165730.00
VAL_204	6"	PE-3408	14 Q	475820.00	2166498.00
VAL_205	2"	PE-3408	14 Q	475820.00	2166521.00
VAL_206	2"	PE-3408	14 Q	475711.00	2166455.00
VAL_207	2"	PE-3408	14 Q	475871.00	2166688.00
VAL_208	2"	PE-3408	14 Q	475911.00	2166667.00
VAL_209	4"	PE-3408	14 Q	475930.00	2166704.00
VAL_210	2"	PE-3408	14 Q	475855.00	2166717.00
VAL_211	2"	PE-3408	14 Q	475815.00	2166692.00

Página 15 de 74

Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 ext. 13420 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

VALVULA	DIAMETRO	MATERIAL	UTM	X	Y
VAL_212	2"	PE-3408	14 Q	475742.00	2166591.00
VAL_213	2"	PE-3408	14 Q	475697.00	2166560.00
VAL_214	2"	PE-3408	14 Q	475837.00	2166756.00
VAL_834	2"	PE-3408	14 Q	475694.00	2166693.00
VAL_215	2"	PE-3408	14 Q	475831.00	2166804.00
VAL_216	2"	PE-3408	14 Q	475883.00	2166820.00
VAL_217	2"	PE-3408	14 Q	475689.00	2166876.00
VAL_218	2"	PE-3408	14 Q	475812.00	2166928.00
VAL_219	2"	PE-3408	14 Q	475873.00	2166957.00
VAL_220	3"	PE-3408	14 Q	475914.00	2166990.00
VAL_221	2"	PE-3408	14 Q	475985.00	2166905.00
VAL_222	2"	PE-3408	14 Q	475939.00	2166727.00
VAL_223	4"	PE-3408	14 Q	475949.00	2166730.00
VAL_224	2"	PE-3408	14 Q	475925.00	2166804.00
VAL_225	2"	PE-3408	14 Q	475974.00	2166846.00
VAL_226	2"	PE-3408	14 Q	476006.00	2166890.00
VAL_227	2"	PE-3408	14 Q	476043.00	2166870.00
VAL_228	2"	PE-3408	14 Q	475955.00	2167058.00
VAL_229	2"	PE-3408	14 Q	476000.00	2166952.00
VAL_230	2"	PE-3408	14 Q	476004.00	2167099.00
VAL_231	2"	PE-3408	14 Q	476045.00	2167080.00
VAL_232	2"	PE-3408	14 Q	476019.00	2167139.00
VAL_233	2"	PE-3408	14 Q	476103.00	2167080.00
VAL_234	2"	PE-3408	14 Q	476069.00	2167134.00
VAL_235	2"	PE-3408	14 Q	476129.00	2167241.00
VAL_236	2"	PE-3408	14 Q	476028.00	2167303.00
VAL_237	2"	PE-3408	14 Q	476018.00	2167319.00
VAL_238	2"	PE-3408	14 Q	476085.00	2167291.00
VAL_239	2"	PE-3408	14 Q	476169.00	2167304.00
VAL_240	2"	PE-3408	14 Q	476203.00	2167342.00
VAL_241	2"	PE-3408	14 Q	476284.00	2167297.00
VAL_242	3"	PE-3408	14 Q	476295.00	2167329.00
VAL_243	2"	PE-3408	14 Q	476237.00	2167375.00
VAL_244	2"	PE-3408	14 Q	476013.00	2167332.00
VAL_245	2"	PE-3408	14 Q	475982.00	2167368.00
VAL_246	2"	PE-3408	14 Q	476308.00	2167386.00
VAL_247	2"	PE-3408	14 Q	476247.00	2167397.00
VAL_248	2"	PE-3408	14 Q	476248.00	2167448.00
VAL_249	2"	PE-3408	14 Q	475901.00	2167439.00
VAL_250	2"	PE-3408	14 Q	475944.00	2167471.00
VAL_251	2"	PE-3408	14 Q	475937.00	2167479.00

Página 16 de 74

Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 ext. 13420 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

VALVULA	DIAMETRO	MATERIAL	UTM	X	Y
VAL_252	2"	PE-3408	14 Q	475978.00	2167511.00
VAL_253	2"	PE-3408	14 Q	476065.00	2167536.00
VAL_254	2"	PE-3408	14 Q	476107.00	2167601.00
VAL_255	2"	PE-3408	14 Q	476111.00	2167680.00
VAL_256	2"	PE-3408	14 Q	476191.00	2167779.00
VAL_257	2"	PE-3408	14 Q	476153.00	2167758.00
VAL_258	2"	PE-3408	14 Q	476117.00	2167712.00
VAL_259	2"	PE-3408	14 Q	475941.00	2167641.00
VAL_260	2"	PE-3408	14 Q	475948.00	2167695.00
VAL_261	2"	PE-3408	14 Q	475957.00	2167736.00
VAL_262	2"	PE-3408	14 Q	475846.00	2167791.00
VAL_263	2"	PE-3408	14 Q	475889.00	2167774.00
VAL_264	2"	PE-3408	14 Q	476121.00	2167738.00
VAL_265	2"	PE-3408	14 Q	476123.00	2167767.00
VAL_266	2"	PE-3408	14 Q	476226.00	2167849.00
VAL_267	2"	PE-3408	14 Q	476196.00	2167902.00
VAL_268	2"	PE-3408	14 Q	476185.00	2167867.00
VAL_269	2"	PE-3408	14 Q	476182.00	2167819.00
VAL_270	2"	PE-3408	14 Q	476123.00	2167835.00
VAL_271	2"	PE-3408	14 Q	476170.00	2167796.00
VAL_272	2"	PE-3408	14 Q	476150.00	2167784.00
VAL_273	2"	PE-3408	14 Q	476031.00	2167757.00
VAL_274	2"	PE-3408	14 Q	476004.00	2167766.00
VAL_275	2"	PE-3408	14 Q	475973.00	2167782.00
VAL_276	2"	PE-3408	14 Q	475944.00	2167793.00
VAL_277	2"	PE-3408	14 Q	475939.00	2167814.00
VAL_278	2"	PE-3408	14 Q	475915.00	2167807.00
VAL_279	2"	PE-3408	14 Q	475857.00	2167810.00
VAL_280	2"	PE-3408	14 Q	475882.00	2167872.00
VAL_281	2"	PE-3408	14 Q	475869.00	2167914.00
VAL_282	2"	PE-3408	14 Q	476076.00	2168000.00
VAL_283	2"	PE-3408	14 Q	475929.00	2168018.00
VAL_284	4"	PE-3408	14 Q	475937.00	2168027.00
VAL_285	3"	PE-3408	14 Q	475927.00	2168056.00
VAL_286	2"	PE-3408	14 Q	475877.00	2168086.00
VAL_287	2"	PE-3408	14 Q	475872.00	2168092.00
VAL_288	2"	PE-3408	14 Q	475845.00	2168111.00
VAL_289	2"	PE-3408	14 Q	475827.00	2168117.00
VAL_290	2"	PE-3408	14 Q	475796.00	2168134.00
VAL_291	2"	PE-3408	14 Q	475780.00	2168140.00
VAL_292	2"	PE-3408	14 Q	475751.00	2168154.00

Página 17 de 74

Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 ext. 13420 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

VALVULA	DIAMETRO	MATERIAL	UTM	X	Y
VAL_293	2"	PE-3408	14 Q	475733.00	2168162.00
VAL_294	2"	PE-3408	14 Q	475704.00	2168176.00
VAL_295	2"	PE-3408	14 Q	475652.00	2168170.00
VAL_296	2"	PE-3408	14 Q	475625.00	2168151.00
VAL_297	2"	PE-3408	14 Q	475613.00	2168140.00
VAL_298	2"	PE-3408	14 Q	475600.00	2168127.00
VAL_299	2"	PE-3408	14 Q	475581.00	2168111.00
VAL_300	2"	PE-3408	14 Q	475563.00	2168096.00
VAL_301	2"	PE-3408	14 Q	475541.00	2168081.00
VAL_302	2"	PE-3408	14 Q	475524.00	2168025.00
VAL_303	2"	PE-3408	14 Q	475526.00	2168004.00
VAL_304	2"	PE-3408	14 Q	475527.00	2167980.00
VAL_305	2"	PE-3408	14 Q	475529.00	2167958.00
VAL_306	2"	PE-3408	14 Q	475539.00	2167886.00
VAL_307	2"	PE-3408	14 Q	475543.00	2167864.00
VAL_308	2"	PE-3408	14 Q	475545.00	2167843.00
VAL_309	2"	PE-3408	14 Q	475547.00	2167822.00
VAL_310	2"	PE-3408	14 Q	475550.00	2167799.00
VAL_311	2"	PE-3408	14 Q	475553.00	2167774.00
VAL_833	2"	PE-3408	14 Q	475552.00	2167792.00
VAL_312	2"	PE-3408	14 Q	475556.00	2167751.00
VAL_313	2"	PE-3408	14 Q	475557.00	2167730.00
VAL_314	2"	PE-3408	14 Q	475919.00	2168048.00
VAL_315	2"	PE-3408	14 Q	475909.00	2168034.00
VAL_316	2"	PE-3408	14 Q	475892.00	2167993.00
VAL_317	2"	PE-3408	14 Q	475693.00	2168037.00
VAL_318	2"	PE-3408	14 Q	475658.00	2168077.00
VAL_319	2"	PE-3408	14 Q	475654.00	2168105.00
VAL_320	2"	PE-3408	14 Q	475834.00	2167990.00
VAL_321	2"	PE-3408	14 Q	475884.00	2167966.00
VAL_322	2"	PE-3408	14 Q	475874.00	2167948.00
VAL_323	2"	PE-3408	14 Q	475860.00	2167923.00
VAL_324	2"	PE-3408	14 Q	475851.00	2167905.00
VAL_325	2"	PE-3408	14 Q	475843.00	2167877.00
VAL_326	2"	PE-3408	14 Q	475826.00	2167861.00
VAL_327	2"	PE-3408	14 Q	475760.00	2167836.00
VAL_328	2"	PE-3408	14 Q	475733.00	2167829.00
VAL_329	2"	PE-3408	14 Q	475706.00	2167822.00
VAL_330	2"	PE-3408	14 Q	475679.00	2167815.00
VAL_331	2"	PE-3408	14 Q	475660.00	2167867.00
VAL_332	2"	PE-3408	14 Q	475642.00	2167943.00

Página 18 de 74

Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 ext. 13420 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

VALVULA	DIAMETRO	MATERIAL	UTM	X	Y
VAL_333	2"	PE-3408	14 Q	475638.00	2167988.00
VAL_334	2"	PE-3408	14 Q	475585.00	2167988.00
VAL_335	2"	PE-3408	14 Q	475537.00	2167950.00
VAL_336	2"	PE-3408	14 Q	475662.00	2167817.00
VAL_337	2"	PE-3408	14 Q	475652.00	2167802.00
VAL_338	2"	PE-3408	14 Q	475620.00	2167795.00
VAL_339	2"	PE-3408	14 Q	475623.00	2167777.00
VAL_340	2"	PE-3408	14 Q	475766.00	2167789.00
VAL_341	2"	PE-3408	14 Q	475721.00	2167774.00
VAL_342	2"	PE-3408	14 Q	475679.00	2167760.00
VAL_343	2"	PE-3408	14 Q	475661.00	2167747.00
VAL_344	2"	PE-3408	14 Q	475644.00	2167727.00
VAL_345	2"	PE-3408	14 Q	475629.00	2167712.00
VAL_346	2"	PE-3408	14 Q	475612.00	2167666.00
VAL_347	2"	PE-3408	14 Q	475793.00	2167785.00
VAL_348	2"	PE-3408	14 Q	475744.00	2167781.00
VAL_349	2"	PE-3408	14 Q	475705.00	2167770.00
VAL_350	2"	PE-3408	14 Q	475641.00	2167703.00
VAL_351	2"	PE-3408	14 Q	475812.00	2167645.00
VAL_352	2"	PE-3408	14 Q	475765.00	2167696.00
VAL_353	2"	PE-3408	14 Q	475684.00	2167687.00
VAL_354	2"	PE-3408	14 Q	475821.00	2167595.00
VAL_355	2"	PE-3408	14 Q	475764.00	2167642.00
VAL_356	2"	PE-3408	14 Q	475684.00	2167623.00
VAL_357	2"	PE-3408	14 Q	475639.00	2167634.00
VAL_358	2"	PE-3408	14 Q	475579.00	2167618.00
VAL_359	2"	PE-3408	14 Q	475572.00	2167613.00
VAL_360	2"	PE-3408	14 Q	475581.00	2167545.00
VAL_361	2"	PE-3408	14 Q	475592.00	2167487.00
VAL_362	2"	PE-3408	14 Q	475693.00	2167582.00
VAL_363	2"	PE-3408	14 Q	475776.00	2167581.00
VAL_364	2"	PE-3408	14 Q	475786.00	2167478.00
VAL_365	2"	PE-3408	14 Q	475702.00	2167471.00
VAL_366	2"	PE-3408	14 Q	475653.00	2167432.00
VAL_367	2"	PE-3408	14 Q	475598.00	2167421.00
VAL_368	2"	PE-3408	14 Q	475606.00	2167377.00
VAL_370	2"	PE-3408	14 Q	475786.00	2167427.00
VAL_371	2"	PE-3408	14 Q	475844.00	2167393.00
VAL_372	2"	PE-3408	14 Q	475795.00	2167378.00
VAL_373	2"	PE-3408	14 Q	475805.00	2167362.00
VAL_374	2"	PE-3408	14 Q	475670.00	2167300.00

h *S*



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
 Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
 Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

VALVULA	DIAMETRO	MATERIAL	UTM	X	Y
VAL_375	2"	PE-3408	14 Q	475624.00	2167279.00
VAL_376	2"	PE-3408	14 Q	475612.00	2167308.00
VAL_377	2"	PE-3408	14 Q	475615.00	2167264.00
VAL_378	2"	PE-3408	14 Q	475620.00	2167225.00
VAL_379	2"	PE-3408	14 Q	475632.00	2167217.00
VAL_380	2"	PE-3408	14 Q	475894.00	2167373.00
VAL_381	2"	PE-3408	14 Q	475719.00	2167246.00
VAL_382	2"	PE-3408	14 Q	475681.00	2167209.00
VAL_383	2"	PE-3408	14 Q	475712.00	2167173.00
VAL_384	3"	PE-3408	14 Q	475632.00	2167156.00
VAL_385	2"	PE-3408	14 Q	475650.00	2167038.00
VAL_386	2"	PE-3408	14 Q	475697.00	2167048.00
VAL_387	2"	PE-3408	14 Q	475749.00	2167055.00
VAL_388	2"	PE-3408	14 Q	475791.00	2167183.00
VAL_389	2"	PE-3408	14 Q	475803.00	2167057.00
VAL_390	2"	PE-3408	14 Q	475857.00	2167079.00
VAL_391	2"	PE-3408	14 Q	475846.00	2167230.00
VAL_392	2"	PE-3408	14 Q	475757.00	2167216.00
VAL_393	3"	PE-3408	14 Q	475952.00	2167372.00
VAL_394	2"	PE-3408	14 Q	475971.00	2167357.00
VAL_395	2"	PE-3408	14 Q	475902.00	2167277.00
VAL_396	2"	PE-3408	14 Q	475939.00	2167317.00
VAL_397	2"	PE-3408	14 Q	475922.00	2167087.00
VAL_398	2"	PE-3408	14 Q	475886.00	2167041.00
VAL_399	2"	PE-3408	14 Q	475795.00	2166999.00
VAL_400	2"	PE-3408	14 Q	475709.00	2166962.00
VAL_401	2"	PE-3408	14 Q	475657.00	2166948.00
VAL_402	2"	PE-3408	14 Q	475661.00	2166926.00
VAL_403	2"	PE-3408	14 Q	475910.00	2167012.00
VAL_404	2"	PE-3408	14 Q	475909.00	2167001.00
VAL_405	2"	PE-3408	14 Q	475641.00	2166123.00
VAL_406	2"	PE-3408	14 Q	475551.00	2166163.00
VAL_407	2"	PE-3408	14 Q	475437.00	2166173.00
VAL_408	2"	PE-3408	14 Q	475386.00	2166158.00
VAL_409	2"	PE-3408	14 Q	475290.00	2166090.00
VAL_410	2"	PE-3408	14 Q	475247.00	2166056.00
VAL_411	2"	PE-3408	14 Q	475547.00	2166135.00
VAL_412	2"	PE-3408	14 Q	475502.00	2166127.00
VAL_413	2"	PE-3408	14 Q	475349.00	2166078.00
VAL_414	2"	PE-3408	14 Q	475308.00	2166068.00
VAL_415	2"	PE-3408	14 Q	475580.00	2166035.00

Página 20 de 74

Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
 Tel: (55) 9126 0100 ext. 13420 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

