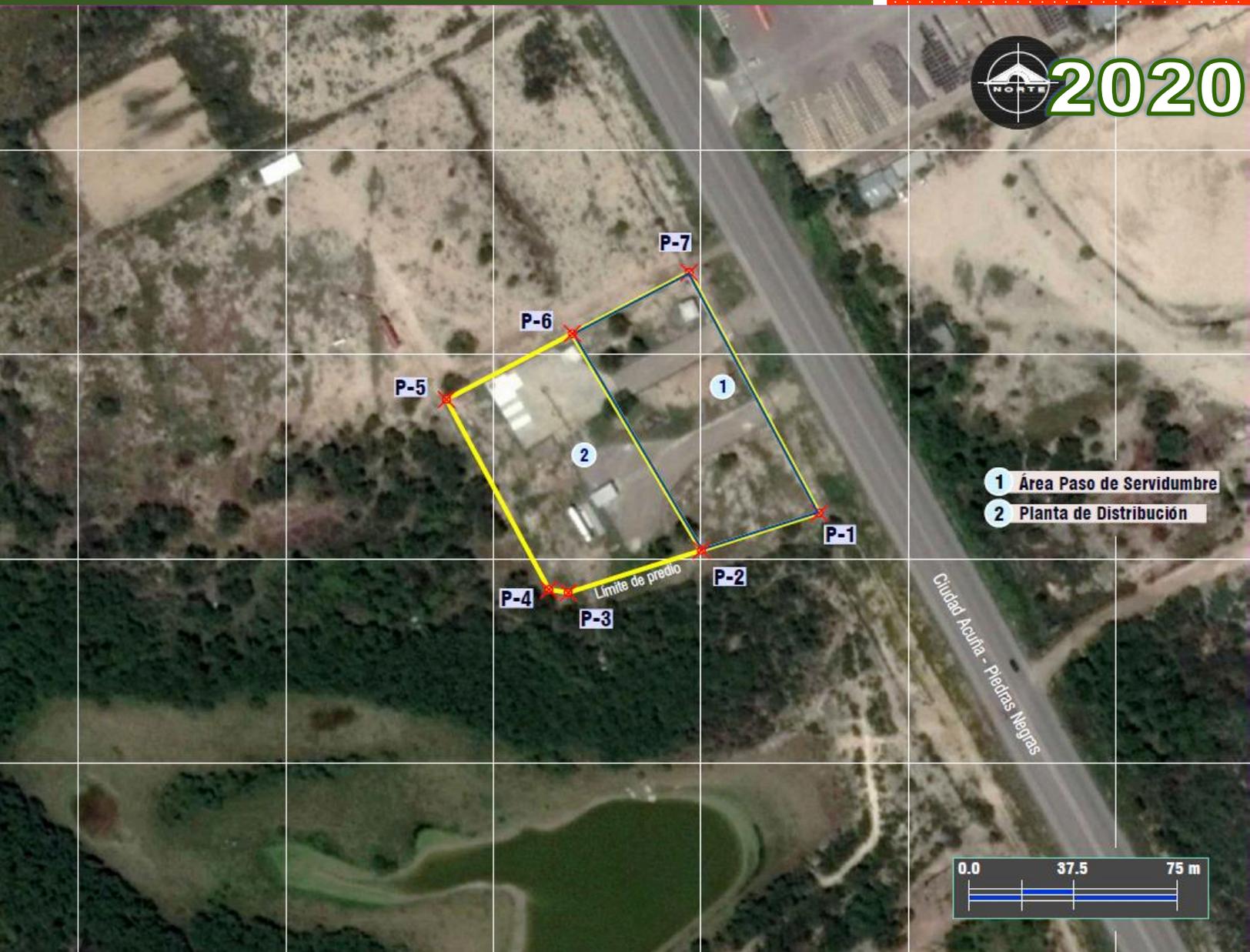


RESUMEN EJECUTIVO MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR



“Planta de Distribución de Gas L.P. “Piedras Negras”, Coahuila de Zaragoza”

Carretera Acuña – Piedras Negras #2503, Colonia Ejido Piedras Negras, C.P. 26015,
Municipio de Piedras Negras, Estado de Coahuila.

CONTENIDO

Datos Generales del Proyecto, Promovente y Responsable del Estudio De Impacto Ambiental.	1
Ubicación del proyecto.	3
Coordenadas del Predio.	3
Tiempo de vida útil del proyecto.	5
Dimensiones del proyecto.	6
Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.	7
Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.	8
Características particulares del proyecto.	9
Obras y actividades que comprende el proyecto.	10
Programas de Ordenamiento Territorial y Decreto y Programas de manejo de áreas naturales protegidas de carácter Estatal.	11
Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos (POERCB)	11
Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Coahuila de Zaragoza.	11
Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Coahuila de Zaragoza 2011-2017 ...	11
Programa de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana Piedras Negras - Nava, en el Estado de Coahuila	12
Decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas.	12
Delimitación de las Áreas sobre las cuales incide el proyecto y su problemática ambiental.	13
Caracterización y análisis del Sistema Ambiental.	19
Paisaje.	19
Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.	22
Construcción del escenario modificado por el proyecto.	22
Identificación y descripción de las fuentes de cambio, perturbaciones y efectos.	22
Técnicas para identificación y evaluación de impactos.	23
Descripción de los impactos ambientales potenciales.	25
Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.	26

Datos Generales del Proyecto, Promovente y Responsable del Estudio De Impacto Ambiental.

El proyecto “**Planta de Distribución de Gas L.P. “Piedras Negras”, Coahuila de Zaragoza**” comprende las etapas de construcción (rehabilitación¹, adecuación² y remozamiento³), operación y mantenimiento y en su caso abandono de una planta de distribución de Gas L.P.

Las obras y actividades se pretenden desarrollar en el predio ubicado en **Carretera Acuña – Piedras Negras #2503, Colonia Ejido Piedras Negras, C.P. 26015, Municipio de Piedras Negras, Estado de Coahuila.**

Consideramos importante señalar que el predio seleccionado presenta un alto grado de perturbación, debido a que fue urbanizado y se llevaron a cabo actividades similares a las que ahora se pretenden desarrollar.

De acuerdo con la revisión de las imágenes históricas del software Google Earth©, estimamos que dichas actividades se desarrollaron ahí por lo menos desde junio de 2008, ya que de esta fecha data la imagen satelital más antigua y ya se observa la presencia de infraestructura urbana cuyas texturas asemejan las techumbres típicas de instalaciones dedicadas al manejo del Gas L.P., así como un tanque de almacenamiento en la parte Sur del predio, sin embargo, es muy posible que la urbanización se haya llevado a cabo incluso años antes.

Actualmente las instalaciones se encuentran abandonadas y el registro fotográfico (que se muestra y detalla en el Capítulo IV) evidencia que la infraestructura que aún está presente corresponde a lo que fueron instalaciones para el manejo de Gas L.P., parte de la tubería aún está presente, pero en deterioro, en lo que parece ser un área almacenamiento se tiene presencia de dos bases para sustentar tanques pequeños por lo menos de 5000 litros. Aún está presente un tanque de 52,000 litros base agua, mismo que se pretende reutilizar, previa verificación de su integridad mecánica.

