



**DISTRIBUIDORA CHIHUAHUENSE
DE GAS S.A. DE C.V.**

**RESUMEN EJECUTIVO DE LA
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

2016



INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

**PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN
DE GAS L.P. TOLEDANO, CHIHUAHUA**



TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO I. ¡Error! Marcador no definido.

Datos Generales del Proyecto, Promovente y Responsable del Estudio De Impacto Ambiental. ¡Error! Marcador no definido.

I.1 Datos Generales del Proyecto.....	1
Características particulares del proyecto.....	3
Obras y actividades que comprende el proyecto.....	4
Componente Biótico en el Predio y sus inmediaciones.	16
Paisaje.	23
Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.	24
Construcción del escenario modificado por el proyecto.....	24
Caracterización, evaluación y tipificación de los Impactos.	26



Datos Generales del Proyecto.

El proyecto **"Planta de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P, Toledano, Chihuahua"** comprende la etapa de operación y mantenimiento y en su caso abandono de una planta de almacenamiento y distribución de Gas L.P., que se encuentra en Periférico Vicente Lombardo Toledano No. 21800, Código Postal 31075, Ejido Ranchería Juárez, Municipio de Chihuahua, Estado de Chihuahua. La capacidad máxima de almacenamiento será de 225,325.00 Lts. (Doscientos veinticinco mil litros equivalente al 90% de la capacidad del tanque), con lo que se pretende cubrir una parte del mercado de la región.

El proyecto comprende la puesta en operación de:

- ⊗ Zona de Almacenamiento la cual albergará 1 (un) Tanque de almacenamiento con una capacidad máxima de 250 350 (Doscientos cincuenta mil trescientos cincuenta litros) especial para Gas L.P.
- ⊗ Zona de Recepción en donde se ha instalado un compresor para el trasiego del gas desde los semirremolques hasta el tanque de almacenamiento.
- ⊗ Zona de suministro, en donde se cuenta con una bomba para el suministro de gas a las pipas mediante las cuales se llevara la distribución del Gas L.P.
- ⊗ Área de oficinas, incluyendo casete de vigilancia.
- ⊗ Área de Taller, cuarto de bombas, cuarto eléctrico.
- ⊗ Estacionamiento.

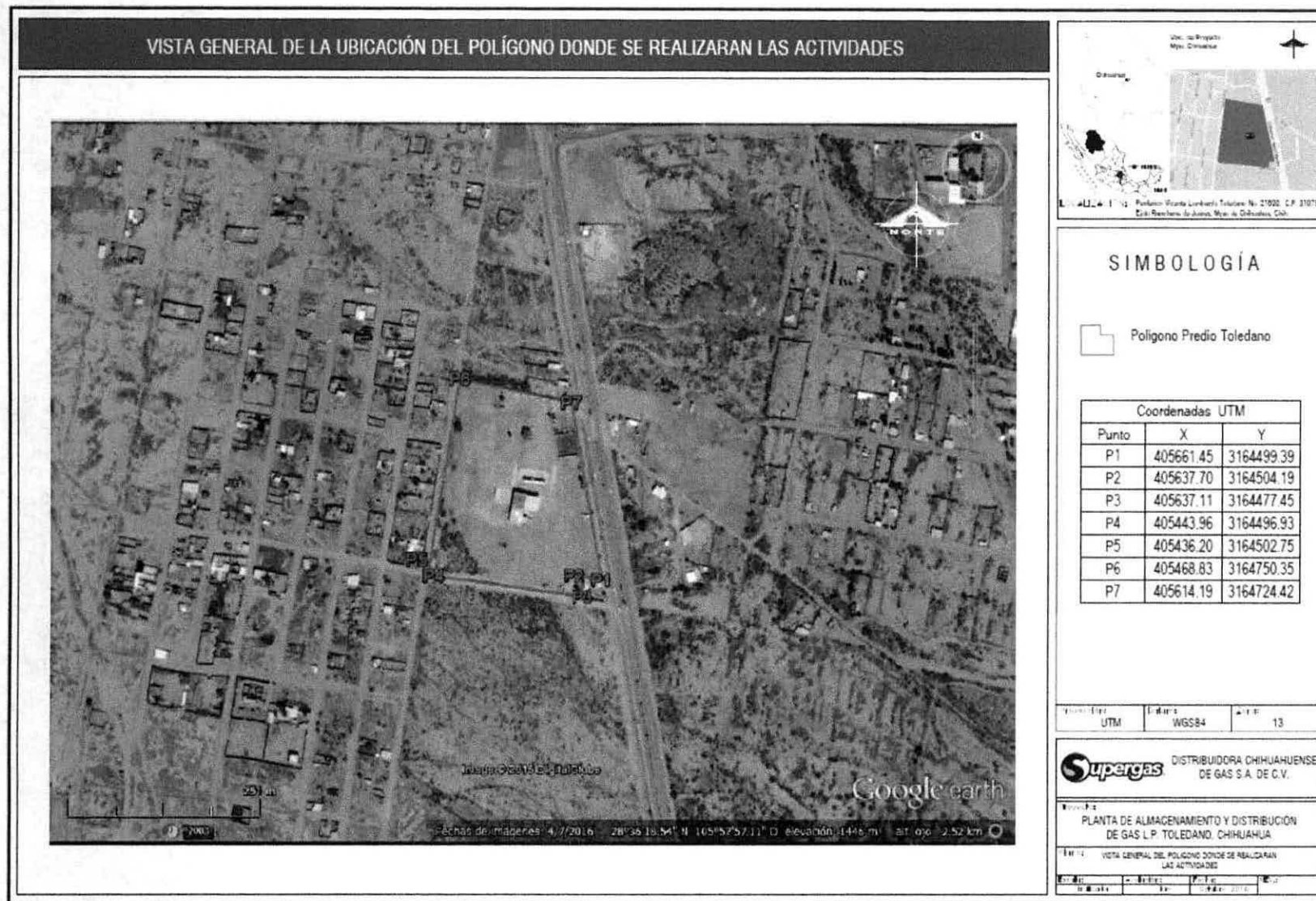
Al momento de elaborar la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular (MIA-P) en lo sucesivo, las áreas citadas ya se encuentran en totalmente construidas y no se llevan a cabo actividades de ningún tipo, las cuales iniciaran una vez que se tenga la autorizaciones correspondientes en la materia.

Las actividades que se desarrollarán durante la operación de la planta son:

1. Recepción de Gas L.P., por medio de auto tanques para su trasiego al tanque de almacenamiento.
2. Almacenamiento de Gas L.P., en 1 (uno) tanque horizontal (tipo salchicha) con una capacidad de 250,350 Lts., y se ocupara el 90% como máxima capacidad de llenado.
3. Suministro de Gas L.P. a las pipas para su posterior reparto.
4. Actividades propias de mantenimiento de este tipo de instalaciones.
5. Actividades administrativas relacionadas con la comercialización del Gas L.P

La construcción de los equipos, tanque y áreas en donde se tendrá el almacenamiento y trasiego del Gas L.P., se realizó bajo procedimientos acreditados y reconocidos a nivel internacional; así como el estricto cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de impacto y riesgo ambiental y de almacenamiento y distribución de Gas L.P.

Fig. 1 Localización del Predio donde se realizarán las actividades



"Planta de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P. Toledano, Chihuahua"
Distribuidora Chihuahuense de Gas S.A. de C.V.

Características particulares del proyecto.

El presente proyecto, tiene como objeto el almacenamiento de Gas L.P., en un **tanque horizontal (tipo salchicha)** para su posterior distribución por medio de pipas (auto tanques) de diferentes capacidades. El desarrollo del proyecto responde a la necesidad de ampliar y modernizar el sistema de abastecimiento y permita mejorar la distribución y suministro del Gas L.P. a los centros de consumo de la región. Para lo cual se ha proyectado la instalación de esta planta que tendrá una capacidad de **250,3500 Lts. base agua; no obstante la capacidad máxima será del 90%, como una medida de seguridad**, lo anterior significa que la capacidad máxima de almacenamiento será de **225,315.00 Lts.** ((Doscientos veinticinco mil trescientos quince litros de Gas L.P), equivalentes a **131,809.275 Kg.** De Gas L.P. considerando la densidad del Propano.

El diseño y construcción se hizo apegándose a los lineamientos de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el ramo del Petróleo, en el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo de fecha 5 de Diciembre del 2007 y a las especificaciones establecidas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-001-SESH-2014 "Plantas de distribución de Gas L.P. Diseño, construcción y condiciones seguras en su operación."**, misma que fue aprobada por el Comité Consultivo Nacional de Normalización en Materia de Hidrocarburos, en su Segunda Sesión Ordinaria del Ejercicio 2014, celebrada el 26 de junio de 2014 y emitida por la **Secretaría de Energía**, y publicada en el Diario Oficial de la Federación (**DOF**) el 22 de octubre del 2014.

Las condiciones de operación son las siguientes:

Tabla 1 Condiciones de operación de los distintos equipos.

