

ESTUDIO DE RIESGO AMBIENTAL NIVEL 2

INSTALACIONES EN OPERACIÓN

(ARSH)

CAPÍTULO VI

REPRESENTACIÓN DE LOS RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN



NUEVO GAS, S.A. DE C.V.

Distribución de Gas Licuado de Petróleo mediante Planta de
Distribución
Permiso núm. LP/14537/DIST/PLA/2016

 Una Nueva Opción	N U E V O G A S , S . A . D E C . V . DISTRIBUCIÓN DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO MEDIANTE PLANTA DE DISTRIBUCIÓN Permisos num. LP/14537/DIST/PLA/2016 ESTUDIO DE RIESGO AMBIENTAL NIVEL 2/ARSH ERAN2ARSH-DGLPPD-NG-14537-04-2023	NO. DE VER. 01
---	--	----------------

VI.1. RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN.

A continuación, se presentan los radios potenciales de afectación de los eventos que pudieran suscitarse en el interior de la *instalación*, asimismo para la definición y justificación de las zonas de seguridad en torno a las instalaciones se sustenta en los criterios establecidos de las zonas de salvaguardas en la Guía para Elaboración de Análisis de Riesgo del Sector Hidrocarburos.

Inflamabilidad

Es la medida de la facilidad que presenta un gas líquido o incluso un sólido, en este caso el GLP, el cual es empleado en la instalación, puede encenderse, así como de la rapidez con que, al ser encendido, sus llamas son diseminadas.

Cuanto más rápida sea la ignición más inflamable será el material, por lo que los líquidos no lo son por sí mismos, siendo que lo son por sus vapores los cuales tiene propiedades combustibles.

Para efectos de inflamabilidad (radiación térmica) se tienen los siguientes parámetros:

- 1.4 kW/m² – Zona de Amortiguamiento.
- 5.0 kW/m² – Zona de Alto Riesgo.
- 12.5 kW/m² y 37.5 kW/m² - Zona de alto riesgo por daño a equipos.

Explosividad

Esta es la capacidad de las sustancias químicas para provocar una liberación instantánea de presión, gas y calor, provocado por el choque repentino, presión o alta temperatura.

En este aspecto se considera como parámetros de explosividad (sobrepresión):

- 1.0 psi – Zona de Alto Riesgo.
- 0.5 psi – Zona de Amortiguamiento.
- 3.0 psi y 10.0 psi - Zona de alto riesgo por daño a equipos.

Asimismo, es importante mencionar que se identificaron puntos de interés en torno a la Planta de Distribución de Gas L.P. propiedad de Nuevo Gas, S.A. de C.V., tales como: áreas y equipos de instalaciones industriales; zonas vulnerables de población, componentes ambientales, infraestructura vial e industrial que se encuentran dentro de los radios potenciales de afectación.



CONSULTORES ASOCIADOS EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL.

PRIVADA 19 SUR 1907, COLONIA SANTIAGO, EN PUEBLA, PUEBLA. C.P. 72160. TEL: 222 281-02-89.

e - mail: a h g . c o n s u l t o r e s a m b i e n t a l e s @ g m a i l . c o m

Cap. VI. 1

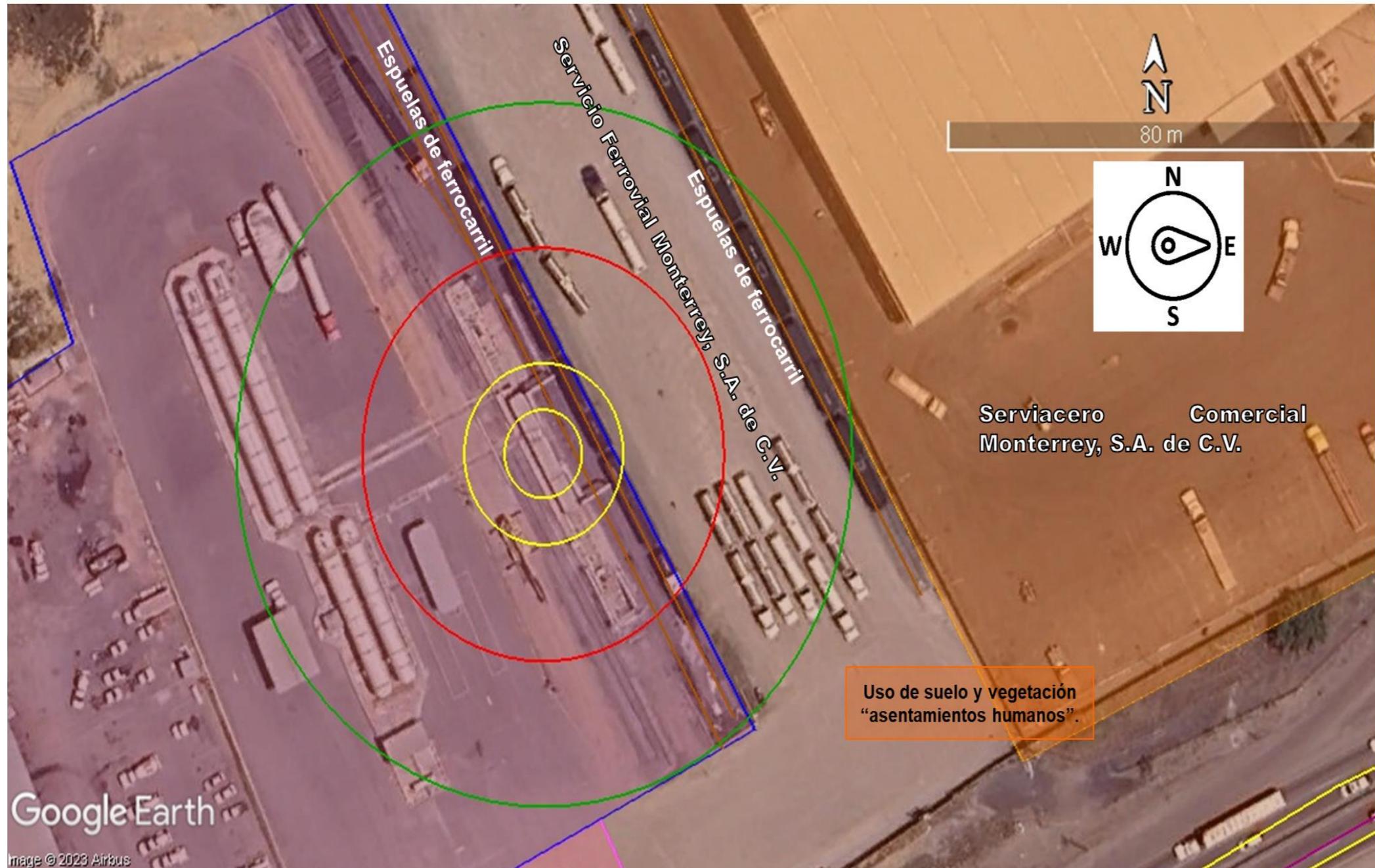
RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR NUBE INFLAMABLE



Localización	
Estado	
Municipio	
Niveles de concentración de interés	Distancia
9000 ppm 0.5 L.I.I.	Zona de quemado (Se presentan daños graves a equipos) Desde 0.01 m hasta 3.09 m Y de exclusión: 3.37 m Dist. Máx: 3.70 m
18000 ppm L.I.I.	Zona de fatalidad (100% de letalidad) Desde 0.00 m hasta 1.51 m Y de exclusión: 2.41 m Dist. Máx: 2.53 m
Proyecto:	Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.
Nodo o sistema: Recepción de carro-tanques.	Descripción del escenario: Representación de la dispersión de la nube inflamable a las concentraciones de interés (L.I.I y L.S.I) a 1.6 m (altura promedio en las personas). Si al momento de que el carro-tanque se encuentre descargando el Gas L.P., el operador no conectara correctamente el acoplador de la manguera de líquido con la válvula de descarga, provocando el desprendimiento súbito de la manguera. Ante esta situación se considera que: se activa el paro de emergencia del compresor, dejando de inyectar vapor hacia el carro-tanque y el cierre automático de la fuga por medio del indicador de flujo tipo mirilla con función de no retroceso, ubicado en la tubería que dirige gas hacia el almacenamiento.
No. de escenario: ESC. 001-A	Por lo que la masa fugada será la equivalente a la contenida en la manguera y en el tramo de 2.5 m de tubería de 51 mm de diámetro y que va hasta el indicador de flujo de gas con un no retroceso incorporado.

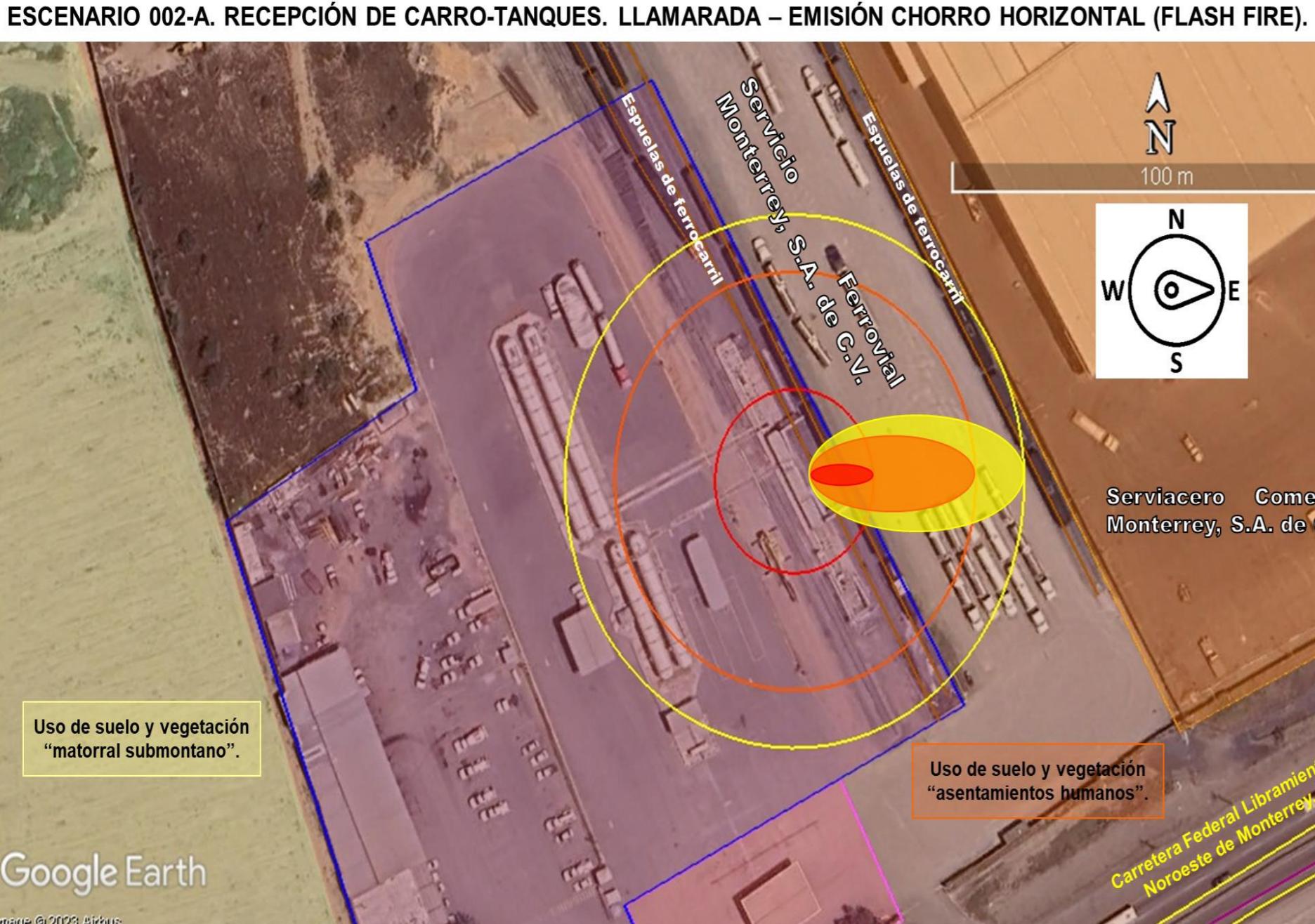
RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR SOBREPRESIÓN

ESCENARIO 001-B. RECEPCIÓN DE CARRO-TANQUES. NVNC.



Localización	Área del proyecto			
Estado	Nuevo León			
Municipio	General Escobedo			
Niveles de sobrepresión	Distancia			
0.5 psi	Zona de amortiguamiento	57.41 m		
1.0 psi	Zona de alto riesgo	33.77 m		
3.0 psi	Zona de alto riesgo por daño a equipos	14.79 m		
10 psi		7.25 m		
Proyecto:	Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.			
Nodo o sistema:	<p>Descripción del escenario: Representación de las ondas de sobrepresión derivadas de la explosión de una nube de gas L.P. no confinada, si al momento de que el carro-tanque se encuentre descargando el Gas L.P., el operador no conectara correctamente el acoplador de la manguera de líquido con la válvula de descarga, provocando el desprendimiento súbito de la manguera. Ante esta situación se considera que: se activa el paro de emergencia del compresor, dejando de inyectar vapor hacia el carro-tanque y el cierre automático de la fuga por medio del indicador de flujo tipo mirilla con función de no retroceso, ubicado en la tubería que dirige gas hacia el almacenamiento.</p>			
No. de escenario:	<p>Por lo que la masa fugada será la equivalente a la contenida en la manguera y en el tramo de 2.5 m de tubería de 51 mm de diámetro y que va hasta el indicador de flujo de gas con un no retroceso incorporado.</p>			
Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas Revisó: I.Q. Yazmin Calzeta López Aprobó: I.Q. José Morales Ku		Esc. 001-B. Fuga de Gas L.P. debido al desacoplamiento de la manguera de trasiego en fase líquida.

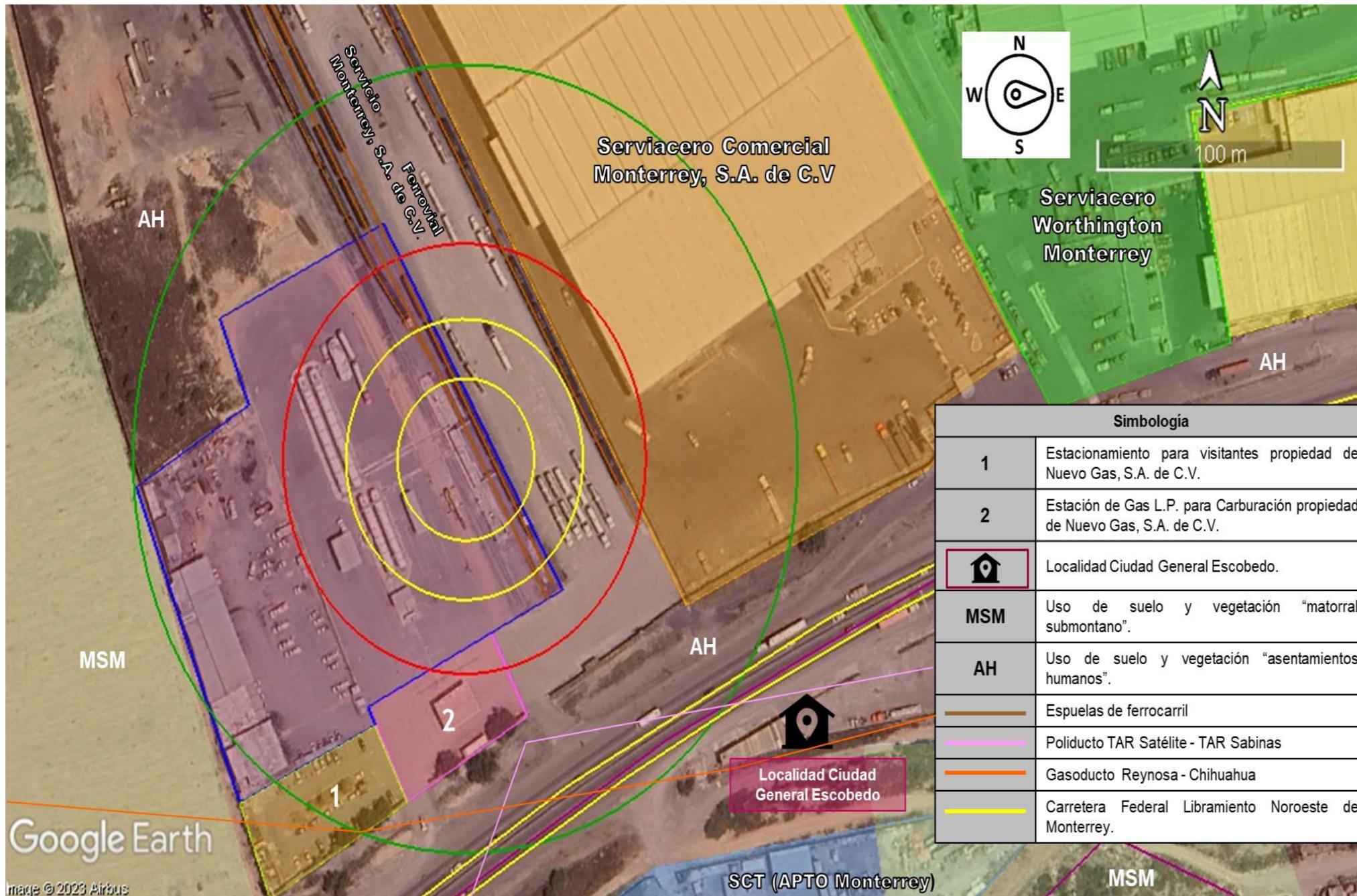
RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR NUBE INFLAMABLE



Localización				
Área del proyecto				
Estado				
Nuevo León				
Municipio				
General Escobedo				
				
Niveles de concentración de interés	Distancia			
9000 ppm 0.5 L.I.I.	Zona de quemado (Se presentan daños graves a equipos)	Desde 3.80 m hasta 53.38 m Y de exclusión: 23.20 m Dist. Máx: 53.38 m		
18000 ppm L.I.I.	Zona de fatalidad (100% de letalidad)	Desde 4.13 m hasta 42.03 m Y de exclusión: 15.07 m Dist. Máx: 42.03 m		
93000 ppm L.S.I.	Zona de desastre	Desde 5.93 m hasta 18.27 m Y de exclusión: 2.02 m Dist. Máx: 18.27 m		
Proyecto:	Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.			
Descripción del escenario:				
Nodo o sistema: Recepción de carro-tanques.	Representación de la dispersión de la nube inflamable a las concentraciones de interés (L.I.I y L.S.I) a 1.6 m (altura promedio en las personas). Suponiendo que ocurriera el evento anterior (desprendimiento de la manguera de gas líquido durante la descarga) y la manguera de vapor se mantiene en su posición y el compresor sigue funcionando inyectando vapor al carro-tanque.			
No. de escenario: ESC. 002-A	Asimismo, el tipo de liberación a través de la válvula de descarga del carro-tanque es continua, formando una pluma que alcanzará su máxima extensión y se mantendrá durante todo el tiempo que dure la descarga. Se considera un tiempo de respuesta de 60 s. El compresor utilizado para el trasiego de Gas L.P. del semirremolque al recipiente de almacenamiento es marca Blackmer modelo LB 942 con una capacidad nominal de líquido de 2,650 LPM (123 GPM).			
Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elizalde Galindo Monterrosas Revisó: I.Q. Yazmin Calzeta López Aprobó: I.Q. José Morales Ku	  	Esc. 002-A. Fuga de Gas L.P. a través de la válvula de descarga del carro-tanque debido al desprendimiento de la manguera de líquido mientras el compresor sigue funcionando.

RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR RADIACIÓN TÉRMICA

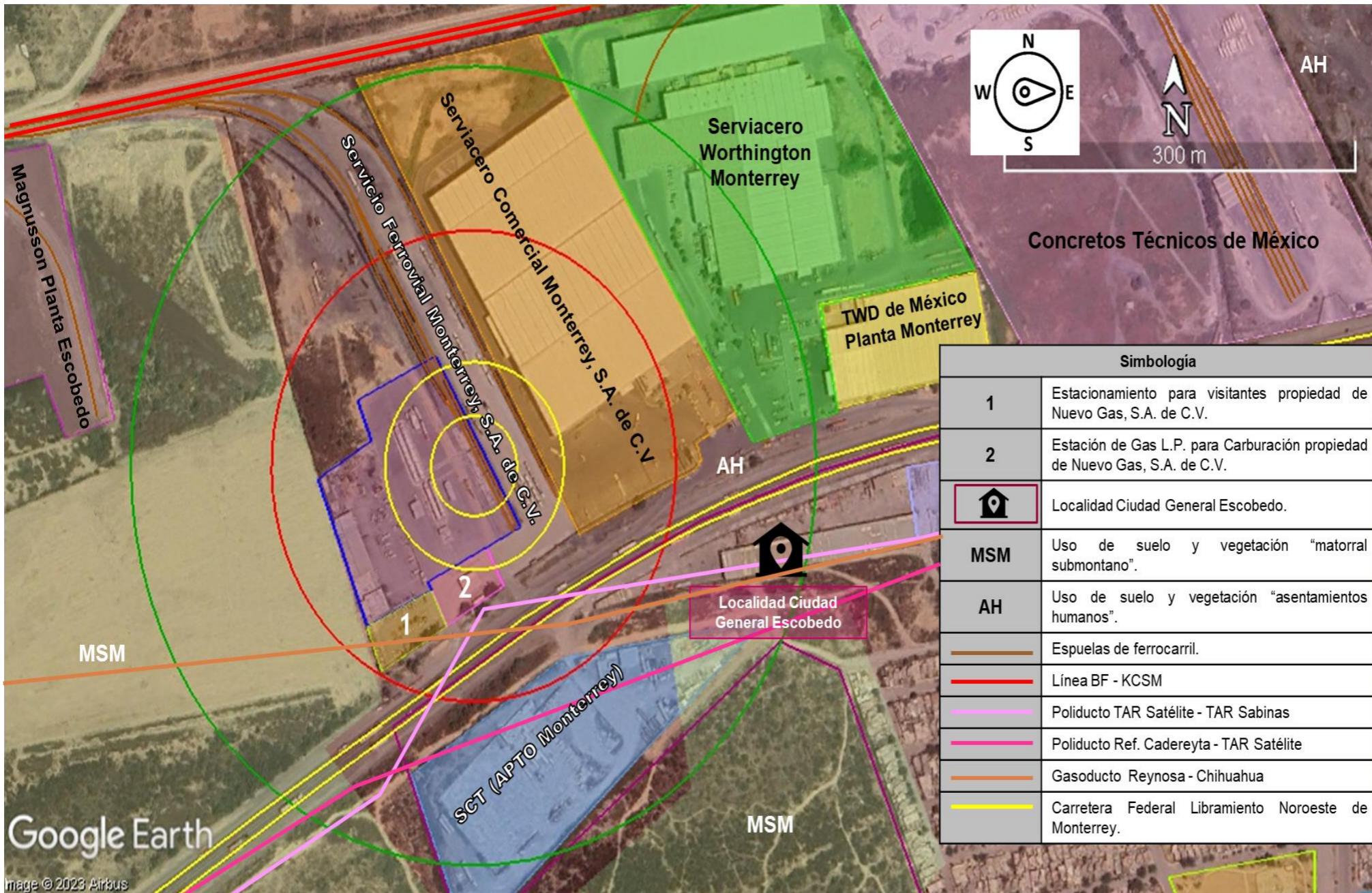
ESCENARIO 002-B. RECEPCIÓN DE CARRO-TANQUES. DARDO DE FUEGO.



Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas Revisó: I.Q. Yazmin Calzeta López Aprobó: I.Q. José Morales Ku		Esc. 002-B. Fuga de Gas L.P. a través de la válvula de descarga del carro-tanque debido al desprendimiento de la manguera de líquido mientras el compresor sigue funcionando.

RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR SOBREPRESIÓN

ESCENARIO 002-C. RECEPCIÓN DE CARRO-TANQUES. NVNC.

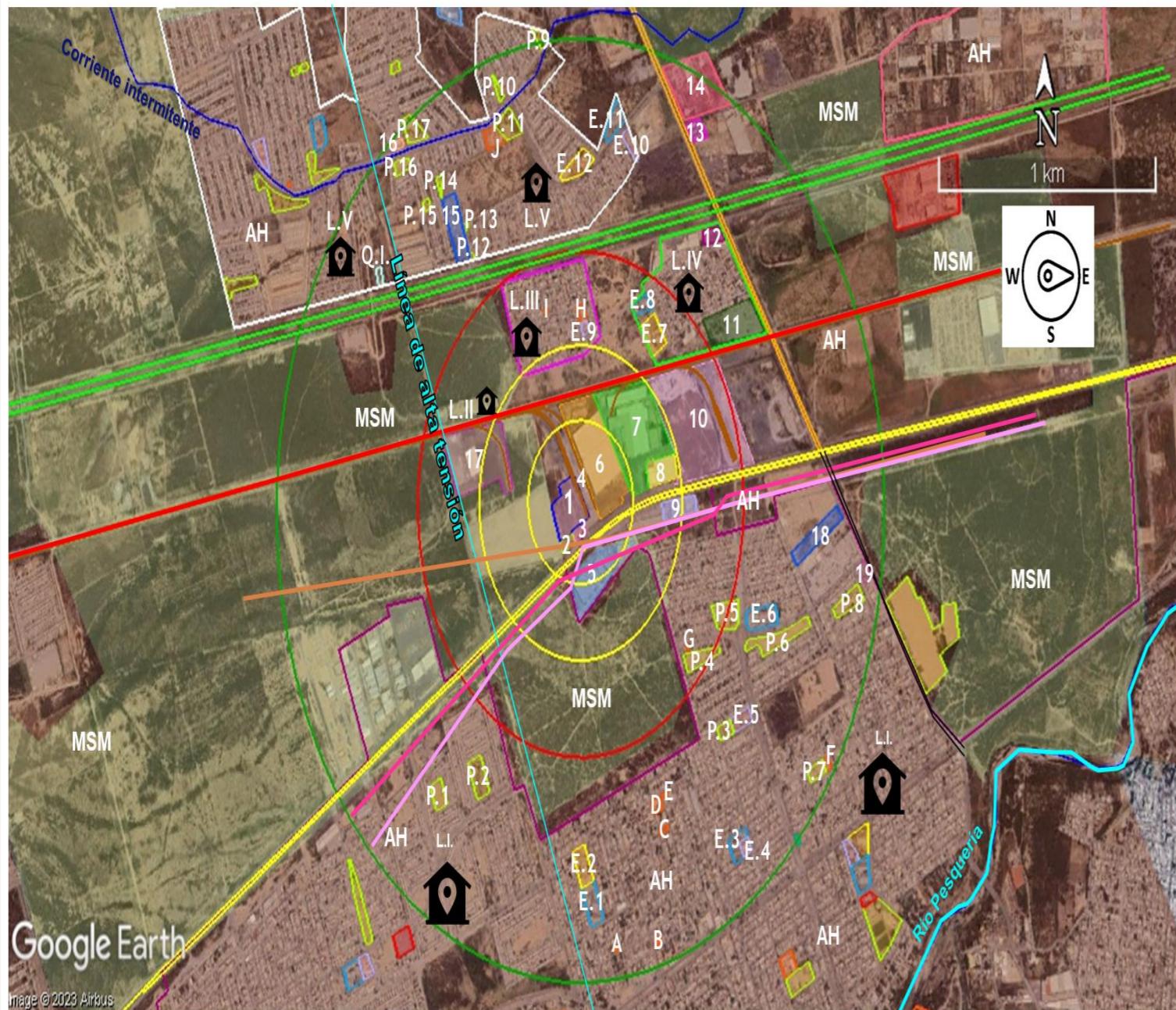


Niveles de sobrepresión	Distancia		
0.5 psi		Zona de amortiguamiento	291.69 m
1.0 psi		Zona de alto riesgo	171.60 m
3.0 psi		Zona de alto riesgo por daño a equipos	75.17 m
10 psi			36.84 m
Proyecto:	Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.		
Nodo o sistema:	Descripción del escenario: Representación de las ondas de sobrepresión derivadas de la explosión de una nube de gas l.p. no confinada, producto del desprendimiento de la manguera de gas líquido durante la descarga y la manguera de vapor se mantiene en su posición y el compresor sigue funcionando inyectando vapor al carro-tanque. Asimismo, el tipo de liberación a través de la válvula de descarga del carro-tanque es continua, formando una pluma que alcanzará su máxima extensión y se mantendrá durante todo el tiempo que dure la descarga. Se considera un tiempo de respuesta de 60 s.		
No. de escenario:	El compresor utilizado para el trasiego de Gas L.P. del semirremolque al recipiente de almacenamiento es marca Blackmer modelo LB 942 con una capacidad nominal de líquido de 2,650 LPM (123 GPM).		

Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas Revisó: I.Q. Yazmin Calzeta López Aprobó: I.Q. José Morales Ku		Esc. 002-C. Fuga de Gas L.P. a través de la válvula de descarga del carro-tanque debido al desprendimiento de la manguera de líquido mientras el compresor sigue funcionando.

RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR RADIACIÓN TÉRMICA.

ESCENARIO 003-A. RECEPCIÓN DE CARRO-TANQUES. BLEVE DEL CARRO-TANQUES.



Símbología	
Instalaciones industriales	
1. Planta de Distribución de Gas L.P. propiedad de Nuevo Gas, S.A. de C.V., 2. Estacionamiento para visitantes propiedad de Nuevo Gas, S.A. de C.V., 3. Estación de Gas L.P. para Carburación propiedad de Nuevo Gas, S.A. de C.V., 4. Servicio Ferroviario Monterrey, S.A. de C.V., 5. SCT (APTO Monterrey), 6. Servicero Comercial Monterrey S.A. de C.V., 7. Servicero Worthington Monterrey, 8. TWD de México Planta Monterrey, 9. Industria Remolque, 10. Concretos Técnicos de México, 11. CEMEX, 12. Estación De Servicio Oxxo Gas, 13. GCH Gasolineras, 14. Plantasalto S.A. de C.V., 15. M&M Distribuidora, 16. Bodega Aurora, 17. Magnusson Planta Escobedo, 18. Industrializadora de Block S.A. de C.V., 19. Estación de Servicio Oxxo Gas PL/9173/EXP/ES/2015.	
Escuelas	
E.1. Primaria General Martiniano Barrera Torres, E.2. Secundaria Técnica Num 94 Santos Degollado Sanchez, E.3. Primaria General Antonio Martínez De Castro, E.4. Preescolar General Profra. Alicia García Treviño, E.5. Preescolar General Francisco A. De Icaza, E.6. Primaria General José Juan Tablada, E.7. Secundaria Profra. Antonio I. Villarreal González, E.8. Primaria General Profra. Antonio I. Villarreal González, E.9. Preescolar General María Valdez Morales, E.10. Preescolar General Jose Mariano Jimenez, E.11. Primaria General Federico Villarreal, E.12. Secundaria Técnica Num 109 Carlos Canseco González.	
Parques	
P.1. Parque SIN 1, P.2. Parque SIN 2, P.3. Parque SIN 3, P.4. Parque Plaza Escondida, P.5. Skatepark Valle De San Francisco, P.6. Parque SIN 4, P.7. Parque SIN 5, P.8. Parque Privadas De Camino Real, P.9. Parque SIN 6, P.10. Parque SIN 7, P.11. Parque SIN 8, P.12. Parque San Urano, P.13. Parque San Calixto, P.14. Parque Santa Rosa Yado, P.15. Parque San Gelasio, P.16. Skatepark Praderas De San Francisco, P.17. Parque Stake Pak Olet Gonzalez.	
Iglesias y templos	
A. Capilla Nuestra Señora de Schoenstatt, B. Iglesia de Dios Vivo El Buen Pastor, C. Salón del Reino de los Testigos de Jehová, D. Iglesia Cristiana Maranatha, E. Iglesia Bautista Emmanuel, F. Capilla Santa Teresa De Jesús, G. Templo Vida Verdadera Iciar, H. Iglesia Sagrado Corazón de Jesús, I. Templo Real Sacerdocio, J. Capilla San Juan Pablo Segundo.	
Asentamientos humanos	
L.I. Localidad Ciudad General Escobedo, L.II. Localidad rural habilitada con viviendas particulares "Los Medranos", L.III. Localidad Monclova Primer Sector, L.IV. Localidad Monclova Segundo Sector, L.V. Localidad Praderas de San Francisco, Q.I. Quinta Mucío.	
Uso de suelo	
MSM	Uso de suelo y vegetación "matorral submontano".
AH	Uso de suelo y vegetación "asentamientos humanos".
Vías de comunicación	
■ Espueltas de ferrocarril	Carretera Estatal Anillo Periférico de Monterrey
— Línea BF - KCSM	Liberamiento Norte de Monterrey Km. 21+500 - Pedrerías San Miguel
— Calle Santa Engracia	Carretera Federal Liberamiento Noroeste de Monterrey
Ductos	
— Polducto TAR Satélite - TAR Sabinas	
— Polducto Ref. Cadereyta - TAR Satélite	
— Gasoducto Reynosa - Chihuahua	
— Corrientes de agua intermitentes .	



Niveles de radiación térmica		Distancia
1.4 kW/m ²	— Zona de amortiguamiento	1377.82 m
5.0 kW/m ²	— Zona de alto riesgo	738.10 m
12.5 kW/m ²	— Zona de alto riesgo a equipos	460.19 m
37.5 kW/m ²		238.19 m

Proyecto: Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.

Nodo o sistema: Recepción de carro-tanques.
Descripción del escenario: Representación de los radios de afectación causados por la radiación térmica emitida por la bola de fuego originada por la BLEVE del carro-tanque.

Se considera que al producirse la BLEVE se vacía el carro-tanque, el cual contiene gas líquido en 80% de su capacidad aproximadamente, esto es, contiene 102,000 litros – ya que se considera que el semirremolque cuenta con una capacidad total por 127,500 litros.

No. de escenario: ESC. 003-A
Clave o número de plano: Esc. 003-A. BLEVE del carro-tanque.

Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas		
		Revisó: I.Q. Yazmin Calzeta López		
		Aprobó: I.Q. José Morales Ku		

ZONAS DE AFECTACIÓN POR QUEMADURAS

ESCENARIO 003-A.1. RECEPCIÓN DE CARRO-TANQUES. QUEMADURAS.



Instalaciones industriales: 1. Planta de Distribución de Gas L.P. propiedad de Nuevo Gas, S.A. de C.V., 2. Estacionamiento para visitantes propiedad de Nuevo Gas, S.A. de C.V., 3. Estación de Gas L.P. para Carburación propiedad de Nuevo Gas, S.A. de C.V., 4. Servicio Ferroviario Monterrey, S.A. de C.V., 5. SCT (APTO Monterrey), 6. Serviciero Comercial Monterrey S.A. de C.V., 7. Serviciero Worthington Monterrey, 8. TWD de México Planta Monterrey, 9. Industria Remolquera, 10. Concretos Técnicos de México, 11. CEMEX, 12. Estación De Servicio Oxxo Gas, 17. Magnusson Planta Escobedo, 18. Industrializadora de Block S.A. de C.V.

Escuelas: E.6. Primaria General José Juan Tablada, E.7. Secundaria Prof. Antonio I. Villarreal González, E.8. Primaria General Prof. Antonio I. Villarreal González.

Parques: P.1. Parque S/N 1, P.2. Parque S/N 2, P.3. Parque S/N 3, P.4. Parque Plaza Escondida, P.5. Skatepark Valle De San Francisco, P.6. Parque S/N 4, P.7. Parque S/N 5, P.8. Parque Privadas De Camino Real.

Iglesias y templos: D. Iglesia Cristiana Maranatha, E. Iglesia Bautista Emmanuel, F. Capilla Santa Teresa De Jesús, G. Templo Vida Verdadera Iciar, H. Iglesia Sagrado Corazón de Jesús, I. Templo Real Sacerdocio.

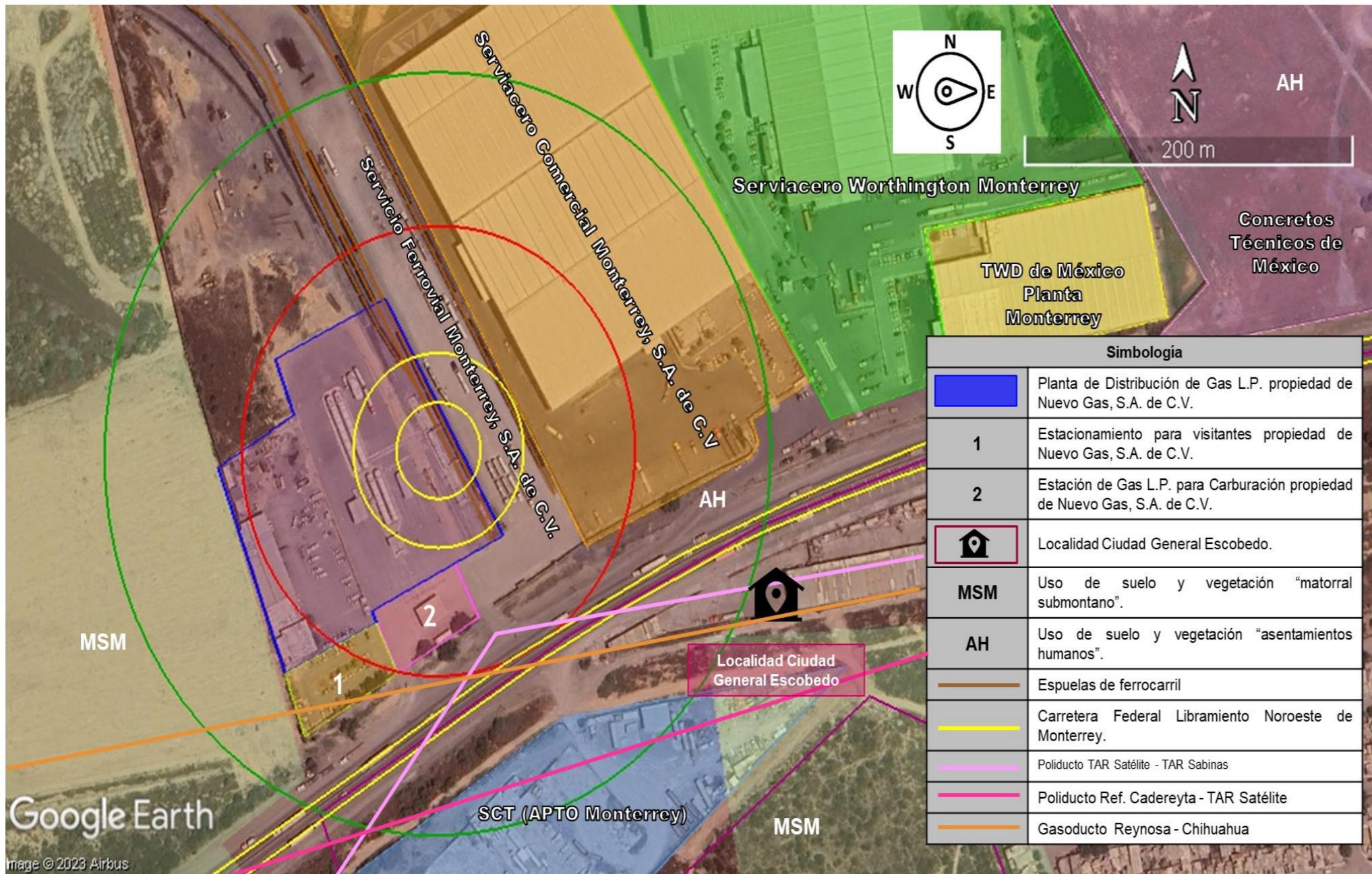
Asentamientos humanos: L.I. Localidad Ciudad General Escobedo, L.II. Localidad rural habitada con viviendas particulares "Los Medrano", L.III. Localidad Monclova Primer Sector, L.IV. Localidad Monclova Segundo Sector, L.V. Localidad Praderas de San Francisco, Q.I. Quinta Mucino.

MSM	Uso de suelo y vegetación "matorral submontano".	AH	Uso de suelo y vegetación "asentamientos humanos".
-----	--	----	--

Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas		Esc. 003-A.1. BLEVE del carro-tanque –Quemaduras.
		Revisó: I.Q. Yazmin Calzeta López		
		Aprobó: I.Q. José Morales Ku		

RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR SOBREPRESIÓN

ESCENARIO 003-B. RECEPCIÓN DE CARRO-TANQUES. TNT.



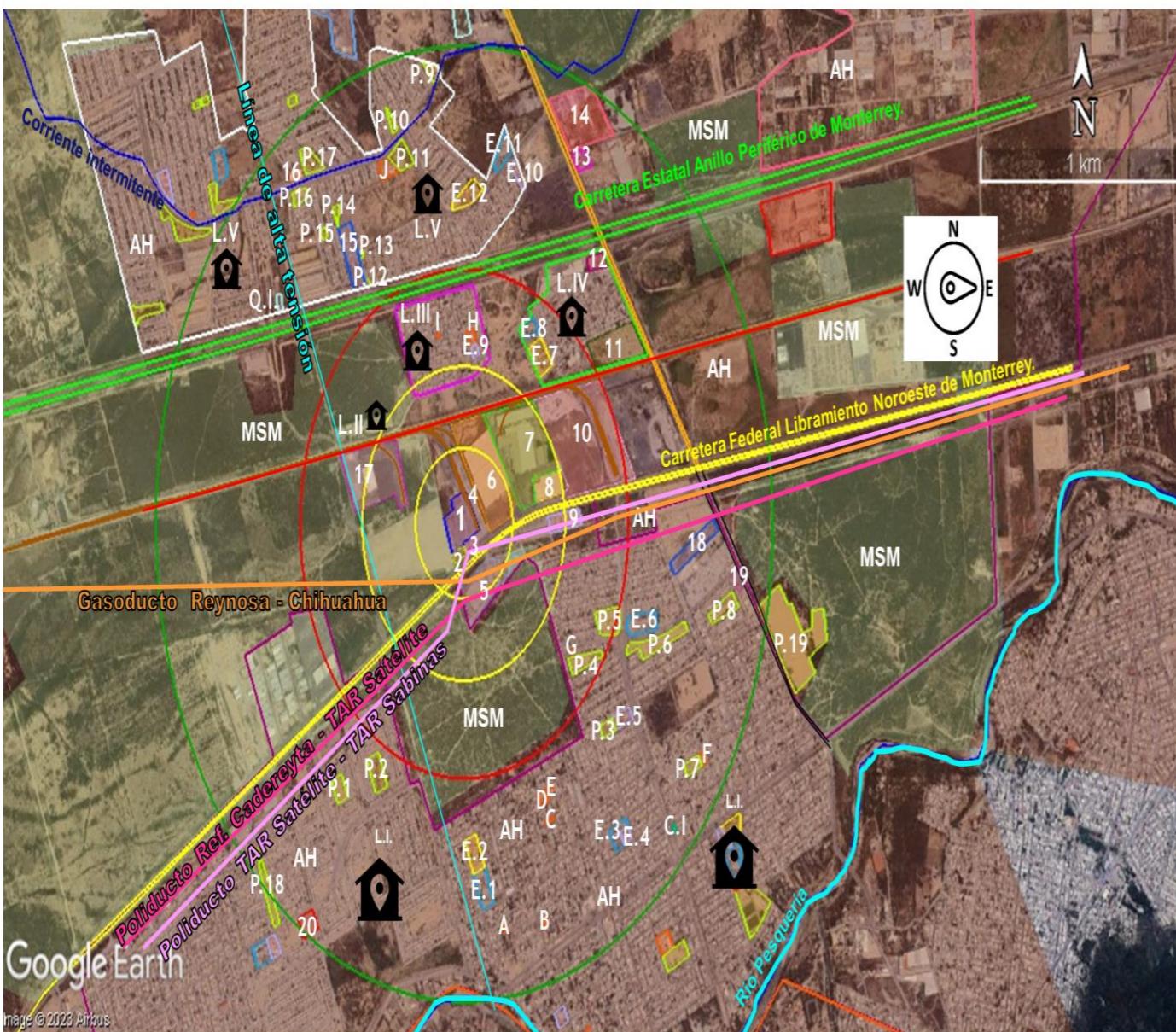
Niveles de sobrepresión	Distancia
0.5 psi	Zona de amortiguamiento
1.0 psi	Zona de alto riesgo
3.0 psi	Zona de alto riesgo por daño a equipos
10 psi	25.45 m
Proyecto:	Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.

Nodo o sistema: Recepción de carro-tanques.	Descripción del escenario: Representación de las ondas de sobrepresión originadas por la explosión del recipiente debido a la expansión del vapor contenido en el momento en que la presión supera la resistencia del recipiente y este se rompe.
No. de escenario: ESC. 003-B	Se considera que al producirse la BLEVE se vacía el carro-tanque, el cual contiene gas líquido en 80% de su capacidad aproximadamente, esto es, contiene 102,000 litros – ya que se considera que el semirremolque cuenta con una capacidad total por 127,500 litros.

Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas Revisó: I.Q. Yazmin Calzeta López Aprobó: I.Q. José Morales Ku		Esc. 003-B. BLEVE del carro-tanque.

RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR RADIACIÓN TÉRMICA

ESCENARIO 004.1-A. ALMACENAMIENTO DE GAS L.P.. BLEVE DEL RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO CON CAPACIDAD DE 250 M³.



Símbología	
Instalaciones industriales	
1. Planta de Distribución de Gas L.P. propiedad de Nuevo Gas, S.A. de C.V., 2. Estacionamiento para visitantes propiedad de Nuevo Gas, S.A. de C.V., 3. Estación de Gas L.P. para Carburación propiedad de Nuevo Gas, S.A. de C.V., 4. Servicio Ferroviario Monterrey, S.A. de C.V., 5. SCT (APTO Monterrey), 6. Servicero Comercial Monterrey S.A. de C.V., 7. Servicero Worthington Monterrey, 8. TWD de México Planta Monterrey, 9. Industria Remolquera, 10. Concretos Técnicos de México, 11. CEMEX, 12. Estación De Servicio Oxxo Gas, 13. GCH Gasolineras, 14. Plantaafito S.A. de C.V., 15. M&M Distribuidora, 16. Bodega Aurora, 17. Magnusson Planta Escobedo, 18. Industrializadora de Bloque S.A. de C.V., 19. Estación de Servicio Oxxo Gas PI 9173EV/PES/2015, 20. Transregio.	
Escuelas	
E.1. Primaria General Martiniano Barrera Torres, E.2. Secundaria Técnica Num 94 Santos Degollado Sanchez, E.3. Primaria General Antonio Martínez De Castro, E.4. Preescolar General Profra. Alicia García Treviño, E.5. Preescolar General Francisco A. De Izaa, E.6. Primaria General José Juan Tablada, E.7. Secundaria Prof. Antonio I. Villarreal González, E.8. Primaria General Prof. Antonio I. Villarreal González, E.9. Preescolar General María Valdez Morales, E.10. Preescolar General Jose Mariano Jiménez, E.11. Primaria General Federico Villarreal, E.12. Secundaria Técnica Num 109 Carlos Canseco González	
Parques	
P.1. Parque SIN 1, P.2. Parque SIN 2, P.3. Parque SIN 3, P.4. Parque Plaza Escondida, P.5. Skatepark Valle De San Francisco, P.6. Parque SIN 4, P.7. Parque SIN 5, P.8. Parque Privadas De Camino Real, P.9. Parque SIN 6, P.10. Parque SIN 7, P.11. Parque SIN 8, P.12. Parque San Urano, P.13. Parque San Calixto, P.14. Parque Santa Rosa Yado, P.15. Parque San Gelsario, P.16. Skatepark Praderas De San Francisco, P.17. Stake Pak Olet Gonzalez, P.18. Parque Portal Del Fraile, P.19. Canchas de fútbol.	
Iglesias y templos	
A. Capilla Nuestra Señora de Shoenstatt, B. Iglesia de Dios Vivo El Buen Pastor, C. Salón del Reino de los Testigos de Jehová, D. Iglesia Cristiana Maranatha, E. Iglesia Bautista Emmanuel, F. Capilla Santa Teresa De Jesús, G. Templo Vida Verdadera Iciar, H. Iglesia Sagrado Corazón de Jesús, I. Templo Real Sacerdocio, J. Capilla San Juan Pablo Segundo.	
Hospitales	
C.I. Centro Medico Santa Martha.	
Asentamientos humanos	
L.I. Localidad Ciudad General Escobedo, L.II. Localidad rural habilitada con viviendas particulares "Los Medranos", L.III. Localidad Monclova Primer Sector, L.IV. Localidad Monclova Segundo Sector, L.V. Localidad Praderas de San Francisco, Q.I. Quinta Mucido.	
Usos de suelo	
MSM	Uso de suelo y vegetación "matorral submontano".
AH	Uso de suelo y vegetación "asentamientos humanos".
Vías de comunicación	
—	Espuelas de ferrocarril
—	Carretera Estatal Anillo Periférico de Monterrey
—	Línea BF - KCSM
—	Libramiento Norte de Monterrey Km. 21+500 - Pedras San Miguel
—	Calle Santa Engracia
—	Carretera Federal Libramiento Noroeste de Monterrey
Ductos	
—	Poliducto TAR Satélite - TAR Sabinas
—	Poliducto Ref. Cadereyta - TAR Satélite
—	Gasoducto Reynosa - Chihuahua

Localización	Estado	Municipio
Área del proyecto	Nuevo León	General Escobedo
Niveles de radiación térmica	Distancia	
1.4 kW/m ²	Zona de amortiguamiento	1485.31 m
5.0 kW/m ²	Zona de alto riesgo	790.99 m
12.5 kW/m ²	Zona de alto riesgo a equipos	486.44 m
37.5 kW/m ²		235.47 m
Proyecto:	Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.	
Nodo o sistema:	Descripción del escenario: Representación de los radios de afectación causados por la radiación térmica emitida por la bola de fuego originada por la BLEVE del recipiente de almacenamiento de Gas L.P. con capacidad de 250,000 litros a consecuencia de que un fragmento producto de la BLEVE del carro-tanque impacte la superficie del tanque de almacenamiento, provocando que este pierda su integridad mecánica dando lugar a la liberación instantánea de grandes cantidades de Gas L.P. en estado líquido, provocando que el gas licuado se encuentre súbitamente a la presión atmosférica y que este se evapore instantáneamente, generándose así una cantidad de vapor mucho mayor que la fase gaseosa ya contenida en el recipiente, en donde la expansión del vapor generado constituirá la BLEVE del recipiente.	
No. de escenario:	Almacenamiento de Gas L.P.	
	ESC. 004.1-A	
	Se considerará que durante este suceso el recipiente se encuentra al 80% de su capacidad, esto es 200,000 litros.	
Rev.	Fecha	Nombre
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas
		Revisó: I.Q. Yazmin Calzeta López
		Firma
		Aprobó: I.Q. José Morales Ku
		Clave o número de plano
		ESC. 004.1-A. BLEVE del recipiente de almacenamiento.

ZONAS DE AFECTACIÓN POR QUEMADURAS

ESCENARIO 004.1-A.1. ALMACENAMIENTO DE GAS L.P. QUEMADURAS.



Google Earth

Image © 2023 Airbus

Simbología

Instalaciones industriales: 1. Planta de Distribución de Gas L.P. propiedad de Nuevo Gas, S.A. de C.V., 2. Estacionamiento para visitantes propiedad de Nuevo Gas, S.A. de C.V., 3. Estación de Gas L.P. para Carburación propiedad de Nuevo Gas, S.A. de C.V., 4. Servicio Ferroviario Monterrey, S.A. de C.V., 5. SCT (APTO Monterrey), 6. Serviacero Comercial Monterrey S.A. de C.V., 7. Serviacero Worthington Monterrey, 8. TWD de México Planta Monterrey, 9. Industria Remolquera, 10. Concretos Técnicos de México, 11. CEMEX, 12. Estación De Servicio Oxxo Gas, 17. Magnusson Planta Escobedo, 18. Industrializadora de Block S.A. de C.V.

Escuelas: E.2. Secundaria Técnica Num 94 Santos Degollado Sanchez, E.6. Primaria General José Juan Tablada, E.7. Secundaria Prof. Antonio I. Villarreal González, E.8. Primaria General Prof. Antonio I. Villarreal González, E.12. Secundaria Técnica Num 109 Carlos Canseco González.

Parques: P.1. Parque S/N 1, P.2. Parque S/N 2, P.3. Parque S/N 3, P.4. Parque Plaza Escondida, P.5. Skatepark Valle De San Francisco, P.6. Parque S/N 4, P.7. Parque S/N 5, P.8. Parque Privadas De Camino Real, P.13. Parque San Calixto.

Iglesias y templos: C. Salón del Reino de los Testigos de Jehová, D. Iglesia Cristiana Maranatha, E. Iglesia Bautista Emmanuel, F. Capilla Santa Teresa De Jesús, G. Templo Vida Verdadera Iciar, H. Iglesia Sagrado Corazón de Jesús, I. Templo Real Sacerdocio.

Asentamientos humanos: L.I. Localidad Ciudad General Escobedo, L.II. Localidad rural habitada con viviendas particulares "Los Medrano", L.III. Localidad Monclova Primer Sector, L.IV. Localidad Monclova Segundo Sector, L.V. Localidad Praderas de San Francisco.

MSM

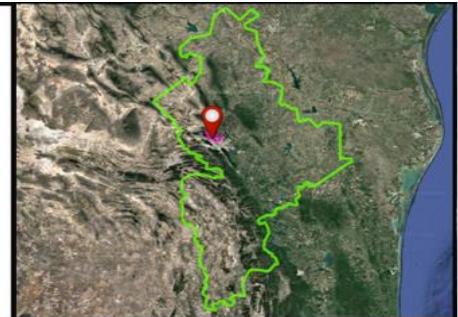
Uso de suelo y vegetación "matorral submontano".

AH

Uso de suelo y vegetación "asentamientos humanos".

Localización

Área del proyecto

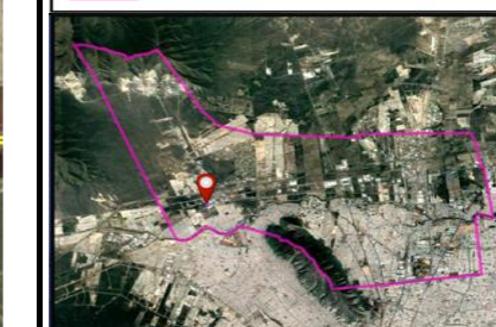


Estado

Nuevo León

Municipio

General Escobedo



Niveles de sobrepresión

Distancia

3.17 kW/m ²	Zona 1. Dolor en piel desnuda	987.05 m
7.13 kW/m ²	Zona 2. Nivel de daño significativo	651.61 m
11.99 kW/m ²	Zona 3. Quemaduras de segundo grado	490.21 m
33.91 kW/m ²	Zona 4. Quemaduras de tercer grado.	245.15 m

Proyecto: Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.

Nodo o sistema:

Almacenamiento de Gas L.P.

Descripción del escenario: Zonificación de los efectos de la radiación térmica sobre las personas expuestas emitida por la bola de fuego formada durante la BLEVE del tanque de almacenamiento con capacidad de 250,000 litros.

En este caso se determina la distancia a la cual se tendrían niveles de radiación que causaran afectaciones sobre las personas expuestas, las cuales van desde dolor en piel desnuda hasta la muerte.

No. de escenario:

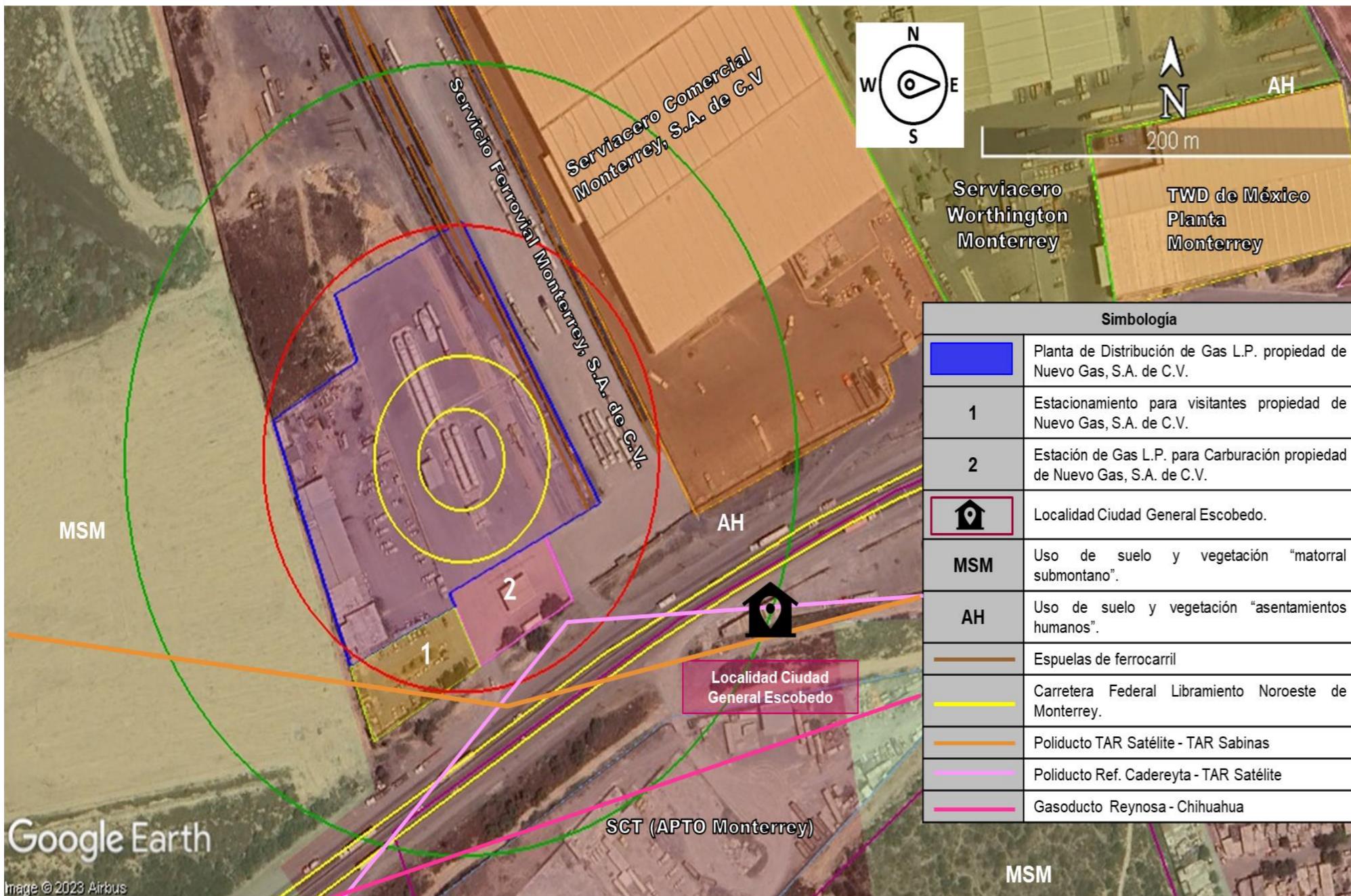
ESC. 004.1-A.1

Clave o número de plano

Esc. 004.1-A.1. BLEVE del recipiente de almacenamiento - Quemaduras.

RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR SOBREPRESIÓN

ESCENARIO 004.1-B. ALMACENAMIENTO DE GAS L.P. TNT.

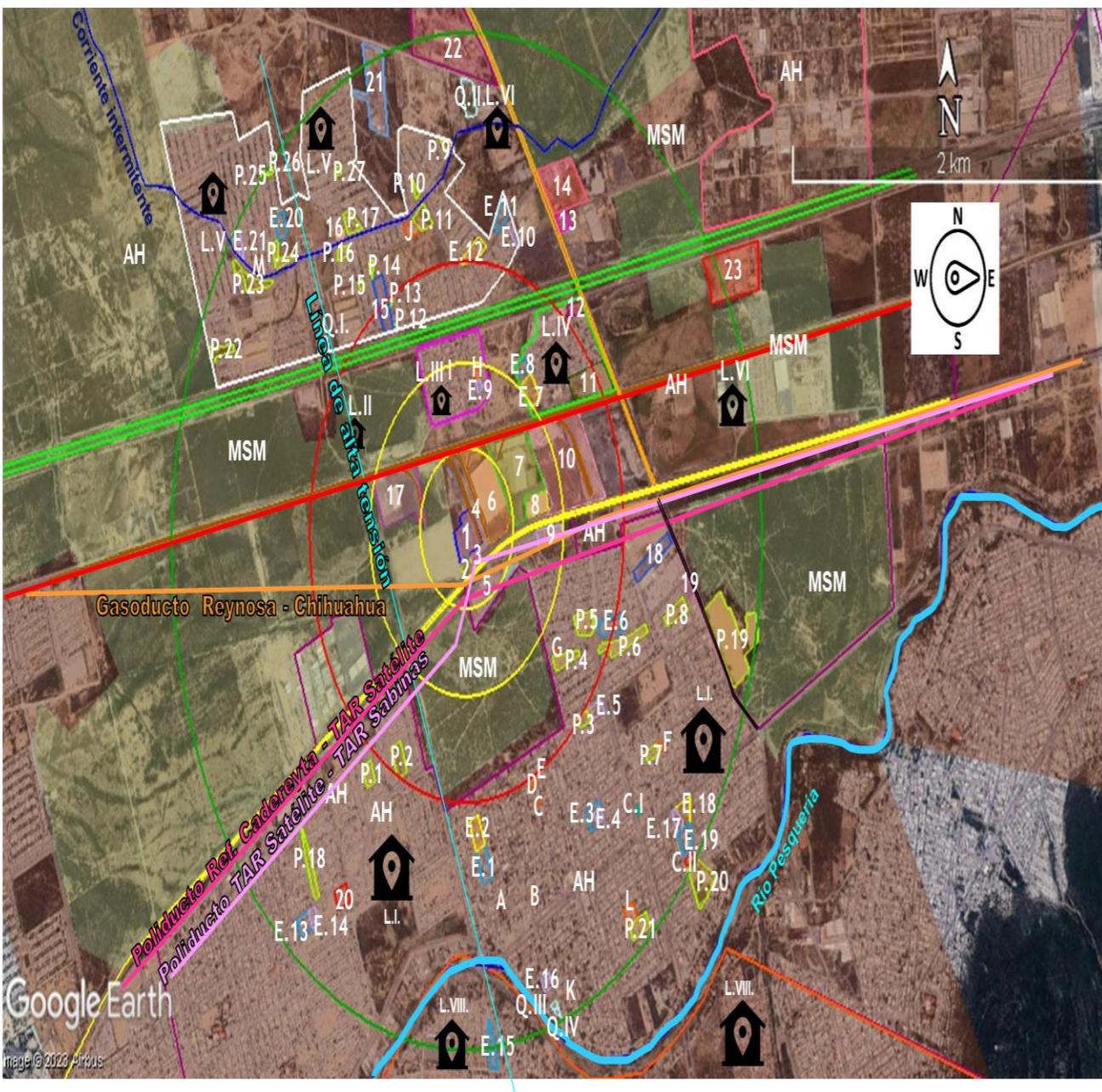


Localización		
Área del proyecto		
Estado		
Nuevo León		
Municipio		
General Escobedo		
Niveles de sobrepresión	Distancia	
0.5 psi	Zona de amortiguamiento	201.51 m
1.0 psi	Zona de alto riesgo	118.55 m
3.0 psi	Zona de alto riesgo por daño a equipos	51.93 m
10 psi		25.45 m
Proyecto:	Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.	
Nodo o sistema:		
Almacenamiento de Gas L.P.		
Descripción del escenario:	Representación de las ondas de sobrepresión originadas por la explosión del recipiente debido a la expansión del vapor contenido en el momento en que la presión supera la resistencia del recipiente y este se rompe.	
No. de escenario:	Se considerará que durante este suceso el recipiente se encuentra al 80% de su capacidad, esto es 200,000 litros.	
Clave o número de plano		
Esc. 004.1-B. BLEVE del recipiente de almacenamiento.		

Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas		Esc. 004.1-B. BLEVE del recipiente de almacenamiento.
		Revisó: I.Q. Yazmin Calzeta López		
		Aprobó: I.Q. José Morales Ku		

RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR RADIACIÓN TÉRMICA

ESCENARIO 004.2-A. ALMACENAMIENTO DE GAS L.P.. BLEVE DEL RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO CON CAPACIDAD DE 450 M³.



Símbología	
Instalaciones industriales	
1. Planta de Distribución de Gas LP, propiedad de Nuevo Gas, S.A de C.V., 2. Estacionamiento para visitantes propiedad de Nuevo Gas, S.A de C.V., 3. Estación de Gas LP, para Carburo propiedad de Nuevo Gas, S.A de C.V., 4. Servicio Ferroviario Monterrey, S.A de C.V., 5. SCT (APTO Monterrey), 6. Servicentro Comercial Monterrey S.A de C.V., 7. Servicentro Worthington Monterrey, 8. TWD de México Planta Monterrey, 9. Industria Remolque, 10. Concretos Técnicos de México, 11. CEMEX, 12. Estación De Servicio Oxo Gas, 13. GCH Gasolineras, 14. Plantasaflo S.A de C.V., 15. M&M Distribuidora, 16. Bodega Aurora, 17. Magnusson Planta Escobedo, 18. Industrializadora de Block S.A de C.V., 19. Estación De Servicio Oxo Gas PL9173/EXPES2015, 20. Transgas, 21. PAESA (Petros Asfaltos y Emulsiones, S.A de C.V.), 22. PACCSA Planta Escobedo, 23. Taller Industrial Pionero, S.A de C.V.	
Escuelas	
E.1. Primaria General Martiniano Barrera Torres, E.2. Secundaria Técnica Num 94 Santos Degollado Sanchez, E.3. Primaria General Antonio Martínez De Castro, E.4. Preescolar General Profra. Alicia García Treviño, E.5. Preescolar General Francisco A. De la Torre, E.6. Primaria General José Juan Tablada, E.7. Secundaria Prof. Antonio I. Villareal González, E.8. Primaria General Prof. Antonio I. Villareal González, E.9. Preescolar General María Valdez Morales, E.10. Preescolar General Jose Mariano Jiménez, E.11. Primaria General Federico Villareal, E.12. Secundaria Técnica Num. 108 Carlos Canseco González, E.13. Primaria General Cesar Espíndola Canales, E.14. Preescolar General Prof. Plinio D. Ordóñez González, E.15. Primaria Bicentenario de la Independencia de México, E.16. Preescolar Osvaldo Gutiérrez San Miguel, E.17. Preescolar General Profra. Laura Elena Arce Cavazos, E.18. Secundaria Técnica Núm. 67 Prof. Juan Guzmán Cabello, E.19. Primaria General Lic. Luis Donald Colosio Murrieta, E.20. Primaria General Profra. Benita Reyes Cantú, E.21. Preescolar General Profra. Benita Reyes Cantú.	
Parques	
P.1. Parque SIN 1, P.2. Parque SIN 2, P.3. Parque SIN 3, P.4. Parque Plaza Escondida, P.5. Skatepark Valle de San Francisco, P.6. Parque SIN 4, P.7. Parque SIN 5, P.8. Parque Privadas De Canino Real, P.9. Parque SIN 6, P.10. Parque SIN 7, P.11. Parque SIN 8, P.12. Parque San Urano, P.13. Parque San Calito, P.14. Parque Santa Rosa Yádor, P.15. Parque San Gelsio, P.16. Skatepark Praderas De San Francisco, P.17. Parque Stake Pak Ole Gonzalez, P.18. Parque Portal del Fraile, P.19. Canchas de fútbol, P.20. Unidad Deportiva Nueva Esperanza, P.21. Parque SIN 9, P.22. Parque San Maximiliano de Colber, P.23. Parque Lineal, P.24. Parque Prof. Alfonso Alejo, P.25. Parque San Emmanuel, P.26. Parque San Francisco Solano, P.27. Parque Anterparcelano.	
Iglesias y templos	
A. Capilla Nuestra Señora de Shoenstatt, B. Iglesia de Dios Vivo El Buen Pastor, C. Salón del Reino de los Testigos de Jehová, D. Iglesia Cristiana Maranatha, E. Iglesia Bautista Emmanuel, F. Capilla Santa Teresa De Jesús, G. Templo Vida Verdadera Iciar, H. Iglesia Sagrado Corazón de Jesús, I. Templo Real Sacerdocios, J. Capilla San Juan Pablo Segundo, K. Iglesia Casa del Alfarero, L. Parroquia San Juan De La Cruz, M. Iglesia Dios Es Bueno.	
Asentamientos humanos	
L.I. Localidad Ciudad General Escobedo, L.II. Localidad rural habitada con viviendas particulares "Los Medranos", L.III. Localidad Monclova Primer Sector, L.IV. Localidad Monclova Segundo Sector, L.V. Localidad Praderas de San Francisco, L.VI. Localidad Rural Francisco Sustaita (Los Nogales), L.VII. Localidad Rural Habitada Con Viviendas Particulares El Sol, L.VIII. Localidad Monterrey, Q.I. Quinta Mucío, Q.II. Quinta Los Nogales, Q.III. Quinta Ramírez, Q.IV. Quinta Taylor.	
Hospitales	
C.I. Centro Medico Santa Martha, C.II. Centro de Salud Nueva Esperanza.	
Uso de suelo	
MSM	Uso de suelo y vegetación "matorral submontano".
AH	Uso de suelo y vegetación "asentamientos humanos".
Vías de comunicación	
—	Espaldas de ferrocarril
—	Carretera Estatal Anillo Periférico de Monterrey
—	Línea BF - KCSM
—	Libramiento Norte de Monterrey Km. 21+500 - Pedras San Miguel
—	Calle Santa Engracia
—	Carretera Federal Libramiento Noroeste de Monterrey
Ductos	
—	Poliducto TAR Satélite - TAR Sabinas
—	Poliducto Ref. Cadereyta - TAR Satélite
—	Gasoducto Reynosa - Chihuahua



Niveles de radiación térmica	Distancia
1.4 kW/m ²	Zona de amortiguamiento
5.0 kW/m ²	Zona de alto riesgo
12.5 kW/m ²	Zona de alto riesgo a equipos
37.5 kW/m ²	

Proyecto: Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.