Terminando de confirmar que en el predio se desarrollaron actividades relacionadas con la distribución de Gas L.P. por la empresa **ACAGAS S.A. de C.V.**; lo que se evidencia en el título de permiso que se presenta en el **Anexo 5**, en el cual se asienta un domicilio que coincide con el que manifiesto en el primer párrafo.

Para el presente proyecto se pretende rehabilitar, adecuar y/o remozar las instalaciones para dar el servicio de distribución de Gas L.P., para lo cual se dará prioridad a la reutilización de la infraestructura existente, edificios sobre todo, en el caso del tanque de 52,000 litros será sometido a pruebas de integridad mecánica y en su caso retirado y sustituido por uno que cumpla con la normatividad aplicable y contribuya a una operación fiable;

¹ Rehabilitar Conjunto de métodos que tiene por finalidad la recuperación de una actividad o función perdida o disminuida por traumatismo o enfermedad.

² Adecuar- Adaptar algo a las necesidades o condiciones de una persona o de una cosa.
<https://dle.rae.es/adecuar?m=form>

³ Remozar. Dar o comunicar un aspecto más lozano, nuevo o moderno a alguien o algo.
<https://dle.rae.es/remozar?m=form>

Alcance.

Del alcance de la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular (**MIA – P**).

La MIA – P se presenta con el objeto de obtener la autorización en materia de impacto ambiental para ejecutar las etapas de construcción (rehabilitación, adecuación y remozamiento), operación y mantenimiento y en su caso abandono de:

- ⊗ **Zona de Almacenamiento.** La cual albergará 1 (un) Tanque de almacenamiento con una capacidad máxima de 52,000 (Cincuenta y dos mil litros); el cual es llenado como máximo al 90% de su capacidad (46,800 Lts equivalente a 25,272 kg de gas L.P.).
- ⊗ **Zona de Recepción.** En donde se instalará un compresor para el trasiego del gas desde los semirremolques hasta el tanque de almacenamiento.
- ⊗ **Zona de suministro.** En donde se instalarán dos bombas para suministrar gas a la toma de recepción de pipas y al muelle de llenado de recipientes portátiles.
- ⊗ **Toma de suministro para autotanques.**
- ⊗ **Muelle de llenado.**
- ⊗ Área de oficinas, incluyendo casete de vigilancia.
- ⊗ Área de Taller, cuarto de bombas, cuarto eléctrico.
- ⊗ Estacionamiento.

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

1. Recepción de Gas L.P., por medio de semirremolques para su trasiego al tanque de almacenamiento.
2. Almacenamiento con un llenado máximo de 46,800 Lts., equivalente a 25,272 kg de gas L.P.
3. Suministro de Gas L.P. a las pipas para su posterior reparto.
4. Llenado de Cilindros para su posterior reparto.
5. Actividades propias de mantenimiento de este tipo de instalaciones.
6. 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 realizará bajo procedimientos acreditados y reconocidos a nivel internacional; así como el estricto cumplimiento de las **Norma Oficial Mexicana NOM-001-SESH-2014 “Plantas de distribución de Gas L.P. Diseño, construcción y condiciones seguras en su operación”**.

Ubicación del proyecto.

El proyecto se pretende desarrollar un predio que se ubica en: **la Carretera Acuña – Piedras Negras #2503, Colonia Ejido Piedras Negras, C.P. 26015, Municipio de Piedras Negras, Estado de Coahuila**, el predio tiene forma de un polígono regular y cuenta con una superficie de **,049.794 m²**, de los cuales únicamente **4,648.1041 m²** son usados por la Planta de Distribución de Gas L.P., el resto es una superficie que es usada como paso de servidumbre

El predio presenta un alto grado de perturbación, debido a que en este sitio se llevaron a cabo actividades similares a las que ahora se pretenden desarrollar. Actualmente las instalaciones se encuentran abandonadas, aún se encuentra un tanque de 52000 litros y pretendemos rehabilitar, adecuarlas, remozarlas y operar las instalaciones para dar el servicio de distribución de Gas L.P.

La cobertura de vegetación original es nula, sin embargo, se cuenta con un ligero estrato herbáceo y la presencia de algunos ejemplares arbóreos dispersos que no serán afectados.

Actividades que se desarrollan en las colindancias:

En ninguna de las colindancias mencionadas anteriormente se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación normal de la planta, ya que por sus linderos; tanto alrededor del polígono delimitado para la planta como del polígono general, no se desarrollan actividades que representen riesgo alguno para la operación normal de la planta, las actividades principales que se desarrollan son pecuarias.

Coordenadas del Predio.

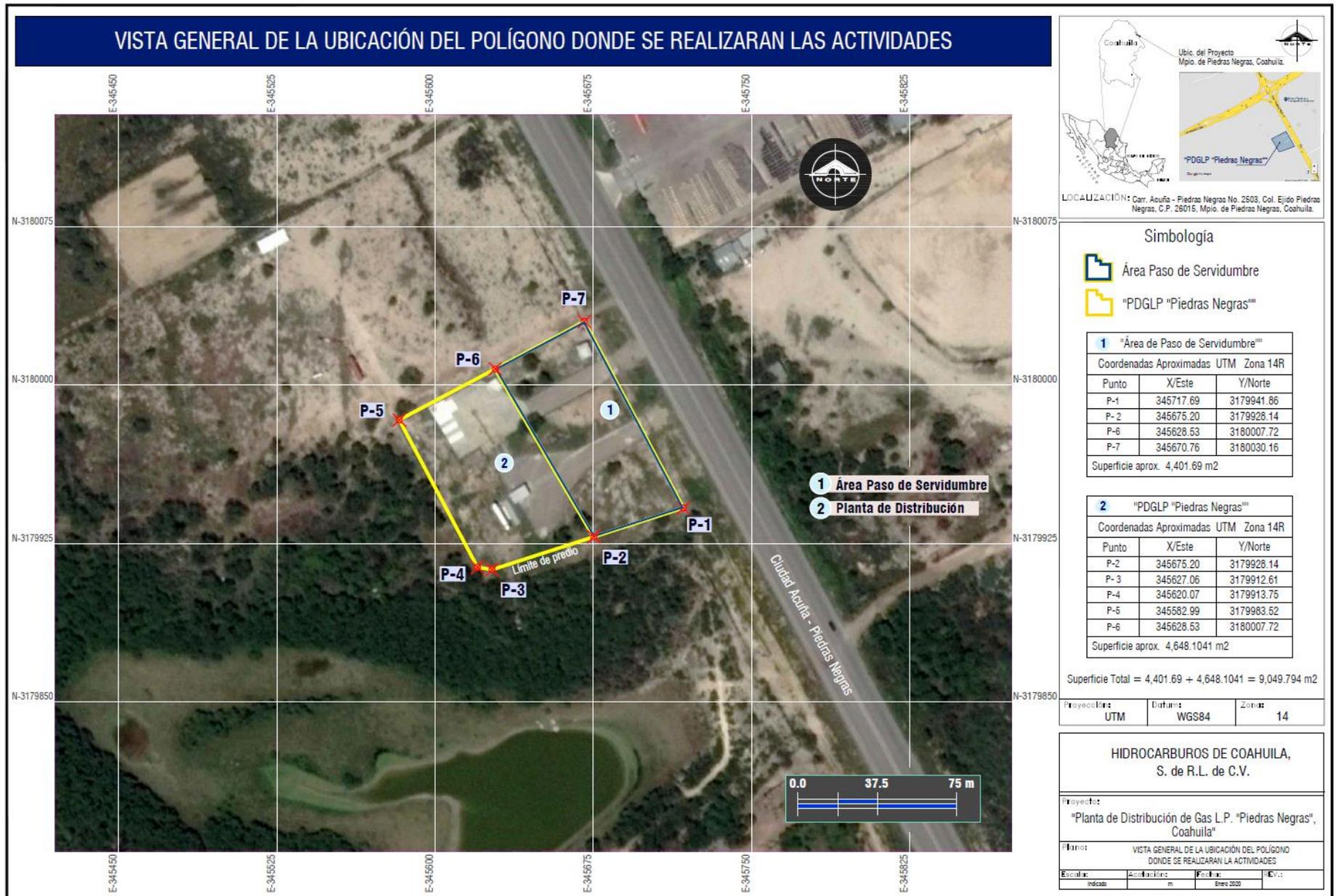
De acuerdo con los datos proporcionados por las áreas de ingeniería y topografía se tienen las siguientes coordenadas UTM.