VALVULA	DIAMETRO	MATERIAL	UTM	X	Y
VAL_835	3"	PE-3408	14 Q	475626.00	2166044.00
VAL_416	2"	PE-3408	14 Q	475531.00	2166020.00
VAL_417	2"	PE-3408	14 Q	475478.00	2166005.00
VAL_418	2"	PE-3408	14 Q	475431.00	2165994.00
VAL_419	2"	PE-3408	14 Q	475378.00	2165972.00
VAL_420	2"	PE-3408	14 Q	475334.00	2165961.00
VAL_421	2"	PE-3408	14 Q	475278.00	2165944.00
VAL_422	2"	PE-3408	14 Q	475225.00	2165932.00
VAL_423	2"	PE-3408	14 Q	475228.00	2165921.00
VAL_424	2"	PE-3408	14 Q	475235.00	2165901.00
VAL_425	2"	PE-3408	14 Q	475249.00	2165848.00
VAL_426	2"	PE-3408	14 Q	475257.00	2165807.00
VAL_427	2"	PE-3408	14 Q	475349.00	2165885.00
VAL_428	2"	PE-3408	14 Q	475459.00	2165914.00
VAL_429	2"	PE-3408	14 Q	475600.00	2165992.00
VAL_430	2"	PE-3408	14 Q	475577.00	2165986.00
VAL_431	2"	PE-3408	14 Q	475502.00	2165973.00
VAL_432	2"	PE-3408	14 Q	475526.00	2165970.00
VAL_433	2"	PE-3408	14 Q	475623.00	2165978.00
VAL_434	2"	PE-3408	14 Q	475513.00	2165892.00
VAL_435	2"	PE-3408	14 Q	475494.00	2165890.00
VAL_436	2"	PE-3408	14 Q	475603.00	2165838.00
VAL_437	2"	PE-3408	14 Q	475587.00	2165797.00
VAL_438	2"	PE-3408	14 Q	475447.00	2165827.00
VAL_439	2"	PE-3408	14 Q	475404.00	2165797.00
VAL_440	2"	PE-3408	14 Q	475460.00	2165820.00
VAL_441	2"	PE-3408	14 Q	475558.00	2165806.00
VAL_442	2"	PE-3408	14 Q	475415.00	2165678.00
VAL_443	2"	PE-3408	14 Q	475403.00	2165559.00
VAL_444	2"	PE-3408	14 Q	475277.00	2165539.00
VAL_445	2"	PE-3408	14 Q	475275.00	2165385.00
VAL_446	2"	PE-3408	14 Q	475189.00	2165347.00
VAL_448	2"	PE-3408	14 Q	475397.00	2165226.00
VAL_449	2"	PE-3408	14 Q	475532.00	2165059.00
VAL_450	2"	PE-3408	14 Q	475520.00	2165025.00
VAL_451	2"	PE-3408	14 Q	475450.00	2164969.00
VAL_452	2"	PE-3408	14 Q	475512.00	2164874.00
VAL_453	2"	PE-3408	14 Q	475433.00	2164795.00
VAL_454	2"	PE-3408	14 Q	475529.00	2164606.00
VAL_455	6"	PE-3408	14 Q	475560.00	2164524.00
VAL_456	3"	PE-3408	14 Q	475573.00	2164514.00

Página 21 de 74

Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel-Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 ext. 13420 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

VALVULA	DIAMETRO	MATERIAL	UTM	X	Y
VAL_457	3"	PE-3408	14 Q	474778.00	2165596.00
VAL_458	2"	PE-3408	14 Q	474881.00	2165544.00
VAL_459	2"	PE-3408	14 Q	475028.00	2165297.00
VAL_460	2"	PE-3408	14 Q	475042.00	2165221.00
VAL_461	2"	PE-3408	14 Q	475295.00	2164824.00
VAL_462	2"	PE-3408	14 Q	475203.00	2164712.00
VAL_463	2"	PE-3408	14 Q	475321.00	2164748.00
VAL_464	2"	PE-3408	14 Q	475270.00	2164488.00
VAL_465	2"	PE-3408	14 Q	475324.00	2164432.00
VAL_466	2"	PE-3408	14 Q	475345.00	2164433.00
VAL_467	2"	PE-3408	14 Q	475387.00	2164392.00
VAL_468	3"	PE-3408	14 Q	475449.00	2164354.00
VAL_469	6"	PE-3408	14 Q	475446.00	2164340.00
VAL_470	2"	PE-3408	14 Q	475654.00	2164314.00
VAL_471	2"	PE-3408	14 Q	476182.00	2164143.00
VAL_472	2"	PE-3408	14 Q	476140.00	2164088.00
VAL_473	2"	PE-3408	14 Q	475924.00	2163959.00
VAL_474	2"	PE-3408	14 Q	475960.00	2163704.00
VAL_475	2"	PE-3408	14 Q	475472.00	2163886.00
VAL_476	2"	PE-3408	14 Q	475535.00	2163839.00
VAL_477	2"	PE-3408	14 Q	475153.00	2163765.00
VAL_478	2"	PE-3408	14 Q	475259.00	2163423.00
VAL_479	2"	PE-3408	14 Q	475375.00	2163428.00
VAL_480	2"	PE-3408	14 Q	475460.00	2163426.00
VAL_481	2"	PE-3408	14 Q	475561.00	2163643.00
VAL_482	2"	PE-3408	14 Q	475629.00	2163581.00
VAL_483	2"	PE-3408	14 Q	475644.00	2163470.00
VAL_484	2"	PE-3408	14 Q	475671.00	2163464.00
VAL_486	2"	PE-3408	14 Q	475899.00	2163431.00
VAL_837	6"	PE-3408	14 Q	476582.00	2163519.00
VAL_487	4"	PE-3408	14 Q	476559.00	2163132.00
VAL_488	4"	PE-3408	14 Q	476545.00	2163147.00
VAL_489	2"	PE-3408	14 Q	476535.00	2163045.00
VAL_490	2"	PE-3408	14 Q	476326.00	2163195.00
VAL_491	2"	PE-3408	14 Q	476318.00	2163189.00
VAL_492	4"	PE-3408	14 Q	476525.00	2162956.00
VAL_493	2"	PE-3408	14 Q	476414.00	2163005.00
VAL_494	2"	PE-3408	14 Q	476397.00	2163001.00
VAL_495	2"	PE-3408	14 Q	476122.00	2163178.00
VAL_496	2"	PE-3408	14 Q	475897.00	2163354.00
VAL_497	3"	PE-3408	14 Q	475831.00	2163328.00

Página 22 de 74

Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 ext. 13420 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

VALVULA	DIAMETRO	MATERIAL	UTM	X	Y
VAL_498	2"	PE-3408	14 Q	475768.00	2163385.00
VAL_499	2"	PE-3408	14 Q	475654.00	2163409.00
VAL_500	2"	PE-3408	14 Q	475632.00	2163386.00
VAL_501	2"	PE-3408	14 Q	475720.00	2163297.00
VAL_502	2"	PE-3408	14 Q	475839.00	2163310.00
VAL_503	2"	PE-3408	14 Q	475782.00	2163241.00
VAL_504	2"	PE-3408	14 Q	475699.00	2163152.00
VAL_505	2"	PE-3408	14 Q	475982.00	2163140.00
VAL_506	2"	PE-3408	14 Q	476054.00	2163055.00
VAL_507	2"	PE-3408	14 Q	475937.00	2163071.00
VAL_508	2"	PE-3408	14 Q	475756.00	2163072.00
VAL_509	2"	PE-3408	14 Q	475741.00	2163021.00
VAL_510	2"	PE-3408	14 Q	476076.00	2162960.00
VAL_511	2"	PE-3408	14 Q	476176.00	2162977.00
VAL_512	2"	PE-3408	14 Q	476280.00	2162931.00
VAL_513	2"	PE-3408	14 Q	476283.00	2162926.00
VAL_514	2"	PE-3408	14 Q	475955.00	2162878.00
VAL_515	2"	PE-3408	14 Q	476018.00	2162859.00
VAL_516	2"	PE-3408	14 Q	476272.00	2162830.00
VAL_517	2"	PE-3408	14 Q	476348.00	2162805.00
VAL_518	2"	PE-3408	14 Q	476370.00	2162796.00
VAL_519	4"	PE-3408	14 Q	476512.00	2162862.00
VAL_520	2"	PE-3408	14 Q	476580.00	2163018.00
VAL_521	2"	PE-3408	14 Q	476563.00	2162946.00
VAL_522	2"	PE-3408	14 Q	476546.00	2162871.00
VAL_523	2"	PE-3408	14 Q	476716.00	2162872.00
VAL_524	2"	PE-3408	14 Q	476546.00	2162859.00
VAL_525	2"	PE-3408	14 Q	476647.00	2162859.00
VAL_526	2"	PE-3408	14 Q	476530.00	2162799.00
VAL_527	2"	PE-3408	14 Q	476515.00	2162751.00
VAL_528	2"	PE-3408	14 Q	476482.00	2162768.00
VAL_529	2"	PE-3408	14 Q	476349.00	2162743.00
VAL_530	2"	PE-3408	14 Q	476304.00	2162752.00
VAL_531	2"	PE-3408	14 Q	476165.00	2162872.00
VAL_532	2"	PE-3408	14 Q	476056.00	2162738.00
VAL_533	3"	PE-3408	14 Q	475971.00	2162730.00
VAL_534	2"	PE-3408	14 Q	475927.00	2162830.00
VAL_535	2"	PE-3408	14 Q	475918.00	2162787.00
VAL_536	2"	PE-3408	14 Q	475970.00	2162719.00
VAL_838	2"	PE-3408	14 Q	476340.00	2162964.00
VAL_537	2"	PE-3408	14 Q	475972.00	2162643.00

Página 23 de 74

Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 ext. 13420 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

VALVULA	DIAMETRO	MATERIAL	UTM	X	Y
VAL_538	2"	PE-3408	14 Q	476018.00	2162582.00
VAL_539	2"	PE-3408	14 Q	475953.00	2162558.00
VAL_540	2"	PE-3408	14 Q	476000.00	2162493.00
VAL_541	2"	PE-3408	14 Q	475963.00	2162371.00
VAL_542	2"	PE-3408	14 Q	475896.00	2162501.00
VAL_543	4"	PE-3408	14 Q	475776.00	2162551.00
VAL_544	2"	PE-3408	14 Q	475776.00	2162449.00
VAL_545	2"	PE-3408	14 Q	475778.00	2162433.00
VAL_546	2"	PE-3408	14 Q	475786.00	2162414.00
VAL_547	2"	PE-3408	14 Q	475759.00	2162417.00
VAL_548	2"	PE-3408	14 Q	475741.00	2162450.00
VAL_549	2"	PE-3408	14 Q	475744.00	2162481.00
VAL_550	4"	PE-3408	14 Q	475770.00	2162544.00
VAL_551	2"	PE-3408	14 Q	475717.00	2162483.00
VAL_552	2"	PE-3408	14 Q	475682.00	2162506.00
VAL_553	2"	PE-3408	14 Q	475720.00	2162452.00
VAL_554	2"	PE-3408	14 Q	475671.00	2162463.00
VAL_555	2"	PE-3408	14 Q	475667.00	2162444.00
VAL_556	2"	PE-3408	14 Q	475662.00	2162422.00
VAL_557	2"	PE-3408	14 Q	475697.00	2162422.00
VAL_558	3"	PE-3408	14 Q	475848.00	2162152.00
VAL_559	4"	PE-3408	14 Q	475857.00	2162150.00
VAL_560	2"	PE-3408	14 Q	475814.00	2161946.00
VAL_561	2"	PE-3408	14 Q	475790.00	2161869.00
VAL_562	2"	PE-3408	14 Q	475816.00	2161889.00
VAL_563	2"	PE-3408	14 Q	475859.00	2161905.00
VAL_564	2"	PE-3408	14 Q	475844.00	2161860.00
VAL_565	2"	PE-3408	14 Q	475878.00	2161856.00
VAL_566	2"	PE-3408	14 Q	475833.00	2161827.00
VAL_567	2"	PE-3408	14 Q	475822.00	2161795.00
VAL_568	2"	PE-3408	14 Q	475860.00	2161792.00
VAL_569	2"	PE-3408	14 Q	475830.00	2161781.00
VAL_570	2"	PE-3408	14 Q	475886.00	2161753.00
VAL_571	2"	PE-3408	14 Q	475842.00	2161743.00
VAL_572	2"	PE-3408	14 Q	475900.00	2161683.00
VAL_573	2"	PE-3408	14 Q	475847.00	2161663.00
VAL_574	2"	PE-3408	14 Q	475897.00	2161639.00
VAL_575	2"	PE-3408	14 Q	475845.00	2161648.00
VAL_576	3"	PE-3408	14 Q	475912.00	2161603.00
VAL_577	2"	PE-3408	14 Q	475882.00	2161586.00
VAL_578	2"	PE-3408	14 Q	475878.00	2161572.00

Página 24 de 74

Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 ext. 13420 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

VALVULA	DIAMETRO	MATERIAL	UTM	X	Y
VAL_579	2"	PE-3408	14 Q	475874.00	2161547.00
VAL_580	2"	PE-3408	14 Q	475859.00	2161529.00
VAL_581	2"	PE-3408	14 Q	475850.00	2161494.00
VAL_582	2"	PE-3408	14 Q	475871.00	2161462.00
VAL_583	2"	PE-3408	14 Q	475849.00	2161469.00
VAL_584	2"	PE-3408	14 Q	475840.00	2161452.00
VAL_585	2"	PE-3408	14 Q	475827.00	2161417.00
VAL_586	2"	PE-3408	14 Q	475788.00	2161452.00
VAL_587	2"	PE-3408	14 Q	475774.00	2161485.00
VAL_588	2"	PE-3408	14 Q	475806.00	2161486.00
VAL_589	2"	PE-3408	14 Q	475799.00	2161554.00
VAL_590	2"	PE-3408	14 Q	475815.00	2161574.00
VAL_591	2"	PE-3408	14 Q	475763.00	2161519.00
VAL_592	2"	PE-3408	14 Q	475800.00	2161583.00
VAL_593	2"	PE-3408	14 Q	475779.00	2161590.00
VAL_594	2"	PE-3408	14 Q	475833.00	2161617.00
VAL_595	2"	PE-3408	14 Q	475834.00	2161632.00
VAL_596	2"	PE-3408	14 Q	475766.00	2161638.00
VAL_597	2"	PE-3408	14 Q	475779.00	2161638.00
VAL_598	2"	PE-3408	14 Q	475758.00	2161679.00
VAL_599	2"	PE-3408	14 Q	475806.00	2161665.00
VAL_600	2"	PE-3408	14 Q	475827.00	2161725.00
VAL_601	2"	PE-3408	14 Q	475803.00	2161719.00
VAL_602	2"	PE-3408	14 Q	475798.00	2161742.00
VAL_603	2"	PE-3408	14 Q	475825.00	2161743.00
VAL_604	2"	PE-3408	14 Q	475752.00	2161734.00
VAL_605	2"	PE-3408	14 Q	475752.00	2161753.00
VAL_606	2"	PE-3408	14 Q	475732.00	2161754.00
VAL_607	2"	PE-3408	14 Q	475720.00	2161770.00
VAL_608	2"	PE-3408	14 Q	475741.00	2161773.00
VAL_609	2"	PE-3408	14 Q	475699.00	2161803.00
VAL_610	2"	PE-3408	14 Q	475684.00	2161834.00
VAL_611	2"	PE-3408	14 Q	475766.00	2161813.00
VAL_612	2"	PE-3408	14 Q	475756.00	2161832.00
VAL_613	2"	PE-3408	14 Q	475790.00	2161833.00
VAL_614	2"	PE-3408	14 Q	475774.00	2161849.00
VAL_615	2"	PE-3408	14 Q	475765.00	2161877.00
VAL_616	2"	PE-3408	14 Q	475756.00	2161930.00
VAL_617	2"	PE-3408	14 Q	475750.00	2161891.00
VAL_618	2"	PE-3408	14 Q	475704.00	2161880.00
VAL_619	2"	PE-3408	14 Q	475698.00	2161895.00

Página 25 de 74

Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 ext. 13420 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

VALVULA	DIAMETRO	MATERIAL	UTM	X	Y
VAL_620	2"	PE-3408	14 Q	475687.00	2161898.00
VAL_621	2"	PE-3408	14 Q	475652.00	2161909.00
VAL_622	2"	PE-3408	14 Q	475208.00	2161871.00
VAL_623	2"	PE-3408	14 Q	475215.00	2161873.00
VAL_624	2"	PE-3408	14 Q	475252.00	2161862.00
VAL_625	2"	PE-3408	14 Q	475294.00	2161873.00
VAL_626	2"	PE-3408	14 Q	475335.00	2161876.00
VAL_627	2"	PE-3408	14 Q	475344.00	2161918.00
VAL_628	2"	PE-3408	14 Q	475205.00	2162010.00
VAL_629	2"	PE-3408	14 Q	475248.00	2162042.00
VAL_630	2"	PE-3408	14 Q	475275.00	2162048.00
VAL_631	2"	PE-3408	14 Q	475102.00	2162093.00
VAL_632	2"	PE-3408	14 Q	475301.00	2162061.00
VAL_633	2"	PE-3408	14 Q	475268.00	2162063.00
VAL_634	2"	PE-3408	14 Q	475229.00	2162058.00
VAL_635	2"	PE-3408	14 Q	475222.00	2162082.00
VAL_636	2"	PE-3408	14 Q	475043.00	2162104.00
VAL_637	2"	PE-3408	14 Q	475295.00	2162151.00
VAL_638	2"	PE-3408	14 Q	475284.00	2162229.00
VAL_639	3"	PE-3408	14 Q	475009.00	2162161.00
VAL_640	2"	PE-3408	14 Q	474980.00	2162215.00
VAL_641	2"	PE-3408	14 Q	475034.00	2162246.00
VAL_642	2"	PE-3408	14 Q	475008.00	2162244.00
VAL_643	2"	PE-3408	14 Q	475028.00	2162259.00
VAL_644	2"	PE-3408	14 Q	475056.00	2162262.00
VAL_645	2"	PE-3408	14 Q	475067.00	2162283.00
VAL_646	2"	PE-3408	14 Q	475115.00	2162286.00
VAL_647	2"	PE-3408	14 Q	475157.00	2162279.00
VAL_648	2"	PE-3408	14 Q	475200.00	2162276.00
VAL_649	2"	PE-3408	14 Q	475240.00	2162269.00
VAL_650	2"	PE-3408	14 Q	475279.00	2162264.00
VAL_651	2"	PE-3408	14 Q	475092.00	2162311.00
VAL_652	2"	PE-3408	14 Q	475111.00	2162329.00
VAL_653	2"	PE-3408	14 Q	475208.00	2162359.00
VAL_654	2"	PE-3408	14 Q	475234.00	2162379.00
VAL_655	3"	PE-3408	14 Q	475262.00	2162399.00
VAL_656	2"	PE-3408	14 Q	475060.00	2162343.00
VAL_657	2"	PE-3408	14 Q	474942.00	2162259.00
VAL_658	2"	PE-3408	14 Q	475003.00	2162305.00
VAL_659	2"	PE-3408	14 Q	475041.00	2162364.00
VAL_660	2"	PE-3408	14 Q	475069.00	2162454.00

Página 26 de 74

Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 ext. 13420 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