Nodo o sistema: Almacenamiento de Gas L.P.

Descripción del escenario: Representación de los radios de afectación causados por la radiación térmica emitida por la bola de fuego originada por la BLEVE del recipiente de almacenamiento de Gas L.P. con capacidad de 450,000 litros a consecuencia de que un fragmento producto de la BLEVE del carro-tanque impacte la superficie del tanque de almacenamiento, provocando que este pierda su integridad mecánica dando lugar a la liberación instantánea de grandes cantidades de Gas L.P. en estado líquido, provocando que el gas licuado se encuentre súbitamente a la presión atmosférica y que este se evapore instantáneamente, generándose así una cantidad de vapor mucho mayor que la fase gaseosa ya contenida en el recipiente, en donde la expansión del vapor generado constituirá la BLEVE del recipiente.

No. de escenario:

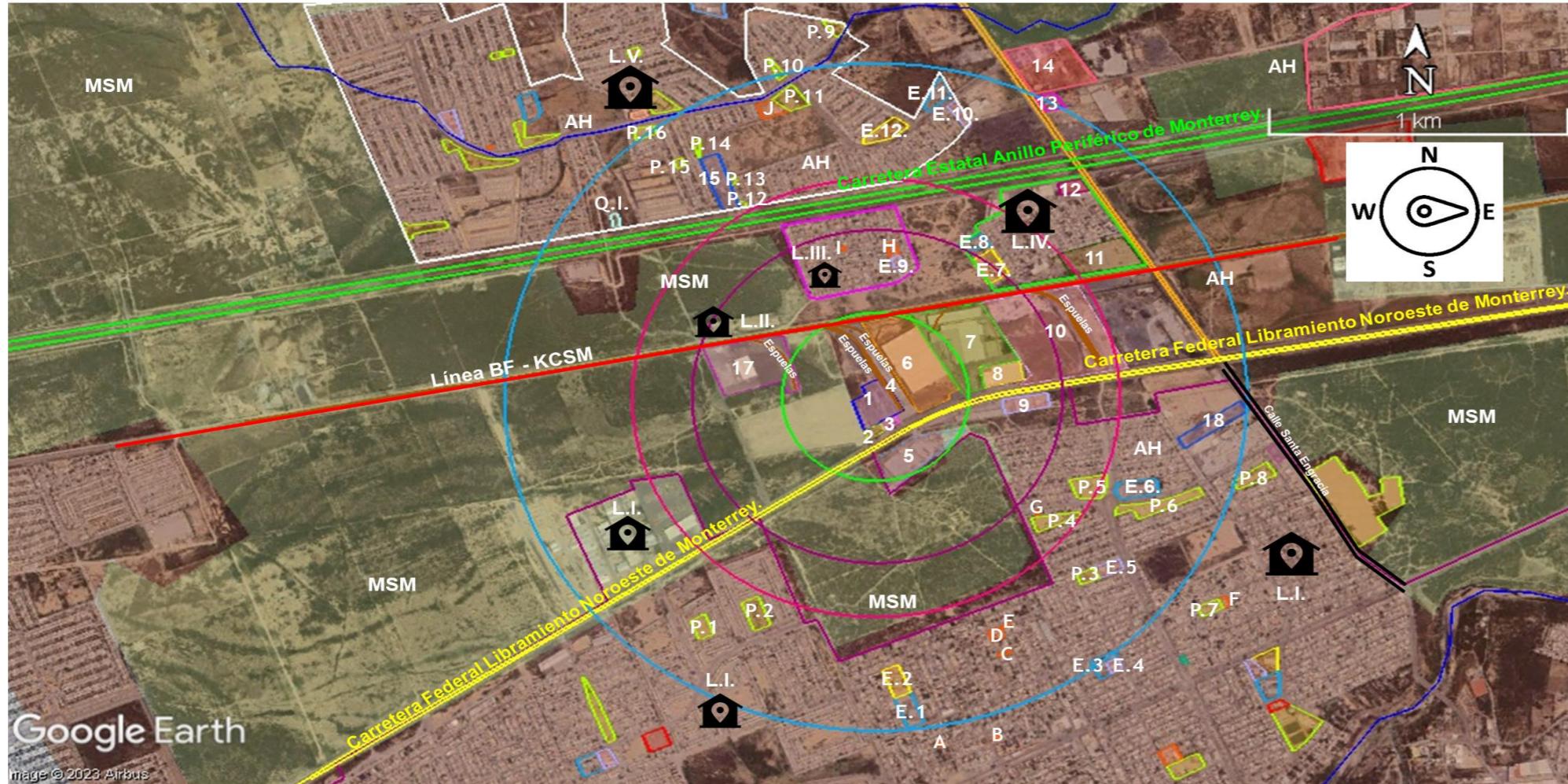
ESC. 004.2-A

Se considerará que durante este suceso el recipiente se encuentra al 80% de su capacidad, esto es 360,000 litros

Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elizalde Galindo Monterrosas		
		Revisó: I.Q. Yazmin Calzeta López		
		Aprobó: I.Q. José Morales Ku		ESC. 004.2-A. BLEVE del recipiente de almacenamiento.

ZONAS DE AFECTACIÓN POR QUEMADURAS

ESCENARIO 004.2-A.1. ALMACENAMIENTO DE GAS L.P. QUEMADURAS.

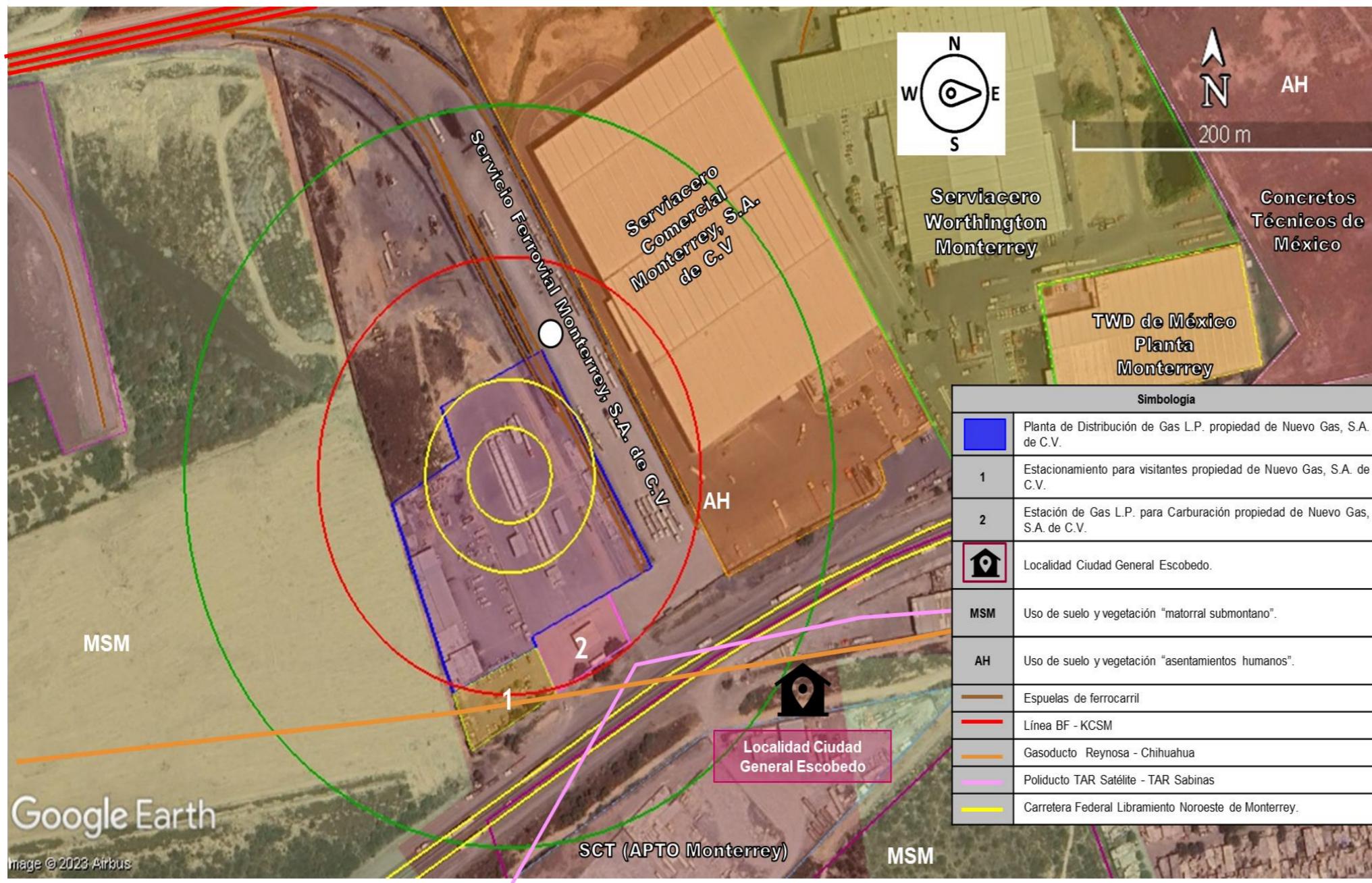


Símbología	
Instalaciones industriales: 1. Planta de Distribución de Gas L.P. propiedad de Nuevo Gas, S.A. de C.V., 2. Estacionamiento para visitantes propiedad de Nuevo Gas, S.A. de C.V., 3. Estación de Gas L.P. para Carburación propiedad de Nuevo Gas, S.A. de C.V., 4. Servicio Ferroviario Monterrey, S.A. de C.V., 5. SCT (APTO Monterrey), 6. Serviadero Comercial Monterrey S.A. de C.V., 7. Serviadero Worthington Monterrey, 8. TWD de México Planta Monterrey, 9. Industria Remolquera, 10. Concretos Técnicos de México, 11. CEMEX, 12. Estación de Servicio Oxxo Gas, 17. Magnuson Planta Escobedo, 18. Industrializadora de Block S.A. de C.V.	
Escuelas: E.1. Primaria General Martiniano Barrera Torres, E.2. Secundaria Técnica Num 94 Santos Degollado Sanchez, E.3. Primaria General Antonio Martínez De Castro, E.4. Preescolar General Profr. Alicia García Treviño, E.5. Preescolar General Francisco A. De Icaza, E.6. Primaria General José Juan Tablada, E.7. Secundaria Profr. Antonio I. Villarreal González, E.8. Primaria General Profr. Antonio I. Villarreal González, E.9. Preescolar General María Valdez Morales, E.10. Preescolar General Jose Mariano Jiménez, E.11. Primaria General Federico Villarreal, E.12. Secundaria Técnica Num. 109 Carlos Canseco González.	
Parques: P.1. Parque S/N 1, P.2. Parque S/N 2, P.3. Parque S/N 3, P.4 . Parque Plaza Escondida, P.5. Skatepark Valle De San Francisco, P.6. Parque S/N 4, P.7. Parque S/N 5, P.8. Parque Privadas De Camino Real, P.9. Parque S/N 6, P.10. Parque S/N 7, P.11. Parque S/N 8, P.12. Parque San Urano, P.13. Parque San Calixto, P.14. Parque Santa Rosa Yado, P.15. Parque San Gelasio, P.16. Skatepark Praderas De San Francisco , P.17. Parque Stake Pak Olet Gonzalez.	
Iglesias y templos: A. Capilla Nuestra Señora de Shoenstatt, B. Iglesia de Dios Vivo El Buen Pastor, C. Salón del Reino de los Testigos de Jehová, D. Iglesia Cristiana Maranatha, E. Iglesia Bautista Emmanuel, F. Capilla Santa Teresa De Jesús, G. Templo Vida Verdadera Iciar, H. Iglesia Sagrado Corazón de Jesús, I. Templo Real Sacerdocio, J. Capilla San Juan Pablo Segundo.	
Asentamientos humanos: L.I. Localidad Ciudad General Escobedo, L.II. Localidad rural habitada con viviendas particulares "Los Medrano", L.III. Localidad Monclova Primer Sector, L.IV. Localidad Monclova Segundo Sector, L.V. Localidad Praderas de San Francisco, Q.I. Quinta Muciño.	
MSM	Uso de suelo y vegetación "matorral submontano".
AH	Uso de suelo y vegetación "asentamientos humanos".

Localización	Área del proyecto
Estado	Nuevo León
Municipio	General Escobedo
Características	 
Niveles de sobrepresión	Distancia
2.95 kW/m²	Zona 1. Dolor en piel desnuda
6.62 kW/m²	816.38 m
11.14 kW/m²	Zona 3. Quemaduras de segundo grado
31.51 kW/m²	Zona 4. Quemaduras de tercer grado.
Proyecto:	Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.
Nodo o sistema:	Descripción del escenario: Zonificación de los efectos de la radiación térmica sobre las personas expuestas emitida por la bola de fuego formada durante la BLEVE del recipiente de almacenamiento con capacidad de 450,000 litros.
Almacenamiento de Gas L.P.	En este caso se determina la distancia a la cual se tendrían niveles de radiación que causaran afectaciones sobre las personas expuestas, las cuales van desde dolor en piel desnuda hasta la muerte.
No. de escenario:	Clave o número de plano
ESC. 004.2-A.1	Esc. 004.2-A.1. BLEVE del recipiente de almacenamiento - Quemaduras.

RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR SOBREPRESIÓN

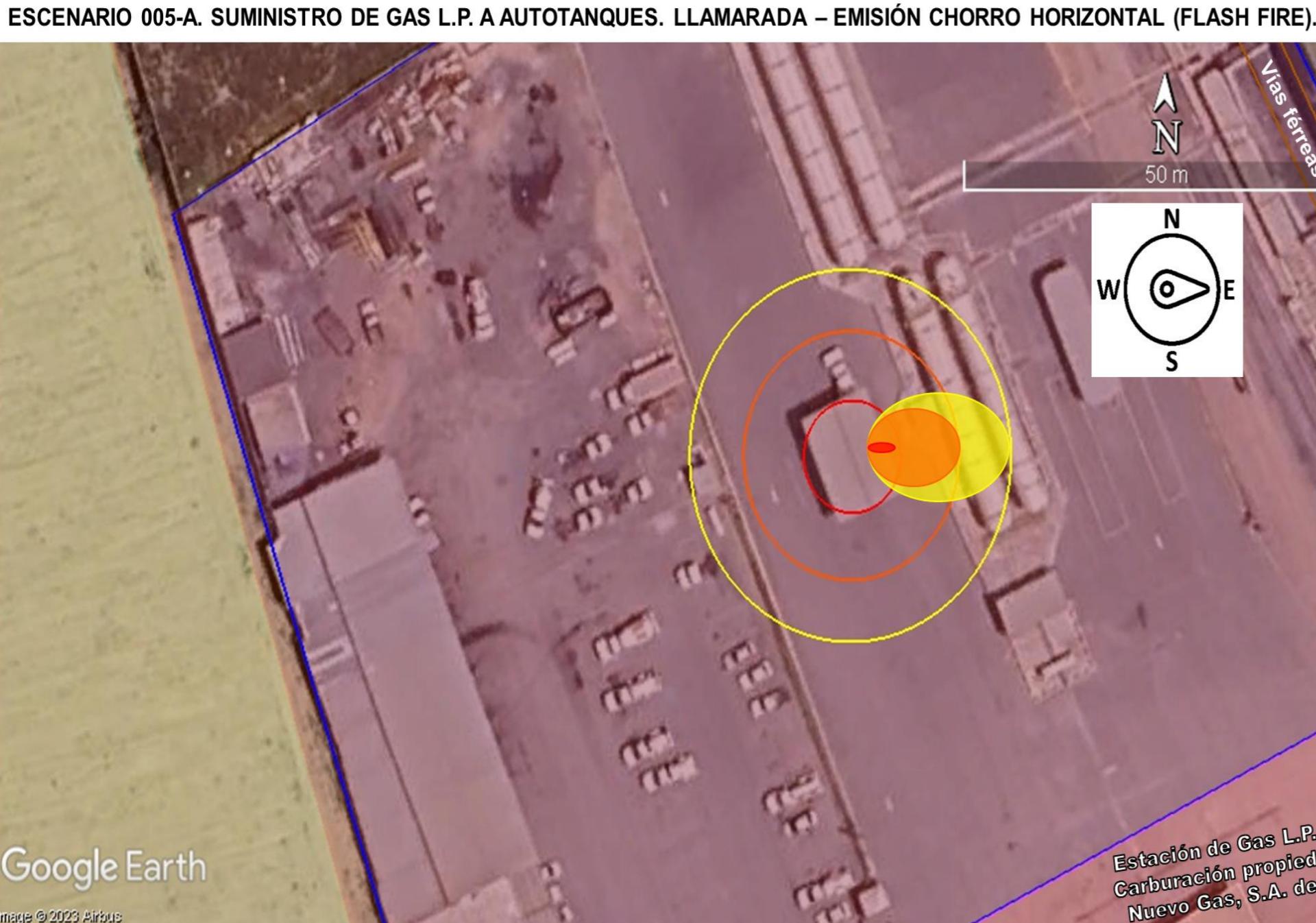
ESCENARIO 004.2-B. ALMACENAMIENTO DE GAS L.P. TNT.



Localización	Área del proyecto	
Estado	Nuevo León	
Municipio	General Escobedo	
Niveles de sobrepresión	Distancia	
0.5 psi	Zona de amortiguamiento	214.31 m
1.0 psi	Zona de alto riesgo	126.07 m
3.0 psi	Zona de alto riesgo por daño a equipos	55.23 m
10 psi		27.06 m
Proyecto:	Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.	
Nodo o sistema:	Almacenamiento de Gas L.P.	Descripción del escenario: Representación de las ondas de sobrepresión originadas por la explosión del recipiente debido a la expansión del vapor contenido en el momento en que la presión supera la resistencia del recipiente y este se rompe.
No. de escenario:	ESC. 004.2-B	Se considerará que durante este suceso el recipiente se encuentra al 80% de su capacidad, esto es 360,000 litros.

Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas		
		Revisó: I.Q. Yazmin Calzeta López		
		Aprobó: I.Q. José Morales Ku		Esc. 004.2-B. BLEVE del recipiente de almacenamiento.

RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR NUBE INFLAMABLE

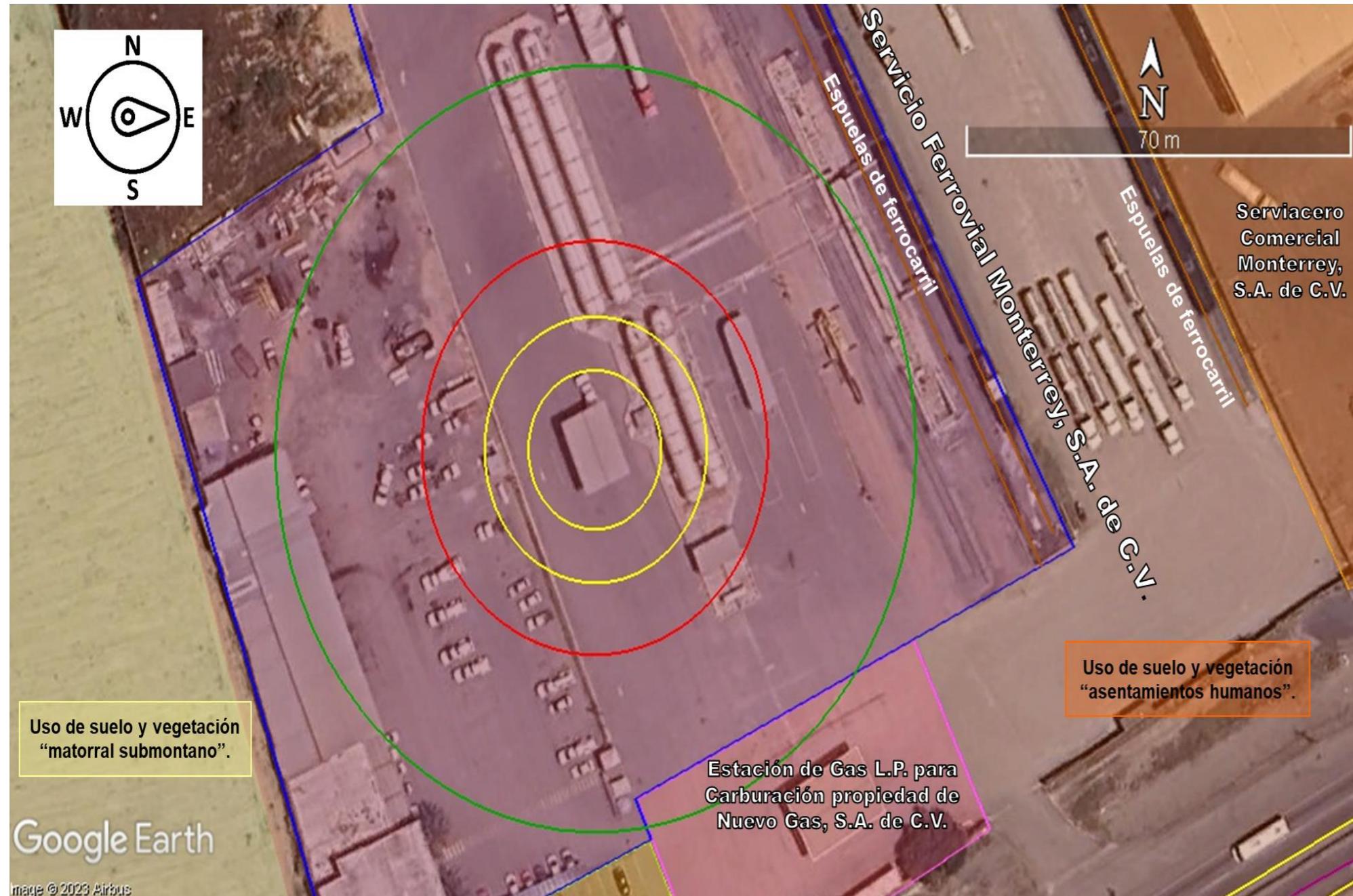


Localización	
Área del proyecto	
Estado	
Nuevo León	
Municipio	
General Escobedo	
Niveles de concentración de interés	
9000 ppm 0.5 L.I.I.	Zona de quemado (Se presentan daños graves a equipos)
18000 ppm L.I.I.	Zona de fatalidad (100% de letalidad)
93000 ppm L.I.I.	Zona de desastre
Distancia	
	Desde 1.85 m hasta 19.02 m Y de exclusión: 11.35 m Dist. Máx: 19.02 m
	Desde 1.93 m hasta 13.07 m Y de exclusión: 8.13 m Dist. Máx: 13.07 m
	Desde 2.25 m hasta 5.47 m Y de exclusión: 1.40 m Dist. Máx: 5.47 m
Proyecto:	
Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.	
Nodo o sistema:	
Suministro de Gas L.P. a autotanques.	
Descripción del escenario: Representación de la dispersión de la nube inflamable a las concentraciones de interés (L.I.I y L.S.I) a 1.6 m (altura promedio en las personas).	
Si un auto tanque estuviera cargando GLP y el operador no conectara correctamente el acoplador de la manguera de líquido con la válvula ubicada en la parte posterior del auto tanque provocando el desprendimiento de la manguera, y que ante este súbito desprendimiento la válvula de exceso de flujo instalada en la línea de líquido no cerrara oportunamente se tendría la fuga de GLP, equivalente al contenido atrapado en la manguera y a la capacidad nominal de la tubería de gas líquido la cual tiene una longitud de 15.80 m (51 mm Ø) y 13.80 m (76 mm Ø), así como la cantidad que deja escapar la bomba en medio minuto, tomando en consideración que se están bombeando 454 LPM (120 GPM) a una presión de 3.0 kg/cm ² .	
No. de escenario:	
ESC. 005-A.	

Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas Revisó: I.Q. Yazmin Calzeta López Aprobó: I.Q. José Morales Ku		Esc. 005-A. Fuga de Gas L.P. ocasionada por el desprendimiento de la manguera de líquido durante el trasiego de Gas L.P. a un auto-tanque.

RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR RADIAZIÓN TÉRMICA

ESCENARIO 005-B. SUMINISTRO DE GAS L.P. A AUTOTANQUES. DARDO DE FUEGO.

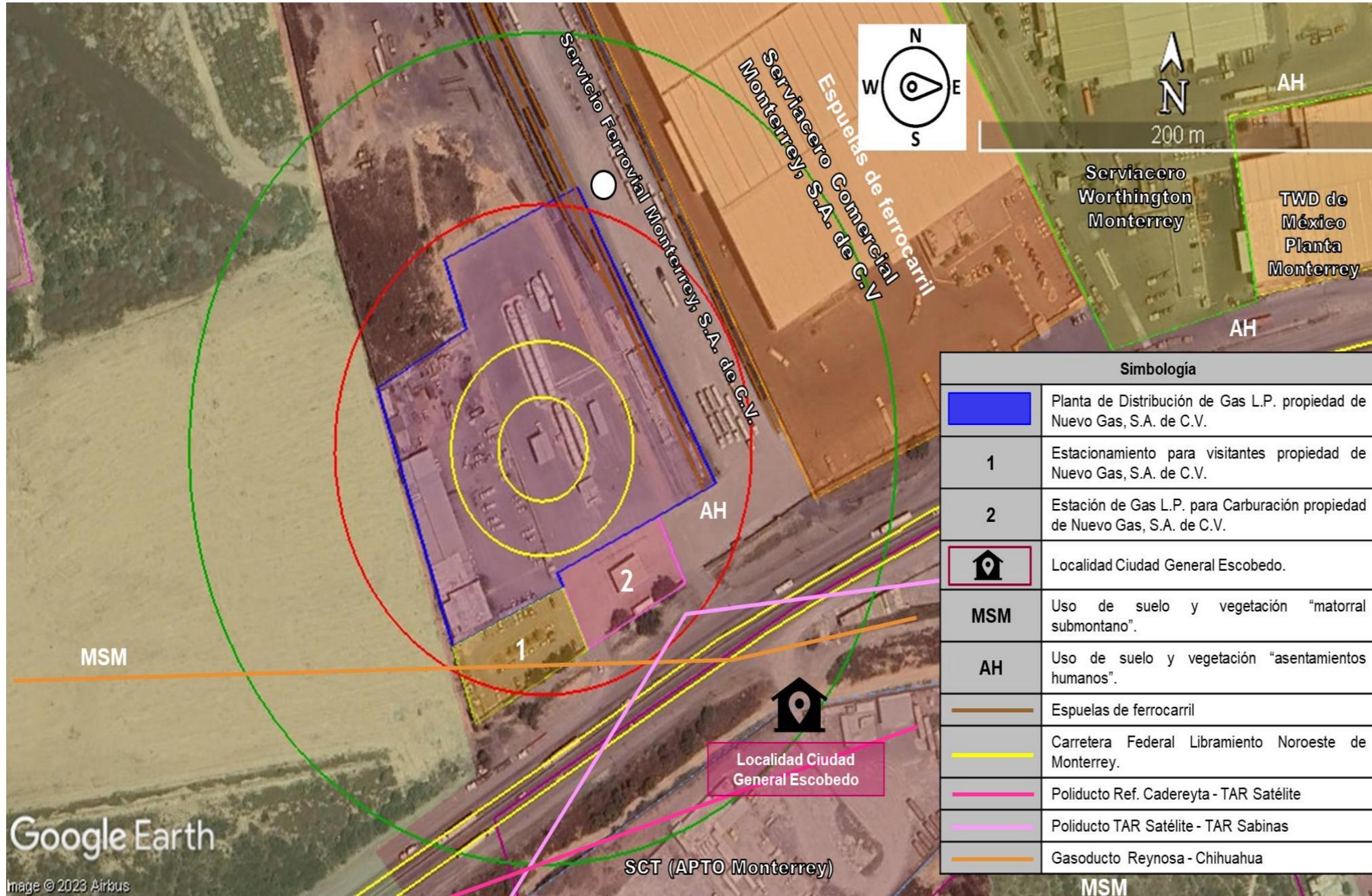


Localización		
Área del proyecto		
Estado		
Nuevo León		
Municipio		
General Escobedo		
Niveles de concentración de interés	Distancia	
1.4 kW/m ²	Zona de amortiguamiento	58.04 m
5.0 kW/m ²	Zona de alto riesgo	31.56 m
12.5 kW/m ²	Zona de alto riesgo a equipos	20.35 m
37.5 kW/m ²		12.02 m
Proyecto:	Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.	
Nodo o sistema:		
Suministro de Gas L.P. a autotanques.		
Descripción del escenario:		
Representación de los efectos de radiación térmica originada por el dardo de fuego (Jet fire) originado por la ignición de la emisión continua de Gas L.P. producto del desprendimiento de la manguera durante el suministro a auto-tanques y considerando que la válvula de exceso de flujo instalada en la línea de líquido no cerrara oportunamente.		
No. de escenario:		
ESC. 005-B		

Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas Revisó: I.Q. Yazmin Calzeta López Aprobó: I.Q. José Morales Ku	 	Esc. 005-B. Fuga de Gas L.P. ocasionada por el desprendimiento de la manguera de líquido durante el trasiego de Gas L.P. a un auto-tanque.

RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR SOBREPRESIÓN

ESCENARIO 005-C. SUMINISTRO DE GAS L.P. A AUTOTANQUES. NVNC.



Localización			
Área del proyecto			
Estado			
Nuevo León			
Municipio			
General Escobedo			
Niveles de radiación térmica	Distancia		
0.5 psi	—	Zona de amortiguamiento	178.22 m
1.0 psi	—	Zona de alto riesgo	104.84 m
3.0 psi	—	Zona de alto riesgo por daño a equipos	45.93 m
10 psi			22.51 m
Proyecto:	Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.		
Nodo o sistema:	Descripción del escenario: Representación de las ondas de sobrepresión derivadas de la explosión de una nube de gas L.P. no confinada, si un auto tanque estuviera cargando GLP y el operador no conectara correctamente el acoplador de la manguera de líquido con la válvula ubicada en la parte posterior del auto tanque provocando el desprendimiento de la manguera, y que ante este súbito desprendimiento la válvula de exceso de flujo instalada en la línea de líquido no cerrara oportunamente se tendría la fuga de GLP, equivalente al contenido atrapado en la manguera y a la capacidad nominal de la tubería de gas líquido la cual tiene una longitud de 15.80 m (51 mm Ø) y 13.80 m (76 mm Ø), así como la cantidad que deja escapar la bomba en medio minuto, tomando en consideración que se están bombeando 454 LPM (120 GPM) a una presión de 3.0 kg/cm ² .		
Proyecto:	Suministro de Gas L.P. a autotanques.		
No. de escenario:	ESC. 005-C		

Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas Revisó: I.Q. Yazmin Calzeta López Aprobó: I.Q. José Morales Ku		Esc. 005-C. Fuga de Gas L.P. ocasionada por el desprendimiento de la manguera de líquido durante el trasiego de Gas L.P. a un auto-tanque.

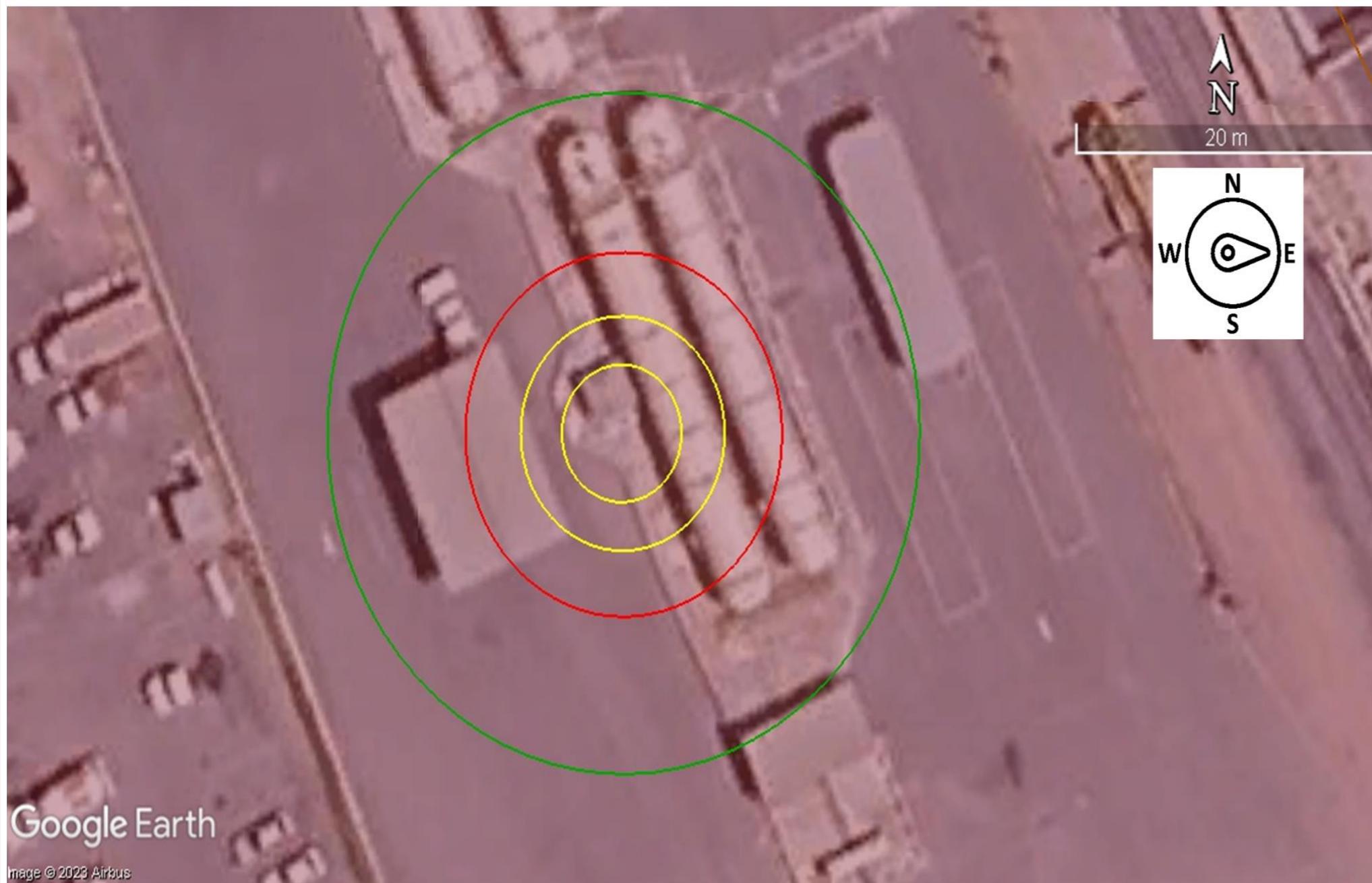
RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR NUBE INFLAMABLE



Localización				
Área del proyecto				
Estado				
Nuevo León				
Municipio				
General Escobedo				
Niveles de concentración de interés				
9000 ppm 0.5 L.I.I.	Zona de quemado (Se presentan daños graves a equipos) Y de exclusión: 1.59 m Dist. Máx: 6.03 m			
18000 ppm L.I.I.	Zona de fatalidad (100% de letalidad) Y de exclusión: 0.62 m Dist. Máx: 3.19 m			
Proyecto:	Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.			
Nodo o sistema:	<p>Descripción del escenario: Representación de la dispersión de la nube inflamable a las concentraciones de interés (L.I.I y L.S.I) a 1.6 m (altura promedio en las personas).</p> <p>Fuga de Gas L.P. a través del sello mecánico de la bomba marca Blackmer modelo LGL3E. El diámetro equivalente de fuga es de 1/4".</p>			
No. de escenario:				
ESC. 006-A				
Clave o número de plano				
Rev.				
Fecha				
01	Junio/2023	Nombre	Firma	Clave o número de plano
		Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas		Esc. 008-A. Fuga de Gas L.P. a través del sello mecánico de la bomba de trasiego provocado por cavitación de la bomba de trasiego.
		Revisó: I.Q. Yazmin Calzeta López		
Aprobó: I.Q. José Morales Ku				

RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR RADIAZIÓN TÉRMICA

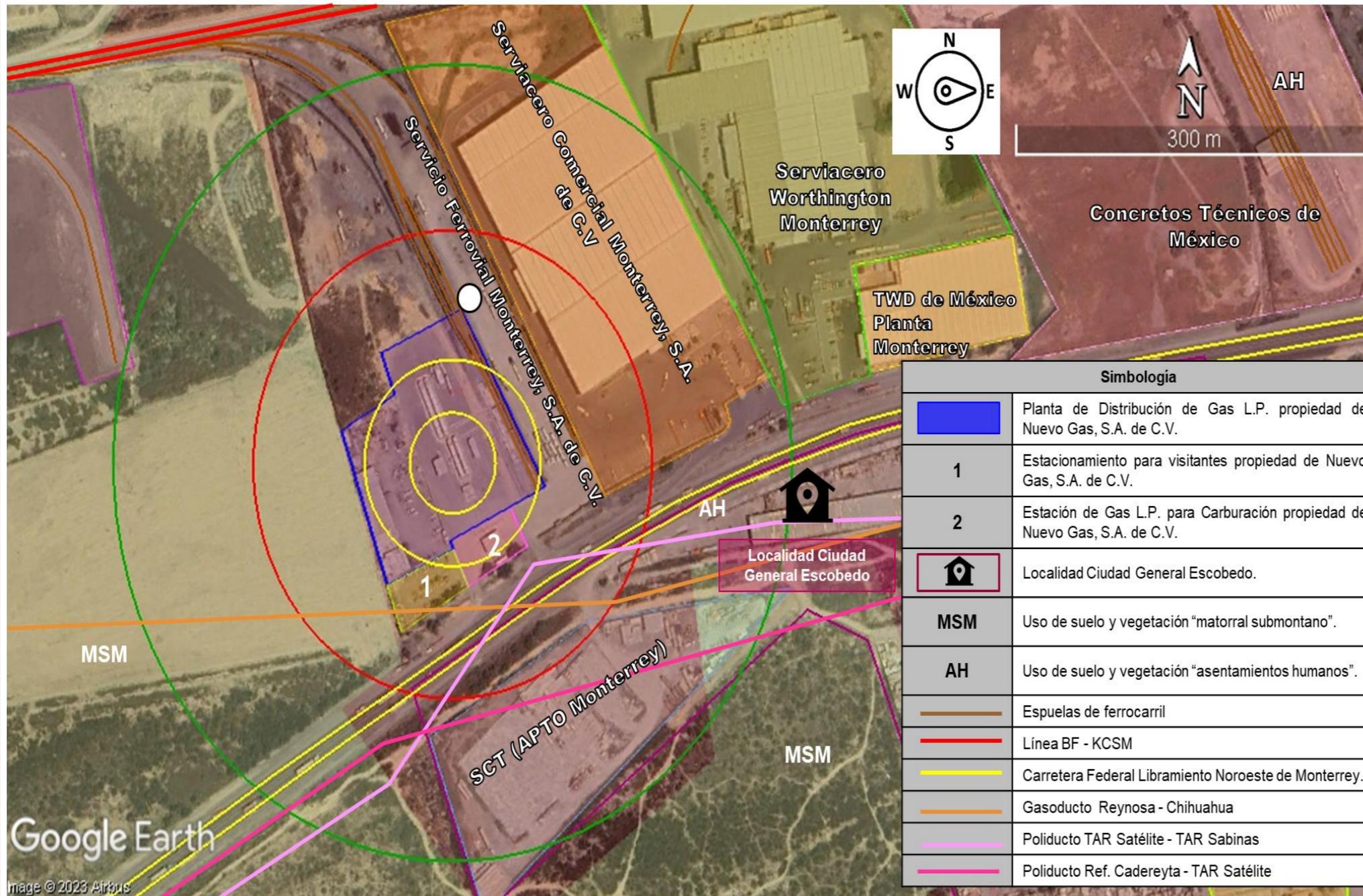
ESCENARIO 006-B. SUMINISTRO DE GAS L.P. A AUTOTANQUES (BOMBAS DE TRASIEGO DE GAS L.P.). DARDO DE FUEGO.



Localización		
Área del proyecto		
Estado		
Nuevo León		
Municipio		
General Escobedo		
Niveles de radiación térmica	Distancia	
1.4 kW/m ²	Zona de amortiguamiento	19.23 m
5.0 kW/m ²	Zona de alto riesgo	10.46 m
12.5 kW/m ²	Zona de alto riesgo a equipos	6.74 m
37.5 kW/m ²		3.98 m
Proyecto:	Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.	
Nodo o sistema: Suministro de Gas L.P. a autotanques (Bomba de trasiego de Gas L.P.)	Descripción del escenario: Representación gráfico por los efectos de radiación térmica por el dardo de fuego (Jetfire) producto de la ignición de la fuga de Gas L.P. a través del sello mecánico de la bomba marca Blackmer modelo LGL3E. El diámetro equivalente de fuga es de 1/4".	
No. de escenario: ESC. 006-B		
Clave o número de plano		
Rev.	Fecha	Nombre
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas Revisó: I.Q. Yazmin Calzeta López Aprobó: I.Q. José Morales Ku
Esc. 006-B. Fuga de Gas L.P. a través del sello mecánico de la bomba de trasiego provocado por cavitación de la bomba de trasiego.		

RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR SOBREPRESIÓN

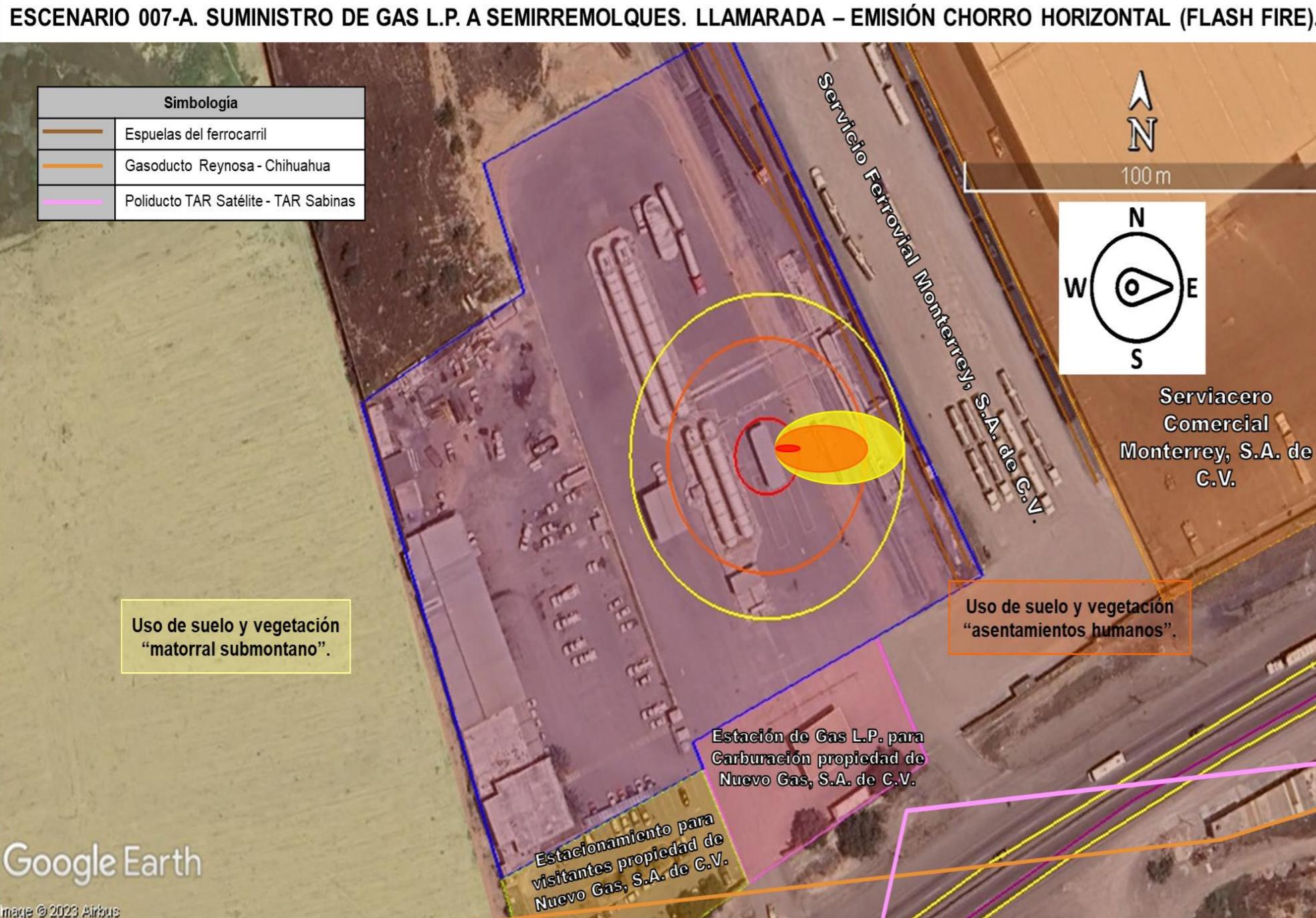
ESCENARIO 006-C. SUMINISTRO DE GAS L.P. A AUTOTANQUES (BOMBAS DE TRASIEGO DE GAS L.P.). NVNC.



Localización	
Área del proyecto	
Estado	
Municipio	
General Escobedo	
Niveles de sobrepresión	
0.5 psi	
1.0 psi	
3.0 psi	
10 psi	
Proyecto:	Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.
Nodo o sistema:	Suministro de Gas L.P. a autotanques (Bomba de trasiego de Gas L.P.)
No. de escenario:	ESC. 006-C
Descripción del escenario:	
Representación de las ondas de sobrepresión derivadas de la explosión de una nube de gas l.p. no confinada producto de la fuga de Gas L.P. a través del sello mecánico de la bomba marca Blackmer modelo LGL3E. El diámetro equivalente de fuga es de $\frac{1}{4}$ ".	
Clave o número de plano	
Esc. 006-C. Fuga de Gas L.P. a través del sello mecánico de la bomba de trasiego provocado por cavitación de la bomba de trasiego.	

Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas		
		Revisó: I.Q. Yazmin Calzeta López		
		Aprobó: I.Q. José Morales Ku		Esc. 006-C. Fuga de Gas L.P. a través del sello mecánico de la bomba de trasiego provocado por cavitación de la bomba de trasiego.

RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR NUBE INFLAMABLE

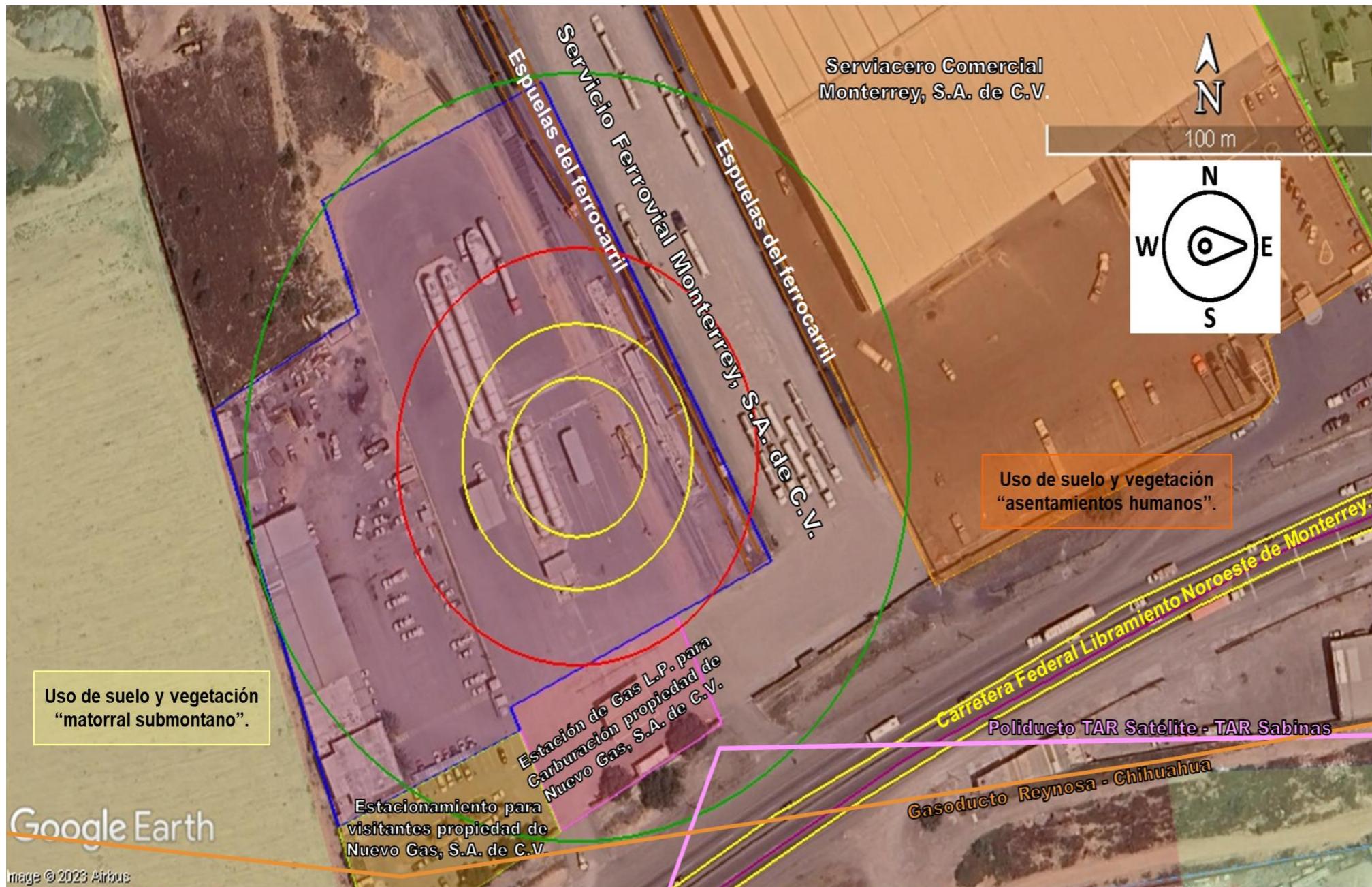


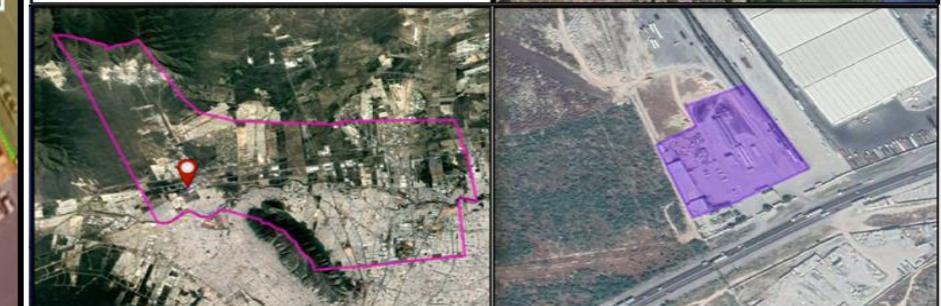
Localización	
Área del proyecto	
Estado	
Nuevo León	
Municipio	
General Escobedo	
Niveles de concentración de interés	
9000 ppm 0.5 L.I.I.	Zona de quemado (Se presentan daños graves a equipos)
18000 ppm L.I.I.	Zona de fatalidad (100% de letalidad)
93000 ppm L.I.I.	Zona de desastre
Distancia	
	Desde 1.72 m hasta 37.09 m Y de exclusión: 16.70 m Dist. Máx: 37.09 m
	Desde 1.79 m hasta 27.12 m Y de exclusión: 10.80 m Dist. Máx: 27.12 m
	Desde 2.28 m hasta 8.80 m Y de exclusión: 1.46 m Dist. Máx: 8.80 m
Proyecto:	
Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.	
Descripción del escenario: Representación de la dispersión de la nube inflamable a las concentraciones de interés (L.I.I y L.S.I) a 1.6 m (altura promedio en las personas).	
Si un semirremolque estuviera cargando GLP y el operador no conectara correctamente el acoplador de la manguera de líquido con la válvula de descarga del semirremolque provocando el desprendimiento de la manguera, y que ante este súbito desprendimiento la válvula de exceso de flujo instalada en la línea de líquido no cerrara oportunamente se tendría la fuga de GLP, equivalente al contenido atrapado en la manguera y a la capacidad nominal de la tubería de gas líquido la cual tiene una longitud de 3.75 m (51 mm Ø) y 18.25 m (76 mm Ø), así como la cantidad que deja escapar la bomba en medio minuto, tomando en consideración que se están bombeando 1,446 LPM (382 GPM) a una presión de 8.7 kg/cm ² .	
Nodo o sistema:	
Suministro de Gas L.P. a semirremolques.	
No. de escenario:	
ESC. 007-A.	

Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas Revisó: I.Q. Yazmin Calzeta López Aprobó: I.Q. José Morales Ku		Esc. 007-A. Fuga de Gas L.P. ocasionada por el desprendimiento de la manguera de líquido durante el trasiego de Gas L.P. a un semirremolque.

RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR RADIACIÓN TÉRMICA

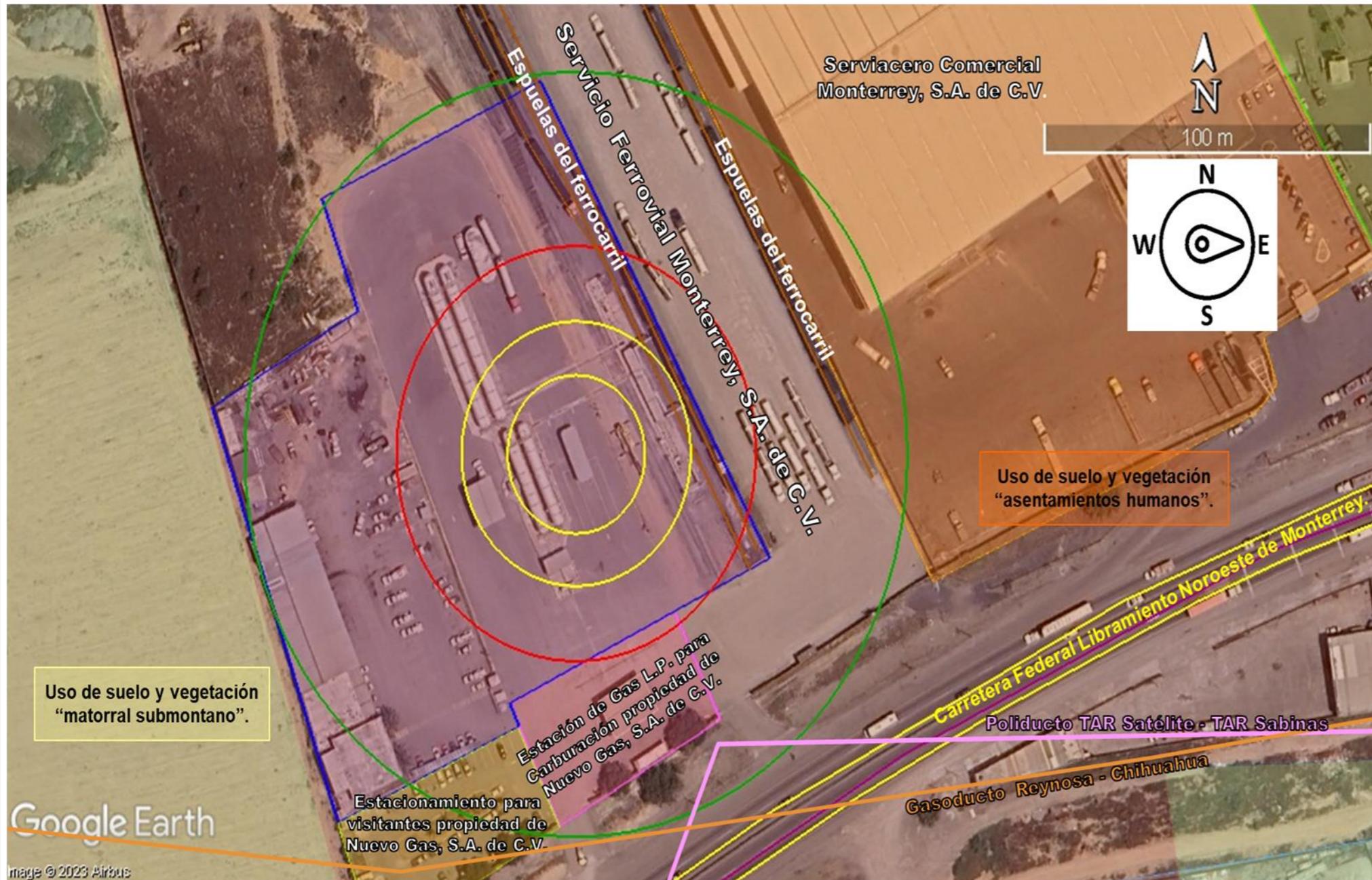
ESCENARIO 007-B. SUMINISTRO DE GAS L.P. A SEMIRREMOLQUES. DARDO DE FUEGO.



Localización				
Área del proyecto				
Estado				
Nuevo León				
Municipio				
General Escobedo				
				
				
Niveles de concentración de interés				
1.4 kW/m ²	Zona de amortiguamiento			
5.0 kW/m ²	Zona de alto riesgo			
12.5 kW/m ²	Zona de alto riesgo a equipos			
37.5 kW/m ²				
Proyecto:				
Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.				
Nodo o sistema:				
Suministro de Gas L.P. a semirremolques.				
Descripción del escenario:				
Representación de los efectos de radiación térmica originada por el dardo de fuego (Jet fire) originado por la ignición de la emisión continua de Gas L.P. producto del desprendimiento de la manguera durante el suministro al semirremolque y considerando que la válvula de exceso de flujo instalada en la línea de líquido no cerrara oportunamente.				
No. de escenario:				
ESC. 007-B				
Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas Revisó: I.Q. Yazmin Calzeta López Aprobó: I.Q. José Morales Ku	 	Esc. 007-B. Fuga de Gas L.P. ocasionada por el desprendimiento de la manguera de líquido durante el trasiego de Gas L.P. a un semirremolque.

RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR SOBREPRESIÓN

ESCENARIO 007-B. SUMINISTRO DE GAS L.P. A SEMIRREMOLQUES. DARDO DE FUEGO.



Localización		
Área del proyecto		
Estado		
Nuevo León		
Municipio		
General Escobedo		
Niveles de radiación térmica	Distancia	
0.5 psi	Zona de amortiguamiento	240.65 m
1.0 psi	Zona de alto riesgo	141.57 m
3.0 psi	Zona de alto riesgo por daño a equipos	62.02 m
10 psi		30.39 m
Proyecto:	Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.	
Nodo o sistema:	Descripción del escenario: Representación de las ondas de sobrepresión derivadas de la explosión de una nube de gas L.P. no confinada, si un semirremolque estuviera cargando GLP y el operador no conectara correctamente el acoplador de la manguera de líquido con la válvula de descarga del semirremolque provocando el desprendimiento de la manguera, y que ante este súbito desprendimiento la válvula de exceso de flujo instalada en la línea de líquido no cerrara oportunamente se tendría la fuga de GLP, equivalente al contenido atrapado en la manguera y a la capacidad nominal de la tubería de gas líquido la cual tiene una longitud de 3.75 m (51 mm Ø) y 18.25 m (76 mm Ø), así como la cantidad que deja escapar la bomba en medio minuto, tomando en consideración que se están bombeando 1,446 LPM (382 GPM) a una presión de 8.7 kg/cm ² .	
No. de escenario:	ESC. 007-C	
Clave o número de plano	Rev.	
	Fecha	
	Nombre	
01	Junio/2023	
	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas	
	Revisó: I.Q. Yazmin Calzeta López	
	Aprobó: I.Q. José Morales Ku	
	Firma	
	Clave o número de plano	
	Esc. 007-C. Fuga de Gas L.P. ocasionada por el desprendimiento de la manguera de líquido durante el trasiego de Gas L.P. a un semirremolque.	

RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR NUBE INFLAMABLE

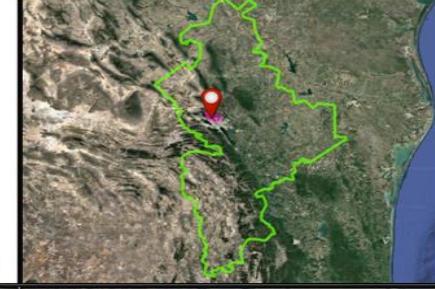


Localización		
Área del proyecto		
Estado		
Nuevo León		
Municipio		
General Escobedo		
		
		
Niveles de concentración de interés	Distancia	
9000 ppm 0.5 L.I.I.	Zona de quemado (Se presentan daños graves a equipos)	Desde 1.20 m hasta 6.03 m Y de exclusión: 1.59 m Dist. Máx: 6.03 m
18000 ppm L.I.I.	Zona de fatalidad (100% de letalidad)	Desde 1.33 m hasta 3.19 m Y de exclusión: 0.62 m Dist. Máx: 3.19 m
Proyecto:	Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.	
Nodo o sistema:		
Suministro de Gas L.P. a semirremolques (Bombas de trasiego de Gas L.P.)	Descripción del escenario: Representación de la dispersión de la nube inflamable a las concentraciones de interés (L.I.I y L.S.I) a 1.6 m (altura promedio en las personas).	
No. de escenario:	Fuga de Gas L.P. a través del sello mecánico de la bomba marca Corken modelo Z4500. El diámetro equivalente de fuga es de ¼".	
ESC. 008-A		

Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas Revisó: I.Q. Yazmin Calzeta López Aprobó: I.Q. José Morales Ku	 	Esc. 008-A. Fuga de Gas L.P. a través del sello mecánico de la bomba de trasiego provocado por cavitación de la misma.

RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR RADIACIÓN TÉRMICA

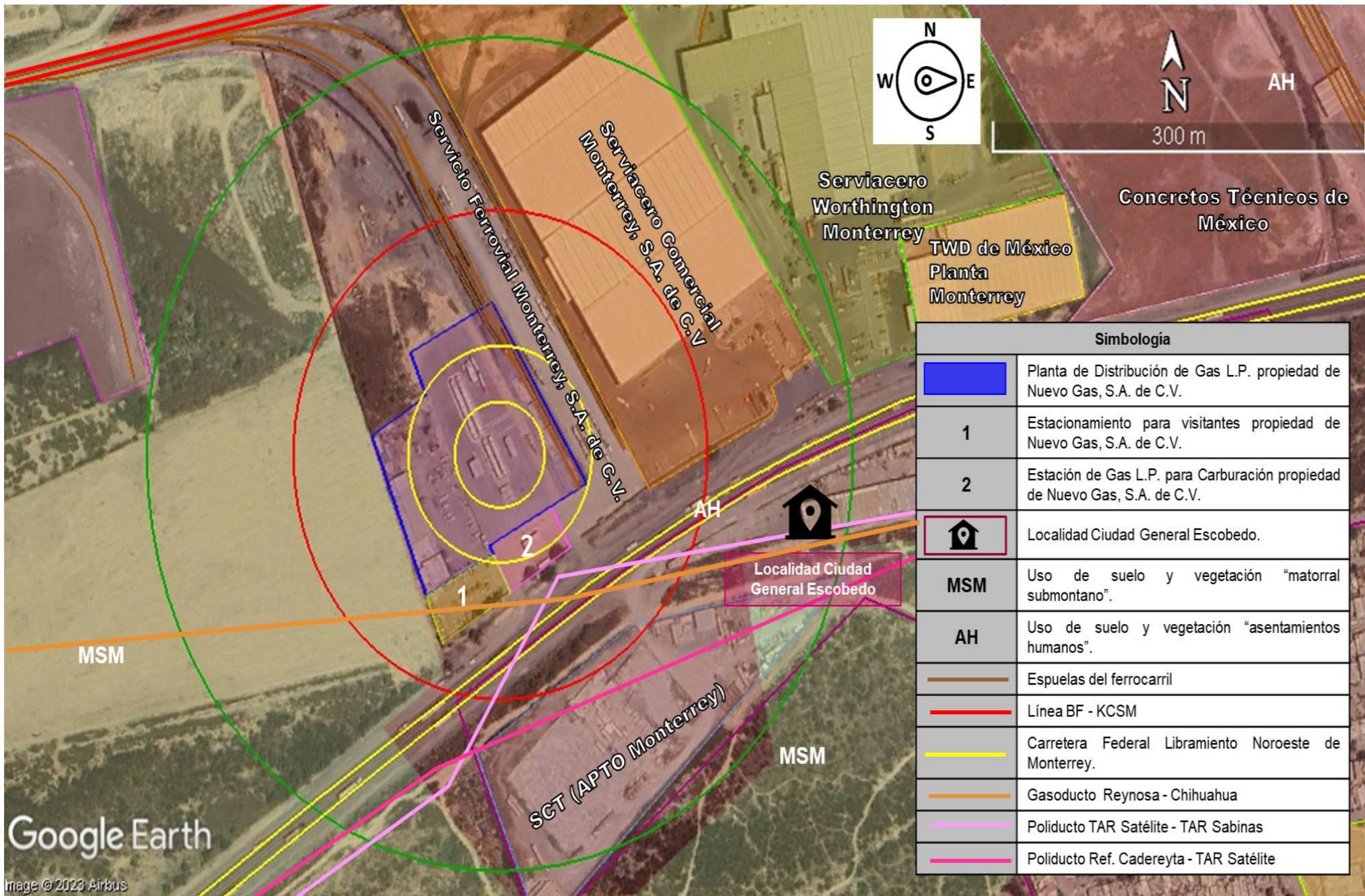


Localización		
Área del proyecto		
Estado		
Nuevo León		
Municipio		
General Escobedo		
		
Niveles de radiación térmica	Distancia	
1.4 kW/m ²	Zona de amortiguamiento	19.23 m
5.0 kW/m ²	Zona de alto riesgo	10.46 m
12.5 kW/m ²	Zona de alto riesgo a equipos	6.74 m
37.5 kW/m ²		3.98 m
Proyecto:	Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.	
Nodo o sistema: Suministro de Gas L.P. a semirremolques (bomba de trasiego de Gas L.P.).	Descripción del escenario: Representación gráfica por los efectos de radiación térmica por el dardo de fuego (Jetfire) producto de la ignición de la fuga de Gas L.P. a través del sello mecánico de la bomba marca Corken modelo Z4500. El diámetro equivalente de fuga es de $\frac{1}{4}$ ".	
No. de escenario: ESC. 008-B		

Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas		Esc. 008-B. Fuga de Gas L.P. a través del sello mecánico de la bomba de trasiego provocado por cavitación de la misma.
		Revisó: I.Q. Yazmin Calzeta López		
		Aprobó: I.Q. José Morales Ku		

RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR SOBREPRESIÓN

ESCENARIO 008-C. SUMINISTRO DE GAS L.P. A SEMIRREMOLQUES (BOMBAS DE TRASIEGO DE GAS L.P.). NVNC.