Operación de la Planta de Almacenamiento					
Tanque de almacenamiento					
Capacidad en Lts.		Presión en Kg/cm		Temperatura en °C	
Mínima	105, 000.00	Mínima	8.00	Mínima	ambiente
Compresor 1 Descarga de Autotanques					
Capacidad de llenado en Lts.		Presión diferencia de Trabajo Kg/cm ²		Temperatura °C	
Máxima.	636 Lts./min	10	Máxima.	Ambiente	
			Mínima	ambiente	
Bomba 1 Suministro a Autotanques					
Capacidad de llenado en Lts.		Presión diferencia de Trabajo Kg/cm ²		Temperatura en °C	
Máxima.	757 Lts./min	10	Máxima.	Ambiente	
			Mínima	ambiente	

Obras y actividades que comprende el proyecto.

Dado que toda la infraestructura ya se encuentra construida y solo se está en espera de los permisos para su correspondiente operación, la presente MIA-P en la siguiente tabla se muestra las etapas en que se desarrollara el proyecto que nos ocupa.

Tabla 2 Etapas del Proyecto.

Fase	ACTIVIDADES
Operación y Mantenimiento	Recepción de Gas L.P., transvase y almacenamiento.
	Trasiego de Gas L.P. en las zonas de autoabastecimiento, zonas de carga para auto tanques y muelles de llenado para cilindros (recipientes portátiles), para sus distribución.
	Mantenimiento predictivo y mayor conforme a programa de mantenimiento.

No obstante que se ya se ejecutaron las etapas de preparación del sitio y construcción estas son citadas en la presente MIA-P, como una referencia de cómo se desarrollaron dichas actividades y las obras que se realizaron.

Uso de Suelo.

El Uso de Suelo del predio en donde se construyó la Planta de Almacenamiento y Distribución fue modificado en la presente actualización, pasando de **CYS 3 - COMERCIO Y SERVICIOS SOBRE VIALIDAD DE PRIMER ORDEN (De acuerdo a la Licencia de Uso de Suelo expedida por el Departamento de Administración Del Plan Director)** a un Uso de **Suelo de Industria de Alto Impacto**, tal y como es consignado en la pág. 131 de la Actualización del PCDCPC (Anexo 4. Instrumentos Jurídicos Aplicables al proyecto).

4.3.43 Predio Gallegos| Planta de Almacenamiento Super Gas

Publicación PDU2040



Ilustración 170: Uso de suelo vigente, Predio Gallegos, Planta de Almacenamiento Super Gas
Uso de suelo Habitacional H45 y Comercio y Servicios. Elaboración propia PDU2040 (2013)

Adecuación



Ilustración 171: Adecuación, Predio Gallegos y Planta de Almacenamiento Super Gas
Uso de suelo Industria Bajo y Alto Impacto. Elaboración propia.

Observaciones

Sobre dos predios ubicados al extremo sur de la ciudad, se determinan modificaciones a usos vigentes de Habitacional H45 y Comercio y Servicios, asignándoles el uso de Industria Alto Impacto debido a las necesidades del sector.

Los instrumentos de planeación que inciden en la modificación propuesta son los siguientes:

Nombre: Predio Gallegos
Superficie: 1.81 Ha
Uso de Suelo: Industria Bajo Impacto
Fecha: 10 de Junio del 2015

Nombre: Planta de Almacenamiento Super Gas
Superficie: 3.87 Ha
Uso de Suelo: Industria Alto Impacto
Fecha: 10 de Agosto de 2015

Tabla con Adecuación de Superficies

Uso de Suelo	Superficie Uso Vigente (Has)	Superficie Uso Propuesto (Has)
Comercio y Servicios	1.81	
Habitacional de 36 - 45 viv/ha	3.87	
Industria Alto Impacto		3.87
Industria Bajo Impacto		1.81
	5.68	5.68
Superficie de vialidades		
Superficie del polígono	5.68	

Ubicación



Ubicación de los Predios al Sureste de la Ciudad

De acuerdo al PDUCPC la **Industria de Alto Impacto** se define.

El uso de suelo de industria de alto impacto comprende aquellas instalaciones en las que se desarrollan actividades que por su naturaleza y / o volumen de producción tienen el potencial de causar efectos negativos sobre el medio ambiente y / o el entorno urbano, lo anterior implicará la necesidad de la aplicación de las medidas de mitigación pertinentes en concordancia a lo establecido por la normatividad aplicable

De manera que la planta se construyó en un predio con el uso de suelo adecuado para las actividades que desarrolla y es compatible con los usos que se presentan en la zona

En el **Anexo 5 Instrumentos de Regulación Aplicables** se encuentran los mapas de zonificación Primería y Secundaria de la Actualización del **PDOCPC** correspondientes a la Quinta Actualización, mismas que fue publicada en Periódico Oficial del Estado en su No. 76 el 21 de Septiembre 2016, Acuerdo No.99.

Intensidad de Uso de Suelo.

Por intensidad de uso de suelo se entiende, la superficie que puede ser construida dentro de un predio, misma que determinará la densidad de población, es decir a mayor superficie construida del inmueble, la capacidad de alojamiento es mayor.

Las normas que regulan la intensidad en el uso de suelo son el Coeficiente Máximo de Ocupación del Suelo (C.O.S.) o proporción de la superficie del predio ocupada por construcciones; y el Coeficiente Máximo de Utilización del Uso de Suelo (C.U.S.) o proporción que expresa el número de veces que se puede construir la superficie del predio. Para determinar la superficie mínima que se puede construir en un terreno y el número mínimo de niveles en que se logra, se utilizarán las fórmulas siguientes:

$$COS = SO / ST$$

$$CUS = SC / ST$$

$$SC = CUS \times ST$$

$$N = SC / SO$$

En donde:

COS = Coeficiente de ocupación del suelo

CUS = Coeficiente de utilización del suelo

SO = Superficie máxima de ocupación del suelo

SC = Superficie máxima de construcción

N = Número de niveles (promedio)

De acuerdo a la Licencia de Uso de Suelo **AUA 09595/2015** el Uso de Suelo otorgado fue condicionado a un COS del 0.4 y un CUS de 4.

"EL H. AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA, CHIH., HACE CONSTAR: QUE CON FUNDAMENTO EN LOS ARTÍCULOS 16, FRACCIÓN 1, 25, 26, 28, 30, 32, 36, 37, 38, 39, 40 Y 42 DE LA LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ARTÍCULO 10, FRACCIÓN IV, ARTÍCULO 142 FRACCIÓN 1, ARTÍCULOS 144, 145 Y 146 DE LA LEY DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE DEL ESTADO DE CHIHUAHUA, ARTÍCULO 72 FRACCIONES 11 , 111 Y VII DEL CÓDIGO MUNICIPAL, ARTÍCULO 11 , FRACCIONES 1, VI Y VII DEL REGLAMENTO DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA Y DE ACUERDO AL **PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE CHIHUAHUA VIGENTE** DETERMINA QUE EL USO PROPUESTO:

ES PROCEDENTE YA QUE SE ENCUENTRA UBICADO EN UN SECTOR CON USO DE SUELO CYS 3 - **COMERCIO Y SERVICIOS SOBRE VIALIDAD DE PRIMER ORDEN**, CON UNA SUPERFICIE MÍNIMA POR PREDIO DE 1,600.00 M2 Y 40.00 MTS. DE FRENTE, DEBIENDO RESPETAR LA RESTRICCIÓN DE ALINEAMIENTO QUE ESTE H. AYUNTAMIENTO LE MARCA. ASIMISMO; DEBERÁ RESPETAR UN C.O.S. DE 0.75 Y UN C.U.S. 4.00."

Por otra parte el Reglamento de Construcciones y Normas Técnicas para el Municipio De Chihuahua, en su artículo 58 establece lo siguiente:

ARTÍCULO 58.- ZONA NO HABITACIONAL

Para el cálculo de la superficie a construir, de usos diferentes a la vivienda, se utilizará lo señalado en la Tabla No. 6, Intensidad de Uso del Suelo no habitacional

TABLA No. 6

INTENSIDAD DE USO DEL SUELO NO HABITACIONAL

ZONIFICACIÓN		COS	CUS	ALTURA MÁXIMA
Corredor y servicios	CS	.50	2	Para las construcciones en estas zonificaciones, no habrá restricción de altura
Subcentro urbano	SU	.75	3	
Centro Urbano	CU	.75	3	
Equipamientos	DE, EM	.75	2.25	12.0
Equipamiento	EM	.25	.5	8.0
Industria Ligera, Mediana y Pesada		.75	1.5	8.0