Tabla 1 Coordenadas del predio.

Punto	X/Este	Y/Norte
Coordenadas aproximadas UTM Zona 14R		
Paso de Servidumbre		
P-1	345717.69	3179941.86
P-2	345675.20	3179928.14
P-6	345628.53	3180007.72
P-7	345670.76	3180030.16
Superficie aproximada =4,401.69 m²		
Planta de Distribución		
P-2	345675.20	3179928.14
P-3	345627.06	3179912.61
P-4	345620.07	3179913.75
P-5	345582.99	3179983.52
P-6	345628.53	3180007.72
Superficie aproximada = 4,648.1041 m²		

Planta de Distribución de Gas L.P. "Piedras Negras", Coahuila de Zaragoza"
HIDROCARBUROS DE COAHUILA S. DE R.L. DE C.V.

Fig. 1 Representación gráfica del predio y el polígono seleccionado para el desarrollo del proyecto



Tiempo de vida útil del proyecto.

La presente manifestación ampara las etapas de construcción (rehabilitación⁴, adecuación⁵ y remozamiento⁶), operación y mantenimiento y en su caso abandono de una planta de distribución de Gas L.P.

Como hemos comentado, en virtud de que no será necesario ejecutar la etapa de preparación del sitio, y la urbanización es su mayor parte reutilizable, la etapa de construcción referida a la rehabilitación, adecuación y remozamiento son actividades que durarán aprox. 8 meses; se estima que la etapa de operación dure 30 años con altas probabilidades a ampliarse por un periodo similar y dado que no se considera etapa de abandono, ya que aun en caso de que se termine la vida útil del tanque o de cualquiera de los equipos y tuberías, serán sometidos a pruebas para verificar su integridad mecánica y en caso de ser necesario serán sustituidos para continuar operando la planta.

Con base en lo anterior citado en la siguiente tabla se presenta el cronograma de trabajo propuesto.

Tabla 2. Cronograma de trabajo.

Tiempo estimado de ejecución o desarrollo.														
Etapa o actividad por desarrollar	Meses								AÑO 1 HASTA AÑO 30					
	1	2	3	4	5	6	7	8	5	10	15	20	25	30
Obtención de Permisos Federales y Municipales	Se estiman de 4 a 8 meses obtener todos los permisos necesarios para el inicio de obras													
Construcción. Rehabilitación, adecuación y remozamiento de la infraestructura urbana que será utilizada, pintura, retiro de escombros, limpieza de maleza, reparaciones menores														
Obra mecánica: revisión y en su caso sustitución de tuberías, válvulas y accesorios, pruebas de integridad mecánica al tanque, en su caso sustitución, instalación de maquinaria.														
Obra eléctrica revisión y en su caso sustitución, reparación e instalación de cableado, luminarias, tableros.														
Operación y Mantenimiento: Llenado de Tanque, pruebas de hermeticidad, pruebas de operabilidad y arranque de planta														
Abandono														

⁴ Rehabilitar Conjunto de métodos que tiene por finalidad la recuperación de una actividad o función perdida o disminuida por traumatismo o enfermedad.

⁵ Adecuar- Adaptar algo a las necesidades o condiciones de una persona o de una cosa. <https://dle.rae.es/adecuar?m=form>

⁶ Remozar. Dar o comunicar un aspecto más lozano, nuevo o moderno a alguien o algo. <https://dle.rae.es/remozar?m=form>

Dimensiones del proyecto.

La superficie del predio general es de **9,049.794 m²**, de los cuales **4,648.1041 m² (51.36 %)** son ocupados para la planta de distribución y los 4401.6899 m², son un paso de servidumbre que proporciona el acceso y salida para los vehículos.

De los **4,648.1041 m²** que ocupa la planta de distribución la infraestructura permanente existente en el predio y que será adecuada y remozada para llevar a cabo la operación de trasiego y suministro de Gas L.P.; ocupa una superficie de **2223.71 m²**, y no se prevé incrementarla.

La ubicación del tanque de almacenamiento, zona de recepción y suministro se ubican en la zona suroeste del predio, la intención de este arreglo de distribución de la infraestructura es la de dejar una zona de amortiguamiento entre el área de almacenamiento y los predios particulares.

La distribución de la infraestructura y la superficie que ocuparan dentro del predio es la siguiente:

Tabla 3. Distribución de áreas para el desarrollo de actividades

"PDGLP "Piedras Negras""	
Distribución de las áreas para el desarrollo de las actividades	
Obra, Infraestructura, área.	Superficie Total por Obra (m²)
*Oficinas y Baños	11.70
*Bodega	4.00
*Tablero Eléctrico	6.50
*Estación Contra Incendio	13.70
*Áreas de circulación y patios de maniobras	1878.61
*Estacionamiento	64.70
*Muelle de Llenado	32.00
*Área del sistema tuberías	11.80
*Área de almacenamiento	200.70
Subtotal Obras permanentes	2223.71
Área sin actividad aparente circundante al área de almacenamiento. Área verd/permeable	935.45
Área Permeable/Verde	1488.94
Total	4,648.10 m²

*Obras existentes que serán adecuadas y remozadas.

Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

Predio.