VALVULA	DIAMETRO	MATERIAL	UTM	X	Y
VAL_661	2"	PE-3408	14 Q	475118.00	2162493.00
VAL_662	2"	PE-3408	14 Q	475153.00	2162520.00
VAL_841	2"	PE-3408	14 Q	475081.00	2162549.00
VAL_663	2"	PE-3408	14 Q	475111.00	2162501.00
VAL_664	2"	PE-3408	14 Q	475024.00	2162429.00
VAL_665	2"	PE-3408	14 Q	475019.00	2162437.00
VAL_666	2"	PE-3408	14 Q	475012.00	2162415.00
VAL_667	2"	PE-3408	14 Q	474982.00	2162409.00
VAL_668	2"	PE-3408	14 Q	474952.00	2162414.00
VAL_669	2"	PE-3408	14 Q	474977.00	2162361.00
VAL_670	2"	PE-3408	14 Q	474955.00	2162349.00
VAL_671	2"	PE-3408	14 Q	474905.00	2162309.00
VAL_672	2"	PE-3408	14 Q	474888.00	2162328.00
VAL_673	3"	PE-3408	14 Q	474875.00	2162352.00
VAL_674	2"	PE-3408	14 Q	474867.00	2162364.00
VAL_675	2"	PE-3408	14 Q	474806.00	2162469.00
VAL_676	2"	PE-3408	14 Q	474849.00	2162494.00
VAL_677	2"	PE-3408	14 Q	474842.00	2162504.00
VAL_678	2"	PE-3408	14 Q	474897.00	2162522.00
VAL_679	2"	PE-3408	14 Q	474928.00	2162552.00
VAL_680	2"	PE-3408	14 Q	475063.00	2162465.00
VAL_681	2"	PE-3408	14 Q	474888.00	2162532.00
VAL_682	2"	PE-3408	14 Q	474776.00	2162604.00
VAL_683	2"	PE-3408	14 Q	474716.00	2162565.00
VAL_684	2"	PE-3408	14 Q	474726.00	2162570.00
VAL_685	3"	PE-3408	14 Q	474702.00	2162596.00
VAL_686	2"	PE-3408	14 Q	475180.00	2161874.00
VAL_687	2"	PE-3408	14 Q	475058.00	2161852.00
VAL_688	2"	PE-3408	14 Q	475012.00	2161845.00
VAL_689	2"	PE-3408	14 Q	474971.00	2161842.00
VAL_690	2"	PE-3408	14 Q	474932.00	2161836.00
VAL_691	2"	PE-3408	14 Q	474884.00	2161831.00
VAL_692	2"	PE-3408	14 Q	474836.00	2161902.00
VAL_693	2"	PE-3408	14 Q	474856.00	2161911.00
VAL_694	2"	PE-3408	14 Q	474896.00	2161931.00
VAL_695	2"	PE-3408	14 Q	474808.00	2161891.00
VAL_696	2"	PE-3408	14 Q	474933.00	2161950.00
VAL_697	2"	PE-3408	14 Q	474971.00	2161971.00
VAL_698	2"	PE-3408	14 Q	475008.00	2161991.00
VAL_699	2"	PE-3408	14 Q	474784.00	2161926.00
VAL_700	2"	PE-3408	14 Q	474786.00	2161934.00

Página 27 de 74

Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 ext. 13420 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

VALVULA	DIAMETRO	MATERIAL	UTM	X	Y
VAL_701	2"	PE-3408	14 Q	474976.00	2162071.00
VAL_702	2"	PE-3408	14 Q	475011.00	2162076.00
VAL_703	2"	PE-3408	14 Q	475034.00	2162093.00
VAL_704	2"	PE-3408	14 Q	474736.00	2162036.00
VAL_705	2"	PE-3408	14 Q	474830.00	2162103.00
VAL_706	2"	PE-3408	14 Q	474875.00	2162131.00
VAL_707	2"	PE-3408	14 Q	474682.00	2162135.00
VAL_708	2"	PE-3408	14 Q	474709.00	2162188.00
VAL_709	2"	PE-3408	14 Q	474749.00	2162219.00
VAL_710	2"	PE-3408	14 Q	474793.00	2162250.00
VAL_711	2"	PE-3408	14 Q	474837.00	2162277.00
VAL_712	2"	PE-3408	14 Q	474880.00	2162311.00
VAL_840	2"	PE-3408	14 Q	474955.00	2162190.00
VAL_713	2"	PE-3408	14 Q	474691.00	2162190.00
VAL_714	2"	PE-3408	14 Q	474627.00	2162210.00
VAL_715	2"	PE-3408	14 Q	474682.00	2162216.00
VAL_716	2"	PE-3408	14 Q	474730.00	2162245.00
VAL_717	2"	PE-3408	14 Q	474775.00	2162273.00
VAL_718	2"	PE-3408	14 Q	474818.00	2162305.00
VAL_719	2"	PE-3408	14 Q	474862.00	2162337.00
VAL_720	2"	PE-3408	14 Q	474567.00	2162291.00
VAL_721	2"	PE-3408	14 Q	474781.00	2162446.00
VAL_722	2"	PE-3408	14 Q	474706.00	2162558.00
VAL_723	2"	PE-3408	14 Q	474661.00	2162526.00
VAL_724	2"	PE-3408	14 Q	474618.00	2162496.00
VAL_725	2"	PE-3408	14 Q	474575.00	2162468.00
VAL_726	2"	PE-3408	14 Q	474534.00	2162440.00
VAL_727	2"	PE-3408	14 Q	474488.00	2162404.00
VAL_728	2"	PE-3408	14 Q	474491.00	2162411.00
VAL_729	2"	PE-3408	14 Q	474508.00	2162477.00
VAL_730	2"	PE-3408	14 Q	474553.00	2162499.00
VAL_731	2"	PE-3408	14 Q	474596.00	2162529.00
VAL_732	2"	PE-3408	14 Q	474638.00	2162556.00
VAL_733	2"	PE-3408	14 Q	474688.00	2162589.00
VAL_734	2"	PE-3408	14 Q	474402.00	2162527.00
VAL_735	2"	PE-3408	14 Q	474571.00	2162642.00
VAL_736	2"	PE-3408	14 Q	474502.00	2162656.00
VAL_737	2"	PE-3408	14 Q	474451.00	2162661.00
VAL_738	2"	PE-3408	14 Q	474566.00	2162740.00
VAL_739	2"	PE-3408	14 Q	474590.00	2162739.00
VAL_740	2"	PE-3408	14 Q	474617.00	2162727.00

Página 28 de 74

Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 ext. 13420 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

VALVULA	DIAMETRO	MATERIAL	UTM	X	Y
VAL_741	2"	PE-3408	14 Q	474635.00	2162726.00
VAL_742	2"	PE-3408	14 Q	474657.00	2162718.00
VAL_743	2"	PE-3408	14 Q	474623.00	2162775.00
VAL_744	2"	PE-3408	14 Q	474648.00	2162769.00
VAL_745	2"	PE-3408	14 Q	474669.00	2162764.00
VAL_746	2"	PE-3408	14 Q	474689.00	2162759.00
VAL_747	2"	PE-3408	14 Q	474690.00	2162710.00
VAL_748	2"	PE-3408	14 Q	474696.00	2162733.00
VAL_749	2"	PE-3408	14 Q	474705.00	2162754.00
VAL_750	2"	PE-3408	14 Q	474713.00	2162774.00
VAL_751	2"	PE-3408	14 Q	474687.00	2162771.00
VAL_752	2"	PE-3408	14 Q	474673.00	2162775.00
VAL_753	2"	PE-3408	14 Q	474655.00	2162782.00
VAL_754	2"	PE-3408	14 Q	474628.00	2162789.00
VAL_755	2"	PE-3408	14 Q	474660.00	2162826.00
VAL_756	2"	PE-3408	14 Q	474680.00	2162824.00
VAL_757	2"	PE-3408	14 Q	474707.00	2162821.00
VAL_758	2"	PE-3408	14 Q	474730.00	2162817.00
VAL_759	2"	PE-3408	14 Q	474717.00	2162833.00
VAL_760	2"	PE-3408	14 Q	474696.00	2162839.00
VAL_761	2"	PE-3408	14 Q	474698.00	2162860.00
VAL_762	2"	PE-3408	14 Q	474745.00	2162869.00
VAL_763	2"	PE-3408	14 Q	474740.00	2162882.00
VAL_764	2"	PE-3408	14 Q	474745.00	2162898.00
VAL_765	2"	PE-3408	14 Q	474745.00	2162913.00
VAL_766	2"	PE-3408	14 Q	474794.00	2162850.00
VAL_767	2"	PE-3408	14 Q	474802.00	2162862.00
VAL_768	2"	PE-3408	14 Q	474857.00	2162854.00
VAL_769	2"	PE-3408	14 Q	474913.00	2162848.00
VAL_770	2"	PE-3408	14 Q	474972.00	2162843.00
VAL_771	2"	PE-3408	14 Q	474997.00	2162888.00
VAL_772	2"	PE-3408	14 Q	475165.00	2162822.00
VAL_773	2"	PE-3408	14 Q	475154.00	2162769.00
VAL_774	2"	PE-3408	14 Q	474918.00	2162579.00
VAL_842	2"	PE-3408	14 Q	474790.00	2162616.00
VAL_843	2"	PE-3408	14 Q	474777.00	2162616.00
VAL_844	2"	PE-3408	14 Q	474737.00	2162629.00
VAL_845	2"	PE-3408	14 Q	474638.00	2162655.00
VAL_775	2"	PE-3408	14 Q	474925.00	2162589.00
VAL_776	2"	PE-3408	14 Q	474979.00	2162576.00
VAL_777	2"	PE-3408	14 Q	474973.00	2162585.00

Página 29 de 74

Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 ext. 13420 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

VALVULA	DIAMETRO	MATERIAL	UTM	X	Y
VAL 778	2"	PE-3408	14 Q	475091.00	2162676.00
VAL 779	2"	PE-3408	14 Q	475120.00	2162695.00
VAL 780	3"	PE-3408	14 Q	475198.00	2162758.00
VAL 781	3"	PE-3408	14 Q	475326.00	2162854.00
VAL 782	2"	PE-3408	14 Q	475008.00	2163131.00
VAL 783	2"	PE-3408	14 Q	475055.00	2163115.00
VAL 784	3"	PE-3408	14 Q	475078.00	2163149.00
VAL 785	2"	PE-3408	14 Q	475079.00	2163023.00
VAL 786	2"	PE-3408	14 Q	475165.00	2163014.00
VAL 787	2"	PE-3408	14 Q	475216.00	2162999.00
VAL 788	2"	PE-3408	14 Q	474527.00	2162756.00
VAL 789	2"	PE-3408	14 Q	474592.00	2162804.00
VAL 790	2"	PE-3408	14 Q	474455.00	2162877.00
VAL 791	3"	PE-3408	14 Q	474585.00	2162808.00
VAL 792	2"	PE-3408	14 Q	474520.00	2162854.00
VAL 793	2"	PE-3408	14 Q	474624.00	2162830.00
VAL 794	2"	PE-3408	14 Q	474606.00	2162870.00
VAL 795	2"	PE-3408	14 Q	474585.00	2162879.00
VAL 796	2"	PE-3408	14 Q	474656.00	2162856.00
VAL 797	2"	PE-3408	14 Q	474615.00	2162882.00
VAL 798	2"	PE-3408	14 Q	474596.00	2162893.00
VAL 799	3"	PE-3408	14 Q	474679.00	2162875.00
VAL 800	3"	PE-3408	14 Q	474720.00	2162925.00
VAL 801	2"	PE-3408	14 Q	474601.00	2162966.00
VAL 802	2"	PE-3408	14 Q	474615.00	2162987.00
VAL 803	2"	PE-3408	14 Q	474624.00	2163004.00
VAL 804	2"	PE-3408	14 Q	474642.00	2163027.00
VAL 805	2"	PE-3408	14 Q	474620.00	2163056.00
VAL 806	2"	PE-3408	14 Q	474726.00	2163032.00
VAL 807	2"	PE-3408	14 Q	474734.00	2163039.00
VAL 808	2"	PE-3408	14 Q	474753.00	2162999.00
VAL 809	2"	PE-3408	14 Q	474762.00	2163008.00
VAL 810	2"	PE-3408	14 Q	474773.00	2162985.00
VAL 811	3"	PE-3408	14 Q	474835.00	2163047.00
VAL 812	2"	PE-3408	14 Q	474820.00	2163089.00
VAL 813	2"	PE-3408	14 Q	474803.00	2163153.00
VAL 814	2"	PE-3408	14 Q	474755.00	2163130.00
VAL 815	2"	PE-3408	14 Q	474752.00	2163139.00
VAL 816	2"	PE-3408	14 Q	474709.00	2163120.00
VAL 817	2"	PE-3408	14 Q	474665.00	2163104.00
VAL 818	3"	PE-3408	14 Q	474619.00	2163081.00

Página 30 de 74

Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 ext. 13420 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

VALVULA	DIAMETRO	MATERIAL	UTM	X	Y
VAL_819	2"	PE-3408	14 Q	474651.00	2163107.00
VAL_820	2"	PE-3408	14 Q	474687.00	2163142.00
VAL_821	2"	PE-3408	14 Q	474737.00	2163162.00
VAL_822	2"	PE-3408	14 Q	474742.00	2163169.00
VAL_823	3"	PE-3408	14 Q	475006.00	2163196.00

El **REGULADO**, describió las coordenadas en UTM de los puntos de inflexión de la red de distribución de Gas Natural Arboledas en el **anexo 1** de la Información Adicional.

El sistema para la distribución tendrá como origen los puntos de interconexión con el gasoducto de Acero al Carbón de 10" D.N. Venta de Carpio – Lerma, actualmente en operación (operado por Distribuidora de Gas Natural México, S.A. de C.V.), posteriormente se instalarán dos estaciones de regulación para reducir la presión proveniente del gasoducto de interconexión, de esos puntos es donde partirá la red para distribución en tubería de 6" D.N. y abastecerá los comercios y casas habitación en los municipios de Atizapán de Zaragoza y Tlalnepantla de Baz en el Estado de México.

Para la instalación de la red, se realizará la apertura de una zanja de 0.5 m de ancho para la tubería de 6", de 0.2 m para las tuberías de 4" y 3" y de 0.15 m para las tuberías de 2" y ¾", todas quedarán instaladas a una profundidad de 1.15 m, y para la realización de las maniobras que se requieren durante la construcción del **Proyecto**, se ocupará una franja de desarrollo de 5 m, misma que corresponde a las vialidades existentes en los comercios y casas habitación donde se pretende trabajar.

Longitud Total	161,621 m (161.62 km)
Superficie de ocupación temporal	Estará definida por el ancho de la superficie considerada para el movimiento de maquinaria y vehículos durante la obra civil del proyecto, que será de 5 m y corresponde a las vialidades existentes.
Superficie de ocupación permanente	28,314.75 m ² : Es el área total de ocupación permanente, corresponde a la superficie donde quedará instalada la red para distribución de gas natural y es donde se realizará la apertura de la carpeta asfáltica de acuerdo a los diámetros de la tubería

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

El **REGULADO**, describe las especificaciones de las actividades del **Proyecto** durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación de la **página 6** a la **12 de la IA**. Asimismo, indica que los tiempos a considerar para cada etapa del **Proyecto** son los siguientes:

- Permisos: 238 días.
- Preparación del sitio y construcción (Primera etapa): 603 días.
- Preparación del sitio y construcción (Etapas posteriores): 826 días.

Por lo anterior, el tiempo solicitado para preparación del sitio y construcción del **Proyecto**, así como gestión de permisos es de **4 años con 7 meses, y 30 años en la etapa de operación**.

- b) Identificación de las sustancias o productos que vayan a emplearse y que puedan impactar el ambiente, así como sus características físicas y químicas; al respecto, de la **página 14 a 16** de la **IA**, el **REGULADO** describe las Sustancias Químicas Peligrosas (SQP) a emplear en las diferentes etapas del **Proyecto**, sus características y el volumen a utilizar.
- c) Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como las medidas de control que se pretendan llevar a cabo; el **REGULADO** de la **página 14** la **16** del Capítulo II del **IP**, describió la generación de emisiones a la atmósfera y la generación de residuos: sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos para cada una de las etapas del **Proyecto**.
- d) La descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del **Proyecto**, al respecto, el **REGULADO** indica que el uso de suelo en la zona donde se ubicará la red para distribución de gas natural es urbano, la trayectoria de la red se realizará por calles y avenidas de la zona urbana de Atizapán de Zaragoza y Tlalnepantla de Baz, no se tendrá incidencia en zonas con vegetación natural.

Asimismo, en la **página 19** de la **IA** el **REGULADO** hace referencia a que en base a la información recopilada y verificada durante los recorridos en campo, la caracterización ambiental resultante de los aspectos abióticos presenta impactos al

Página 32 de 74



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

suelo debido a la antropogenización del sistema ambiental, ya que se constató que el suelo y vegetación natural de la zona ha sido sustituida por la creación de sectores habitacionales residenciales y vialidades pavimentadas para acceso a las mismas, lo cual representa un aspecto importante para el **Proyecto** ya que se aprovecharan las vialidades existentes y se evitará dañar áreas verdes y con suelo natural.

El uso de suelo presente en el área por donde tendrá incidencia la red de distribución de gas natural, es en su totalidad urbano, y ésta quedará instalada dentro de zonas habitacionales y comerciales, ubicadas en el centro de los municipios de Tlalnepantla de Baz y Atizapán de Zaragoza, Estado de México, por lo cual la instalación de los gasoductos se realizará por el derecho de vía de las vialidades existentes con el objeto de no causar afectación a la infraestructura urbana, además se utilizará la perforación direccional en los puntos donde tenga que cruzar calles de manera perpendicular, con el fin de evitar el bloqueo de dichas vialidades.

El **REGULADO** de la **página 16** a la **53** de la Información Adicional, describió los aspectos abióticos que caracterizan al **AI**. Asimismo, los aspectos bióticos del **AI** los describió de la **página 54** a la **56**, señalando que en lo que corresponde al área de influencia del **Proyecto**, se constató que la flora existente, en su mayoría es inducida, principalmente en las áreas verdes y avenidas de las zonas habitacionales y comerciales por donde quedará instalada la red de distribución, y la mayoría de dichas especies son utilizadas para adornar las calles y avenidas de la ciudad. Así mismo, se constató que originalmente la zona donde se pretende instalar la trayectoria de la red el suelo estaba ocupado por el Bosque de Encino y áreas naturales con altas concentraciones de vegetación, condiciones que ya fueron sustituidas por la infraestructura urbana y comercial del municipio.

En cuanto a la comunidad faunística de la región donde se ubicará el **Proyecto**, durante los recorridos en campo por el derecho de vía de la trayectoria de la red para distribución, solo se observó fauna doméstica típica de las zonas urbanas.