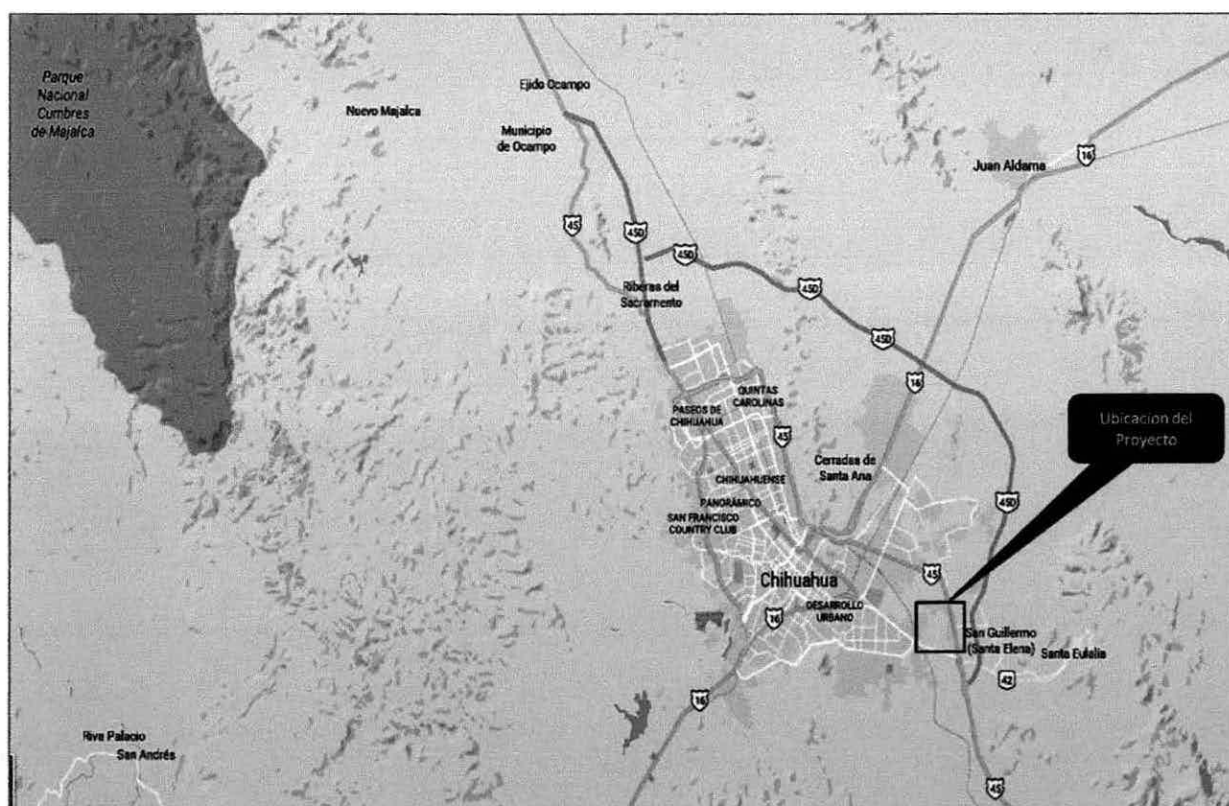
De acuerdo a la anterior y considerando que el predio tiene un superficie oficial de **42944.75 m²**, la **superficie máxima de ocupación será de 32208.5625 m²** y en cuanto al CUS se puede construir hasta **128834.25 m²**, las **superficie total de construcción es de 5170.98 m²** de manera que se cumple ampliamente con la regulación aplicable en materia de COS Y CUS.

Delimitación del área del estudio

El proyecto se encuentra ubicado en la zona conurbada de la Ciudad de Chihuahua, caracterizada por asentamientos humanos irregulares establecidos en anteriores áreas de pastizales donde se llevaban a cabo actividades de ganadería extensiva y cultivos de temporal, actualmente, el crecimiento demográfico de la ciudad de Chihuahua a generado una demanda de vivienda cada día más constante para las nuevas generaciones que no cuentan con los recursos económicos o los apoyos suficientes como para poder adquirir una vivienda digna en una zona urbana de la ciudad. Por tanto, las áreas conurbadas que se localizan en las afueras de la ciudad constituyen una superficie de crecimiento urbano aunque de forma desordenada.

En este caso el predio donde se desarrollará el proyecto se localiza a una distancia aproximada de 12 kilómetros del centro de la ciudad en la salida sur hacia la ciudad de Delicias, en una zona próxima al punto denominado como "La Puerta" entrada a la Ciudad de Chihuahua.

Fig. 2 Ubicación general del proyecto con respecto a la ciudad de Chihuahua



"Planta de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P. Toledano, Chihuahua"
Distribuidora Chihuahuense de Gas S.A. de C.V.

La delimitación del **Área de Estudio del proyecto** se realizó en primera instancia considerando la superficie requerida y la extensión de su superficie de influencia conforme a las posibles afectaciones tanto por su construcción como por su operación, en particular por los posibles efectos de un accidente en caso de incendio o fugas de material combustible. En este sentido, se consideró que las posibles afectaciones no sobre pasarían un radio de 1,000 metros.

No obstante, para delimitar el área de estudio se consideraron factores ambientales y administrativos que pudieran ayudar a establecer límites para su demarcación, en particular se buscó la establecer límites con base a las cuencas y sub-cuencas hidrológicas, así como programas de ordenamiento ecológico, sin embargo se observó que la superficie de las cuencas y subcuencas era demasiado grande y para el caso de los programas de ordenamiento no existen ordenamientos elaborados y decretados para esta zona. En adición a lo anterior, se decidió considerar otros factores tales los límites políticos municipales, sin embargo se observó que estas superficies eran extremadamente grandes como para representar el área de estudio que realmente estaría involucrada con el proyecto, tal es el caso de los límites municipales del Chihuahua, ya que abarcan una superficie de más de 9 mil kilómetros cuadrados y una longitud de más de 180 kilómetros.

Considerando todo lo anterior y las condiciones naturales de la ciudad de Chihuahua, se delimitó el **Área de Estudio del Proyecto** con base a la cuenca visual y las topo-formas del área en este caso, con base en la carta de geomorfología y topo-formas del INEGI que describe para la ciudad de Chihuahua y sus alrededores un valle conformado por una parte baja plana y de origen aluvial que comparte características ambientales, geológicas y edafológicas.

En este orden de ideas, se delimitó un polígono con una extensión de **47,173 hectáreas** aproximadamente, que abarca casi la totalidad de la ciudad de Chihuahua, así como parte de las zonas conurbadas del municipio de Chihuahua, así como porciones adyacentes de los municipios de Aldama y de Aquiles Serdán, como se observa en la figura 1.

Esta delimitación del Área de Estudio comprende casi el 90% de la mancha urbana de la ciudad de Chihuahua, la cual en el año de 2005 registro una superficie de 19,024 hectáreas, como se puede apreciar en la figura 2.

Fig. 3 Área de Estudio del Proyecto, respecto a de la mancha urbana de la Ciudad de Chihuahua

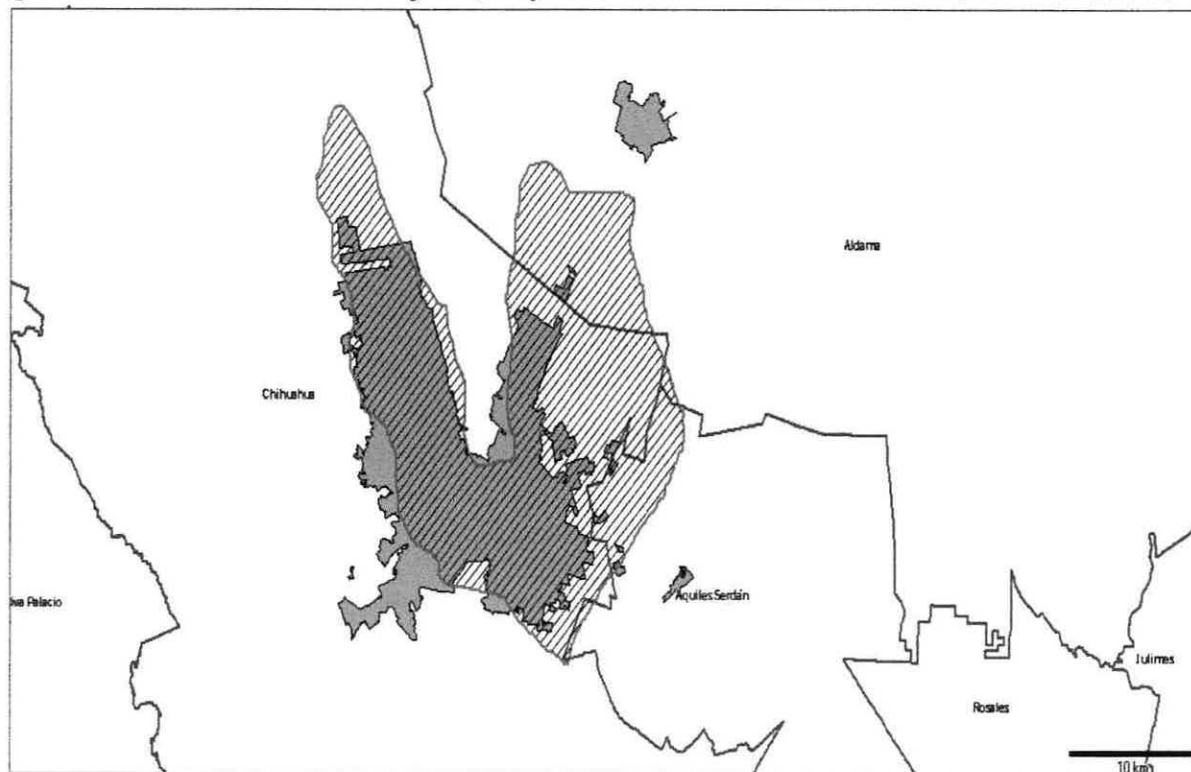
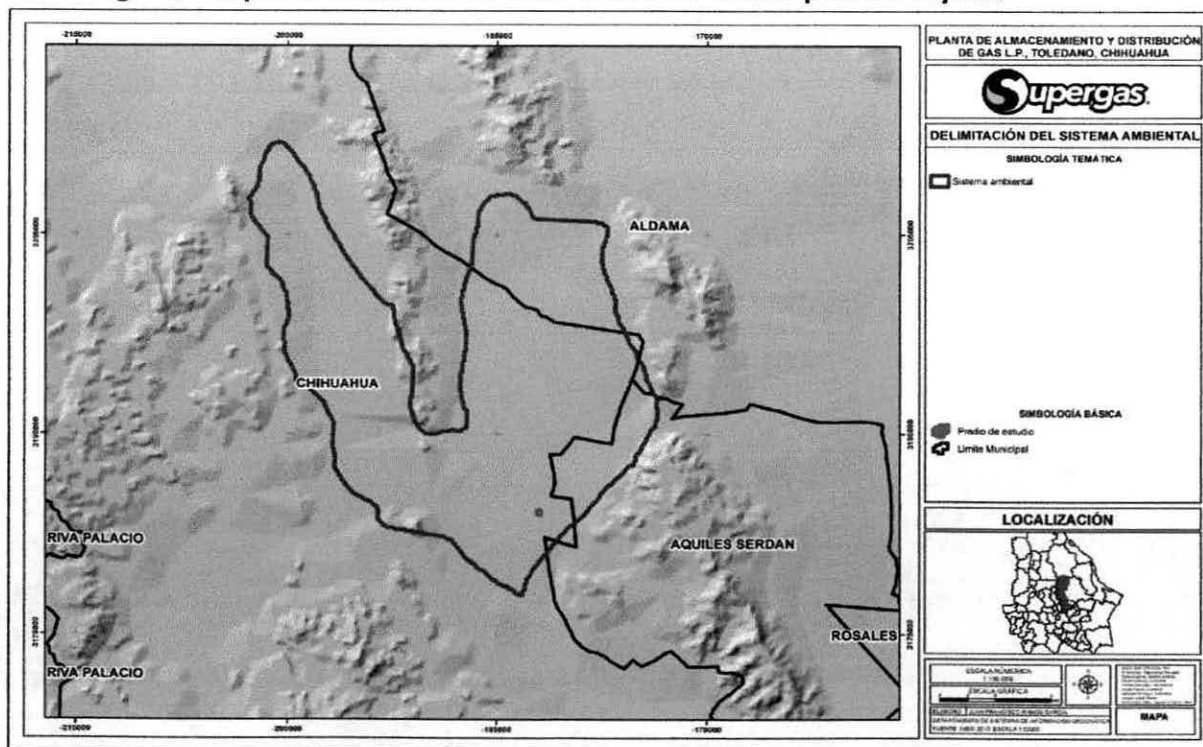