De acuerdo e acuerdo a lo validado en el oficio **DU/258/2019 de fecha 28 de Junio de 2019** expedido por la Dirección General de Planeación, Urbanismo y Obras Públicas Desarrollo Urbano del Municipio de Piedras Negras, con fundamento en la Ley de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano del Estado de Coahuila de Zaragoza y al Respectivo Plan Director de Desarrollo Urbano Vigente, para el Municipio de Piedras Negras; Actualización 2012 publicado en el Periódico Oficial el martes 19 de Junio del 2012 , DICTAMINA que el inmueble mencionado tiene uso de suelo **Comercial, ya que se ubica en un zona tipificada como Corredor Urbano (C-U); autorizando el Uso de Suelo para Almacenamiento y Distribución de Gas L.P. mediante la Venta. (Anexo 3)**

Actividades en las colindancias y en general en un radio de 500.00 m

Las actividades que se practican en las colindancias son principalmente terrenos dedicados a la actividad agropecuaria.

Cartas de Vegetación y Uso de Suelo INEGI.

La **Carta de Vegetación y Usos de Suelo Serie VI INEGI 2016**, indica que el predio se ubica en una zona con uso predominante de Pastizal Cultivado.

Plan Director de Desarrollo Urbano de Piedras Negras. (2012)

De acuerdo con el Plan Director de Desarrollo Urbano de Piedras Negras el predio se ubica en Zona Urbana Actual la cual está definida como:

Área Urbana Actual

Es aquella que cuenta con cierto grado de urbanización y ocupación por usos urbanos como el habitacional, comercial, servicios, vialidad e industria. Ocupa una superficie de 7,087.32 has. y una población de 155,178 hab. en la zona metropolitana de Piedras Negras, incluyendo la Col. Venustiano Carranza del Municipio de Nava. La zona metropolitana incorpora al 98.3% de la población total del municipio, prácticamente de carácter urbano en su totalidad.

Programa de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de Piedras Negras-Nava.

De acuerdo con el **PDUZM de Piedras Negras-Nava**, el predio seleccionado para desarrollar el proyecto se ubica en una **Zona en donde se ha asignado un Uso de Suelo de Recreación y deporte.**

En el **Anexo 3 Cartas Temáticas** se muestran los resultados de la ubicación georreferenciada con respecto a clima, vegetación, uso de suelo, microcuencas.

Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Dado que la etapa de preparación y construcción ya ha sido ejecutada, los servicios en general, para la realización del proyecto se requieren servicios de transporte, comunicación, alimentos, de salud, así como empresas que ofrezcan servicio de mantenimiento para vehículos y maquinaria, entre otros.

El predio donde se desarrolló el proyecto se encuentra cercano a un centro de población de una zona conurbada asociada a un crecimiento dinámico en todos los sectores de manera que cuenta con la infraestructura para satisfacer la mayoría de las necesidades de insumos para la correcta y fiable operación de la planta.

En cuanto a los servicios urbanos como:

Agua potable, se llevará a cabo el suministro mediante garrafones que serán adquiridos con una empresa embotelladora de agua potable.

Agua para servicios y sistema contraincendio, se contrató el servicio municipal.

Drenaje: Se conectó a una fosa séptica en donde se tiene una cámara de recepción y otra de oxidación; las aguas residuales de esta fosa pasan a un pozo de absorción donde son inhibidas de desechos sólidos. Las aguas jabonosas pasan directamente a este pozo por medio de otros tubos para no mezclarse con los desechos sólidos.

Servicio de limpia, para el manejo de la basura y desechos orgánicos sólidos en la etapa de Operación y Mantenimiento y Abandono se contará con recipientes en donde se almacenarán de manera temporal y posteriormente serán llevados a donde indiquen las autoridades municipales, lo mismo sucederá con los desechos que se denominan de manejo especial, como: piedras, sobrantes de materiales o insumos.

Residuos o desechos peligrosos: Son los derivados de utilizar sustancias flamables o tóxicas, como solventes, aceites, estos serán almacenados en recipientes rotulados claramente y posteriormente, para su disposición final se contratará a una empresa especializada en la materia para su disposición final.

Accesos.

El predio cuenta con un acceso-salida bien consolidado por la Carretera Acuña – Piedras.

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 **52,000 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 **46,800 (Cuarenta y seis mil ochocientos litros) equivalente al 25,272 Kg de Gas L.P.**

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 4.- Condiciones de operación de los distintos equipos.

Operación de la Planta de Almacenamiento					
Tanque de almacenamiento					
Capacidad en Lts.		Presión en Kg/cm ²		Temperatura en °C	
Mínima	48,600.00	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.	300 Lts. /min	10		Máxima.	Ambiente
				Mínima	ambiente
Bomba 2 Suministro a Autotanques y Muelle de Llenado					
Capacidad de llenado en Lts.		Presión diferencia de Trabajo Kg/cm ²		Temperatura en °C	
Máxima.	490 Lts. /min	3.40		Máxima.	Ambiente
				Mínima	ambiente

Obras y actividades que comprende el proyecto.

Dado que la infraestructura ya se encuentra construida, ya no se requiere la preparación del sitio, la etapa de construcción solo consistirá en actividades de adecuación de alguna de la infraestructura presente, aunque se priorizará, la conservación y reutilización de cada uno de los edificios y techumbres, posiblemente sea necesario, alguna demolición para adecuar a las necesidades. Los edificios, techumbres y en general toda la infraestructura existente será pintada.

La obra mecánica consistirá en el montaje del tanque, maquinaria y hacer la interconexión con la tubería, limpieza de esta y tubería.

Con base en lo anterior las actividades que se llevarán a cabo en cada etapa serán las siguientes:

Tabla 5.- Etapas del proyecto

Fase	Actividades
Construcción	Obra Civil: Rehabilitación, Adecuación, en su caso sustitución y remozamiento de la infraestructura existente. Y en su caso demolición y retiro de escombros y residuos de manejo especial
	Obra Mecánica: Montaje e instalación de tubería que no cumpla con las especificaciones de la norma aplicable, pruebas de espesor al tanque, pruebas de hermeticidad, colocación de bombas para manejo de Gas L.P., compresor para vapores, así como el montaje de todas las tuberías de proceso, conexiones y válvulas, así como la pintura.
	Obra eléctrica: Adecuación del sistema eléctrico desde interruptor arrancado, transformador tipo seco, tablero de alumbrado. Red y tierras, tuberías conduit y accesorios.
	Sistema de protección contra – incendio: Revisión, reparación y en su caso suministro, colocación de bombas para contra incendio, suministro y colocación de extintores, suministro prefabricación, montaje de tuberías, válvula y accesorios. Instalación de válvulas, controladores, filtros indicadores de presión y nivel, medidor de flujo tipo básico y válvulas de relevo el control automático del sistema contra- incendio con alarma sonora, prueba y puesta en marcha.
	Pruebas, Capacitación, Adiestramiento y Comisionamiento: Incluye: proporcionar al personal manual de operación, impartirles un curso teórico práctico, los cursos serán impartidos previo a las pruebas de desempeño, se analizarán condiciones de operación normales y de emergencia, las pruebas de desempeño abarcarán pruebas en vacío y con carga del equipo dinámico, pruebas hidrostáticas y neumáticas de las tuberías y equipo estático.
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 su distribución.
	Mantenimiento predictivo y mayor conforme a programa de mantenimiento.
Abandono	Desmantelamiento de las instalaciones y restauración del sitio a las condiciones similares a las que se encontraba antes del proyecto.