Debido a que el área del **Proyecto** es urbana, no se observaron especies de fauna y flora con alguna categoría de protección señalada en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

- e) Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y la determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación, al respecto el **REGLADO** describe lo siguiente:

La totalidad de los impactos negativos, son el resultado de la evaluación de los factores de: Atmósfera, Hidrología, Suelo, Paisaje, Flora, Fauna y Socioeconómico, ya que son los componentes del área de influencia con los que tendrá interacción el **Proyecto**; sin embargo, para la evaluación de impactos, se consideraron los factores ambientales más susceptibles a ser afectados por las actividades a realizar durante la obra civil y la etapa de operación del **Proyecto**.

La mayoría de los impactos a generar se consideran como no significativos, ya que estos podrán ser mitigados con la ejecución de medidas de restauración al final de la obra civil del **Proyecto**. Así mismo, dichos impactos no ocasionarán un desequilibrio ecológico en el Sistema Ambiental presente en el sitio donde se pretende instalar la red para distribución de gas natural, ya que sólo se producirán de manera temporal.

Para la identificación y evaluación de los impactos que ocasionarán las actividades de perforación e instalación del sistema para distribución de gas natural, se seleccionó y utilizó una técnica mixta a partir de la matriz de Leopold (de tipo causa-efecto), en combinación con el método Adkins – Burke permitiendo determinar las actividades con mayores impactos.

La totalidad de los impactos negativos identificados, son el resultado de la evaluación de los factores Atmósfera, Hidrología, Suelo, Paisaje, Flora, Fauna y Socioeconómico, ya que son los componentes del sistema ambiental y social con los que tendrá influencia el **Proyecto**; sin embargo, para la evaluación de impactos se consideraron los factores ambientales más susceptibles a ser afectados por las actividades a realizar durante la obra civil y la etapa de operación del **Proyecto**.

En la siguiente tabla se describen las medidas para evitar y/o mitigar los efectos de los impactos ambientales adversos que serán generados por la construcción del sistema para distribución de gas natural sobre el derecho de vía de las avenidas de la zona habitacional y comercial de los Municipios de Atizapán de Zaragoza y Tlalnepantla de Baz, Estado de México. Las medidas propuestas (mitigación, compensación y prevención) son acciones de control ambiental, en donde la

Página 34 de 74



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

empresa Gas Natural del Noroeste, S.A. de C.V., tiene como compromiso de llevarlas a cabo.

Preparación del sitio.

Factor	Impacto Negativo Identificado	Medida de mitigación, compensación y/o prevención
Suelo	Modificación superficial del suelo Aumento de la erosión Características fisicoquímicas del suelo Contaminación de suelos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durante la etapa de preparación del sitio se colocarán contenedores debidamente identificados para el almacenamiento temporal de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU), ▪ Antes de iniciar las etapas del proyecto se informará a los trabajadores acerca del contenido de los procedimientos y su responsabilidad en el cumplimiento de los lineamientos de protección al medio ambiente, ▪ Los residuos sólidos generados consistirán en residuos de los propios materiales a utilizarse, puntas de soldadura, material de embalaje y empaque, tratándose de materiales inertes. La disposición de estos desechos se hará por medio de recolección, realizándose el debido manejo, evitando su dispersión, ▪ Al final de la obra civil del sistema para distribución de gas natural, se restaurará la carpeta asfáltica, ▪ Se mantendrá el material extraído por lo menos a 0,6 m de la orilla de la zanja. Si el espacio no lo permite se usarán medidas de retención adecuadas, para prevenir que el material extraído caiga a la excavación de nuevo, ▪ El mantenimiento de la obra incluye la observación y cuidado de las excavaciones para evitar efectos erosivos por el paso del personal, ▪ Se inspeccionará el trazo de la obra diariamente y después de cada lluvia
Aire	Generación de gases	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las emisiones de gases serán por la operación de maquinaria, y aunque su efecto será compatible, se deberá cuidar la emisión de gases contaminantes a la atmósfera teniendo un adecuado mantenimiento de los equipos y maquinaria a emplear durante la obra, ▪ Se cuidará la adecuada operación y mantenimiento de los vehículos automotores, ▪ Se minimizarán las emisiones contaminantes provenientes de vehículos transportadores de materiales y por el uso de

1
25
2



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Factor	Impacto Negativo Identificado	Medida de mitigación, compensación y/o prevención
		maquinaria y equipo por la apertura de zanjas o excavación. Solo se usarán vehículos en óptimas condiciones.
Ruido	Generación de ruido	<ul style="list-style-type: none"> El ruido ambiental se producirá por la acción de la maquinaria, vehículos de transporte de personal y transporte de material, principalmente; sus efectos serán temporales, breves, reversibles y de baja magnitud durante la obra civil del proyecto, Antes de iniciar las obras, se deberán mantener los motores de los vehículos afinados y en condiciones óptimas de operación, Los conductores de los camiones tendrán la obligación de cerrar los escapes de las unidades cuando se encuentren circulando cerca de las poblaciones aledañas.
Flora	Despalme	<ul style="list-style-type: none"> Aunque el proceso del proyecto no contempla afectaciones directas a ambas poblaciones de flora y fauna que habiten en el área de influencia del proyecto, deberán prevenirse afectaciones por daño físico incidental a ambos componentes. Se deberá capacitar y sensibilizar ambientalmente a los trabajadores como medidas preventivas de protección.
Fauna	Alteración de hábitats terrestres	
Socio económico	Modificación de las condiciones de seguridad Modificación del paisaje Generación de molestias a la sociedad	<ul style="list-style-type: none"> Se proporcionará a los empleados de la promovente, las medidas de seguridad y equipo necesario para que las actividades sean efectivas y no causen afectaciones a los habitantes de la mancha urbana, El paisaje se verá modificado por la excavación de una zanja para la instalación del sistema para distribución de gas natural, pero para esta modificación habrá medidas de mitigación, No se deberán rebasar los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-044-SEMARNAT-2006, NOM-050-SEMARNAT-1993, NOM-076-SEMARNAT-2012, de emisiones provenientes de vehículos.

8
p.
A

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Etapas de construcción del Proyecto.

Factor	Impacto Negativo Identificado	Medida de mitigación, compensación y/o prevención
Suelo	Erosión Modificación superficial de suelo Alteración de la topografía local Aumento de la erosión Características fisicoquímicas Contaminación del suelo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se mantendrá la tierra por lo menos a 0,6 m de la orilla de la excavación. Si el espacio no lo permite se usarán medidas de retención adecuadas para prevenir que la tierra caiga a la excavación de nuevo, ▪ El mantenimiento de la obra incluye la observación y cuidado de las excavaciones para la pérdida total de la capa terrígena rica en humus por el paso de personal o escurrimientos, ▪ Se debe inspeccionar el trazo de la obra diariamente después de la lluvia, ▪ Se instalarán letrinas portátiles para los trabajadores que ejecuten las actividades de obra, ▪ Se instalarán contenedores metálicos para el depósito de residuos, debidamente identificados y en buenas condiciones, ▪ Los residuos sólidos serán manejados de acuerdo a lo establecido en la normatividad ambiental vigente, ▪ Se colocarán señalamientos preventivos y restrictivos.
Aire	Generación de gases contaminantes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quedarán prohibidas las actividades relacionadas con la quema a cielo abierto de producto del desmonte y despalme, ▪ Los residuos producto de la soldadura serán recolectados y separados de los residuos sólidos urbanos, para posteriormente ser entregados a empresas debidamente autorizadas, ▪ Se cuidará que los vehículos automotores tengan el debido mantenimiento, los motores afinados y en condiciones óptimas de operación. Los vehículos que no cumplan los requisitos no podrán usarse durante las obras.
Ruido	Impactos a la sociedad por ruido	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Restricción del horario de operaciones de las obras de construcción. Se restringirá el horario para la utilización de maquinaria con altas emisiones de ruido sobre todo en los sitios donde existen comunidades cercanas, este horario será de 08:00 a 19:00 hrs.
Agua	Hidrología Superficial	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durante la construcción del sistema de la red para distribución de gas natural, no se cruzarán cuerpos de agua importantes, ni tampoco se generarán aguas residuales durante la obra civil del proyecto.
Socio económico	Generación de molestias a la comunidad Modificación del paisaje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Supervisión del programa de obra, ▪ Se instalará la señalización informando sobre el período de afectación a las vialidades, las precauciones a tomar en caso de ser factible el tránsito por las mismas, y propiciar rutas alternas de acceso, ▪ Se mantendrá un control de polvos, el mantenimiento del equipo de trabajo y supervisión continua a las obras,

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Factor	Impacto Negativo Identificado	Medida de mitigación, compensación y/o prevención
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los residuos del tendido, alineado y soldado del sistema para distribución de gas natural, se mantendrán apartados de los residuos sólidos urbanos y se dispondrán conforme a la normativa vigente, ▪ No se deberán rebasar los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-044-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006, NOM-050-SEMARNAT-1993, NOM-076-SEMARNAT-2012, provenientes de vehículos.

Etapas de operación.

Durante esta etapa no se encontraron impactos negativos relevantes que causen un desequilibrio en el ecosistema presente, por lo que solo se mencionan las medidas de mitigación y preventivas a implementar por parte de la empresa promovente durante la operación del sistema para distribución de gas natural.

Factor	Medida de mitigación, compensación y/o prevención
Operación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se establecerán programas de mantenimiento preventivo y correctivo en tiempos específicos de acuerdo a los procedimientos existentes elaborados existentes por parte de la empresa promovente, ▪ Para el mantenimiento correctivo se debe contar con una base de datos que registre cada efecto o fuga, en donde se indique: localización y causa, tipo de reparación, principalmente. Este tipo de información será la base para las medidas correctivas, ▪ Se colocarán señalamientos preventivos y restrictivos de acuerdo a las normas CID-NOR-N-SI-000. Ref ASME B31. Capítulo VII párrafo 451.3; DOT sub parte 195.410 y NORMA PEMEX No. 2.421.01, ▪ Se mantendrán calibrados los dispositivos de medición, y se realizarán verificaciones a los mismos de manera diaria.

La red para distribución de gas natural propiedad de la empresa Gas Natural del Noroeste, S.A. de C.V., cuya finalidad es suministrar gas natural, representa un impacto benéfico al factor ambiental socio económico, como proveedor de energía más limpia para consumo y como fuente de desarrollo para el sector industrial.

Las afectaciones originadas por las actividades de construcción, son consideradas como compatibles, ya que no generan impactos que trasciendan más allá de la duración que comprende dicha etapa.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

En la matriz de impactos para este **Proyecto**, se deduce que el factor del medio ambiente que tiene mayor susceptibilidad de afectación, es el suelo, en segundo lugar el medio perceptual para el elemento paisaje, junto con el poblacional en el factor ambiental relativo al medio económico.

Asimismo, en el **IP** se indica el seguimiento de las medidas preventivas y de mitigación relacionadas con las actividades de operación y mantenimiento del sistema de distribución de gas natural.

f) El **REGULADO** integró como anexos al **IP**, los planos de localización del área en la que se pretende realizar el **Proyecto**.

IX. Que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 4, fracción IX, inciso a), del Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas ¹, que a la letra señala:

“Artículo 4º.- Las actividades asociadas con el manejo de sustancias inflamables y explosivas que deben considerarse altamente riesgosas sobre la producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso y disposición final de las sustancias que a continuación se indican, cuando se manejan cantidades iguales o superiores a las cantidades de reporte siguientes:

I. Cantidad de reporte a partir de 500 kg.

*a) En el caso de las siguientes sustancias en estado gaseoso:
Metano.*

Derivado de lo anterior y de acuerdo con lo descrito en la **página 4** del Capítulo III de la **IA** el **Proyecto** contará con **2,934.16 m³** de gas natural que pueden quedar empacado en la red de distribución considerando un flujo promedio de **7,044.65 m³/h**, por lo que esta **DGGC** determina que se considera como una Actividad Altamente Riesgosa.

Asimismo, cuando una actividad esté relacionada con el manejo de una sustancia que presente más de una de las características de peligrosidad señaladas, en cantidades iguales o superiores a su **cantidad de reporte**, misma que está definida en el artículo 3 del citado acuerdo como:

[1] Segundo listado de Actividades Altamente Riesgosas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

“cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transportes dados...”, será considerada altamente riesgosa.

Derivado de lo anterior, el **REGULADO** manifestó que el sistema para distribución de Gas Natural está diseñado y será construido con estricto apego a la **NOM-003-SECRE-2011** “Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos”, principal regulación aplicada en el desarrollo de una red para distribución de hidrocarburos. Cabe mencionar, que para dar cumplimiento a dicha norma, el **REGULADO**, deberá ser auditado por una Unidad de Verificación en materia de Gas Natural, misma que evaluará las condiciones de operación de la red para distribución y estaciones de regulación, para dar cumplimiento a las normas establecidas por la Comisión Reguladora de Energía.

La sustancia manejada en las tuberías de conducción será el Gas Natural, el cual se distribuirá en estado gaseoso, desde la salida de las ERs hasta las zonas habitacionales y comerciales de Atizapán y Tlalnepantla de Baz. A continuación se muestran los datos de operación del sistema para distribución de gas natural.

Sistema	Red para Distribución
Longitud	161,623 m
Diámetro	6" PE, 4" PE, 3" PE, 2" PE y ¾" PE.
Profundidad	0,95 m
Presión máxima de trabajo	7 kg/cm ²
Presión mínima de trabajo	5 k/cm ²
Presión de operación	7 kg/cm ²
Temperatura	18°C

Por características del **Proyecto** y con el objetivo de evaluar el riesgo de presentarse a lo largo de la trayectoria incidentes, se seleccionó el método HAZOP, para identificar peligros y así emitir recomendaciones tendientes a controlar y prevenir incidentes, mitigar las consecuencias para evitar pérdidas humanas, daños a la salud, a la propiedad, instalaciones y medio ambiente.

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Nodo	Descripción	DTI
1	ER 1 (Interconexión)	GNN_ATI_ER_ARB_PRO_020416
2	ER 2 (Interconexión)	GNN_ATI_ER2_ARB_PRO_020416

A continuación se indican las desviaciones (fallas) de cada uno de los nodos analizados en el HAZOP que resultaron con nivel de riesgo C.

Nodo	Desviación	Falla/Causa	Consecuencias significativas
1	Menos Nivel	<ul style="list-style-type: none"> Tapón en orificio de drenado, mal cerrado. 	<ul style="list-style-type: none"> Posible fuga de gas natural si el nivel de condensados disminuye en su totalidad.
2	Menos Nivel	<ul style="list-style-type: none"> Tapón en orificio de drenado, mal cerrado. 	<ul style="list-style-type: none"> Posible fuga de gas natural si el nivel de condensados disminuye en su totalidad.

La tabla anterior, establece las fallas de mayor riesgo con repercusiones en el ambiente que fueron determinadas con el HAZOP, por lo que, como siguiente etapa, se determinaron las probabilidades de ocurrencia de cada una de las fallas indicadas en la tabla anterior, a través de la herramienta de Árbol de Fallas, para posteriormente definir los escenarios de riesgo en base a las fallas de mayor probabilidad.

Los parámetros utilizados para realizar las simulaciones, se describen en la siguiente tabla:

	I. TOXICIDAD (CONCENTRACIÓN)	II. INFLAMABILIDAD (RADIACIÓN TÉRMICA)	III. EXPLOSIVIDAD (SOBREPRESIÓN)
Zona de Alto Riesgo	IDLH	5 KW/m ² o 1 500 BTU/Pie ² h	1 psi (lb/plg ²)
Zona de Amortiguamiento	TLV ₈ o TLV ₁₅	1,4 KW/m ² o 440 BTU/Pie ² h	0,5 psi (lb/plg ²)

A partir de la identificación de Riesgos mediante el HAZOP, se procedió a la determinación de los escenarios de simulación para cada uno de las fallas de mayor riesgo en cada Nodo, por tal motivo, los escenarios de riesgo propuestos fueron los siguientes:



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

No.	Descripción
1	Fuga de gas natural en orificio de purga del filtro coalescente de la ER 1.
2	Fuga de gas natural en orificio de purga del filtro coalescente de la ER 2.
3	Tubería principal de 6" D.N. en polietileno de alta densidad, en las coordenadas 19° 34' 23,29" Latitud Norte y 99° 13' 50,54" Longitud Oeste.
4	Tubería principal de 6" D.N. en polietileno de alta densidad, en las coordenadas 19° 35' 38,96" Latitud Norte y 99° 13' 48,30" Longitud Oeste
5	Tubería de 4" D.N. en polietileno de alta densidad, en las coordenadas 19° 35' 54,50" Latitud Norte y 99° 13' 38,52" Longitud Oeste.
6	Tubería de 4" D.N. en polietileno de alta densidad, en las coordenadas 19° 33' 26,72" Latitud Norte y 99° 14' 12,27" Longitud Oeste.
7	Tubería de 4" D.N. en polietileno de alta densidad, en las coordenadas 19° 36' 24,94" Latitud Norte y 99° 13' 40,88" Longitud Oeste.
8	Tubería de 3" D.N. en polietileno de alta densidad, en las coordenadas 19° 34' 32,08" Latitud Norte y 99° 13' 36,45" Longitud Oeste.
9	Tubería de 3" D.N. en polietileno de alta densidad, en las coordenadas 19° 33' 42,22" Latitud Norte y 99° 14' 18,25" Longitud Oeste.
10	Tubería de 3" D.N. en polietileno de alta densidad, en las coordenadas 19° 35' 6,92" Latitud Norte y 99° 14' 25,13" Longitud Oeste.
11	Tubería de 2" D.N. en polietileno de alta densidad, en las coordenadas 19° 33' 41,08" Latitud Norte y 99° 13' 31,99" Longitud Oeste.

El **REGULADO**, realizó la descripción de los escenarios que corresponden a fugas de gas que alcanzan una fuente de ignición (JET FIRE) y sobrepresión provocada por nubes explosivas, en algunos puntos de la trayectoria del sistema para distribución.

Escenario 1. Fuga de gas natural en orificio de purga del filtro coalescente de la Estación de Regulación 1.

Derivado de la evaluación de este escenario se obtuvieron los siguientes resultados:

Fuga de Gas	Cantidad
Tasa de emisión (en el filtro)	0.75 kg/s
Cantidad de Gas Natural fugado por ventila en 10 minutos	450 kg

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Para lo cual se obtuvieron como resultado los siguientes radios de afectación por sobrepresión en el Escenario 1, por la fuga de gas natural por ventila de registro proveniente de filtro coalescente en la ERM número uno.