Fig. 4 Representación del Área de Estudio delimitada para el Proyecto

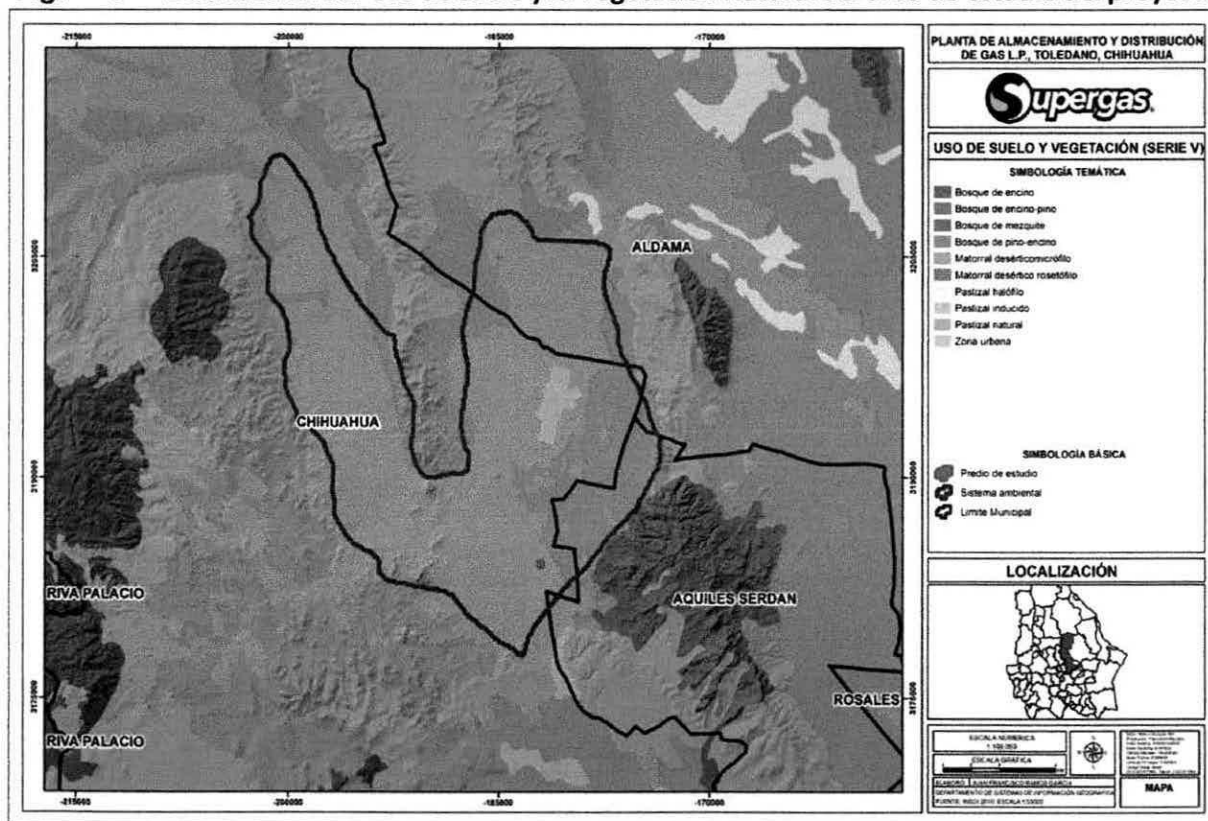


"Planta de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P. Toledano, Chihuahua"
Distribuidora Chihuahuense de Gas S.A. de C.V.

Uso de Suelo y Vegetación

Conforme a la carta de Uso de suelo y Vegetación serie V publicada en el año 2015 por el INEGI, se muestra que en el área de estudio del proyecto solo se presentan dos tipos remanentes de vegetación natural, ya que la mayor parte de la superficie que integra el área de estudio ya fue cubierta por la mancha urbana de la Ciudad de Chihuahua. Los tipos de vegetación que aún se encuentran dentro del área de estudio son el "Matorral Desértico Micrófilo" y el "Pastizal Inducido".

Fig. 5 Distribución del Uso de suelo y la Vegetación Natural del área de estudio del proyecto.



El **Matorral desértico micrófilo**, es el típico matorral de zonas áridas y semiáridas de mayor distribución, en el Estado y en la parte norte del país, vegetación con predominancia de arbustos de hojas pequeñas, inermes o espinosos (Imagen 1). Se desarrolla sobre llanuras, bajadas y pies de montes, sobre suelos de tipo Xerosol y Yermosol de origen aluvial y coluvial con bajo contenido en materia orgánica con texturas franco arcillosas y en ocasiones como gravas, es frecuente la acumulación de sales solubles y sodio. Las especies comunes en estos ecosistemas en el estado son *Acacia sp.*, *Opuntia sp.*, *Prosopis sp.*, *Larrea sp.*



Foto IV.1.- Vista típica de un Matorral Desértico Micrófilo en temporada de lluvias.