Programas de Ordenamiento Territorial y Decreto y Programas de manejo de áreas naturales protegidas de carácter Estatal.

Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos (POERCB)

De acuerdo con la georreferenciación de la localización del predio, en donde pretende construirse la Planta de Distribución se ubica en la: **UGA APS-124** cuya **Política Ambiental es de Aprovechamiento Sustentable/Desarrollo Industrial (APS/DE)**

En este contexto, del Análisis realizado al POERCB, se concluyó que ningún criterio de manera específica establece acciones que el particular deba desarrollar para dar cumplimiento a dicho ordenamiento.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Coahuila de Zaragoza.

De acuerdo con la ubicación del proyecto, este se localiza en una **UGA APS-RH24F-227**, cuya política ambiental es de Aprovechamiento sustentable.

Tabla 6. Características de la UGA en donde se ubica el proyecto.

No.	Unidad de Gestión Ambiental (UGA)	Política Ambiental	Uso Predominante	Criterios
70	APS-RH24F-227	Aprovechamiento sustentable	----	CUS1, CUS2, CC3, CC6, GAN1, GAN2, GAN3, GAN4, GAN5, GAN6, GAN 7, GAN 8, GAN 9, GAN 10, GAN 11, Todos Hidrología, Todos Industrial, Todos Turismo, Todos Generales,

Tabla 7. Unidad de Gestión Ambiental UGA 232 (DES-URB), municipios y usos.

No.	UGA	Superficie total (ha)	Municipios	Usos	
				Compatibles	Incompatibles
70	APS-RH24F-227	23,679.045	Jiménez, Piedras Negras, Zaragoza	GAN	AGR, CIN, CON, FOR, URB

CON: Conservación; CIN: Cinegético; FOR: Forestal; GAN: Ganadero; AGR: Agrícola; URB: Urbano.

Una vez revisado el Programa, se determina que este no establece criterios específicos que deban ser analizados para determinar la compatibilidad, congruencia y/o que deben ser cumplidos de forma específica, de manera que no se tiene restricciones para el desarrollo del proyecto.

Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Coahuila de Zaragoza 2011-2017

Una vez revisado el PEDUOT de Coahuila de Zaragoza, se determina que el documento es una planeación de cómo se pretende llevar a cabo el desarrollo sustentable del Estado, pero no establece criterios específicos que deban ser analizados para determinar la compatibilidad, congruencia y/o que deben ser cumplidos de forma específica, **por lo que concluimos que el instrumento de ordenamiento territorial analizado no establece criterios que prohíban o restrinjan el desarrollo del proyecto.**

Planta de Distribución de Gas L.P. "Piedras Negras", Coahuila de Zaragoza"
HIDROCARBUROS DE COAHUILA S. DE R.L. DE C.V.

Programa de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana Piedras Negras - Nava, en el Estado de Coahuila

De acuerdo con el PDU de la Zona Metropolitana de Piedras Negras-Navas, el proyecto se ubica en un área de **Recreación y Deporte**. Sin embargo, concluimos que el instrumento de ordenamiento territorial analizado no establece criterios que prohíban o restrinjan el desarrollo del proyecto.

Decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas.

De acuerdo con la ubicación del predio, este recae en una **Región Terrestre Prioritaria (RTP)** conocida como **“Cinco Manantiales”**, así como en la **Región Hidrológica Prioritaria (RHP)** **“Río Bravo Internacional”**.

Sin embargo, se acuerdo con la información presentada, la inclusión del proyecto en la Región Terrestre Prioritaria **“Cinco Manantiales”** no implica alteraciones en su funcionamiento ni causa problemática alguna, ya que esta se da por la apertura de tierras al cultivo, el sobrepastoreo y el corte de árboles para carbón, siendo que el proyecto se inserta en una zona con superficie de Pastizal cultivado que ya ha sido afectada por actividades antropogénicas y que además, su cobertura vegetal se asocia a pastos y arbustos.

En cuanto a la RHP, la inserción del proyecto en la Región Hidrológica Prioritaria **“Río Bravo Internacional”** no implica alteraciones en su funcionamiento ni causa problemática alguna, ya que esta se da por la apertura de tierras para el desarrollo de actividades antropogénicas como la ganadería, caminos, asentamientos humanos, la agricultura, la descarga de aguas residuales que generan altos niveles de contaminación, así como la introducción de especies exóticas. Cabe destacar que el proyecto se ubica en una zona con uso de suelo de Pastizal cultivado que ya ha sido afectada por actividades antropogénicas y que, además, su cobertura vegetal se asocia a pastos y arbustos; además, no contempla la introducción de especies exóticas y, las aguas residuales generadas están canalizadas por medio de tubos de concreto a una fosa séptica, la cual tiene una cámara de recepción y otra de oxidación, dándoles así el tratamiento adecuado.

Es así que, la construcción del proyecto no contraviene ni pone en riesgo las áreas de importancia ecológica en las que se ubica.

Delimitación de las Áreas sobre las cuales incide el proyecto y su problemática ambiental.

1. Área de Afectación Directa (AAD).

Delimitada por la superficie que ocupa el proyecto y en donde se han desarrollado las obras permanentes incluyendo las áreas de tránsito.

Criterio Técnico Espacial (Dimensiones Superficie).

La superficie del predio general es de **9,049.794 m²**, de los cuales **4,648.1041 m² (51.36 %)** son ocupados para la planta de distribución y los 4401.6899 m², son un paso de servidumbre que proporciona el acceso y salida para los vehículos.

La ubicación del tanque de almacenamiento, zona de recepción y suministro se ubican en la zona suroeste del predio, la intención de este arreglo de distribución de la infraestructura es la de dejar una zona de amortiguamiento entre el área de almacenamiento y los predios particulares.

Criterio Técnico Biótico

De acuerdo con los resultados de las observaciones y recorridos del predio, la presencia de flora se limita a algunas especies de pastos, herbáceas y 7 individuos arbóreos que no se verán afectados por las actividades dentro de la planta, ya que como se ha señalado las instalaciones ya construidas serán reutilizadas con el fin de minimizar el impacto ambiental que supone la construcción de nuevas estructuras.

Dada la carencia de otras especies de importancia ambiental, esta área tiene una pobre relevancia ambiental, si bien presta servicios ambientales esto no son los mismos en calidad y cantidad que un ecosistema bien conservado.

Componente Faunístico: Nulo.

Especies Amenazadas o estatus.

No se encontraron especies de flora y fauna que estuvieran dentro de los listados de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

2. Área de Influencia Indirecta del Proyecto. (AI).

La **delimitación de las áreas de influencia**, surgen como un planteamiento a priori el cual es necesario considerar para la caracterización del entorno ambiental en donde se inserta el proyecto; parte de los efectos hipotéticos que la obra o actividad tendrá sobre el medio natural en cada una de las etapas de desarrollo del proyecto. Para ello, deben ser considerados no sólo los efectos directos a corto plazo, sino también aquellos que se pudieran manifestar a mediano y largo plazo.