Sobrepresión (psi)	Radios de afectación
0,5	161.00 m
1	94.71 m
3	41.49 m

Escenario 2. Fuga de gas natural en orificio de purga del filtro coalescente de la Estación de Regulación 2.

Derivado de la evaluación de este escenario se obtuvieron los siguientes resultados:

Fuga de Gas	Cantidad
Tasa de emisión (en el filtro)	0.75 kg/s
Cantidad de Gas Natural fugado por ventila en 10 minutos	450 kg

Para lo cual se obtuvieron como resultado los siguientes radios de afectación por sobrepresión en el Escenario 2, por la fuga de gas natural por ventila de registro proveniente de filtro coalescente en la ERM número dos.

Sobrepresión (psi)	Radios de afectación
0,5	161.00 m
1	94.71 m
3	41.49 m



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Escenario 3. Rotura diametral al 100% y 20% de la Tubería principal de 6" D.N. en polietileno de alta densidad, en las coordenadas 19° 34' 23,29" Latitud Norte y 99° 13' 50,54" Longitud Oeste.

El **REGULADO** realizó la simulación de que ocurra una fuga de gas natural en la tubería principal de 6"Ø que operará a una presión de 686,47 kPa, debido a la rotura diametral del 100% (para el evento más catastrófico) y del 20% (para el evento más probable), a causa de daños provocados por terceros (vandalismo, terrorismo y/o afectaciones por maquinaria pesada), lo cual provoca que se fugue el gas natural durante un periodo de tiempo hasta entrar en contacto con una fuente de ignición.

Derivado de la evaluación de este escenario se obtuvieron los siguientes resultados:

Fuente de emisión:	Rotura de	Resultados
Chorro horizontal	100%	13.55 kg/s
Chorro horizontal	20%	0.54 kg/s

A fin de visualizar los efectos de la concentración alcanzada en la nube formada por la fuga de gas en el presente escenario, se consideró que la altura de la fuga es a nivel de piso. Una vez realizada la simulación se obtuvieron los siguientes resultados por la fuga de Gas Natural en la tubería principal de 6".

Límite isoplético (ppm)	Máxima distancia isoplética (m) 100%	Límite isoplético (ppm)	Máxima distancia isoplética (m) 20%
10 000	129.56	10 000	11.39
50 000	14.07	50 000	0
150 000	0	150 000	0

Una fuga en la tubería principal de 6"Ø, de las características estipuladas para el escenario, puede originar un incendio (si existiera la presencia de una fuente de ignición), causando severos daños en la infraestructura aledaña a la zona o a los propios componentes de la red para distribución de gas natural.

Lo anterior expresa que una fuga con rotura del 100% del diámetro, no alcanzará el límite superior de explosividad; sin embargo, el límite inferior de explosividad lo

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

alcanzará a los 14,07 m; la concentración de 10,000 ppm a 129,56 m, significan que hasta esa distancia la concentración del gas en la nube será de 1%.

Fuego y Explosión:

La evaluación de los efectos térmicos en el escenario reporta que el gas fugado por el orificio de 152,4 mm del gasoducto de 6" de diámetro a 686,47 kPa de presión, en caso de encontrar una fuente de ignición tendría los siguientes radios de afectación, considerando como tiempo de exposición 60 segundos, así los resultados son la radiación a la que se expone una persona por cada minuto que permanece frente al siniestro:

Radios de afectación por **radiación térmica** en el Escenario 3 en la tubería principal de 6".

Intensidad de Radiación (kW/m ²)	Distancia de los radios de afectación (Rotura del 100%)	Distancia de los radios de afectación (Rotura del 20%)
1.4	73.42 m	15.78 m
3	49.63 m	10.71 m
5	37.55 m	8.14 m

Radios de afectación por **sobrepresión** en el Escenario 3 en la tubería principal de 6".

Sobrepresión (psi)	Radios de Sobrepresión (Rotura del 100%)	Radios de Sobrepresión (Rotura del 20%)
0.5	196.08 m	66.98 m
1	115.35 m	39.40 m
3	50.53 m	17.26 m

El **REGULADO** reportó de la **página 12** a la **14**, los resultados obtenidos y que corresponden a lo antes descrito para el **Escenario 4**. Rotura diametral al 100% y 20% de la Tubería principal de 6" D.N. en polietileno de alta densidad, en las coordenadas 19°35'38,96" Latitud Norte y 99°13'48,30" Longitud Oeste.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Escenario 5. Rotura diametral al 100% y 20% de la Tubería de 4" D.N. en polietileno de alta densidad, en las coordenadas 19° 35' 54,50" Latitud Norte y 99° 13' 38,52" Longitud Oeste.

El **REGULADO** realizó la simulación de que ocurra una fuga de gas natural en la tubería de 4"Ø que operará a una presión de 686,47 kPa, debido a la rotura diametral del 100% (para el evento más catastrófico) y del 20% (para el evento más probable), a causa de daños provocados por terceros (**vandalismo, terrorismo y/o afectaciones por maquinaria pesada**), lo cual provoca que se fugue el gas natural durante un periodo de tiempo hasta entrar en contacto con una fuente de ignición.

Derivado de la evaluación de este escenario se obtuvieron los siguientes resultados:

Fuente de emisión:	Rotura de	Resultados
Chorro horizontal	100%	6,02 kg/s
Chorro horizontal	20%	0,24 kg/s

A fin de visualizar los efectos de la concentración alcanzada en la nube formada por la fuga de gas en el presente escenario, se consideró que la altura de la fuga es a nivel de piso y una vez realizada la simulación se obtuvieron los siguientes resultados por la fuga de Gas Natural en la tubería de 4".

Límite isoplético (ppm)	Máxima distancia isoplética (m) 100%	Límite isoplético (ppm)	Máxima distancia isoplética (m) 20%
10 000	93,03	10 000	0
50 000	5,86	50 000	0
150 000	0	150 000	0

Una fuga en la tubería de 4"Ø, de las características estipuladas para el escenario, puede originar un incendio (si existiera la presencia de una fuente de ignición), causando severos daños en la infraestructura aledaña a la zona o a los propios componentes de la red para distribución de gas natural.

Lo anterior expresa que una fuga con rotura del 100% del diámetro, no alcanzará el límite superior de explosividad, sin embargo, el límite inferior de explosividad lo

Página 46 de 74

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

alcanzará a los 5,86 m; la concentración de 10,000 ppm a 93,03 m, significan que hasta esa distancia la concentración del gas en la nube será de 1%.

Fuego y Explosión:

La evaluación de los efectos térmicos en el escenario reporta que el gas fugado por el orificio de 101,6 mm del gasoducto de 4" de diámetro a 686,47 kPa de presión, en caso de encontrar una fuente de ignición tendría los siguientes radios de afectación, considerando como tiempo de exposición 60 segundos, así los resultados son la radiación a la que se expone una persona por cada minuto que permanece frente al siniestro:

Radio de afectación por **radiación térmica** en el Escenario 5 en la tubería de 4".

Intensidad de Radiación (kW/m ²)	Distancia de los radios de afectación (Rotura del 100%)	Distancia de los radios de afectación (Rotura del 20%)
1,4	49,85 m	10,72 m
3	33,73 m	7,28 m
5	25,55 m	5,54 m

Radio de afectación por **Sobrepresión** en el Escenario 5 en la tubería de 4".

Sobrepresión (psi)	Radio de Sobrepresión (Rotura del 100%)	Radio de Sobrepresión (Rotura del 20%)
0,5	149,62 m	51,11 m
1	88,02 m	30,07 m
3	38,56 m	13,17 m

El **REGULADO** reportó de la **página 18** a la **23**, los resultados obtenidos y que corresponden a lo antes descrito para los **Escenarios 6 y 7**, los cuales corresponde a: la rotura diametral al 100% y 20% de la Tubería de 4" D.N. en polietileno de alta densidad, en las coordenadas 19°33'26,72" Latitud Norte y 99°14'12,27" Longitud Oeste y para la rotura diametral al 100% y 20% de la Tubería de 4" D.N. en polietileno de alta densidad, en las coordenadas 19°36'24,94" Latitud Norte y 99°13'40,88" Longitud Oeste, respectivamente.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Escenario 8. Rotura diametral al 100% y 20% de la Tubería de 3" D.N. en polietileno de alta densidad, en las coordenadas 19° 34' 32,06" Latitud Norte y 99° 13' 36,45" Longitud Oeste.

El **REGULADO** realizó la simulación de una fuga de gas natural en la tubería de 3"Ø que operará a una presión de 686,47 kPa, debido a la rotura diametral del 100% (para el evento más catastrófico) y del 20% (para el evento más probable), a causa de daños provocados por terceros (**vandalismo, terrorismo y/o afectaciones por maquinaria pesada**), lo cual provoca que se fugue el gas natural durante un periodo de tiempo hasta entrar en contacto con una fuente de ignición.

Derivado de la evaluación de este escenario se obtuvieron los siguientes resultados:

Fuente de emisión:	Rotura de	Resultados
Chorro horizontal	100%	3,37 kg/s
Chorro horizontal	20%	0,13 kg/s

A fin de visualizar los efectos de la concentración alcanzada en la nube formada por la fuga de gas en el presente escenario, se consideró que la altura de la fuga es a nivel de piso y una vez realizada la simulación se obtuvieron los siguientes resultados por la fuga de Gas Natural en una tubería de 3".

Tabla Resumen

Límite isoplético (ppm)	Máxima distancia isoplética (m) 100%	Límite isoplético (ppm)	Máxima distancia isoplética (m) 20%
10 000	72,22	10 000	0
50 000	0	50 000	0
150 000	0	150 000	0

Una fuga en la tubería de 3"Ø, de las características estipuladas para el escenario, puede originar un incendio (si existiera la presencia de una fuente de ignición), causando severos daños en la infraestructura aledaña a la zona o a los propios componentes de la red para distribución de gas natural.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Lo anterior expresa que una fuga con rotura del 100% del diámetro, no alcanzará el límite superior e inferior de explosividad; la concentración de 10 000 ppm la alcanzará a 72,22 m de distancia, lo que significa que, hasta esa distancia la concentración del gas en la nube será de 1%.

Fuego y Explosión:

La evaluación de los efectos térmicos en el escenario reporta que el gas fugado por el orificio de 76,2 mm del gasoducto de 3" de diámetro a 686,47 kPa de presión, en caso de encontrar una fuente de ignición tendría los siguientes radios de afectación, considerando como tiempo de exposición 60 segundos, así los resultados son la radiación a la que se expone una persona por cada minuto que permanece frente al siniestro:

Radio de afectación por **radiación térmica** en el Escenario 8 en la tubería de 3".

Intensidad de Radiación (kW/m ²)	Distancia de los radios de afectación (Rotura del 100%)	Distancia de los radios de afectación (Rotura del 20%)
1,4	37,78 m	8,02 m
3	25,58 m	5,45 m
5	19,40 m	4,15 m

Radio de afectación por **Sobrepresión** en el Escenario 8 en la tubería de 3".

Sobrepresión (psi)	Radio de Sobrepresión (Rotura del 100%)	Radio de Sobrepresión (Rotura del 20%)
0,5	123,31 m	41,67 m
1	72,54 m	24,51 m
3	31,78 m	10,74 m

El **REGULADO** reportó de la **página 24** a la **32**, los resultados obtenidos y que corresponden a lo antes descrito para los **Escenarios 9 y 10**, los cuales corresponde a: la Rotura diametral al 100% y 20% de la tubería de 3" D.N. en polietileno de alta densidad, en las coordenadas 19°33'42,22" Latitud Norte y 99°14'18,25" Longitud Oeste y para la rotura diametral al 100% y 20% de la tubería de 3" D.N. en polietileno de alta densidad, en las coordenadas 19°35'6,92" Latitud Norte y 99°14'25,13" Longitud Oeste, respectivamente.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Escenario 11. Rotura diametral al 100% y 20% de la Tubería de 2" D.N. en polietileno de alta densidad, en las coordenadas 19° 33' 41,09" Latitud Norte y 99° 13' 31,97" Longitud Oeste.

El **REGULADO** realizó la simulación de una fuga de gas natural en la tubería de 2"Ø que operará a una presión de 686,47 kPa, debido a la rotura diametral del 100% (para el evento más catastrófico) y del 20% (para el evento más probable), a causa de daños provocados por terceros (**vandalismo, terrorismo y/o afectaciones por maquinaria pesada**), lo cual provoca que se fugue el gas natural durante un periodo de tiempo hasta entrar en contacto con una fuente de ignición.

Derivado de la evaluación de este escenario se obtuvieron los siguientes resultados:

Fuente de emisión:	Rotura de	Resultados
Chorro horizontal	100%	1,50 kg/s
Chorro horizontal	20%	0,06 kg/s

A fin de visualizar los efectos de la concentración alcanzada en la nube formada por la fuga de gas en el presente escenario, se considera que la altura de la fuga es a nivel de piso y una vez realizada la simulación se obtuvieron los siguientes resultados por la fuga de Gas Natural en el en una tubería de 2".

Tabla Resumen

Límite isoplético (ppm)	Máxima distancia isoplética (m) 100%	Límite isoplético (ppm)	Máxima distancia isoplética (m) 20%
10 000	52,52	10 000	0
50 000	0	50 000	0
150 000	0	150 000	0

Una fuga en la tubería de 2"Ø, de las características estipuladas para el escenario, puede originar un incendio (si existiera la presencia de una fuente de ignición), causando severos daños en la infraestructura aledaña a la zona o a los propios componentes de la red para distribución de gas natural.

Lo anterior expresa que una fuga con rotura del 100% del diámetro, no alcanzará el límite superior e inferior de explosividad; la concentración de 10 000 ppm la alcanzará

Página 50 de 74

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

a 52,52 m de distancia, significa que hasta esa distancia la concentración del gas en la nube será de 1%.

Fuego y Explosión:

La evaluación de los efectos térmicos en el escenario reporta que el gas fugado por el orificio de 50,8 mm del gasoducto de 2 pulgadas de diámetro a 686,47 kPa de presión, en caso de encontrar una fuente de ignición tendría los siguientes radios de afectación, considerando como tiempo de exposición 60 segundos, así los resultados son la radiación a la que se expone una persona por cada minuto que permanece frente al siniestro:

Radios de afectación por **radiación térmica** en el Escenario 11 en la tubería de 2”.

Intensidad de Radiación (kW/m ²)	Distancia de los radios de afectación (Rotura del 100%)	Distancia de los radios de afectación (Rotura del 20%)
1,4	25,71 m	5,53 m
3	17,43 m	3,76 m
5	13,23 m	2,87 m

Radios de afectación por **Sobrepresión** en el Escenario 11 en la tubería de 2”.

Sobrepresión (psi)	Radios de Sobrepresión (Rotura del 100%)	Radios de Sobrepresión (Rotura del 20%)
0,5	94,15 m	32,23 m
1	55,39 m	18,96 m
3	24,26 m	8,31 m

En base a los resultados de los eventos simulados, se pudieron estimar las consecuencias como son los daños y las afectaciones que causa la radiación de calor y/o la sobrepresión por las explosiones en las personas, equipos e instalaciones, así como a las zonas habitacionales, centros de concentración masiva y comercios cercanos al nodo seleccionado. Por lo cual, a continuación se presenta el análisis de interacciones del **Proyecto** con instalaciones de riesgo, para cada escenario.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Escenario 1.

GAS NATURAL DEL NOROESTE, S.A. DE C.V.		Escenario 1. Fuga de Gas en Filtro de ER 1.	
Escenario	Explosión no confinada	Chorro Horizontal	
	Radios de Afectación (m)	Zonas de Riesgo	
Explosión por gas natural fugado en ventila de registro proveniente de filtro coalescente	94,71	ZAR	
	161	ZA	

Análisis de Interacciones.

Efectos sobre la población y/o infraestructura existentes en la ZA y ZAR		
Explosión no Confinada	⚠ Infraestructura y habitantes presentes en la ZAR (217,58 psi a 1 psi en un radio de 0 m hasta 94,71 m) y ZA (1 psi a 0,5 psi en un radio a partir de 94,71 m hasta 161 m). - Casas habitación, existentes en el fraccionamiento Las Arboledas, que es donde se instalará la ER. - Comercios existentes sobre la Calzada de los Jinetes a 80 m al sur de donde se instalará la ER. - Vehículos que transiten por las calles y avenidas aledañas a la ER al momento en que se origine la explosión.	
	Sobrepresión	Daño esperado
	1,0	Demolición parcial de casas, éstas se vuelven inhabitables,
	2,0	Colapso parcial de muros y techos de casas,
	3,0	Edificios con estructura de acero, distorsionados y arrancados de sus cimientos,
	4,0	Ruptura de recubrimientos de edificios industriales ligeros,
	5,0	Postes de madera arrancados,
	7,0	Volcadura de carros de ferrocarril con carga,
	9,0	Demolición de contenedores de ferrocarril con carga,
	10	Posible destrucción total de edificios.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Escenario 2.

GAS NATURAL DEL NOROESTE, S.A. DE C.V.		Escenario 2. Fuga de Gas en Filtro de ER 2.	
Escenario	Explosión no confinada		Chorro Horizontal
	Radios de Afectación (m)		Zonas de Riesgo
Explosión por gas natural fugado en ventila de registro proveniente de filtro coalescente	94,71		ZAR
	161		ZA

Análisis de Interacciones.

Efectos sobre la población y/o infraestructura existentes en la ZA y ZAR		
Explosión no Confinada	⚠ <u>Infraestructura y habitantes presentes en la ZAR (217,58 psi a 1 psi en un radio de 0 m hasta 94,71 m) y ZA (1 psi a 0,5 psi en un radio a partir de 94,71 m hasta 161 m).</u> - Casas habitación, existentes en el fraccionamiento Las Arboledas, que es donde se instalará la ER. - Vehículos que transiten por las calles y avenidas aledañas a la ER al momento en que se origine la explosión.	
	Sobrepresión	Daño esperado
	1,0	Demolición parcial de casas, éstas se vuelven inhabitables,
	2,0	Colapso parcial de muros y techos de casas,
	3,0	Edificios con estructura de acero, distorsionados y arrancados de sus cimientos,
	4,0	Ruptura de recubrimientos de edificios industriales ligeros,
	5,0	Postes de madera arrancados,
	7,0	Volcadura de carros de ferrocarril con carga,
	9,0	Demolición de contenedores de ferrocarril con carga,
10	Posible destrucción total de edificios.	