Localización		
Área del proyecto		
Estado		Nuevo León
Municipio		General Escobedo
0.5 psi	Zona de amortiguamiento	283.57 m
1.0 psi	Zona de alto riesgo	166.82 m
3.0 psi	Zona de alto riesgo por daño a equipos	73.08 m
10 psi		35.81 m
Proyecto:	Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.	
Nodo o sistema:	Suministro de Gas L.P. a semirremolques (Bomba de trasiego de Gas L.P.)	
No. de escenario:	ESC. 008-C	
Descripción del escenario: Representación de las ondas de sobrepresión derivadas de la explosión de una nube de gas l.p. no confinada producto de la fuga de Gas L.P. a través del sello mecánico de la bomba marca Corken modelo Z4500. El diámetro equivalente de fuga es de $\frac{1}{4}$ ".		

Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas Revisó: I.Q. Yazmin Calzeta López Aprobó: I.Q. José Morales Ku		Esc. 008-C. Fuga de Gas L.P. a través del sello mecánico de la bomba de trasiego provocado por cavitación de la misma.

RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR RADIACIÓN TÉRMICA.

ESCENARIO 009-A. SUMINISTRO DE GAS L.P. A SEMIRREMOLQUES. BLEVE DEL SEMIRREMOLQUE.



Simbología

Instalaciones industriales: 1. Planta de Distribución de Gas L.P. propiedad de Nuevo Gas, S.A. de C.V., 2. Estacionamiento para visitantes propiedad de Nuevo Gas, S.A. de C.V., 3. Estación de Gas L.P. para Carburación propiedad de Nuevo Gas, S.A. de C.V., 4. Servicio Ferroviario Monterrey, S.A. de C.V., 5. SCT (APTO Monterrey), 6. Serviacero Comercial Monterrey S.A. de C.V., 7. Serviacero Worthington Monterrey, 8. TWD de México Planta Monterrey, 9. Industria Remolquera, 10. Concretos Técnicos de México, 11. CEMEX, 12. Estación De Servicio Oxxo Gas, 17. Magnusson Planta Escobedo, 18. Industrializadora de Block S.A. de C.V.

Escuelas: E.6. Primaria General José Juan Tablada, E.7. Secundaria Prof. Antonio I. Villarreal González, E.8. Primaria General Prof. Antonio I. Villarreal González.

Parques: P.1. Parque S/N 1, P.2. Parque S/N 2, P.3. Parque S/N 3, P.4. Parque Plaza Escondida, P.5. Skatepark Valle De San Francisco, P.6. Parque S/N 4, P.7. Parque S/N 5, P.8. Parque Privadas De Camino Real.

Iglesias y templos: D. Iglesia Cristiana Maranatha, E. Iglesia Bautista Emmanuel, F. Capilla Santa Teresa De Jesús, G. Templo Vida Verdadera Iciar, H. Iglesia Sagrado Corazón de Jesús, I. Templo Real Sacerdocio.

Asentamientos humanos: L.I. Localidad Ciudad General Escobedo, L.II. Localidad rural habitada con viviendas particulares "Los Medrano", L.III. Localidad Monclova Primer Sector, L.IV. Localidad Monclova Segundo Sector, L.V. Localidad Praderas de San Francisco, Q.I. Quinta Mucío.

MSM	Uso de suelo y vegetación "matorral submontano".	AH	Uso de suelo y vegetación "asentamientos humanos".
-----	--	----	--

Vías de comunicación

Espuelas de ferrocarril	Carretera Estatal Anillo Periférico de Monterrey
Línea BF - KCSM	Carretera Federal Libramiento Noroeste de Monterrey

Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
------	-------	--------	-------	-------------------------

Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas

Clave o número de plano

Esc. 009-A. BLEVE del semirremolque.

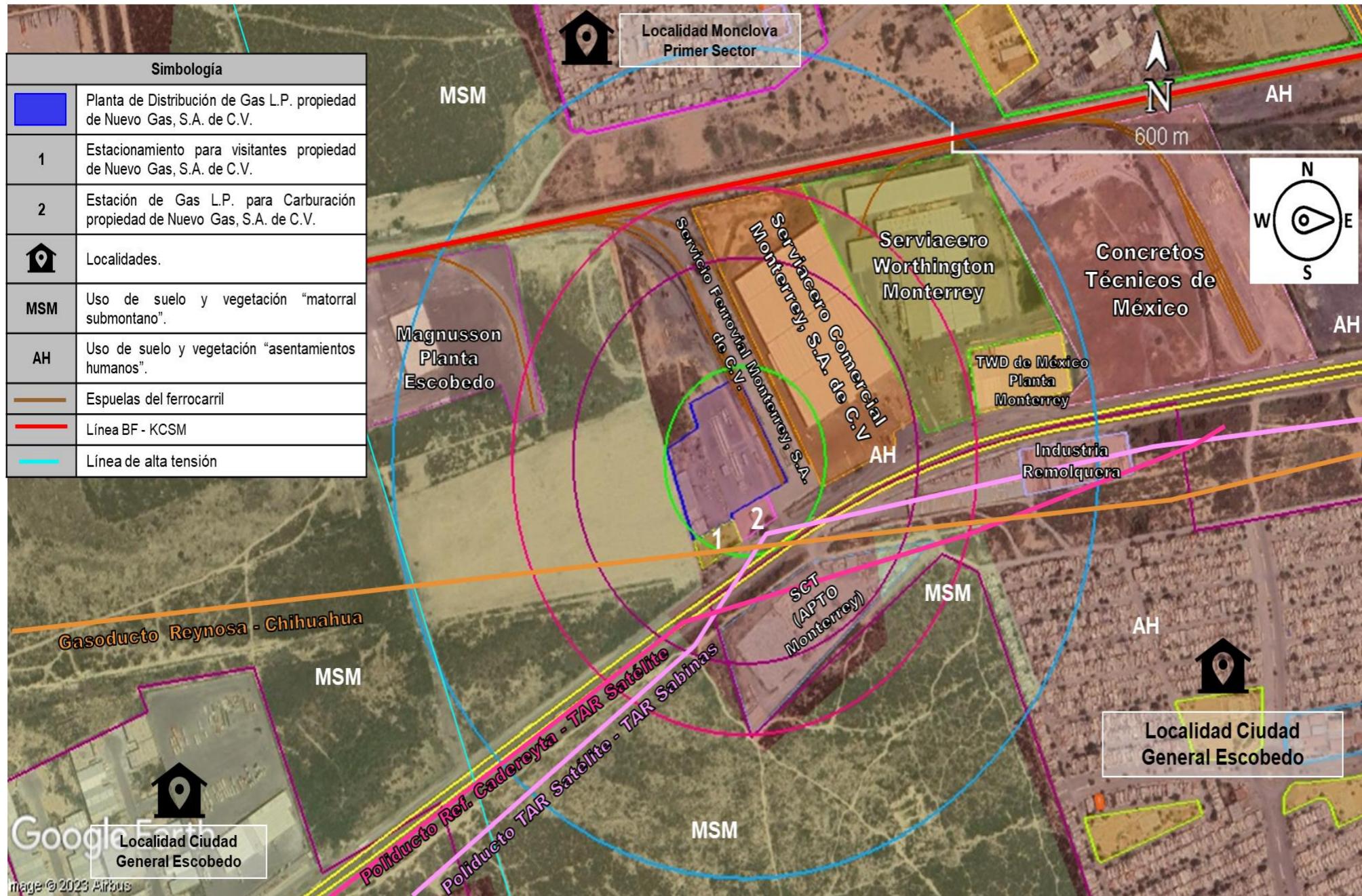
Revisó: I.Q. Yazmin Calzeta López

Aprobó: I.Q. José Morales Ku

Localización		
Área del proyecto		
Estado	Nuevo León	
Municipio	General Escobedo	
Niveles de radiación térmica	Distancia	
1.4 kW/m²	Zona de amortiguamiento	867.34 m
5.0 kW/m²	Zona de alto riesgo	462.40 m
12.5 kW/m²	Zona de alto riesgo	285.11 m
37.5 kW/m²	a equipos	139.90 m
Proyecto:	Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.	
Nodo o sistema:		
Suministro de Gas L.P. a semirremolques.		
Descripción del escenario:	Representación de los radios de afectación causados por la radiación térmica emitida por la bola de fuego originada por la BLEVE del semirremolque.	
	Se considera que al producirse la BLEVE se vacía el semirremolque, el cual contiene gas líquido en 80% de su capacidad aproximadamente, esto es, contiene 36,990 litros – ya que se considera que el semirremolque cuenta con una capacidad total por 41,100 litros.	
No. de escenario:		
ESC. 009-A		

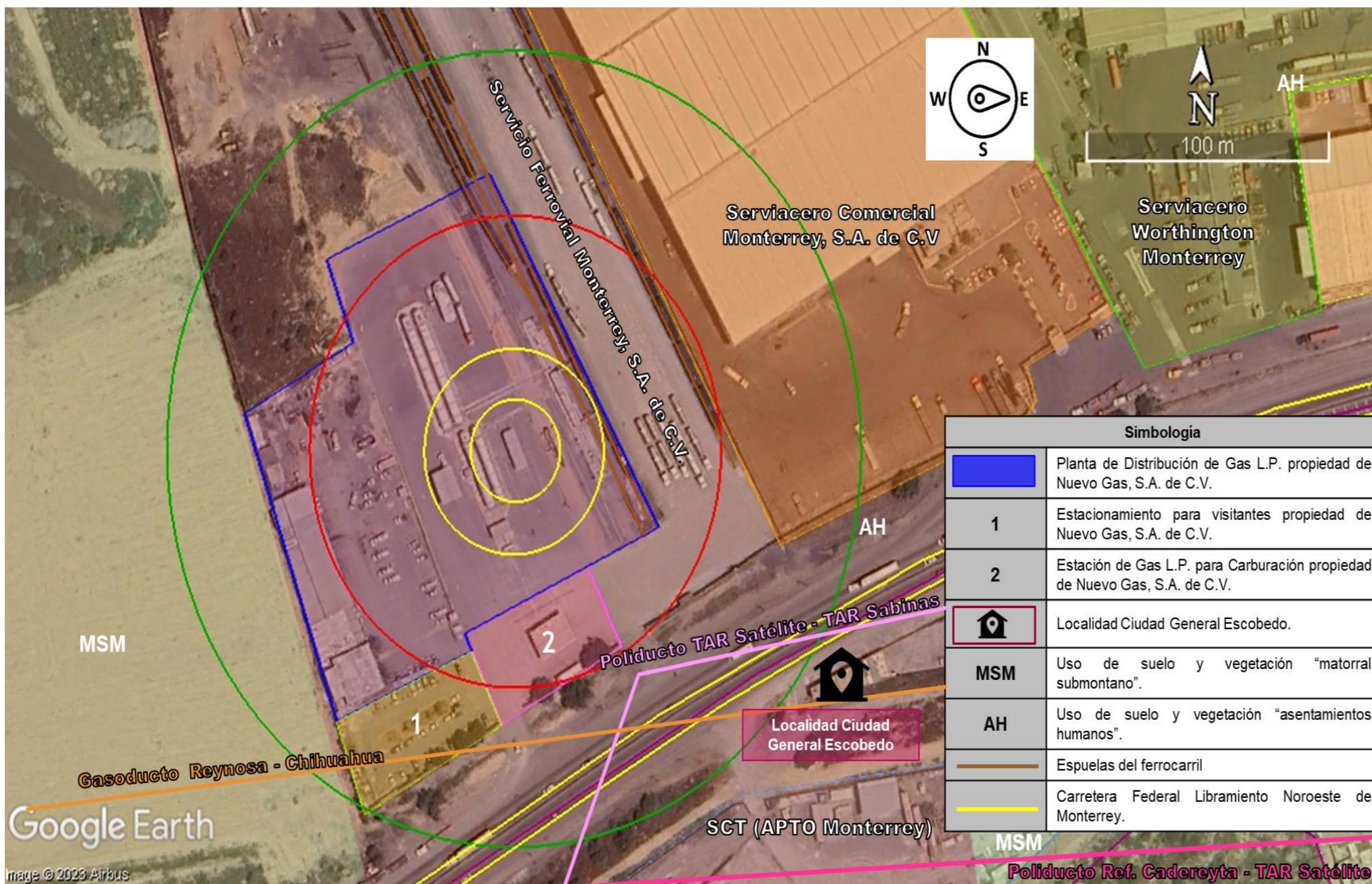
ZONAS DE AFECTACIÓN POR QUEMADURAS

ESCENARIO 009-A.1. SUMINISTRO DE GAS L.P. A SEMIRREMOLQUES. TNT.



RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR SOBREPRESIÓN

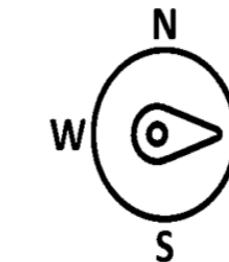
ESCENARIO 009-B. SUMINISTRO DE GAS L.P. A SEMIRREMOLQUES. TNT.



Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas Revisó: I.Q. Yazmin Calzeta López Aprobó: I.Q. José Morales Ku		Esc. 009-B. BLEVE del semirremolque.

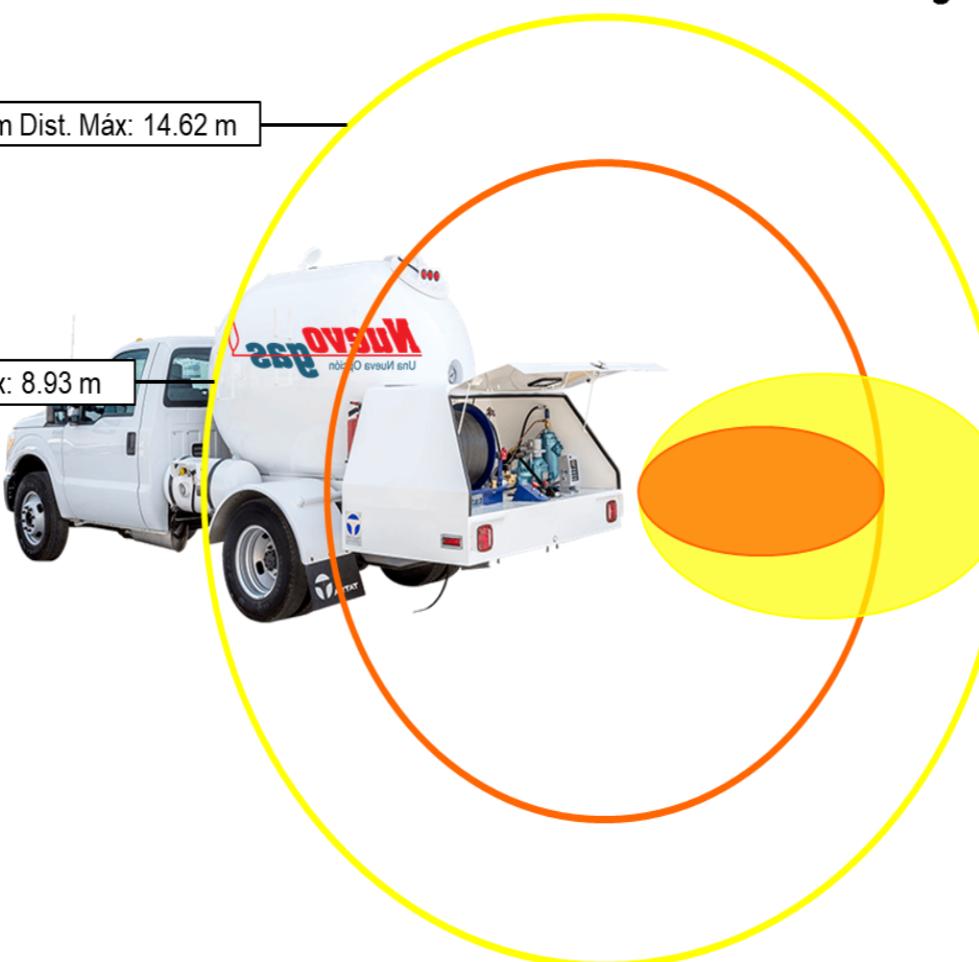
ADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR NUBE INFLAMABLE

ESCENARIO 010-A. BOMBA DEL AUTO-TANQUE. LLAMARADA – EMISIÓN CHORRO HORIZONTAL (FLASH FIRE).



9000 ppm Desde: 2.02 m Hasta: 14.62 m Y de exclusión: 3.13 m Dist. Máx: 14.62 m

18000 ppm Desde: 2.04 m Hasta: 8.93 m Y de exclusión: 1.64 m Dist. Máx: 8.93 m

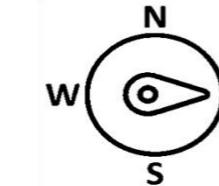
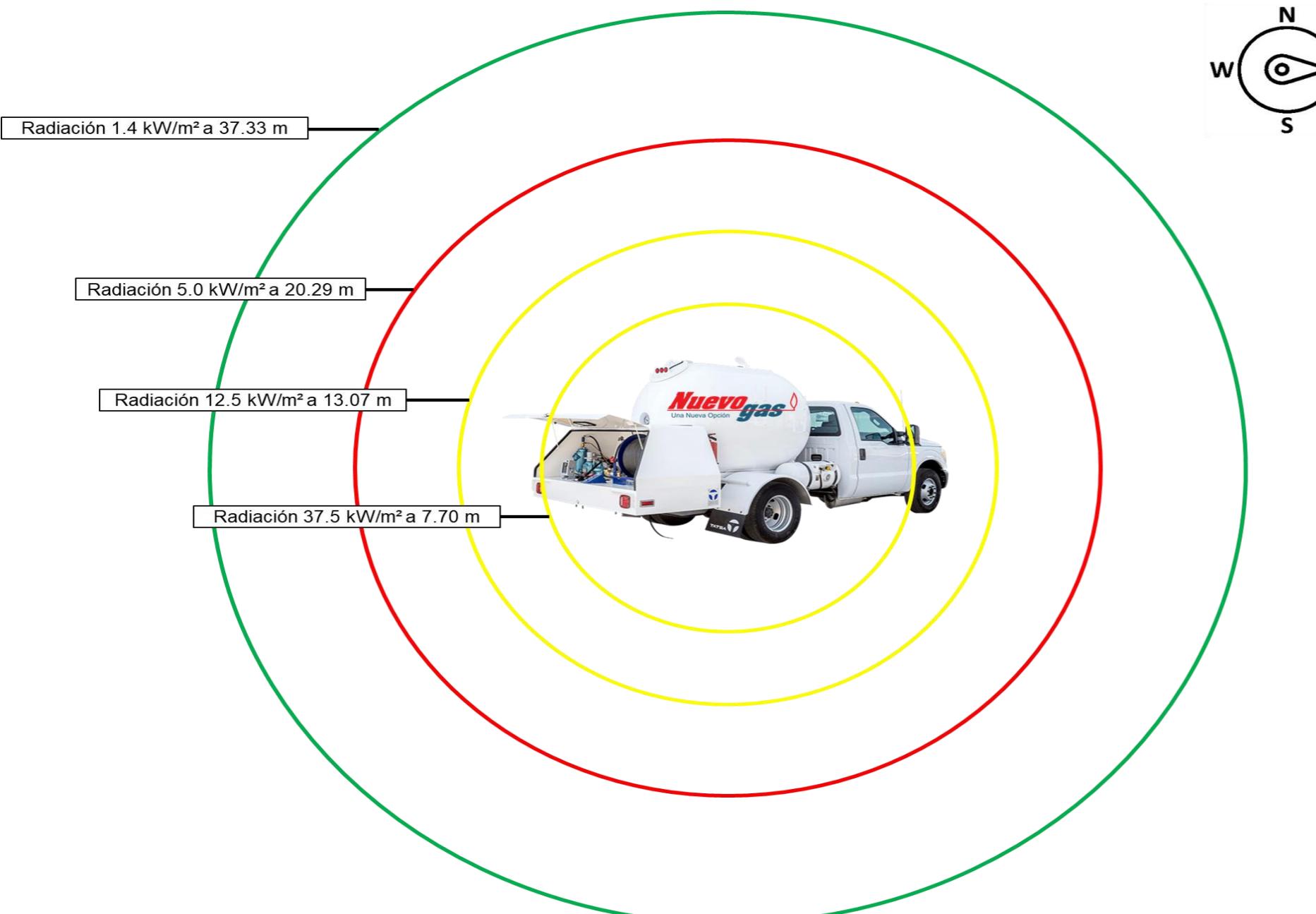


Niveles de daño por sobrepresión	Distancia
9000 ppm 0.5 L.I.I.	Zona de quemado (Se presentan daños graves a equipo) Desde 2.02 m hasta 14.62 m Y de exclusión: 3.13 m Dist. Máx: 14.62 m
18000 ppm L.I.I.	Zona de fatalidad (100% de letalidad) Desde 2.04 hasta 8.93 m Y de exclusión: 1.64 m Dist. Máx: 8.93 m
Proyecto:	Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.
Nodo o sistema:	Descripción del escenario: Representación de la dispersión de la nube inflamable a las concentraciones de interés (L.I.I. y L.S.I.) a 1.6 m (altura promedio en las personas)
Bomba del auto-tanque.	Fuga de Gas L.P. a través del sello mecánico de la bomba Blackmer TLGLF3 en un auto-tanque. El diámetro equivalente de fuga es 0.0127 m. El daño al sello mecánico de la bomba puede ser ocasionado por operación de la bomba en seco. Tiempo de 10 minutos en función a la respuesta del operador de la unidad.
No. de escenario:	ESC. 010-A

Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas Revisó: I. Q. Yazmin Calzeta López Aprobó: I.Q. José Morales Ku	 	Esc. 010-A. Fuga de Gas L.P. a través del sello mecánico de la bomba de trasiego provocado por cavitación en el auto-tanque.

RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR RADIACIÓN TÉRMICA

ESCENARIO 010-B. BOMBA DEL AUTO-TANQUE. DARDO DE FUEGO.



Localización

Área del proyecto



Estado

Nuevo León

Municipio

General Escobedo



Niveles de radiación térmica	Distancia
1.4 kW/m ²	Zona de amortiguamiento
5.0 kW/m ²	Zona de alto riesgo
12.5 kW/m ²	Zona de alto riesgo a equipos
37.5 kW/m ²	7.70 m
Proyecto:	Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.

Nodo o sistema:

Bomba del auto-tanque.

Descripción del escenario: Representación de los efectos de radiación térmica originada por el dardo de fuego (jetfire) formado por una ignición de la emisión continua de Gas L.P., originada a través del sello de la bomba equivalente a 1.78 kg/s.

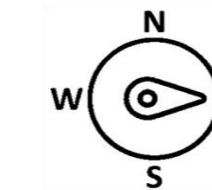
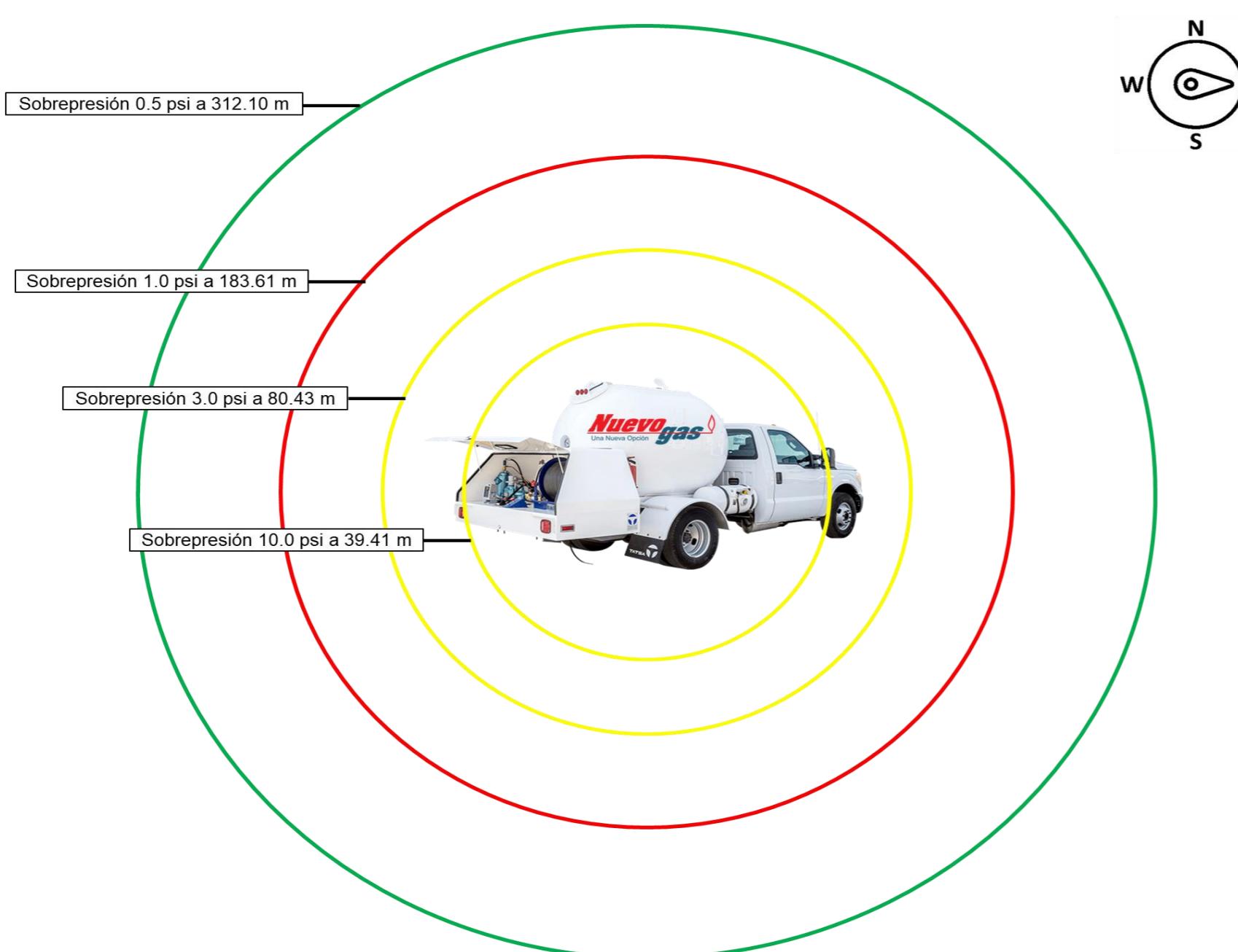
No. de escenario:

ESC. 010-B

Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas Revisó: I. Q. Yazmin Calzeta López Aprobó: I.Q. José Morales Ku	 	Esc. 010-B. Fuga de Gas L.P. a través del sello mecánico de la bomba de trasiego provocado por cavitación en el auto-tanque.

RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR SOBREPRESIÓN

ESCENARIO 010-C. BOMBA DEL AUTO-TANQUE. NVNC.



Localización

Área del proyecto



Estado

Nuevo León

Municipio

General Escobedo



Niveles de daño por sobrepresión	Distancia
0.5 psi	Zona de amortiguamiento
1.0 psi	Zona de alto riesgo
3.0 psi	Zona de alto riesgo por daño a equipos
10 psi	39.41 m
Proyecto:	Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.

Nodo o sistema:

Bomba del auto-tanque.

Descripción del escenario: Representación de las ondas de sobrepresión por la explosión de una nube de Gas L.P. no confinada producto de una fuga de gas l.p. a través del sello mecánico de la bomba Blackmer TLGLF3 en un auto-tanque

El daño al sello mecánico de la bomba puede ser ocasionado por operación de la bomba en seco. Tiempo de 10 minutos en función a la respuesta del operador de la unidad.

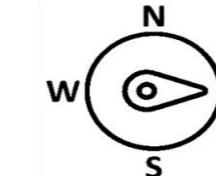
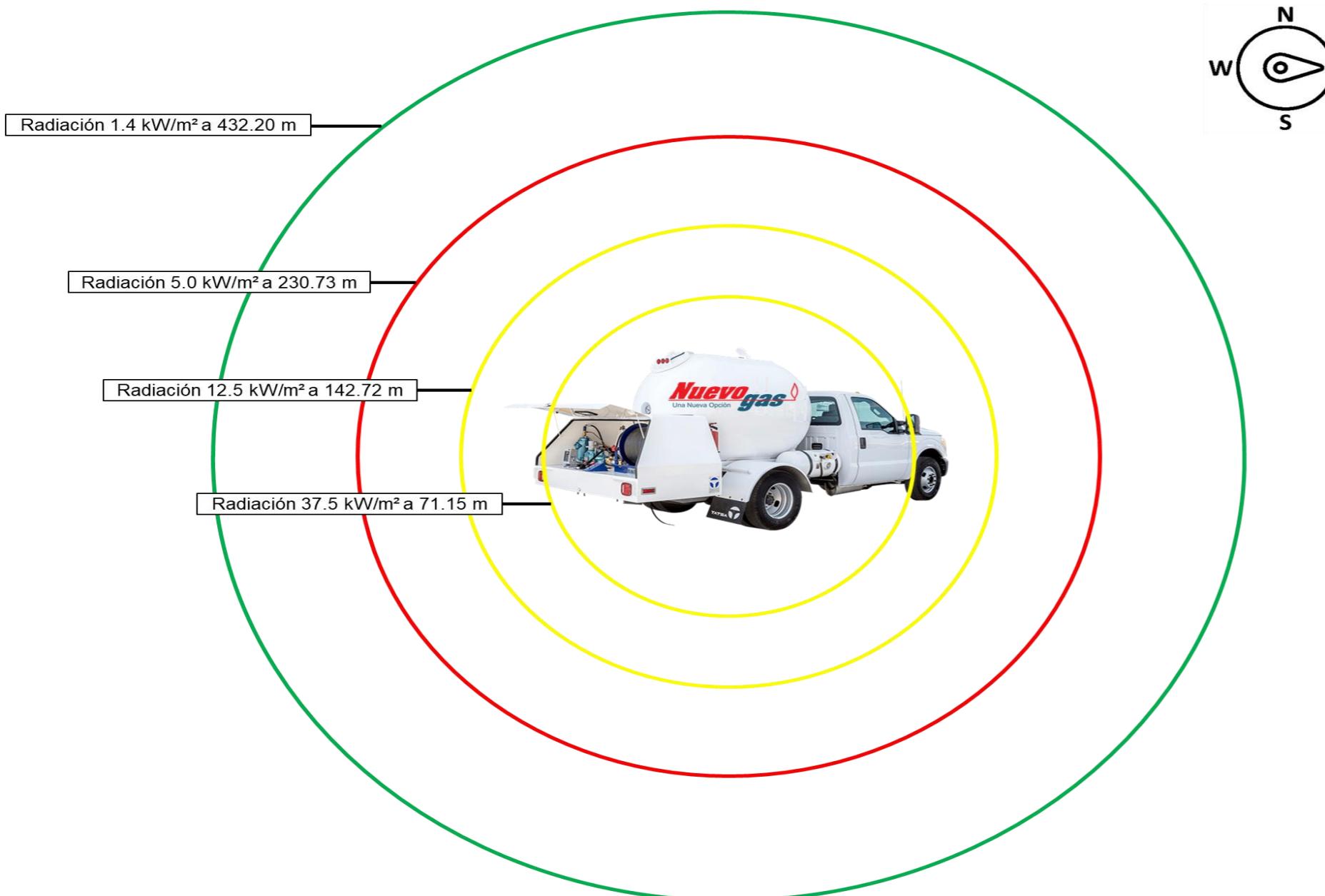
No. de escenario:

ESC. 010-C

Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas Revisó: I. Q. Yazmin Calzeta López Aprobó: I.Q. José Morales Ku		Esc. 010-C. Fuga de Gas L.P. a través del sello mecánico de la bomba de trasiego provocado por cavitación en el auto-tanque.

RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR RADIACIÓN TÉRMICA

ESCENARIO 011-A. AUTO-TANQUE. BLEVE DEL AUTO-TANQUE.



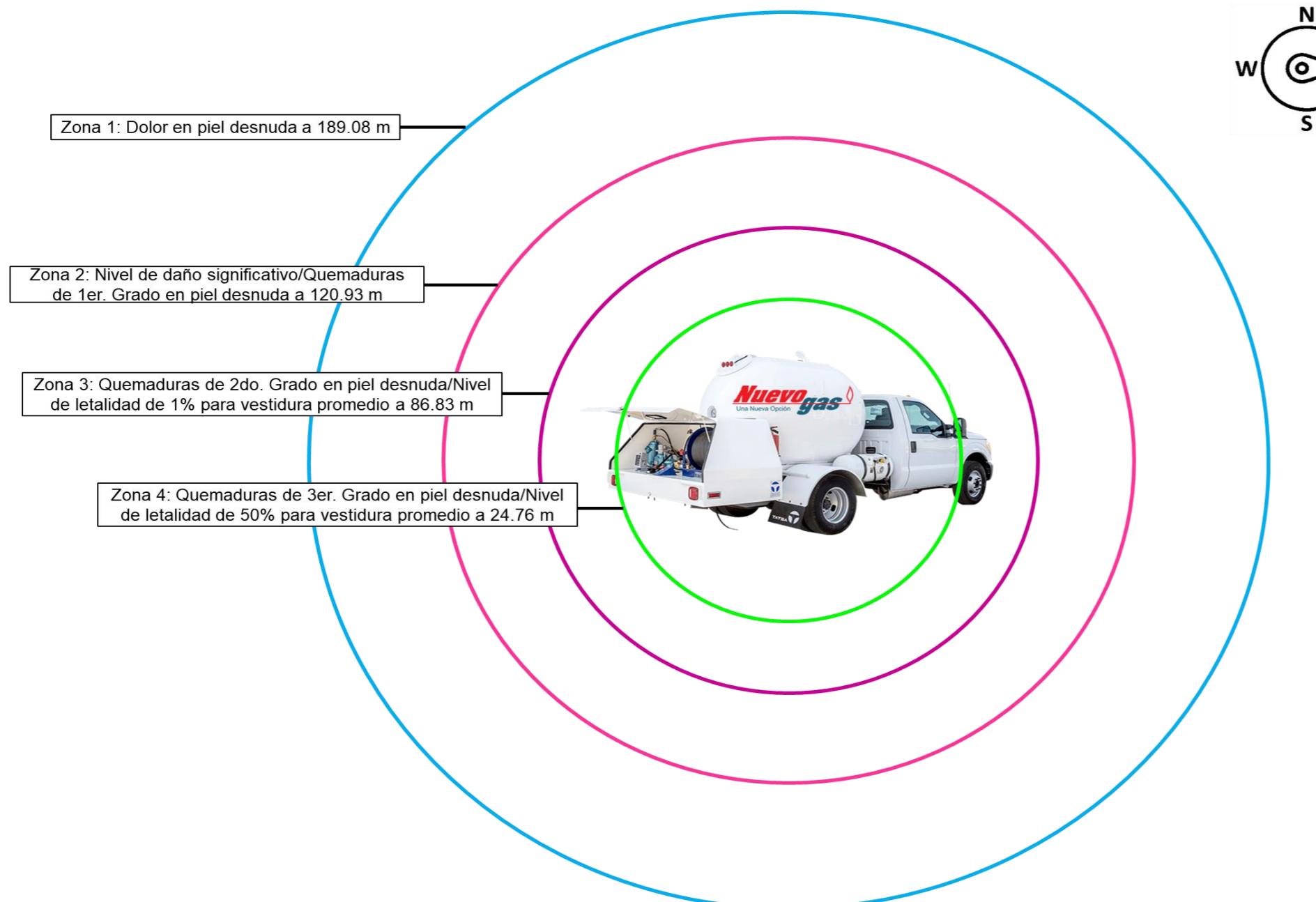
Niveles de radiación térmica	Distancia
1.4 kW/m ²	Zona de amortiguamiento
5.0 kW/m ²	Zona de alto riesgo
12.5 kW/m ²	Zona de alto riesgo a equipos
37.5 kW/m ²	71.15 m
Proyecto:	Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.

Nodo o sistema:	Auto-tanque.
Descripción del escenario:	Representación de los radios de afectación causados por la radiación térmica emitida por la bola de fuego originada por la BLEVE del auto-tanque.
No. de escenario:	ESC. 011-A
Se considera que al producirse la BLEVE se vacía el recipiente de almacenamiento, el cual contiene gas líquido en 80% de su capacidad aproximadamente, esto es, contiene 4,160 litros ya que se considera la capacidad total de 5,200 litros	

Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas Revisó: I.Q. Yazmin Calzeta López Aprobó: I.Q. José Morales Ku		Esc. 011-A. BLEVE del auto-tanque.

RADIOS POTENCIALES OCASIONADOS POR QUEMADURAS

ESCENARIO 011-A.1. AUTO-TANQUE. QUEMADURAS.



Localización

Área del proyecto

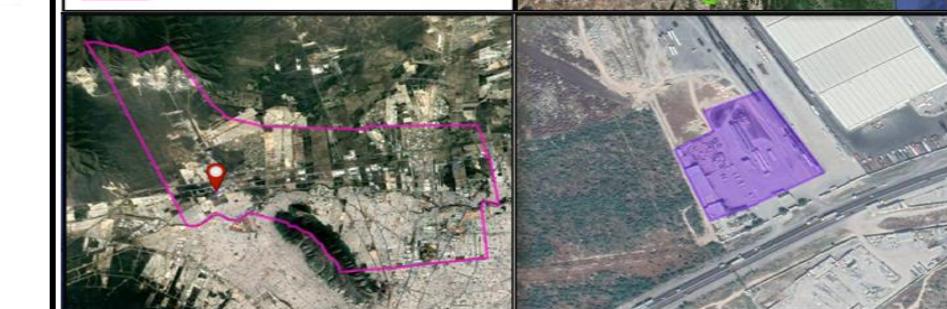


Estado

Nuevo León

Municipio

General Escobedo



Niveles de quemaduras	Distancia
7.23 kW/m ²	Zona 1. Dolor en piel desnuda
16.25 kW/m ²	Zona 2. Nivel de daño significativo
27.32 kW/m ²	Zona 3. Quemaduras de segundo grado
77.28 kW/m ²	Zona 4. Quemaduras de tercer grado.
Proyecto:	Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.

Nodo o sistema:
Auto-tanque.

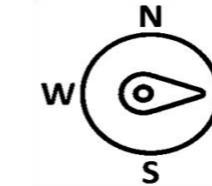
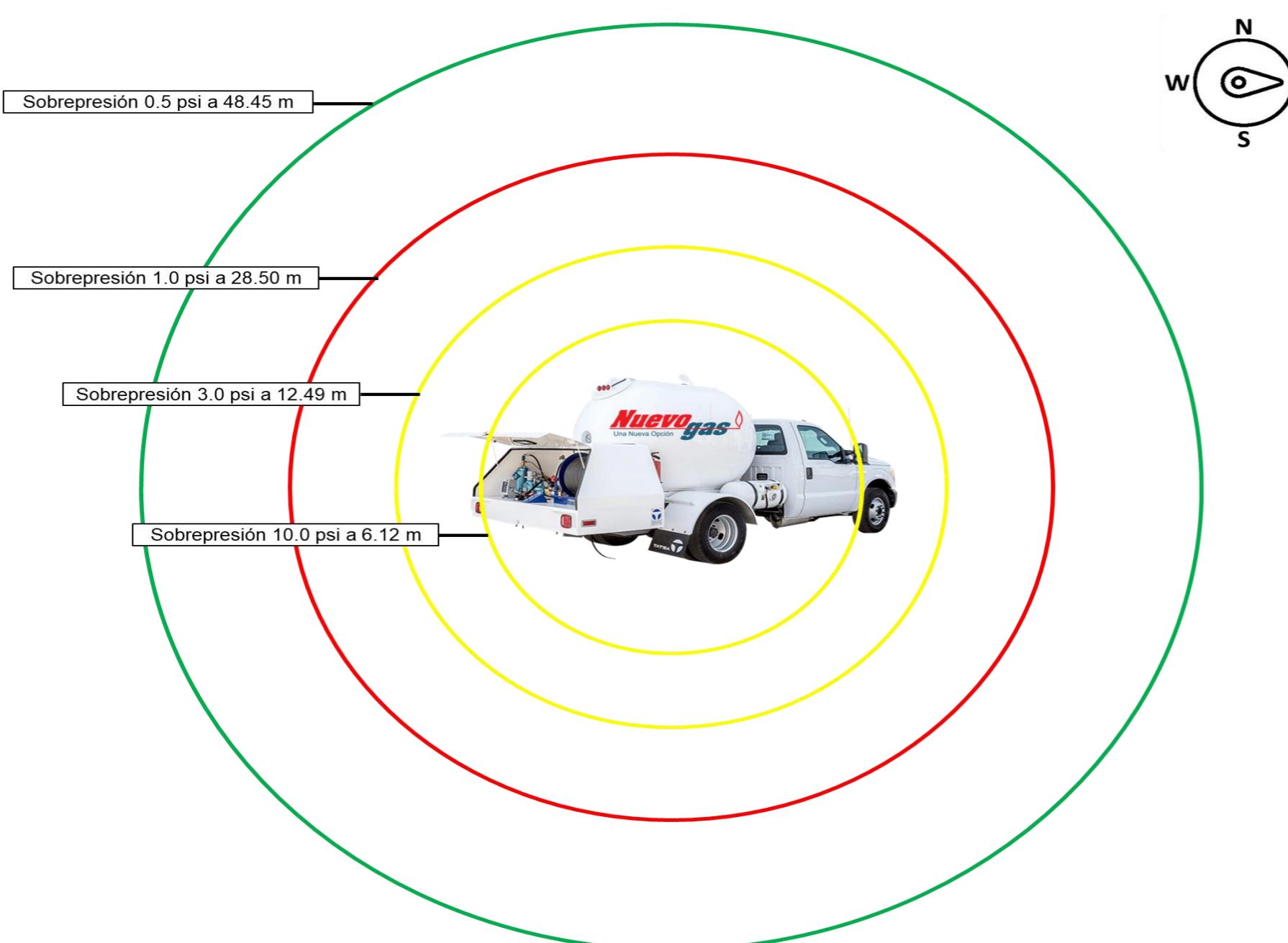
Descripción del escenario: Zonificación de los efectos causados durante el tiempo que dura la bola de fuego sobre las personas.
En este caso se determina la distancia a la cual se tendría niveles de radiación que causaran afectaciones sobre las personas expuestas, las cuales van desde dolor en piel desnuda hasta la muerte.

No. de escenario:
ESC. 011-A.1

Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas Revisó: I. Q. Yazmin Calzeta López Aprobó: I.Q. José Morales Ku		Esc. 011-A.1. BLEVE del auto-tanque - Quemaduras.

RADIOS POTENCIALES DE AFECTACIÓN POR SOBREPRESIÓN

ESCENARIO 011-B. AUTO-TANQUE. TNT.



Niveles de daño por sobrepresión	Distancia
0.5 psi	Zona de amortiguamiento
1.0 psi	Zona de alto riesgo
3.0 psi	Zona de alto riesgo a equipos
10.0 psi	6.12 m
Proyecto:	Planta de Distribución de Gas L.P. en General Escobedo, Nuevo León.

Nodo o sistema:
Distribución de Gas L.P.

Descripción del escenario: Representación de las ondas de sobrepresión originadas por la explosión del recipiente debido a la expansión del vapor contenido en el momento en que la presión supera la resistencia del recipiente y este se rompe.

Se considera que al producirse la BLEVE se vacía el recipiente de almacenamiento, el cual contiene gas líquido en 80% de su capacidad aproximadamente, esto es, contiene 4,160 litros ya que se considera la capacidad total de 5,200 litros.

No. de escenario:
ESC. 011-B

Rev.	Fecha	Nombre	Firma	Clave o número de plano
01	Junio/2023	Elaboró: I.Q. Elizabeth Elke Galindo Monterrosas Revisó: I. Q. Yazmin Calzeta López Aprobó: I.Q. José Morales Ku	  	Esc. 011-B. BLEVE del auto-tanque.