Las modificaciones sobre el medio pueden ser de carácter positivo o negativo, entendiéndose que en ambos casos hay un cambio a partir del estado original, por lo que se deberán considerar en la delimitación de la zona o zonas en las que el proyecto incidirá.

El área en la cual incidirá el proyecto en el medio natural difiere sustancialmente de la del medio socioeconómico, ya que estas pueden abarcar grandes extensiones del territorio nacional en donde se pueden observar los impactos ambientales; un ejemplo de ello, son los impactos positivos que los proyectos carreteros pueden ocasionar hacia el medio socioeconómico, los cuales se pueden observar desde el nivel regional, hasta el nivel nacional. Por ello, la definición del área de influencia considera únicamente aquellas variables que inciden sobre los elementos del medio natural.

Para el caso del Área de Influencia Indirecta (**AI**) se consideró un radio de 1000 m, el doble de los sugerido en las guías para desarrollar Estudios de Riesgos, Manifestaciones de impacto Social o Programas de Prevención de Accidentes, el radio delimita una superficie de **312.64 Ha**.

Criterio Técnico Espacial (Dimensiones Superficie 312.64 Ha y usos de Suelo).

De acuerdo con la aptitud territorial estipulada en el Plan Director de Desarrollo Urbano de Piedras Negras dentro del área de influencia hay 7 categorías:

- ⊙ Agrícola media – Pecuaria media – Desarrollo urbano baja – conservación baja – Restauración baja
- ⊙ Agrícola media – Pecuaria media – Desarrollo urbano alta – conservación baja – Restauración baja
- ⊙ Agrícola media – Pecuaria media – Desarrollo urbano media – conservación baja – Restauración baja
- ⊙ Agrícola baja – Pecuaria baja – Desarrollo urbano baja – conservación alta – Restauración baja
- ⊙ Agrícola media – Pecuaria media – Desarrollo urbano baja – conservación alta – Restauración media
- ⊙ Conservación alta
- ⊙ Zona Urbana

Mientras que según la carta de uso de suelo y vegetación de INEGI VI, 2016 toda el área de influencia está catalogado como Pastizal cultivado.

Criterio Técnico Biótico (Ecosistema Presente en las 312.64 Ha).

Por razones de seguridad no fue posible ingresar a los predios aledaños al proyecto para realizar un muestreo formal, sin embargo, se realizó un recorrido de campo en las cercanías con el fin de identificar las especies de mayor distribución, en la figura anterior se muestran los resultados.

En más de la mitad del AI se observan parcelas bien delimitadas usadas también como potreros que cuentan con un estrato arbustivo incipiente y un abundante estrato herbáceo., sin embargo, también se observan algunos elementos arbóreos en áreas cercanas a los escurrimientos y demás cuerpos de agua.

Componente Faunístico.

El componente faunístico se encuentra afectado de forma indirecta debido principalmente a los efectos que se generan sobre este componente por la presencia de las actividades humanas, que se constituyen como fuentes de perturbación del confort sonoro para la fauna, siendo esto evidente con el constante paso de vehículos en la zona.

Se hicieron algunos recorridos sobre la superficie delimitada principalmente en los predios contiguos, a fin de hacer un reconocimiento visual de la potencial presencia de fauna. Por razones de seguridad no fue posible realizar muestreos específicos a través de trampeo por las mismas condiciones ambientales que se presenten dentro del All, por lo que únicamente se realizó un avistamiento.

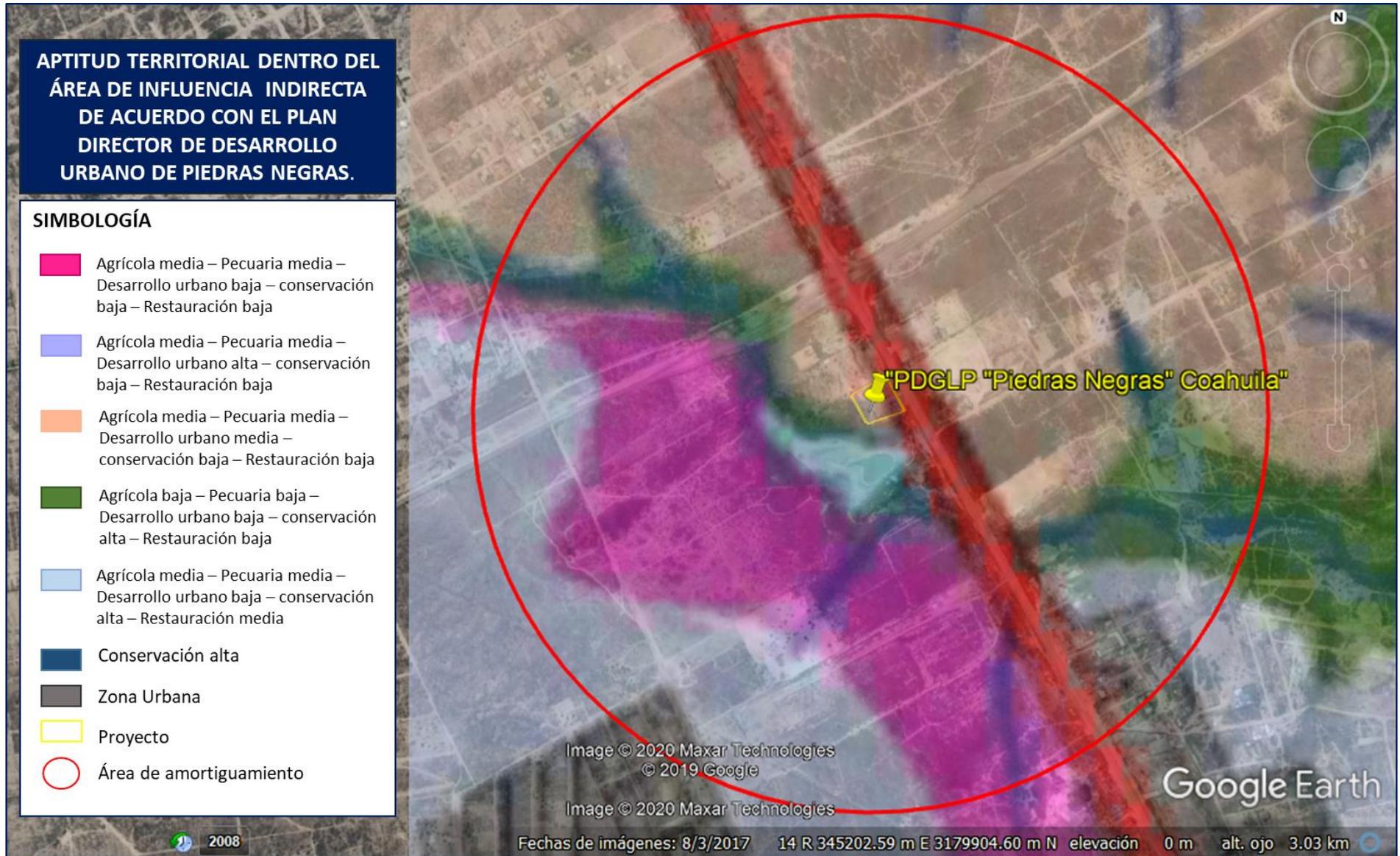
Resultados.