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Escenario 3.

GAS NATURAL DEL NOROESTE, S.A. DE C.V.			Escenario 3. Tubería principal de 6" D.N.			
% de Ruptura por un impacto. Tubería principal de 6" D.N.	Jet Fire		Explosión no confinada		Chorro Horizontal	
	Radios de afectación (m)	Radiación Térmica (RT) Zonas de Riesgo (ZR)	Radios de Afectación (m)	Sobrepresiones y Zonas de Riesgo	Radios de Afectación (m)	(ppm)
Evento al 100%	36,43	ZAR 5 kW/m ²	115,35	ZAR 1 psi	104,41	10 000
	71,49	ZA 1,4 kW/m ²	196,08	ZA 0,5 psi	12,06	50 000
Evento al 20%	7,91	ZAR	39,40	ZAR	0	500
	15,37	ZA	66,98	ZA	0	1 000
					0	1 500

Análisis de Interacciones.

Efectos sobre la población y/o infraestructura existentes en la ZA y ZAR	
Jet Fire	<p>⌘ <u>Infraestructura presente en la ZAR (32,77 kW/m² a 5 kW/m², en un radio de 0 a 36,43 m).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Casas habitación y el club de Golf La Hacienda existente en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 6" D.N. - Comercios localizados en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 6" D.N. - Vehículos que transiten por las calles y avenidas aledañas al momento en que se origine el chorro de fuego. <p>⌘ <u>Personas que transiten por la ZAR (32,77 kW/m² a 5 kW/m², en un radio de 0 a 36,43 m), al momento que ocurra el siniestro:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - A los 13 segundos de exposición a la radiación, presentarán dolor severo, - A los 40 segundos, presentarán quemaduras de segundo grado, considerando también asfixia por la disminución de Oxígeno y la exposición a los humos generados por el incendio. <p>⌘ <u>Infraestructura presente en la ZA (5 kW/m² a 1,4 kW/m², en un radio partir de 36,43 hasta los 71,49 m).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Casas habitación y el club de Golf La Hacienda existente en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 6" D.N. - Comercios localizados en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 6" D.N. - Vehículos que transiten por las calles y avenidas aledañas al momento en que se origine el

Página 54 de 74

Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 ext. 13420 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Efectos sobre la población y/o infraestructura existentes en la ZA y ZAR																			
	<p>chorro de fuego.</p> <p>⌘ <u>Personas que transiten por la ZA (5 kW/m² a 1,4 kW/m², en un radio partir de 36,43 hasta los 71,49 m), al momento que ocurra el siniestro:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - A los 115 segundos de exposición a la radiación, presentarán dolor severo en la piel expuesta, - Después de 663 segundos (11,05 min.), presentarán quemaduras de segundo grado. 																		
Explosión no Confinada	<p>⌘ <u>Infraestructura y habitantes presentes en la ZAR (323,12 psi a 1 psi en un radio de 0 m hasta 115,35 m) y ZA (1 psi a 0,5 psi en un radio a partir de 115,35 m hasta 196,08 m).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Casas habitación y el club de Golf La Hacienda existente en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 6" D.N. - Comercios localizados en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 6" D.N. - Vehículos que transiten por las calles y avenidas aledañas al momento en que se origine la explosión. 																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sobrepresión</th> <th>Daño esperado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,0</td> <td>Demolición parcial de casas, éstas se vuelven inhabitables,</td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>Colapso parcial de muros y techos de casas,</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>Edificios con estructura de acero, distorsionados y arrancados de sus cimientos,</td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>Ruptura de recubrimientos de edificios industriales ligeros,</td> </tr> <tr> <td>5,0</td> <td>Postes de madera arrancados,</td> </tr> <tr> <td>7,0</td> <td>Volcadura de carros de ferrocarril con carga,</td> </tr> <tr> <td>9,0</td> <td>Demolición de contenedores de ferrocarril con carga,</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Posible destrucción total de edificios.</td> </tr> </tbody> </table>	Sobrepresión	Daño esperado	1,0	Demolición parcial de casas, éstas se vuelven inhabitables,	2,0	Colapso parcial de muros y techos de casas,	3,0	Edificios con estructura de acero, distorsionados y arrancados de sus cimientos,	4,0	Ruptura de recubrimientos de edificios industriales ligeros,	5,0	Postes de madera arrancados,	7,0	Volcadura de carros de ferrocarril con carga,	9,0	Demolición de contenedores de ferrocarril con carga,	10	Posible destrucción total de edificios.
	Sobrepresión	Daño esperado																	
	1,0	Demolición parcial de casas, éstas se vuelven inhabitables,																	
	2,0	Colapso parcial de muros y techos de casas,																	
	3,0	Edificios con estructura de acero, distorsionados y arrancados de sus cimientos,																	
	4,0	Ruptura de recubrimientos de edificios industriales ligeros,																	
	5,0	Postes de madera arrancados,																	
	7,0	Volcadura de carros de ferrocarril con carga,																	
9,0	Demolición de contenedores de ferrocarril con carga,																		
10	Posible destrucción total de edificios.																		
Chorro Horizontal	<p>Daños en la salud de los habitantes localizados dentro de cualquiera de los radios de afectación, ya que de acuerdo a la OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional), el gas natural se considera como un asfixiante simple a cualquier concentración, por lo que no se establecen tiempos máximos permisibles de exposición a dicha sustancia de acuerdo a la NOM-010-STPS-1999.</p>																		



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Escenario 4.

GAS NATURAL DEL NOROESTE, S.A. DE C.V.				Escenario 4. Tubería principal de 6" D.N.		
% de Ruptura por un impacto. Tubería principal de 6" D.N.	Jet Fire		Explosión no confinada		Chorro Horizontal	
	Radios de afectación (m)	Radiación Térmica (RT) Zonas de Riesgo (ZR)	Radios de Afectación (m)	Sobrepresiones y Zonas de Riesgo	Radios de Afectación (m)	(ppm)
Evento al 100%	36,43	ZAR 5 kW/m ²	115,35	ZAR 1 psi	104,41	10 000
	71,49	ZA 1,4 kW/m ²	196,08	ZA 0,5 psi	12,06	50 000
Evento al 20%	7,91	ZAR	39,40	ZAR	0	150 000
	15,37	ZA	66,98	ZA	0	500
					0	1 000
					0	1 500

Análisis de Interacciones.

Efectos sobre la población y/o infraestructura existentes en la ZA y ZAR	
Jet Fire	<p>⌘ <u>Infraestructura presente en la ZAR (32,77 kW/m² a 5 kW/m², en un radio de 0 a 36,43 m).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Casas habitación y el Tecnológico de Monterrey existente en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 6" D.N. - Comercios localizados en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 6" D.N. - Vehículos que transiten por las calles y avenidas aledañas al momento en que se origine el chorro de fuego. <p>⌘ <u>Personas que transiten por la ZAR (32,77 kW/m² a 5 kW/m², en un radio de 0 a 36,43 m), al momento que ocurra el siniestro:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - A los 13 segundos de exposición a la radiación, presentarán dolor severo, - A los 40 segundos, presentarán quemaduras de segundo grado, considerando también asfixia por la disminución de Oxígeno y la exposición a los humos generados por el incendio. <p>⌘ <u>Infraestructura presente en la ZA (5 kW/m² a 1,4 kW/m², en un radio partir de 36,43 hasta los 71,49 m).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Casas habitación y el Tecnológico de Monterrey existente en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 6" D.N. - Comercios localizados en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 6" D.N. - Vehículos que transiten por las calles y avenidas aledañas al momento en que se origine el

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Efectos sobre la población y/o infraestructura existentes en la ZA y ZAR																			
	<p>chorro de fuego.</p> <p>⌘ <u>Personas que transiten por la ZA (5 kW/m² a 1,4 kW/m², en un radio partir de 36,43 hasta los 71,49 m), al momento que ocurra el siniestro:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - A los 115 segundos de exposición a la radiación, presentarán dolor severo en la piel expuesta, - Después de 663 segundos (11,05 min.), presentarán quemaduras de segundo grado. 																		
Explosión no Confinada	<p>⌘ <u>Infraestructura y habitantes presentes en la ZAR (323,12 psi a 1 psi en un radio de 0 m hasta 115,35 m) y ZA (1 psi a 0,5 psi en un radio a partir de 115,35 m hasta 196,08 m).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Casas habitación y el Tecnológico de Monterrey existente en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 6" D.N. - Comercios localizados en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 6" D.N. - Vehículos que transiten por las calles y avenidas aledañas al momento en que se origine la explosión. 																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sobrepresión</th> <th>Daño esperado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,0</td> <td>Demolición parcial de casas, éstas se vuelven inhabitables,</td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>Colapso parcial de muros y techos de casas,</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>Edificios con estructura de acero, distorsionados y arrancados de sus cimientos,</td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>Ruptura de recubrimientos de edificios industriales ligeros,</td> </tr> <tr> <td>5,0</td> <td>Postes de madera arrancados,</td> </tr> <tr> <td>7,0</td> <td>Volcadura de carros de ferrocarril con carga,</td> </tr> <tr> <td>9,0</td> <td>Demolición de contenedores de ferrocarril con carga,</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Posible destrucción total de edificios.</td> </tr> </tbody> </table>	Sobrepresión	Daño esperado	1,0	Demolición parcial de casas, éstas se vuelven inhabitables,	2,0	Colapso parcial de muros y techos de casas,	3,0	Edificios con estructura de acero, distorsionados y arrancados de sus cimientos,	4,0	Ruptura de recubrimientos de edificios industriales ligeros,	5,0	Postes de madera arrancados,	7,0	Volcadura de carros de ferrocarril con carga,	9,0	Demolición de contenedores de ferrocarril con carga,	10	Posible destrucción total de edificios.
	Sobrepresión	Daño esperado																	
	1,0	Demolición parcial de casas, éstas se vuelven inhabitables,																	
	2,0	Colapso parcial de muros y techos de casas,																	
	3,0	Edificios con estructura de acero, distorsionados y arrancados de sus cimientos,																	
	4,0	Ruptura de recubrimientos de edificios industriales ligeros,																	
	5,0	Postes de madera arrancados,																	
	7,0	Volcadura de carros de ferrocarril con carga,																	
9,0	Demolición de contenedores de ferrocarril con carga,																		
10	Posible destrucción total de edificios.																		
Chorro Horizontal	<p>Daños en la salud de los habitantes localizados dentro de cualquiera de los radios de afectación, ya que de acuerdo a la OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional), el gas natural se considera como un asfixiante simple a cualquier concentración, por lo que no se establecen tiempos máximos permisibles de exposición a dicha sustancia de acuerdo a la NOM-010-STPS-1999.</p>																		

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Escenario 5.

GAS NATURAL DEL NOROESTE, S.A. DE C.V.			Escenario 5. Tubería de 4" D.N.			
% de Ruptura por un impacto. Tubería de 4" D.N.	Jet Fire		Explosión no confinada		Chorro Horizontal	
	Radios de afectación (m)	Radiación Térmica (RT) Zonas de Riesgo (ZR)	Radios de Afectación (m)	Sobrepresiones y Zonas de Riesgo	Radios de Afectación (m)	(ppm)
Evento al 100%	24,80	ZAR 5 kW/m ²	88,02	ZAR 1 psi	43,67	10 000
	48,54	ZA 1,4 kW/m ²	149,62	ZA 0,5 psi	0	50 000
					0	150 000
Evento al 20%	5,30	ZAR	29,77	ZAR	0	500
	10,28	ZA	50,61	ZA	0	1 000
					0	1 500

Análisis de Interacciones.

Efectos sobre la población y/o infraestructura existentes en la ZA y ZAR	
Jet Fire	<p>⌘ Infraestructura presente en la ZAR (33,82 kW/m² a 5 kW/m², en un radio de 0 a 24,80 m).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Casas habitación y el Tecnológico de Monterrey existentes en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 4" D.N. - Vehículos que transiten por las calles y avenidas aledañas a la tubería de 4" al momento en que se origine el chorro de fuego. <p>⌘ Personas que transiten por la ZAR (33,82 kW/m² a 5 kW/m², en un radio de 0 a 24,80 m), al momento que ocurra el siniestro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A los 13 segundos de exposición a la radiación, presentarán dolor severo, - A los 40 segundos, presentarán quemaduras de segundo grado, considerando también asfixia por la disminución de Oxígeno y la exposición a los humos generados por el incendio. <p>⌘ Infraestructura presente en la ZA (5 kW/m² a 1,4 kW/m², en un radio partir de 24,80 hasta los 48,54 m).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Casas habitación y el Tecnológico de Monterrey existentes en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 4" D.N. - Vehículos que transiten por las calles y avenidas aledañas a la tubería de 4" al momento en que se origine el chorro de fuego.

Página 58 de 74

Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 ext. 13420 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
 Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
 Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Efectos sobre la población y/o infraestructura existentes en la ZA y ZAR		
	<p>⌘ <u>Personas que transiten por la ZA (5 kW/m² a 1,4 kW/m², en un radio partir de 24,80 hasta los 48,54 m), al momento que ocurra el siniestro:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - A los 115 segundos de exposición a la radiación, presentarán dolor severo en la piel expuesta, - Después de 663 segundos (11,05 min.), presentarán quemaduras de segundo grado. 	
Explosión no Confinada	<p>⌘ <u>Infraestructura y habitantes presentes en la ZAR (186,46 psi a 1 psi en un radio de 0 m hasta 88,02 m) y ZA (1 psi a 0,5 psi en un radio a partir de 88,02 m hasta 149,62 m).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Casas habitación y el Tecnológico de Monterrey existentes en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 4" D.N. - Vehículos que transiten por las calles y avenidas aledañas a la tubería de 4" al momento en que se origine la explosión. 	
	Sobrepresión	Daño esperado
	1,0	Demolición parcial de casas, éstas se vuelven inhabitables,
	2,0	Colapso parcial de muros y techos de casas,
	3,0	Edificios con estructura de acero, distorsionados y arrancados de sus cimientos,
	4,0	Ruptura de recubrimientos de edificios industriales ligeros,
	5,0	Postes de madera arrancados,
	7,0	Volcadura de carros de ferrocarril con carga,
	9,0	Demolición de contenedores de ferrocarril con carga,
10	Posible destrucción total de edificios.	
Chorro Horizontal	<p>Daños en la salud de los habitantes localizados dentro de cualquiera de los radios de afectación, ya que de acuerdo a la OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional), el gas natural se considera como un asfixiante simple a cualquier concentración, por lo que no se establecen tiempos máximos permisibles de exposición a dicha sustancia de acuerdo a la NOM-010-STPS-1999.</p>	

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Escenario 6.

GAS NATURAL DEL NOROESTE, S.A. DE C.V.			Escenario 6. Tubería de 4" D.N.			
% de Ruptura por un impacto. Tubería de 4" D.N.	Jet Fire		Explosión no confinada		Chorro Horizontal	
	Radios de afectación (m)	Radiación Térmica (RT) Zonas de Riesgo (ZR)	Radios de Afectación (m)	Sobrepresiones y Zonas de Riesgo	Radios de Afectación (m)	(ppm)
Evento al 100%	24,80	ZAR 5 kW/m ²	88,02	ZAR 1 psi	43,67	10 000
	48,54	ZA 1,4 kW/m ²	149,62	ZA 0,5 psi	0	50 000
Evento al 20%	5,30	ZAR	29,77	ZAR	0	500
	10,28	ZA	50,61	ZA	0	1 000
					0	1 500

Análisis de Interacciones.

Efectos sobre la población y/o infraestructura existentes en la ZA y ZAR	
Jet Fire	<p>⌘ <u>Infraestructura presente en la ZAR (33,82 kW/m² a 5 kW/m², en un radio de 0 a 24,80 m).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Casas habitación, el Instituto Zaragoza y el Club Casa Blanca existentes en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 4" D.N. - Vehículos que transiten por las calles y avenidas al momento en que se origine el chorro de fuego. <p>⌘ <u>Personas que transiten por la ZAR (33,82 kW/m² a 5 kW/m², en un radio de 0 a 24,80 m), al momento que ocurra el siniestro:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - A los 13 segundos de exposición a la radiación, presentarán dolor severo, - A los 40 segundos, presentarán quemaduras de segundo grado, considerando también asfixia por la disminución de Oxígeno y la exposición a los humos generados por el incendio. <p>⌘ <u>Infraestructura presente en la ZA (5 kW/m² a 1,4 kW/m², en un radio partir de 24,80 hasta los 48,54 m).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Casas habitación, el Instituto Zaragoza y el Club Casa Blanca existentes en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 4" D.N. - Vehículos que transiten por las calles y avenidas al momento en que se origine el chorro de fuego. <p>⌘ <u>Personas que transiten por la ZA (5 kW/m² a 1,4 kW/m², en un radio partir de 24,80 hasta los 48,54 m), al momento que ocurra el siniestro:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - A los 115 segundos de exposición a la radiación, presentarán dolor severo en la piel expuesta,

Página 60 de 74

Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 ext. 13420 - www.asea.gob.mx



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Efectos sobre la población y/o infraestructura existentes en la ZA y ZAR		
	- Después de 663 segundos (11,05 min.), presentarán quemaduras de segundo grado.	
Explosión no Confinada	<p>⌘ <u>Infraestructura y habitantes presentes en la ZAR (186,46 psi a 1 psi en un radio de 0 m hasta 88,02 m) y ZA (1 psi a 0,5 psi en un radio a partir de 88,02 m hasta 149,62 m).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Casas habitación, el Instituto Zaragoza y el Club Casa Blanca existentes en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 4" D.N. - Vehículos que transiten por las calles y avenidas aledañas a la tubería de 4" al momento en que se origine la explosión. 	
	Sobrepresión	
	Daño esperado	
	1,0	Demolición parcial de casas, éstas se vuelven inhabitables,
	2,0	Colapso parcial de muros y techos de casas,
	3,0	Edificios con estructura de acero, distorsionados y arrancados de sus cimientos,
	4,0	Ruptura de recubrimientos de edificios industriales ligeros,
	5,0	Postes de madera arrancados,
	7,0	Volcadura de carros de ferrocarril con carga,
9,0	Demolición de contenedores de ferrocarril con carga,	
10	Posible destrucción total de edificios.	
Chorro Horizontal	Daños en la salud de los habitantes localizados dentro de cualquiera de los radios de afectación, ya que de acuerdo a la OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional) , el gas natural se considera como un asfixiante simple a cualquier concentración, por lo que no se establecen tiempos máximos permisibles de exposición a dicha sustancia de acuerdo a la NOM-010-STPS-1999.	