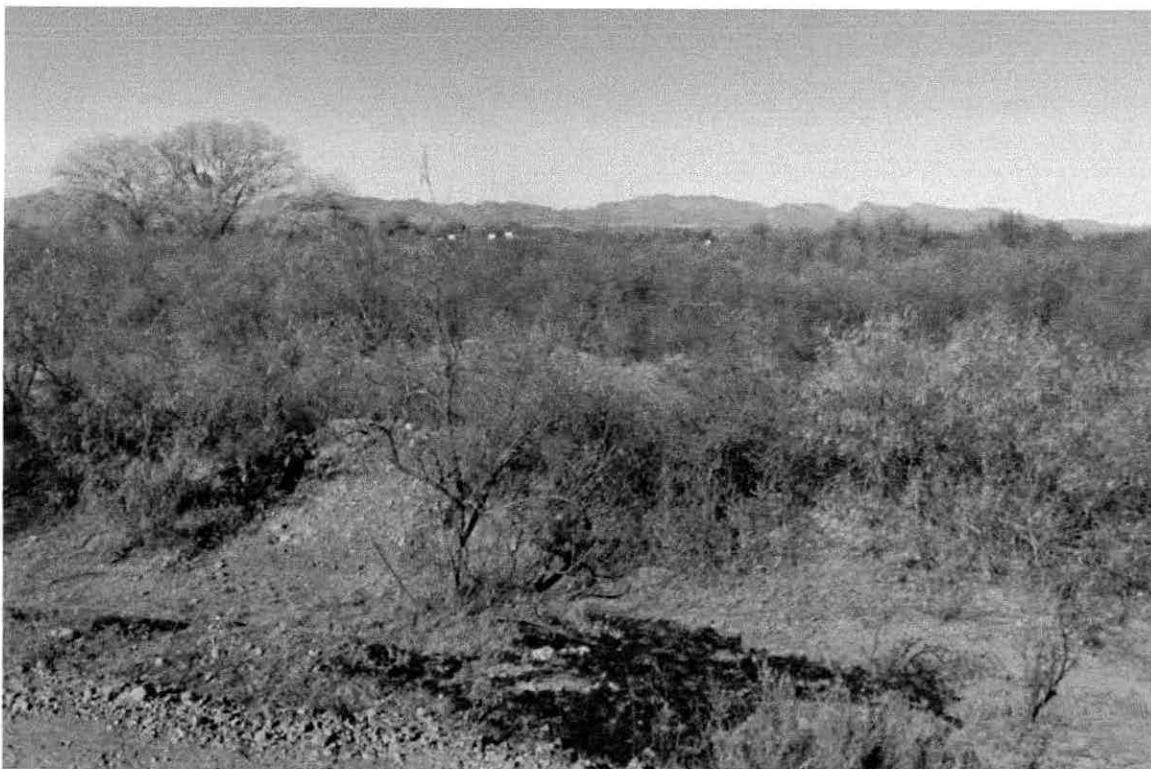


Foto IV.2.- Vista típica de un Matorral Desértico Micrófilo en temporada de secas.

"Planta de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P, Toledano, Chihuahua"
Distribuidora Chihuahuense de Gas S.A. de C.V.

Pastizal inducido

Esta comunidad resulta de la perturbación que produce el hombre al abrir zonas donde la vegetación natural era el bosque, llanuras y matorral xerófilo, para constituir después los valles agrícolas presentes en los alrededores de Ciudad Cuauhtémoc. Sustituyendo a bosque de pino en la Sierra Madre Occidental se presenta *Setaria geniculata* en asociación de *Bouteloua hirsuta*, estas acompañadas por *Cyperus sp.*, *Lycurus phleoides*, *Milla biflora*, *Castilleja tenuiflora*, *Steviasp.*, *nophylla*, entre otras. En las cercanías a Guachochi se presenta una asociación de *Aristida arizonica*, *Bouteloua sp.*, *Cyperus sp.* En zonas de mayor aridez se presenta una asociación de *Erioneuron pulchellum*, *Aristida sp.* (INEGI, 2003).

Las principales áreas de pastizal inducido se ubican hacia la parte oriental del Área de Estudio del proyecto, próximas al lecho de un río, en una zona de riego agrícola, estas no suelen presentar prominencias arbustivas ni arbóreas y cubren el sustrato casi en su totalidad, con una altura de 10 a 15 cm, y una disposición horizontal cerrada, las especies dominantes pertenecen a las familias Poaceae, Cyperaceae y Asteraceae.



Foto IV.3.- Vista de algunas de las superficies que están cubiertas con pastizales inducidos dentro del Área de estudio del proyecto.

Zona urbana.

Este uso de suelo está constituido por asentamientos humanos en el cual la mayor parte de su desarrollo corresponde a zonas habitacionales, vialidades, comercio, industria e infraestructura. donde la presencia de vegetación natural es escasa.

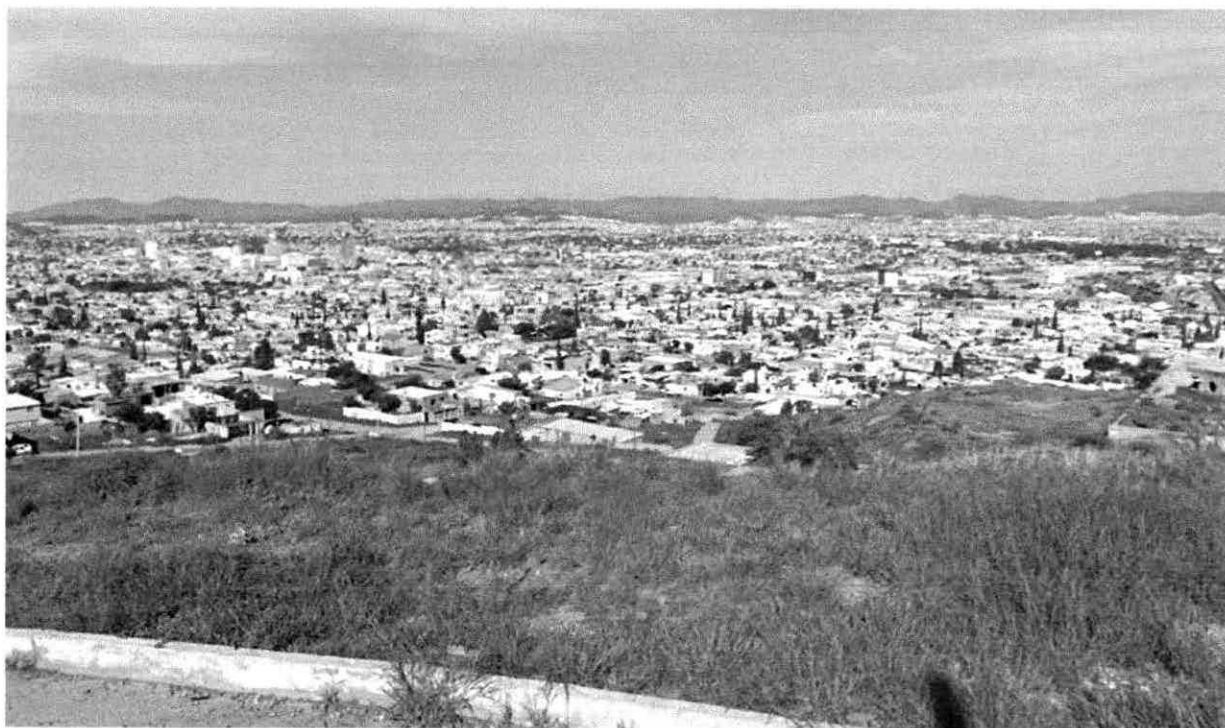


Foto IV.4.-Panoramica de las zonas urbanas de la Ciudad de Chihuahua.

Fauna

El área de estudio se encuentra significativamente impactada por actividades antropogénicas y cambios de uso de suelo que se han presentado en el entorno durante varios años, principalmente por el desarrollo de actividades urbanas y de infraestructura. El análisis de la fauna en el área de estudio consistió en dos etapas:

- 1.- Muestreo visual de especies, huellas o excretas para identificación de especies presentes.
- 2.- Revisión de bibliografía para especies reportadas en la zona. El muestro se limitó a la identificación de fauna de vertebrados, mediante, observaciones directas de especies, huellas, excretas, nidos u otros que permitieran identificar especies presentes. Habiendo confirmado la presencia de las siguientes especies de acuerdo a las observaciones:



En el sitio donde se llevará a cabo el proyecto no registró la presencia de especies de vertebrados terrestres de importancia ecológica o con alguna categoría de protección conforme a la norma oficial mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, asimismo, no se registraron sitios de anidación o refugio de fauna silvestre que puedan ser afectadas por las actividades del proyecto, debido principalmente a que la zona ya se encuentra alterada por las actividades humanas, particularmente por la expansión de los asentamientos humanos y el incremento en la infraestructura urbana y de vías de comunicación.

Componente Biótico en el Predio y sus inmediaciones.

En congruencia con lo descrito en el numeral anterior el predio en donde se ha construido la planta se encuentra con un alto grado de perturbación, y de acuerdo a los comentarios del personal fue de manera previa a la construcción de la planta.

Es evidente que el componente florístico esta carente prácticamente en toda la superficie conservando un relicto de mezquital hacia el límite sureste, en la mayoría de la superficie que no ha sido ocupada para la construcción se tiene la presencia de estrato herbáceo.

Al interior del predio se encuentran un individuo de mezquite de aspecto saludable y un pino ya que no generan ningún tipo de interacción con las actividades cotidianas.

En lo que respecta a la fauna a nivel de SA la vegetación sea escasa ha derivado en la pérdida de hábitats para la fauna silvestre y por ende su desplazamiento a áreas con mejores condiciones para la sobrevivencia mismas que se localizan en la partes montañosa o alejadas de los centro de población, para nuestro caso dado que el predio se encuentra delimitado por una barda de 3 m de altura de manera que se encuentra aislada incluso de fauna de talla menor como roedores.