Durante los recorridos realizados sólo se avistaron algunos ejemplares de aves: 1 Zanate (*Quiscalus mexicanus*), 3 individuos de Gorrión Europeo (*Passer domesticus*), especies muy comunes en toda la república por lo que no consideramos relevante hacer un análisis más detallado de su estatus.

Especies Amenazadas o estatus.

No se encontraron especies de flora y fauna que estuvieran dentro de los listados de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Fig. 2 Aptitud territorial dentro del área de influencia indirecta de acuerdo con el plan director de desarrollo urbano de Piedras Negras.



Planta de Distribución de Gas L.P. "Piedras Negras", Coahuila de Zaragoza"
HIDROCARBUROS DE COAHUILA S. DE R.L. DE C.V.

3. Definición Sistema Ambiental (SA).

Para delimitar el área de estudio se consideraron factores ambientales y administrativos que pudieran ayudar a establecer límites para su demarcación, también se buscó establecer límites con base a las cuencas y sub-cuencas hidrológicas, sin embargo, se observó que las superficies eran demasiado grandes, de manera que se consideró usar los límites políticos municipales.

Se consideró además utilizar la zonificación establecida en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), de esta manera se obtuvo que el proyecto se inserta dentro de la Unidad Biofísica Ambiental (UAB 31) con una superficie de 37,172.58 km², sin embargo, esta es una superficie muy grande con respecto de los potenciales efectos que generaría la operación de la Planta de Almacenamiento y Distribución.

También se consideró usar Regiones de Importancia Ecológica presentes en la zona, ya que el predio en donde se localiza la planta de Distribución se encuentra dentro de Región Hidrológica Prioritaria (RHP) RÍO BRAVO INTERNACIONAL y Regiones terrestres Prioritarias (RTP) CINCO MANANTIALES, sin embargo, se descartó el uso de las regiones de importancia ambiental debido a que sus superficies son extensas y no representarían las características del proyecto.

Se tomó en consideración los ordenamientos regionales aplicables al proyecto, en este caso aplica el Ordenamiento Ecológico del estado de Coahuila y el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos Del Edo. de Coahuila. En el primero se localiza la UGA APS-RH24F-227, la cual tiene una superficie de 3,449.50 ha. Esta UGA no se consideró porque, aunque su superficie es representativa se incluye dentro de dos municipios de Piedras Negras y el municipio de Zaragoza.

La UGA APS-124 del Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos Del Edo. de Coahuila con una superficie de 3,290.247 ha se consideró para la delimitación del sistema ambiental pues a diferencia de la anterior se encuentra dentro del municipio de Piedras Negras y la caracterización de los componentes bióticos y abióticos del municipio de Piedras Negras serían representativos para el sistema ambiental.

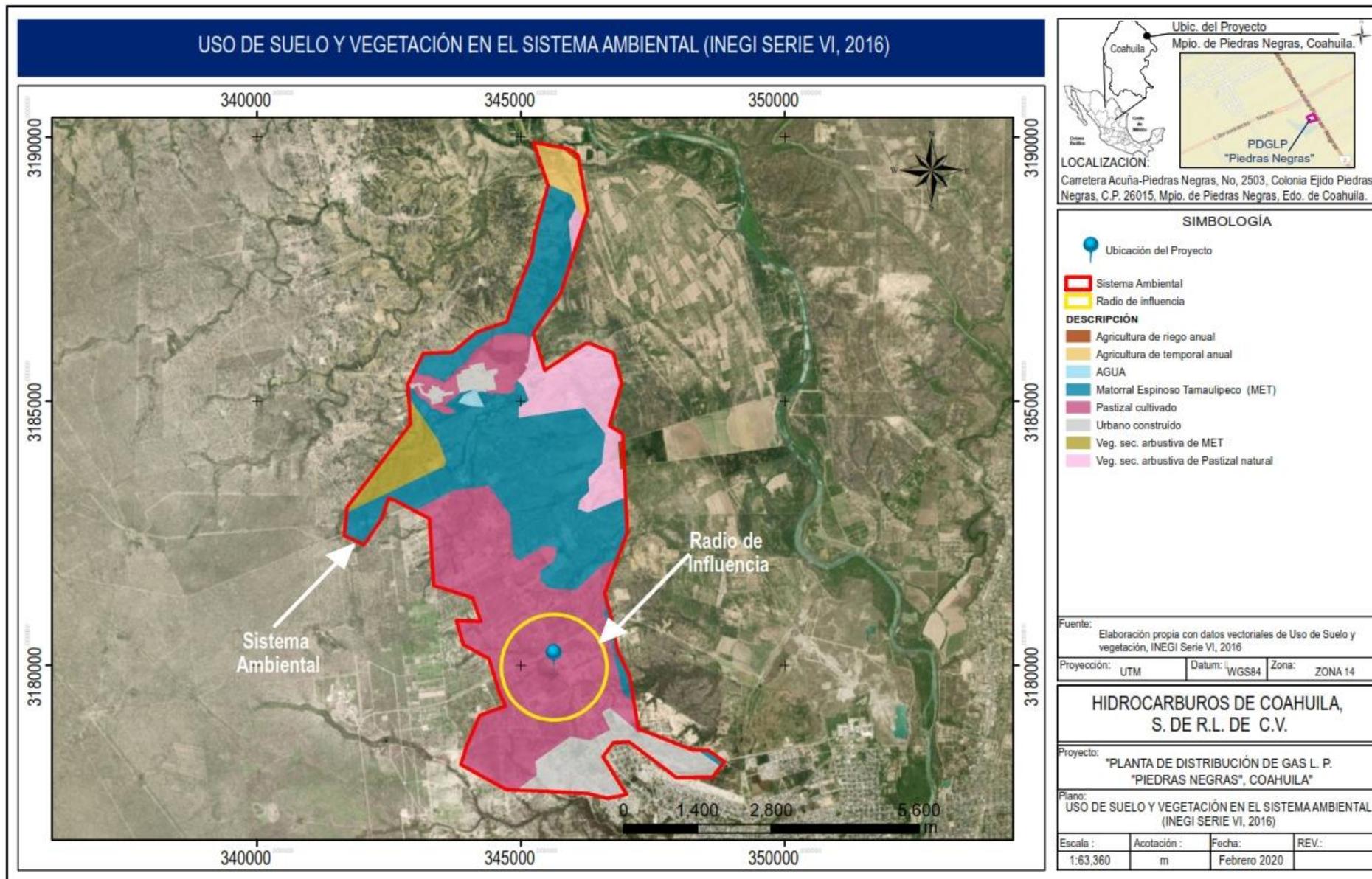
Con base en lo anterior descrito la delimitación del Sistema Ambiental (SA) consideraron dos factores

- ✓ Los usos de suelo y ecosistemas predominantes en la región y que se reducen a uso urbano, agrícola ya sea temporal o de riego, el pastizal cultivado, Matorral Espinoso Tamaulipeco (MET) y vegetación secundaria de MET y de Pastizal natural.
- ✓ La UGA APS-124 del Ordenamiento Ecológico Región cuenca de Burgos del estado de Coahuila donde se encuentra el área del proyecto y el área de influencia indirecta, de política Aprovechamiento sustentable y uso predominante Desarrollo Industrial.