Escenario 7.

GAS NATURAL DEL NOROESTE, S.A. DE C.V.			Escenario 7. Tubería de 4" D.N.			
% de Ruptura por un impacto. Tubería de 4" D.N.	Jet Fire		Explosión no confinada		Chorro Horizontal	
	Radios de afectación (m)	Radiación Térmica (RT) Zonas de Riesgo (ZR)	Radios de Afectación (m)	Sobrepresiones y Zonas de Riesgo	Radios de Afectación (m)	(ppm)
Evento al 100%	24,80	ZAR 5 kW/m ²	88,02	ZAR 1 psi	43,67	10 000
	48,54	ZA 1,4 kW/m ²	149,62	ZA 0,5 psi	0	50 000
Evento al 20%	5,30	ZAR	29,77	ZAR	0	500
	10,28	ZA	50,61	ZA	0	1 000
					0	1 500



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Análisis de Interacciones.

Efectos sobre la población y/o infraestructura existentes en la ZA y ZAR																			
Jet Fire	<p>⌘ <u>Infraestructura presente en la ZAR (33,82 kW/m² a 5 kW/m², en un radio de 0 a 24,80 m).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Plaza Comercial La hacienda, el Palacio de Justicia y una Nave Industrial existentes en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 4" D.N. - Comercios localizados en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 4" D.N. - Vehículos que transiten por las calles y avenidas al momento en que se origine el chorro de fuego. <p>⌘ <u>Personas que transiten por la ZAR (33,82 kW/m² a 5 kW/m², en un radio de 0 a 24,80 m), al momento que ocurra el siniestro:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - A los 13 segundos de exposición a la radiación, presentarán dolor severo, - A los 40 segundos, presentarán quemaduras de segundo grado, considerando también asfixia por la disminución de Oxígeno y la exposición a los humos generados por el incendio. <p>⌘ <u>Infraestructura presente en la ZA (5 kW/m² a 1,4 kW/m², en un radio partir de 24,80 hasta los 48,54 m).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Plaza Comercial La hacienda, el Palacio de Justicia y una Nave Industrial existentes en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 4" D.N. - Comercios localizados en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 4" D.N. - Vehículos que transiten por las calles y avenidas al momento en que se origine el chorro de fuego. <p>⌘ <u>Personas que transiten por la ZA (5 kW/m² a 1,4 kW/m², en un radio partir de 24,80 hasta los 48,54 m), al momento que ocurra el siniestro:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - A los 115 segundos de exposición a la radiación, presentarán dolor severo en la piel expuesta, - Después de 663 segundos (11,05 min.), presentarán quemaduras de segundo grado. 																		
	Explosión no Confinada	<p>⌘ <u>Infraestructura y habitantes presentes en la ZAR (186,46 psi a 1 psi en un radio de 0 m hasta 88,02 m) y ZA (1 psi a 0,5 psi en un radio a partir de 88,02 m hasta 149,62 m).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Plaza Comercial La hacienda, el Palacio de Justicia y una Nave Industrial existentes en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 4" D.N. - Comercios localizados en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 4" D.N. - Vehículos que transiten por las calles y avenidas al momento en que se origine la explosión. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sobrepresión</th> <th>Daño esperado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,0</td> <td>Demolición parcial de casas, éstas se vuelven inhabitables,</td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>Colapso parcial de muros y techos de casas,</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>Edificios con estructura de acero, distorsionados y arrancados de sus cimientos,</td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>Ruptura de recubrimientos de edificios industriales ligeros,</td> </tr> <tr> <td>5,0</td> <td>Postes de madera arrancados,</td> </tr> <tr> <td>7,0</td> <td>Volcadura de carros de ferrocarril con carga,</td> </tr> <tr> <td>9,0</td> <td>Demolición de contenedores de ferrocarril con carga,</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Posible destrucción total de edificios.</td> </tr> </tbody> </table>	Sobrepresión	Daño esperado	1,0	Demolición parcial de casas, éstas se vuelven inhabitables,	2,0	Colapso parcial de muros y techos de casas,	3,0	Edificios con estructura de acero, distorsionados y arrancados de sus cimientos,	4,0	Ruptura de recubrimientos de edificios industriales ligeros,	5,0	Postes de madera arrancados,	7,0	Volcadura de carros de ferrocarril con carga,	9,0	Demolición de contenedores de ferrocarril con carga,	10
Sobrepresión	Daño esperado																		
1,0	Demolición parcial de casas, éstas se vuelven inhabitables,																		
2,0	Colapso parcial de muros y techos de casas,																		
3,0	Edificios con estructura de acero, distorsionados y arrancados de sus cimientos,																		
4,0	Ruptura de recubrimientos de edificios industriales ligeros,																		
5,0	Postes de madera arrancados,																		
7,0	Volcadura de carros de ferrocarril con carga,																		
9,0	Demolición de contenedores de ferrocarril con carga,																		
10	Posible destrucción total de edificios.																		



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Chorro Horizontal	Daños en la salud de los habitantes localizados dentro de cualquiera de los radios de afectación, ya que de acuerdo a la OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional) , el gas natural se considera como un asfixiante simple a cualquier concentración, por lo que no se establecen tiempos máximos permisibles de exposición a dicha sustancia de acuerdo a la NOM-010-STPS-1999.
-------------------	--

Escenario 8.

GAS NATURAL DEL NOROESTE, S.A. DE C.V.			Escenario 8. Tubería de 3" D.N.			
% de Ruptura por un impacto. Tubería de 3" D.N.	Jet Fire		Explosión no confinada		Chorro Horizontal	
	Radios de afectación (m)	Radiación Térmica (RT) Zonas de Riesgo (ZR)	Radios de Afectación (m)	Sobrepresiones y Zonas de Riesgo	Radios de Afectación (m)	(ppm)
Evento al 100%	18,87	ZAR 5 kW/m ²	72,61	ZAR 1 psi	0	10 000
	36,88	ZA 1,4 kW/m ²	123,43	ZA 0,5 psi	0	50 000
					0	150 000
Evento al 20%	4,09	ZAR	24,82	ZAR	0	500
	7,93	ZA	42,19	ZA	0	1 000
					0	1 500

Análisis de Interacciones.

Efectos sobre la población y/o infraestructura existentes en la ZA y ZAR	
Jet Fire	<p>⌘ Infraestructura presente en la ZAR (34,47 kW/m² a 5 kW/m², en un radio de 0 a 18,87 m).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Casas habitación y la zona residencial existente en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 3" - Vehículos que transiten por las calles y avenidas al momento en que se origine el chorro de fuego. <p>⌘ Personas que transiten por la ZAR (34,47 kW/m² a 5 kW/m², en un radio de 0 a 18,87 m), al momento que ocurra el siniestro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A los 13 segundos de exposición a la radiación, presentarán dolor severo, - A los 40 segundos, presentarán quemaduras de segundo grado, considerando también asfixia por la disminución de Oxígeno y la exposición a los humos generados por el incendio.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Efectos sobre la población y/o infraestructura existentes en la ZA y ZAR																			
	<p>⌘ <u>Infraestructura presente en la ZA (5 kW/m² a 1,4 kW/m², en un radio partir de 18,87 hasta los 36,88 m).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Casas habitación y la zona residencial existente en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 3" - Vehículos que transiten por las calles y avenidas al momento en que se origine el chorro de fuego. <p>⌘ <u>Personas que transiten por la ZA (5 kW/m² a 1,4 kW/m², en un radio partir de 18,87 hasta los 36,88 m), al momento que ocurra el siniestro:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - A los 115 segundos de exposición a la radiación, presentarán dolor severo en la piel expuesta. - Después de 663 segundos (11,05 min.), presentarán quemaduras de segundo grado. 																		
Explosión no Confinada	<p>⌘ <u>Infraestructura y habitantes presentes en la ZAR (122,38 psi a 1 psi en un radio de 0 m hasta 72,61 m) y ZA (1 psi a 0,5 psi en un radio a partir de 72,61 m hasta 123,43 m).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Casas habitación y la zona residencial existente en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 3" - Vehículos que transiten por las calles y avenidas al momento en que se origine la explosión. 																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sobrepresión</th> <th>Daño esperado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,0</td> <td>Demolición parcial de casas, éstas se vuelven inhabitables,</td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>Colapso parcial de muros y techos de casas,</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>Edificios con estructura de acero, distorsionados y arrancados de sus cimientos,</td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>Ruptura de recubrimientos de edificios industriales ligeros,</td> </tr> <tr> <td>5,0</td> <td>Postes de madera arrancados,</td> </tr> <tr> <td>7,0</td> <td>Volcadura de carros de ferrocarril con carga,</td> </tr> <tr> <td>9,0</td> <td>Demolición de contenedores de ferrocarril con carga,</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Posible destrucción total de edificios.</td> </tr> </tbody> </table>	Sobrepresión	Daño esperado	1,0	Demolición parcial de casas, éstas se vuelven inhabitables,	2,0	Colapso parcial de muros y techos de casas,	3,0	Edificios con estructura de acero, distorsionados y arrancados de sus cimientos,	4,0	Ruptura de recubrimientos de edificios industriales ligeros,	5,0	Postes de madera arrancados,	7,0	Volcadura de carros de ferrocarril con carga,	9,0	Demolición de contenedores de ferrocarril con carga,	10	Posible destrucción total de edificios.
	Sobrepresión	Daño esperado																	
	1,0	Demolición parcial de casas, éstas se vuelven inhabitables,																	
	2,0	Colapso parcial de muros y techos de casas,																	
	3,0	Edificios con estructura de acero, distorsionados y arrancados de sus cimientos,																	
	4,0	Ruptura de recubrimientos de edificios industriales ligeros,																	
	5,0	Postes de madera arrancados,																	
7,0	Volcadura de carros de ferrocarril con carga,																		
9,0	Demolición de contenedores de ferrocarril con carga,																		
10	Posible destrucción total de edificios.																		
	<p>Daños en la salud de los habitantes localizados dentro de cualquiera de los radios de afectación, ya que de acuerdo a la OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional), el gas natural se considera como un asfixiante simple a cualquier concentración, por lo que no se establecen tiempos máximos permisibles de exposición a dicha sustancia de acuerdo a la NOM-010-STPS-1999.</p>																		
Chorro Horizontal																			

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Escenario 9.

GAS NATURAL DEL NOROESTE, S.A. DE C.V.			Escenario 9. Tubería de 3" D.N.			
% de Ruptura por un impacto. Tubería de 3" D.N.	Jet Fire		Explosión no confinada		Chorro Horizontal	
	Radios de afectación (m)	Radiación Térmica (RT) Zonas de Riesgo (ZR)	Radios de Afectación (m)	Sobrepresiones y Zonas de Riesgo	Radios de Afectación (m)	(ppm)
Evento al 100%	18,87	ZAR 5 kW/m ²	72,61	ZAR 1 psi	0	10 000
	36,88	ZA 1,4 kW/m ²	123,43	ZA 0,5 psi	0	50 000
					0	150 000
Evento al 20%	4,09	ZAR	24,82	ZAR	0	500
	7,93	ZA	42,19	ZA	0	1 000
					0	1 500

Análisis de Interacciones.

Efectos sobre la población y/o infraestructura existentes en la ZA y ZAR	
Jet Fire	<p>⌘ Infraestructura presente en la ZAR (34,47 kW/m² a 5 kW/m², en un radio de 0 a 18,87 m).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Casas habitación y comercios existentes en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 3" D.N. - Vehículos que transiten por las calles y avenidas al momento en que se origine el chorro de fuego. <p>⌘ Personas que transiten por la ZAR (34,47 kW/m² a 5 kW/m², en un radio de 0 a 18,87 m), al momento que ocurra el siniestro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A los 13 segundos de exposición a la radiación, presentarán dolor severo, - A los 40 segundos, presentarán quemaduras de segundo grado, considerando también asfixia por la disminución de Oxígeno y la exposición a los humos generados por el incendio. <p>⌘ Infraestructura presente en la ZA (5 kW/m² a 1,4 kW/m², en un radio partir de 18,87 hasta los 36,88 m).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Casas habitación y comercios existentes en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 3" D.N. - Vehículos que transiten por las calles y avenidas al momento en que se origine el chorro de fuego. <p>⌘ Personas que transiten por la ZA (5 kW/m² a 1,4 kW/m², en un radio partir de 18,87 hasta los 36,88 m), al momento que ocurra el siniestro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A los 115 segundos de exposición a la radiación, presentarán dolor severo en la piel expuesta, - Después de 663 segundos (11,05 min.), presentarán quemaduras de segundo grado.

Página 65 de 74

Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 ext. 13420 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Efectos sobre la población y/o infraestructura existentes en la ZA y ZAR																			
Explosión no Confinada	<p>⌘ <u>Infraestructura y habitantes presentes en la ZAR (122,38 psi a 1 psi en un radio de 0 m hasta 72,61 m) y ZA (1 psi a 0,5 psi en un radio a partir de 72,61 m hasta 123,43 m).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Casas habitación y comercios existentes en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 3" D.N. - Vehículos que transiten por las calles y avenidas al momento en que se origine la explosión. 																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sobrepresión</th> <th>Daño esperado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,0</td> <td>Demolición parcial de casas, éstas se vuelven inhabitables,</td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>Colapso parcial de muros y techos de casas,</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>Edificios con estructura de acero, distorsionados y arrancados de sus cimientos,</td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>Ruptura de recubrimientos de edificios industriales ligeros,</td> </tr> <tr> <td>5,0</td> <td>Postes de madera arrancados,</td> </tr> <tr> <td>7,0</td> <td>Volcadura de carros de ferrocarril con carga,</td> </tr> <tr> <td>9,0</td> <td>Demolición de contenedores de ferrocarril con carga,</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Posible destrucción total de edificios.</td> </tr> </tbody> </table>	Sobrepresión	Daño esperado	1,0	Demolición parcial de casas, éstas se vuelven inhabitables,	2,0	Colapso parcial de muros y techos de casas,	3,0	Edificios con estructura de acero, distorsionados y arrancados de sus cimientos,	4,0	Ruptura de recubrimientos de edificios industriales ligeros,	5,0	Postes de madera arrancados,	7,0	Volcadura de carros de ferrocarril con carga,	9,0	Demolición de contenedores de ferrocarril con carga,	10	Posible destrucción total de edificios.
	Sobrepresión	Daño esperado																	
	1,0	Demolición parcial de casas, éstas se vuelven inhabitables,																	
	2,0	Colapso parcial de muros y techos de casas,																	
	3,0	Edificios con estructura de acero, distorsionados y arrancados de sus cimientos,																	
	4,0	Ruptura de recubrimientos de edificios industriales ligeros,																	
	5,0	Postes de madera arrancados,																	
	7,0	Volcadura de carros de ferrocarril con carga,																	
9,0	Demolición de contenedores de ferrocarril con carga,																		
10	Posible destrucción total de edificios.																		
Chorro Horizontal	Daños en la salud de los habitantes localizados dentro de cualquiera de los radios de afectación, ya que de acuerdo a la OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional) , el gas natural se considera como un asfixiante simple a cualquier concentración, por lo que no se establecen tiempos máximos permisibles de exposición a dicha sustancia de acuerdo a la NOM-010-STPS-1999.																		

Escenario 10.

GAS NATURAL DEL NOROESTE, S.A. DE C.V.			Escenario 10. Tubería de 3" D.N.			
% de Ruptura por un impacto. Tubería de 3" D.N.	Jet Fire		Explosión no confinada		Chorro Horizontal	
	Radios de afectación (m)	Radiación Térmica (RT) Zonas de Riesgo (ZR)	Radios de Afectación (m)	Sobrepresiones y Zonas de Riesgo	Radios de Afectación (m)	(ppm)
Evento al 100%	18,87	ZAR 5 kW/m ²	72,61	ZAR 1 psi	0	10 000
	36,88	ZA 1,4 kW/m ²	123,43	ZA 0,5 psi	0	50 000
					0	150 000
Evento al 20%	4,09	ZAR	24,82	ZAR	0	500
	7,93	ZA	42,19	ZA	0	1 000
					0	1 500



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Análisis de Interacciones.