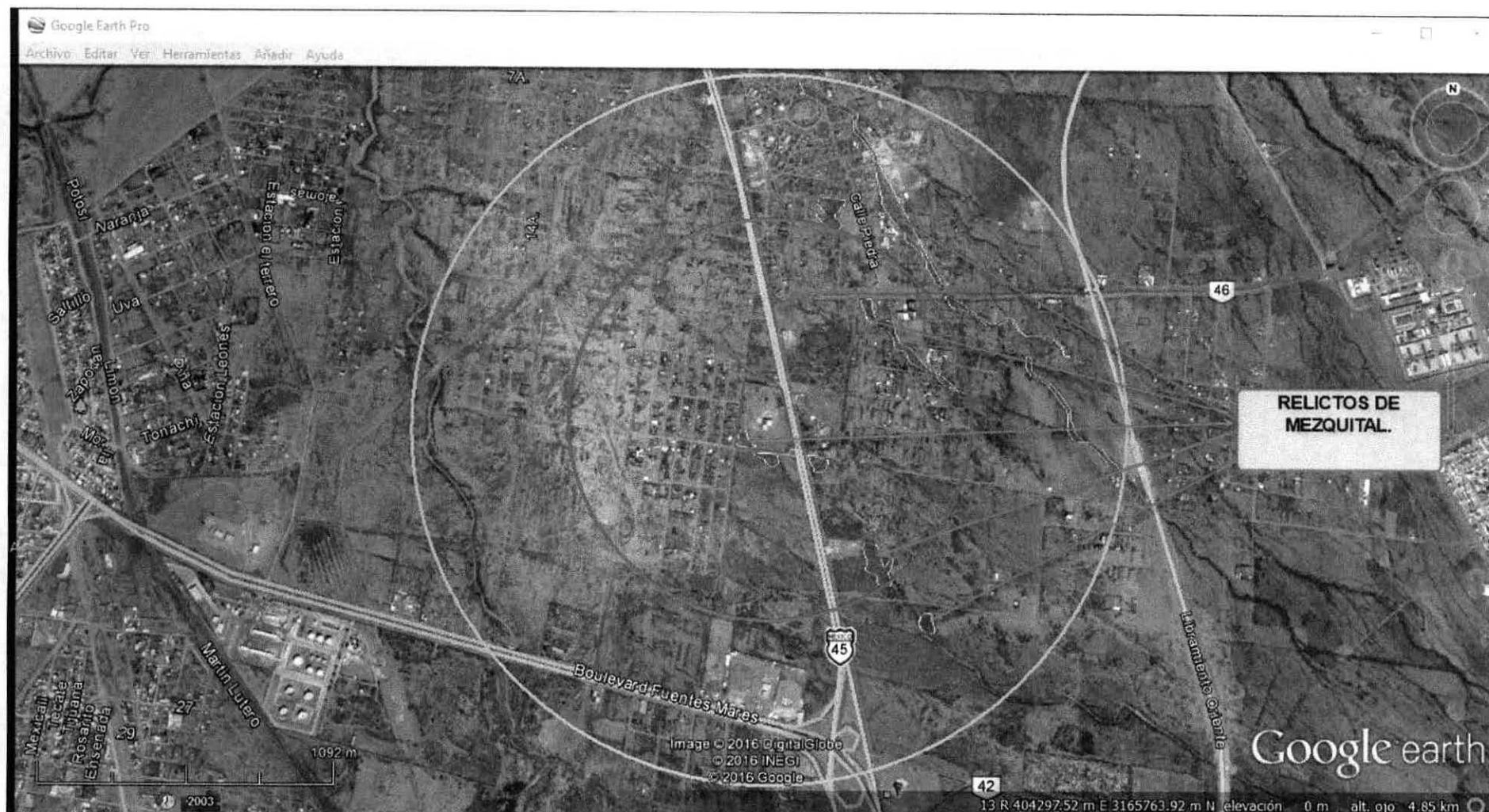
A nivel regional considerando radios de 500 metros como referencia para identificar elementos ambientales relevantes y de 1366 m aprox. que corresponde al radio de amortiguamiento las condiciones ambientales siguen siendo las mismas, se puede observar un paisaje totalmente perturbado y con una presión antrópica constante, la poca vegetación está presente en las inmediaciones de las escorrentías naturales en las siguiente imágenes se se observan las condiciones ambientales del predio y sus inmediaciones.

Fig. 6 Condiciones ambientales en un radio de 500 m



"Planta de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P. Toledano, Chihuahua"
Distribuidora Chihuahuense de Gas S.A. de C.V.

Fig. 7 Áreas con interés o relevancia ambiental, dentro de los potenciales radios de afectación.



"Planta de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P, Toledano, Chihuahua"
Distribuidora Chihuahuense de Gas S.A. de C.V.



Foto 1.- Vegetación al interior de la planta es un relicto de mezquital.



Foto 2.- Acercamiento del relicto, se tiene también presencia de estrato herbáceo, en este caso seco por la estación otoñal.



Foto 3.- Estrato herbáceo al interior de la planta,.



Foto 4 Estrato herbáceo en el limite sureste de la planta.

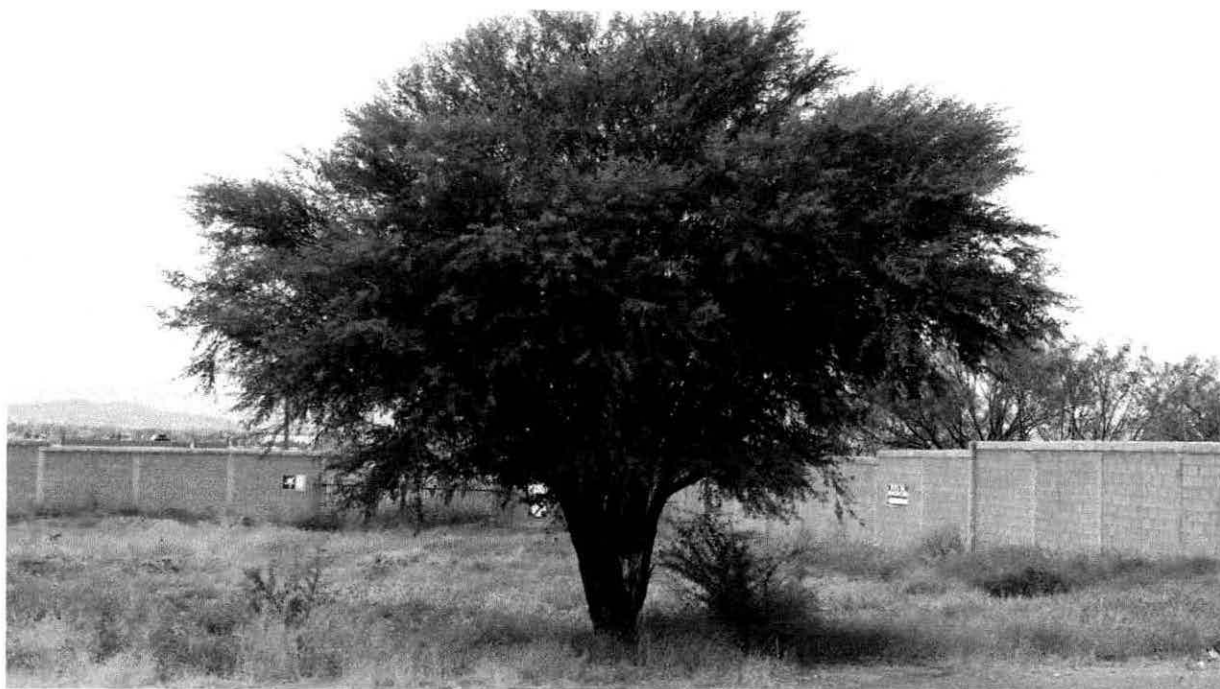


Foto 5 Individuo de mezquite que se ha conservado como ornato al interior de la planta.



Foto 6.- Individuo de pino blanco (*Pinus pseudostrobus*) igualmente conservado como ornato.

"Planta de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P. Toledano, Chihuahua"
Distribuidora Chihuahuense de Gas S.A. de C.V.



Foto 7.- Panorámica viendo hacia el límite Oeste la presencia de vegetación es escas y se observan solo individuos dispersos.

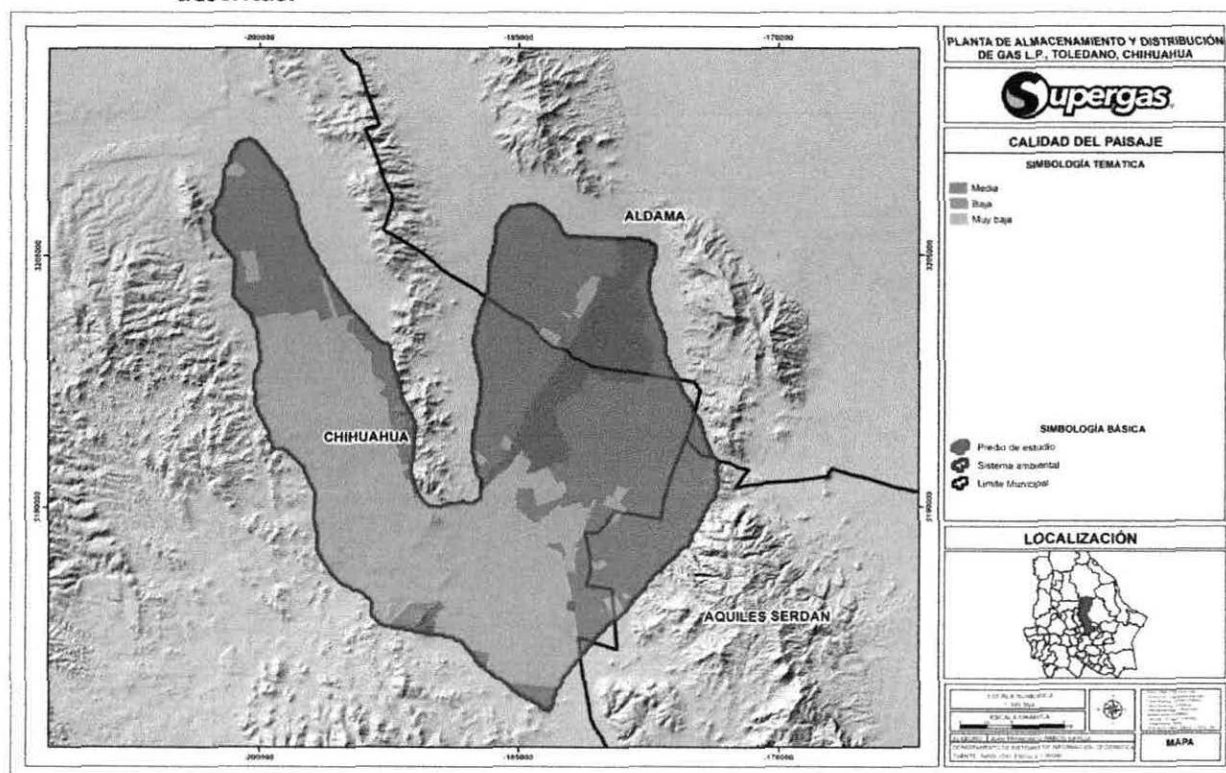


Foto 8.- Panorámica viendo hacia el límite Noreste la presencia de vegetación es pocas en la mayor parte la superficie.

"Planta de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P. Toledano, Chihuahua"
Distribuidora Chihuahuense de Gas S.A. de C.V.

Paisaje.

Fig. 8 Calidad del paisaje en el área de estudio del proyecto, con base en las categorías descritas.



Como resultado de lo anterior, se puede establecer que el 38% (17,925.74 Has) del área de estudio se encuentra en la categoría Muy Baja de calidad paisajística, ya que corresponde a las superficies urbanas y semi-urbanizadas de la Ciudad de Chihuahua, en las que los elementos naturales han sido transformados en un paisaje urbano donde los servicios ambientales son nulos o mínimos, paisajísticamente la apreciación del cuadro visual ofrece una baja perspectiva y el nivel de confort es muy bajo, debido a los elementos de contaminación visual y sonora.

Por otra parte, se determinó que aproximadamente el 54%(25,473 Has) del área de estudio corresponde a la categoría Baja de calidad paisajística, en donde aun se conservan algunos elementos naturales de interés visual que ofrecen todavía servicios ambientales y un nivel de confort mínimo, siendo esta la categoría de mayor cobertura en el área de estudio, no obstante, se encuentra bajo una presión constante debido a la expansión de la mancha urbana.

Finalmente, se determinó que una porción significativa del 8% (3,773.8 Has) corresponde a una categoría Media, siendo esta la de menor cobera en el área de estudio, esta presenta una mejor condición de los elementos estructurales del paisaje que ofrecen un mayor nivel de servicios ambientales y de confort visual.

"Planta de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P., Toledano, Chihuahua"
Distribuidora Chihuahuense de Gas S.A. de C.V.

Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Construcción del escenario modificado por el proyecto.

Para construir el escenario modificado es necesario reconocer que la ejecución de sus actividades produce impactos ambientales negativos y positivos, de manera igual que cualquier actividad productiva humana que incide directamente sobre el ambiente., estos impactos ambientales, son diversos, adversos, temporales, puntuales, mitigables y reversibles, de acuerdo con criterios que se definirán más adelante, de tal manera que el impacto ambiental que se está generando desaparece o disminuye a su mínima expresión con el simple hecho de dejar de realizar la actividad que lo produce o al aplicar una medida de mitigación, ejemplos serian; la afectación de la calidad del aire por la generación de polvos.

De acuerdo a la caracterización del **SA** realizada en el capítulo anterior tenemos que corresponde a un **SA** en el cual se pueden distinguir áreas con un marcado proceso de deterioro, el paisaje predominante es el de un ambiente perturbado, esto es porque los predios en su mayoría carecen de vegetación y ya se observa el proceso de urbanización a través del fraccionamiento bien delimitado.

En congruencia con estas características ambientales que presenta el **SA** la planeación para la instalación de la Planta de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P., **Distribuidora Chihuahuense de Gas S.A. de C.V.** selecciono un predio con un estado de perturbación alto, con los componentes ambientales flora y fauna totalmente modificados de sus condiciones originales, características ambientales que predominan en el **SA** delimitado de forma que la inserción de la infraestructura que comprende el proyecto **no modificara de forma significativa las condiciones actuales.**

Por otra parte, el **SA** fue delimitado considerando los potenciales efectos negativos que se generaría sobre los componentes ambientales a partir de la ocurrencia del evento más catastrófico pero menos probable, lo cierto es que las potenciales afectaciones sobre la vegetación que aún se encuentra presente dentro del **SA**, no tendrán una afectación significativa derivada de la radiación térmica toda vez que esta solo recibirían una intensidad de 1.4 Kw/m^2 , que es una intensidad tolerable para el ser humano durante tiempo indefinido, **y en nuestro caso solo duraría 20.5 seg.**, por lo que los ecosistemas presentes dentro de este radio no sufrirían daños significativos.

Con la puesta en operación de la planta de Almacenamiento y Distribución, las actividades propias de recepción, almacenamiento y trasiego de Gas L.P. los siguientes componentes ambientales se verán modificados:

Componente	Potencial Afectación.
Suelo	Durante la operación de la planta de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P. se generan residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos mismos que no ser manejados adecuadamente podrían constituirse como una fuente de contaminación que alteraría la composición química del suelo. Misma situación se presentaría con el inadecuado manejo de las aguas residuales sanitarias y grises, ya que si estas no son enviadas al drenaje municipal podrían constituirse como una fuente de contaminación que alteraría la composición química del suelo.
Atmosfera	Durante la etapa de operación las actividades de recepción y distribución de Gas L.P., se requiere la operación de vehículos que se mueven a partir de la combustión de combustibles fósiles (diésel y/o gasolina) mismos que generan gases de combustión que se incorporan a la atmosfera de manera que se tiene un impacto sobre la calidad del aire.

Tabla 3 Interacciones de las actividades con los componentes ambientales.

Etapa de Operación y Mantenimiento.		
Actividad	Componente del Medio Natural	Interacción
Recepción de semirremolques o tracto camiones.	Suelo	Generación de residuos peligrosos, sólidos urbanos, orgánicos y de manejo especial cuya inadecuada disposición podrían constituirse como fuente de contaminación del suelo y visual.
Trasiego de Gas L.P. para su almacenamiento.		Generación de aguas residuales grises por el lavado de equipos, recipientes, pisos y maquinaria y sanitarias.
Suministro de Gas L.P. a pipas de Reparto.	Aire	Incorporación de gases de combustión, a la atmósfera por la operación de vehículos con automotores base gasolina o diésel, contribuyendo a la contaminación atmosférica.
Etapa de Abandono.		
Abandono de las instalaciones y edificaciones	En realidad no se tiene contemplada una etapa de abandono, en caso de que se llegue a al final de la vida útil de los equipos estos serán sometidos a pruebas de integridad mecánica y en caso de ser necesario serán sustituidos para continuar con la operación. Para este fin se obtendrá la ampliación que se establezca conforma a las autorizaciones obtenidas.	

Caracterización, evaluación y tipificación de los Impactos.

Tabla 4 Matriz de Identificación de Impactos.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS				ACTIVIDADES IMPACTANTES DEL PROYECTO				
LA IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES SE BASO EN LAS ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DEL PROYECTO Y SU INTERACCIÓN CON LOS FACTORES AMBIENTALES				Operación y Mantenimiento				
				Recepción de Semirremolques y auto tanques	trasiego a tanques almacenamiento	trasiego a suministro de pipas y su salida a reparto	Actividades de mantenimiento General	Actividades administrativas.
				1	2	3	4	5
COMPONENTES Y SUBFACTORES IMPACTADOS	AIRE	Calidad del Aire	1					
		Nivel de Ruido	2					
	SUELO	Contaminación	3					
	VEGETACIÓN	Disminución de Cobertura	4					
		Estructura	5					
		Disminución de Cobertura	6					
	FAUNA	Modificación de habita	7					
		Densidad	8					
		Desplazamiento	9					
	PAISAJE	Calidad del Paisaje	10					
	SOCIOECONOMICO	Empleo	11					
		Detonador de Desarrollo	12					

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que, presumiblemente serán impactados por aquellas, se elaboró la matriz de importancia que permitirá obtener una valoración cualitativa al nivel requerido por una Evaluación de Impacto Ambiental.

Los elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental (Iij) generado por una acción simple de una actividad (Ai) sobre un factor ambiental considerado (Fj). En este estado de valoración, se mide el impacto, en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que se define como importancia del impacto.

La matriz con los valores de importancia una vez aplicado el modelo ya presentado, quedó como sigue

"Planta de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P., Toledano, Chihuahua"
Distribuidora Chihuahuense de Gas S.A. de C.V.