Efectos sobre la población y/o infraestructura existentes en la ZA y ZAR																		
Jet Fire	<p>⌘ <u>Infraestructura presente en la ZAR (34,47 kW/m² a 5 kW/m², en un radio de 0 a 18,87 m).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Casas habitación y comercios existentes en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 3" D.N. - Vehículos que transiten por las calles y avenidas al momento en que se origine el chorro de fuego. <p>⌘ <u>Personas que transiten por la ZAR (34,47 kW/m² a 5 kW/m², en un radio de 0 a 18,87 m), al momento que ocurra el siniestro:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - A los 13 segundos de exposición a la radiación, presentarán dolor severo, - A los 40 segundos, presentarán quemaduras de segundo grado, considerando también asfixia por la disminución de Oxígeno y la exposición a los humos generados por el incendio. <p>⌘ <u>Infraestructura presente en la ZA (5 kW/m² a 1,4 kW/m², en un radio partir de 18,87 hasta los 36,88 m).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Casas habitación y comercios existentes en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 3" D.N. - Vehículos que transiten por las calles y avenidas al momento en que se origine el chorro de fuego. <p>⌘ <u>Personas que transiten por la ZA (5 kW/m² a 1,4 kW/m², en un radio partir de 18,87 hasta los 36,88 m), al momento que ocurra el siniestro:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - A los 115 segundos de exposición a la radiación, presentarán dolor severo en la piel expuesta, - Después de 663 segundos (11,05 min.), presentarán quemaduras de segundo grado. 																	
	<p>⌘ <u>Infraestructura y habitantes presentes en la ZAR (122,38 psi a 1 psi en un radio de 0 m hasta 72,61 m) y ZA (1 psi a 0,5 psi en un radio a partir de 72,61 m hasta 123,43 m).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Casas habitación y comercios existentes en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 3" D.N. - Vehículos que transiten por las calles y avenidas al momento en que se origine la explosión. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sobrepresión</th> <th>Daño esperado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,0</td> <td>Demolición parcial de casas, éstas se vuelven inhabitables,</td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>Colapso parcial de muros y techos de casas,</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>Edificios con estructura de acero, distorsionados y arrancados de sus cimientos,</td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>Ruptura de recubrimientos de edificios industriales ligeros,</td> </tr> <tr> <td>5,0</td> <td>Postes de madera arrancados,</td> </tr> <tr> <td>7,0</td> <td>Volcadura de carros de ferrocarril con carga,</td> </tr> <tr> <td>9,0</td> <td>Demolición de contenedores de ferrocarril con carga,</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Posible destrucción total de edificios.</td> </tr> </tbody> </table>	Sobrepresión	Daño esperado	1,0	Demolición parcial de casas, éstas se vuelven inhabitables,	2,0	Colapso parcial de muros y techos de casas,	3,0	Edificios con estructura de acero, distorsionados y arrancados de sus cimientos,	4,0	Ruptura de recubrimientos de edificios industriales ligeros,	5,0	Postes de madera arrancados,	7,0	Volcadura de carros de ferrocarril con carga,	9,0	Demolición de contenedores de ferrocarril con carga,	10
Sobrepresión	Daño esperado																	
1,0	Demolición parcial de casas, éstas se vuelven inhabitables,																	
2,0	Colapso parcial de muros y techos de casas,																	
3,0	Edificios con estructura de acero, distorsionados y arrancados de sus cimientos,																	
4,0	Ruptura de recubrimientos de edificios industriales ligeros,																	
5,0	Postes de madera arrancados,																	
7,0	Volcadura de carros de ferrocarril con carga,																	
9,0	Demolición de contenedores de ferrocarril con carga,																	
10	Posible destrucción total de edificios.																	
Chorro Horizontal	<p>Daños en la salud de los habitantes localizados dentro de cualquiera de los radios de afectación, ya que de acuerdo a la OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional), el gas natural se considera como un asfixiante simple a cualquier concentración, por lo que no se establecen tiempos máximos permisibles de exposición a dicha sustancia de acuerdo a la NOM-010-STPS-1999.</p>																	



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Escenario 11.

GAS NATURAL DEL NOROESTE, S.A. DE C.V.			Escenario 11. Tubería de 2" D.N.			
% de Ruptura por un impacto. Tubería de 2" D.N.	Jet Fire		Explosión no confinada		Chorro Horizontal	
	Radios de afectación (m)	Radiación Térmica (RT) Zonas de Riesgo (ZR)	Radios de Afectación (m)	Sobrepresiones y Zonas de Riesgo	Radios de Afectación (m)	(ppm)
Evento al 100%	12,84	ZAR 5 kW/m ²	55,39	ZAR 1 psi	0	10 000
	25,04	ZA 1,4 kW/m ²	94,15	ZA 0,5 psi	0	50 000
					0	150 000
Evento al 20%	2,78	ZAR	18,96	ZAR	0	500
	5,38	ZA	32,23	ZA	0	1 000
					0	1 500

Análisis de Interacciones.

Efectos sobre la población y/o infraestructura existentes en la ZA y ZAR	
Jet Fire	<p>⌘ <u>Infraestructura presente en la ZAR (35,06 kW/m² a 5 kW/m², en un radio de 0 a 12,84 m).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Casas habitación, el Club Raiders Arboledas y comercios existentes en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 2" D.N. - Vehículos que transiten por las calles y avenidas al momento en que se origine el chorro de fuego. <p>⌘ <u>Personas que transiten por la ZAR (35,06 kW/m² a 5 kW/m², en un radio de 0 a 12,84 m), al momento que ocurra el siniestro:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - A los 13 segundos de exposición a la radiación, presentarán dolor severo, - A los 40 segundos, presentarán quemaduras de segundo grado, considerando también asfixia por la disminución de Oxígeno y la exposición a los humos generados por el incendio. <p>⌘ <u>Infraestructura presente en la ZA (5 kW/m² a 1,4 kW/m², en un radio partir de 12,84 hasta los 25,04 m).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Casas habitación, el Club Raiders Arboledas y comercios existentes en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 2" D.N. - Vehículos que transiten por las calles y avenidas al momento en que se origine el chorro de fuego. <p>⌘ <u>Personas que transiten por la ZA (5 kW/m² a 1,4 kW/m², en un radio partir de 12,84 hasta los 25,04 m), al momento que ocurra el siniestro:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - A los 115 segundos de exposición a la radiación, presentarán dolor severo en la piel expuesta, - Después de 663 segundos (11.05 min.), presentarán quemaduras de segundo grado.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
 Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
 Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

Efectos sobre la población y/o infraestructura existentes en la ZA y ZAR																			
Explosión no Confinada	<p>⌘ Infraestructura y habitantes presentes en la ZAR (65,96 psi a 1 psi en un radio de 0 m hasta 55,39 m) y ZA (1 psi a 0,5 psi en un radio a partir de 55,39 m hasta 94,15 m).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Casas habitación, el Club Raiders Arboledas - y comercios existentes en los alrededores de la trayectoria de la tubería de 2" D.N. - Vehículos que transiten por las calles y avenidas al momento en que se origine la explosión. 																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sobrepresión</th> <th>Daño esperado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,0</td> <td>Demolición parcial de casas, éstas se vuelven inhabitables,</td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>Colapso parcial de muros y techos de casas,</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>Edificios con estructura de acero, distorsionados y arrancados de sus cimientos,</td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>Ruptura de recubrimientos de edificios industriales ligeros,</td> </tr> <tr> <td>5,0</td> <td>Postes de madera arrancados,</td> </tr> <tr> <td>7,0</td> <td>Volcadura de carros de ferrocarril con carga,</td> </tr> <tr> <td>9,0</td> <td>Demolición de contenedores de ferrocarril con carga,</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Posible destrucción total de edificios.</td> </tr> </tbody> </table>	Sobrepresión	Daño esperado	1,0	Demolición parcial de casas, éstas se vuelven inhabitables,	2,0	Colapso parcial de muros y techos de casas,	3,0	Edificios con estructura de acero, distorsionados y arrancados de sus cimientos,	4,0	Ruptura de recubrimientos de edificios industriales ligeros,	5,0	Postes de madera arrancados,	7,0	Volcadura de carros de ferrocarril con carga,	9,0	Demolición de contenedores de ferrocarril con carga,	10	Posible destrucción total de edificios.
	Sobrepresión	Daño esperado																	
	1,0	Demolición parcial de casas, éstas se vuelven inhabitables,																	
	2,0	Colapso parcial de muros y techos de casas,																	
	3,0	Edificios con estructura de acero, distorsionados y arrancados de sus cimientos,																	
	4,0	Ruptura de recubrimientos de edificios industriales ligeros,																	
	5,0	Postes de madera arrancados,																	
	7,0	Volcadura de carros de ferrocarril con carga,																	
9,0	Demolición de contenedores de ferrocarril con carga,																		
10	Posible destrucción total de edificios.																		
Chorro Horizontal	<p>Daños en la salud de los habitantes localizados dentro de cualquiera de los radios de afectación, ya que de acuerdo a la OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional), el gas natural se considera como un asfixiante simple a cualquier concentración, por lo que no se establecen tiempos máximos permisibles de exposición a dicha sustancia de acuerdo a la NOM-010-STPS-1999.</p>																		

A fin de prevenir de los efectos potenciales asociados a un escenario de riesgo que se pueda presentar en el sistema de distribución de gas natural hacia otras instalaciones, el **REGULADO** aplicará las recomendaciones técnico-operativas, que se presentan a continuación:

- Atender las recomendaciones que se incluyen en las hojas de trabajo del HAZOP.
- Elaborar y poner en práctica un programa para la calibración de los instrumentos de medición y control, así como para el mantenimiento de los mismos de acuerdo a las especificaciones del fabricante,
- Contar con un sistema de comunicación directa con oficinas de proveedor del gas natural, para reportar cualquier falla en el suministro de gas, así como cualquier emergencia que requiera el cierre del Gasoducto principal que suministrará el energético.
- Realizar simulacros por lo menos dos veces al año en los que se evalúe la capacidad de respuesta del personal para la atención de los eventos de riesgo identificados en el Capítulo I y II del Estudio de Riesgo,
- En las ERs, considerar la instalación de filtros coalescentes que cuenten con válvula en el orificio para drenado de condensados.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

- Elaborar y poner en práctica un procedimiento para realizar el purgado de los filtros coalescentes instalados en las ERs.
- Actualizar el sistema SCADA de manera que, además de realizar acciones de monitoreo remoto, se pueda realizar el control operativo de las válvulas de mariposa a instalar en el sistema de distribución.
- Considerar la instalación de válvulas de seguridad/desfogue en las ERs.
- Capacitar al personal para realizar trabajos en espacios confinados (registros subterráneos).
- Capacitar al personal para la atención de emergencias en atmósferas explosivas, específicamente para actuar en caso de suscitarse fugas de gas en los registros subterráneos donde se localizan las ERs.
- Proveer al personal de atención a emergencias de equipo de respiración autónoma en óptimas condiciones, para que sea utilizado en situaciones de emergencia que se presenten en los registros de las ERs.

En apego a lo expuesto y de conformidad con lo establecido en los artículos 28 fracción II, 29 y 31 fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 1º, 3 fracción XI, inciso c), 4, 5 fracción XVIII, 7 fracción I de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 2 segundo párrafo, 3 fracción I Bis; 5 inciso D) fracción VII, 29 fracción I y 33 fracción I del **REIA**; 4, fracción XXVII, 18 fracción III y 37 fracción VI del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, y la Norma Oficial Mexicana **NOM-129-SEMARNAT-2006**, esta **DGGC**.

RESUELVE:

PRIMERO.- Es **PROCEDENTE** la presentación del **IP** en referencia a los aspectos ambientales correspondientes a la preparación, construcción y operación del **Proyecto** denominado **“SISTEMA DE TRANSPORTE DE GAS NATURAL, RAMAL ARBOLEDAS”**, que se pretende ubicar en las vialidades existentes de la Zona Urbana de los Municipios de Atizapán de Zaragoza y Tlalnepantla de Baz, Estado de México, en las coordenadas descritas en el anexo 1 y 2 de la Información Adicional; ya que **se ajusta** a lo dispuesto en los artículos 31 fracción I de la **LGEEPA**; 29 fracción I, 30, 31, 32 y 33 fracción I del **REIA**; así como a las disposiciones de la Norma Oficial Mexicana **NOM-129-SEMARNAT-2006**.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

SEGUNDO.- Que la presente resolución ampara el **Proyecto** en cuestión y se emite en referencia a los aspectos ambientales correspondientes a la **construcción, operación, mantenimiento y eventual abandono** de la instalación de una red para distribución de gas natural conformada por tubería en polietileno de alta densidad de: 6"Ø (7,733 m), 4"Ø (10,536 m), 3"Ø (16,765 m), 2"Ø (92,409 m) y ¾"Ø (34,178 m), con una **longitud total de 161,621 m**; así como la instalación de **dos Estaciones de Regulación (ER)** para realizar las interconexiones con el ramal principal de 6" Ø con el gasoducto en Acero al Carbón de 10" D.N. Venta de Carpio – Lerma.

Las particularidades y características del **Proyecto** se desglosan en el **Considerando VIII**, por lo que las características y condiciones de operación deberán ser tal y como fueron citadas en los capítulos de la **IP, IA y ERA**; asimismo, la ubicación de la red de distribución de gas natural, se deberá realizar únicamente en las coordenadas descritas en el anexo uno y dos de la **IA**.

TERCERO.- El **Proyecto** se desarrollará de acuerdo al cronograma presentado y tendrá una vigencia de **5 (cinco) años** para la preparación y construcción del **Proyecto** y de **30 (treinta) años** para la operación y mantenimiento del mismo, por lo que deberá dar aviso previamente a esta **AGENCIA** sobre la fecha de inicio de las obras de preparación del sitio y construcción para los fines de inspección correspondientes indicados en la **NOM-129-SEMARNAT-2006**.

CUARTO.- El **REGULADO** una vez que el **Proyecto** entre en fase de operación, deberá presentar en el término de 60 días hábiles el Estudio de Riesgo Ambiental (**ERA**) que incluya todas las instalaciones del **Proyecto** en operación mediante el trámite **ASEA-00-032**. Para tal efecto deberá considerar, entre otros: la información final de la ingeniería aprobada para construcción y los planos "*como fue construido (as built)*" del sistema de distribución. Así mismo, deberá **utilizar un proceso metodológico** para la identificación de peligros y evaluación de riesgos que permita establecer con precisión, y resultado de la aplicación de ese proceso metodológico, los escenarios de riesgos seleccionados para la simulación de consecuencias, así como las medidas de prevención y de mitigación para administrar de forma adecuada los riesgos identificados. Adicionalmente y tomando como base los resultados del **ERA**, deberá presentar su Programa para la Prevención de Accidentes, trámite **ASEA-00-030**, el cual debe ser consistente con los escenarios de riesgo derivados del **ERA** e incluir las acciones pertinentes tendientes a la reducción de riesgos, así como para contar con los

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

servicios, equipos, sistemas de seguridad y personal capacitado para atender los escenarios de emergencias identificados en el **ERA**.

QUINTO.- Informar al **REGULADO** que en virtud de que el artículo 37 BIS de la **LGEEPA** establece el cumplimiento obligatorio de las Normas Oficiales Mexicanas, deberá de observar las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana **NOM-129-SEMARNAT-2006**.

No omito manifestarle que en caso de que alguna obra o actividad del **Proyecto no** contemplara o rebasará las especificaciones de la **NOM-129-SEMARNAT-2006**, se actualizaría la fracción XIII del artículo 28 de la **LGEEPA**, y por lo tanto el **Proyecto** tendría que ser evaluado a través de una manifestación de impacto ambiental en la modalidad que corresponda.

SEXTO.- El **REGULADO** deberá dar cumplimiento a la fracción III del artículo 51 del **REIA**, que establecen que en los lugares en los que se pretendan realizar las obras o actividades **impliquen la realización de actividades consideradas altamente riesgosas** conforme a la Ley, el reglamento respectivo y demás disposiciones aplicables, esta **DGGC** determina que el **REGULADO** deberá presentar la propuesta de la adquisición y/o contratación de un **instrumento de garantía** que corresponderá con el Estudios Técnico Económicos (**ETE**); que consideren el costo económico que implica el desarrollo de las actividades inherentes al **Proyecto en cada una de sus etapas** que fueron señaladas en la **IP, la IA y el ERA**; así como, el valor de la reparación de los daños que pudieran ocasionarse por el incumplimiento de los mismos.

En este sentido, el **REGULADO** deberá presentar, previo al inicio de cualquier actividad relacionada con el **Proyecto**, la garantía financiera ante esta **DGGC**; lo cual deberá demostrar en un plazo máximo de **tres meses** contados a partir de la recepción del presente oficio; el estudio técnico económico a través del cual se determine el tipo y monto del instrumento de garantía; así como la propuesta de dicho instrumento, para que esta **DGGC** en un plazo no mayor a **20 días hábiles** analice y en su caso, apruebe la propuesta del tipo y monto de garantía; debiendo acatar lo establecido en el artículo 53, primer párrafo del **REIA**.

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

Página 72 de 74

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

SÉPTIMO.- La presente resolución sólo se refiere a la evaluación del impacto ambiental que se prevé sobre el o los ecosistemas^[3] de los que forma parte el sitio del **Proyecto** y su área de influencia, que fue descritas en el Informe Preventivo, presentado, conforme a lo indicado en el artículo 31 fracción I de la **LGEEPA**, por lo que, la presente resolución **no constituye un permiso o autorización de inicio de obras**, ya que las mismas son competencia de otras instancias (municipales, estatales y/o federales) de conformidad con lo dispuesto en el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 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 **DGGC**, 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, dictámenes que sean necesarios para su realización, conforme a las disposiciones legales vigentes aplicables en cualquier materia distinta a la que se refiere la presente resolución. En particular deberá contarse con un Dictamen Técnico emitido por una Unidad de Verificación con acreditación y aprobación vigente que avale que el **Proyecto** cuenta con un diseño y construcción de instalaciones y/o equipos acordes la con NOM-003-SECRE-2012; así como, con un dictamen de cumplimiento de dicha norma para la etapa de operación.

La resolución que expide esta **DGGC** no deberá ser considerada como causal (vinculante) para que otras autoridades en el ámbito de sus respectivas competencias otorguen las autorizaciones, permisos o licencias, entre otros, que les correspondan.

OCTAVO.- La presente resolución a favor del **REGULADO** es personal. Por lo que, en caso de cambio en la titularidad y de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del **REIA**, el **REGULADO** deberá presentar a la **DGGC** el Aviso de Cambio de Titularidad de la Autorización de Impacto Ambiental con base en el trámite COFEMER con número de homoclave **ASEA-00-017**.

[3] 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 XIII, de la LGEEPA)



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/1338/2017

NOVENO.- Se hace del conocimiento del **REGULADO**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEEPA**, su **REIA** y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, conforme a lo establecido en el artículo 176 de la **LGEEPA**; mismo que podrá ser presentado dentro del término de **quince días** hábiles contados a partir de la formal notificación de la presente resolución.

DÉCIMO.- Notificar el contenido de la presente resolución a la **ING. JOSÉ DE JESÚS MEZA MUÑIZ** en su calidad de Representante Legal de la empresa **GAS NATURAL DEL NORESTE, S.A. DE C.V.**, personalmente de conformidad con el artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

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

ING. JOSÉ ÁLVAREZ ROSAS

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. carlos.regules@asea.gob.mx
Dr. Eruviel Ávila Villegas.- Gobernador Constitucional del Estado de México.
C. Ana Balderas Trejo.- Presidenta municipal del H. Ayuntamiento Atizapán de Zaragoza, Estado de México.
Lic. Aurora Denisse Ugalde Alegría.- Presidente municipal del H. Ayuntamiento Tlalnepantla de Baz, Estado de México
Lic. Javier Govea Soria.- Director General de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial de la ASEA.
javier.govea@asea.gob.mx
Lic. Alfredo Orellana Moyao.- Jefe de la Unidad de Asuntos Jurídicos de la ASEA. alfredo.orellana@asea.gob.mx
Biol. Ulises Cardona Torres.- Jefe de la Unidad de Gestión Industrial de la ASEA. ulises.cardona@asea.gob.mx
Expediente: 15EM2016G0124
Bitácora: 09/IPA0027/09/16

MXAR/ICGE