Tabla 5 Matriz de valoración y clasificación de impactos.

ACTIVIDADES	COMPONENTE	FACTOR	No de Impacto	CRITERIOS DE VALORACIÓN												CLASIFICACIÓN
				NAT	I	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	IMPORTANCIA	
Recepción de Semirremolques y auto tanques	Aire	Calidad del Aire	1	-	2	2	1	2	1	4	1	4	1	4	22	Irrelevante
		Nivel de Ruido	2	-	2	2	1	1	1	1	1	1	4	1	15	Irrelevante
	Suelo	Contaminación	3	-	4	1	2	2	2	2	1	1	4	1	20	Irrelevante
	Vegetación	Disminución de Cobertura	4	-	2	2	1	2	2	4	2	4	4	1	24	Irrelevante
		Estructura	5	-	2	2	1	2	2	4	2	4	4	1	24	Irrelevante
		Disminución de Cobertura	6	-	2	2	1	2	2	4	2	4	4	1	24	Irrelevante
	Fauna	Modificación de hábitat	7	-	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	12	Irrelevante
		Densidad	8	-	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	12	Irrelevante
		Desplazamiento	9	-	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	12	Irrelevante
	Paisaje	Calidad del Paisaje	10	-	1	1	1	2	2	4	2	4	4	1	22	Irrelevante
Socioeconómico	Empleo	11	+	1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	19	Irrelevante	
trasiego a tanques almacenamiento	Aire	Nivel de Ruido	12	-	2	1	4	1	1	1	1	1	4	1	17	Irrelevante
	Suelo	Contaminación	13	-	2	4	2	2	2	2	1	1	4	1	21	Irrelevante
	Vegetación	Disminución de Cobertura	14	-	2	2	1	2	2	4	2	4	4	1	24	Irrelevante
		Estructura	15	-	2	2	1	2	2	4	2	4	4	1	24	Irrelevante
		Disminución de Cobertura	16	-	2	2	1	2	2	4	2	4	4	1	24	Irrelevante
	Fauna	Modificación de habita	17	-	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	12	Irrelevante
		Densidad	18	-	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	12	Irrelevante
		Desplazamiento	19	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	11	Irrelevante
	Paisaje	Calidad del Paisaje	20	-	1	1	4	2	2	4	2	1	4	1	22	Irrelevante
	SOCIOECONOMICO	Empleo	21	+	1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	19	Irrelevante

"Planta de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P., Toledano, Chihuahua"
Distribuidora Chihuahuense de Gas S.A. de C.V.

ACTIVIDADES	COMPONENTE	FACTOR	No de Impacto	CRITERIOS DE VALORACIÓN												IMPORTANCIA	CLASIFICACIÓN
				NAT	I	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR			
trasiego a suministro de pipas y su salida a reparto	AIRE	Calidad del Aire	22	-	2	2	1	2	1	4	1	4	1	4	22	Irrelevante	
		Nivel de Ruido	23	-	2	2	4	1	1	1	1	1	4	1	18	Irrelevante	
	SUELO	Contaminación	24	-	2	4	2	2	2	2	1	1	4	1	21	Irrelevante	
	VEGETACIÓN	Disminución de Cobertura	25	-	2	2	1	2	2	4	2	4	4	1	24	Irrelevante	
		Estructura	26	-	2	2	1	2	2	4	2	4	4	1	24	Irrelevante	
		Disminución de Cobertura	27	-	2	2	1	2	2	4	2	4	4	1	24	Irrelevante	
	FAUNA	Modificación de habita	28	-	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	12	Irrelevante	
		Densidad	29	-	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	12	Irrelevante	
		Desplazamiento	30	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	11	Irrelevante	
	PAISAJE	Calidad del Paisaje	31	-	1	1	1	2	2	4	2	4	1	1	19	Irrelevante	
	SOCIOECONOMICO	Empleo	32	+	1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	19	Irrelevante	
		Detonador de Desarrollo	33	+	1	1	1	4	1	1	1	4	1	4	19	Irrelevante	
Actividades de mantenimiento General	AIRE	Calidad del Aire	34	-	2	2	1	2	1	4	1	4	1	4	22	Irrelevante	
		Nivel de Ruido	35	-	2	2	4	1	1	1	1	1	4	1	18	Irrelevante	
	SUELO	Contaminación	36	-	2	2	2	2	2	2	1	1	4	1	19	Irrelevante	
	VEGETACIÓN	Disminución de Cobertura	37	-	2	2	1	2	2	4	2	4	4	1	24	Irrelevante	
		Estructura	38	-	2	2	1	2	2	4	2	4	4	1	24	Irrelevante	
		Disminución de Cobertura	39	-	2	2	1	2	2	4	2	4	4	1	24	Irrelevante	
	FAUNA	Modificación de habita	40	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	11	Irrelevante	
		Densidad	41	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	11	Irrelevante	
		Desplazamiento	42	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	11	Irrelevante	
	PAISAJE	Calidad del Paisaje	43	-	1	1	1	1	2	4	2	4	4	1	21	Irrelevante	
	SOCIOECONOMICO	Empleo	44	-	1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	19	Irrelevante	
	Actividades administrativas.	SUELO	Contaminación	45	-	2	2	2	2	2	2	1	1	4	1	19	Irrelevante
SOCIOECONOMICO		Empleo	46	+	1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	19	Irrelevante	

"Planta de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P. Toledano, Chihuahua"
Distribuidora Chihuahuense de Gas S.A. de C.V.

De acuerdo a las matrices se concluye que solo cinco actividades son las que tendrán alguna interacción con los componentes ambientales del **SA** delimitado, dando un total de **46 interacciones** que generan efectos negativos o positivos.

De acuerdo a la metodología de las 46 interacciones **5 impactos son de naturaleza benéfica** o positiva y todos alcanzan un valor de importancia de 19, es decir son **poco relevantes**, esto se debe a:

- A El proyecto se encuentra totalmente construido por lo que los impactos benéficos sobre el componente socioeconómico tienen una influencia limitada en la generación de empleos la mayor generación de empleos en este tipo de instalaciones se da en la etapa de preparación y construcción, la cual como se ha comentado ya se ha ejecutado y no son objeto de evaluación del alcance de la presente **MIA-P**.
- B Son ligeramente moderados ya que los efectos benéficos de suministrar gas de manera oportuna a las distintas regiones fomentaran las actividades económicas de la región ya que se incrementa la seguridad del suministro tanto en los sectores residencial, comercial y de servicios.

41 Interacciones se catalogaron como impactos adversos o negativos, la valoración de sus efectos sobre los componentes ambientales dieron valores de importancia desde 11 a 24, tipificándose como impactos poco relevantes, es decir los efectos negativos sobre los componentes ambientales no tendrán una incidencia significativa que ponga en riesgo el equilibrio del **SA** delimitado y en el cual se inserta el proyecto.

Lo que motiva la obtención de estos resultados es:

- A. Las condiciones ambientales que prevalecen en el **SA delimitado**, que corresponde a un ecosistema totalmente modificado de los componentes florístico y faunístico, los cuales prácticamente se encuentran nulos, manteniéndose relictos en aquellas zonas donde se tiene presencia de escorrentías, o individuos de forma aislada y dispersa.
- B. La etapa de preparación del sitio y construcción ya ha sido ejecutada y es en esta etapa en donde se presenta las mayores interacciones y el mayor número de componentes ambientales que se ven afectados, la cual como se ha comentado ya se ha ejecutado y no son objeto de evaluación del alcance de la presente **MIA-P**.
- C. La presión antrópica ya se manifiesta en el fraccionamiento de predios que ya son perfectamente visibles desde satélites.
- D. La consolidación del **SA** como un área de crecimiento urbano se dará en el corto plazo.
- E. La carencia de áreas de relevancia ambiental dentro y fuera del **SA** en aprox. 15 km, no le da atributos para la puesta en práctica de políticas de recuperación de los componentes impactados.

Es importante mencionar que se considera como un potencial impacto a los componentes florístico y faunístico en virtud del riesgo asociado al manejo y almacenamiento de Gas L.P. y que se podrían manifestar a partir de la ocurrencia de un evento no deseado como es la liberación de Gas L.P. de tipo masiva (BLEVE) cuyos efectos sobre estos componentes repercutirán en afectación a la flora que aún se encuentra presente en el **SA** delimitado y su potencial pérdida por efectos de la radiación térmica y/o las ondas de sobrepresión, con efectos secundarios sobre la fauna como es la pérdida de hábitats, desplazamiento y disminución de la población.

De la tipificación anterior se puede determinar que puesta en operación de la Planta de Almacenamiento de Gas L.P. Toledano causará impactos que son moderados e irrelevantes, esto en gran medida se debe a que el **AID y AII y SA** se encuentran con un grado de perturbación muy alto lo que origina que los efectos de los impactos no afecten significativamente las condiciones actuales del componentes ambientales.

La inserción del proyecto no provocará un cambio en la escenografía del SA, su aporte como un elemento transformador de las condiciones actuales del sitio, es mínimo, ya que el área directamente a afectar se encuentra altamente perturbada y los impactos severos que se hubiesen podido generar, ya se habían ocasionado previamente.