Bajo estas consideraciones para la delimitación del Sistema Ambiental (SA) se consideró la zonificación establecida en el Programa de Ordenamiento Ecológico Región cuenca de Burgos del estado de Coahuila para delimitar el SA con la superficie que delimita la UGA RES-APS-124 que es donde se inserta el presente proyecto, y que presenta condiciones ambientales similares a los descritos para el Área de Influencia Indirecta (AII), así como los Uso de Suelo y que ocupa una superficie de 3,290.247 ha.

Planta de Distribución de Gas L.P. "Piedras Negras", Coahuila de Zaragoza"
HIDROCARBUROS DE COAHUILA S. DE R.L. DE C.V.

Fig. 3 . Representación gráfica de la delimitación del SA con base en los usos de suelo de acuerdo con INEGI Serie V, 2013.



Planta de Distribución de Gas L.P. "Piedras Negras", Coahuila de Zaragoza"
HIDROCARBUROS DE COAHUILA S. DE R.L. DE C.V.

Caracterización y análisis del Sistema Ambiental.

Una vez delimitado el Sistema Ambiental (**SA**) de acuerdo con el punto anterior en la cual se tomaron criterios técnicos, normativos y de planeación se procedió a realizar una caracterización general de los componentes ambientales tanto bióticos como abióticos de esta superficie.

Uso de Suelo y Vegetación

Pastizal cultivado permanente es el principal uso de suelo en la zona; de acuerdo con la Carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI de INEGI, el uso de suelo actual dentro del SA corresponde a: Pastizal cultivado permanente (39.665%), Matorral espinoso tamaulipeco (35.7%), Vegetación secundaria arbustiva de pastizal natural (9.24%), Zona urbana (8.86%), Vegetación secundaria arbustiva de matorral espinoso tamaulipeco (4.036%), Agricultura de temporal anual (1.97), Cuerpo de agua (0.3%) y Agricultura de riesgo anual (0.23%)

Paisaje.

Para fines de este estudio, el paisaje es definido como la percepción que se posee de la ubicación del proyecto, considerando sus componentes bióticos (tipos de vegetación y fauna), y abióticos (topografía, hidrología y clima), así como las interacciones naturales o humanas que actúan sobre dicho proyecto.

Para evaluar el componente paisaje, se determinó el valor intrínseco de éste y su grado de vulnerabilidad ante los componentes del proyecto, por lo que se consideraron las siguientes variables:

- I. Visibilidad: entendida como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada.
- II. Calidad paisajística: incluye tres elementos de percepción: características intrínsecas de la trayectoria del proyecto (morfología, vegetación, hidrología), calidad visual del entorno inmediato (entre 200 y 300 m a partir del polígono del proyecto) y la calidad del fondo escénico o fondo visual.
- III. Fragilidad del paisaje o vulnerabilidad visual: entendida como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla una obra o actividad sobre él y es evaluada a través de la capacidad que tenga el paisaje de absorber visualmente modificaciones de su calidad visual (Capacidad de absorción visual).

En el polígono y en sus inmediaciones no se observan variaciones en la vegetación, uso de suelo o en las curvas de nivel, para evaluar el componente paisaje se identificó la unidad de paisaje que denominaremos **“Zona de pastizal cultivado”**, y que corresponde a áreas en las cuales la visibilidad se caracteriza por parcelas definidas (fragmentación del hábitat), donde la calidad es regular ya que la presencia de vegetación es escasa y corresponde principalmente al tipo secundaria, sin embargo, aún es posible ver elementos arbóreos que mejoran la vista del sitio.

Tabla 8. Unidades de paisaje identificadas en el polígono del proyecto y en área de influencia.

UNIDAD DE PAISAJE	UBICACIÓN	CARACTERÍSTICAS
Zona de pastizal cultivado	Predio de Interés	Áreas donde la cobertura vegetal ha sido producida con fines agrícolas y pecuarios, El suelo es de los elementos constantemente afectado.
Zona Urbana	Cercano al predio de interés	Zona en donde cohabitan distintos usos de suelo y actividades; industria, comercio, habitacionales y mixtos.
Vegetación forestal	Alejado del predio de interés	Áreas donde la cobertura vegetal se encuentra relativamente conservada y está compuesta principalmente por especies propias de matorrales.

Paisaje en el Área de Influencia.



Foto 1 A nivel de suelo se observa una calidad paisajista baja, aunque los elementos arbóreos mejoran la vista del área.

Visibilidad.

Los componentes que determinan los rasgos dominantes del paisaje (características de textura, variabilidad cromática y altura) en el polígono del proyecto y el área de influencia son la vegetación, edafología y la topografía (Bronchalo-González, 2002), por lo que la visibilidad se describió de acuerdo con la unidad de paisaje identificada para el polígono del proyecto.

En este caso en particular la zona urbana en lo que se refiera a vegetación se caracteriza por la presencia de ejemplares de nogal, palo verde, tenaza, cenizo que podemos encontrar a orillas de carreteras y caminos, o incluso son dejados dentro de las parcelas de manera intencional para ofrecer sombra al ganado, en época de estiaje destaca un paisaje en donde la cromática que predomina es grisácea y amarillenta.

El suelo es otro factor que define el en nuestra área de influencia se tiene presencia en el predio ya que, al ser constantemente modificado por las prácticas productivas, el suelo cambia su estructura y en temporada de vientos fuertes se ve desmejorado.

Calidad visual del entorno

Este nivel de percepción se considera como de transición entre la calidad intrínseca del polígono del proyecto y del fondo escénico. Se analizó en función de la vegetación, asentamientos humanos y presencia de cuerpos de agua.

Tabla 9. Calidad visual del entorno del polígono del proyecto y del sistema ambiental.

UNIDAD DE PAISAJE	UBICACIÓN	CARACTERÍSTICAS
Zona de pastizal cultivado	Predio de Interés	El paisaje es típico de zonas rurales del norte del país.
Zona Urbana	Cercano al predio de interés	Zona en donde cohabitan distintos usos de suelo y actividades; industria, comercio, habitacionales y mixtos.
Vegetación forestal	Alejado del predio de interés	Áreas donde la cobertura vegetal se encuentra relativamente conservada y está compuesta principalmente por especies propias de matorrales.

Calidad paisajística.

La calidad paisajística incluye tres niveles de percepción: las características intrínsecas del polígono del proyecto, analizadas a través de un reconocimiento en campo; la calidad visual del entorno inmediato y la calidad del fondo escénico.

Calidad del fondo escénico.

Dentro del fondo visual se observa vegetación perteneciente al cuerpo de agua cercano a la planta, lo que mejora notablemente la vista de la zona.

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 las actividades necesarias para desarrollar el proyecto produce impactos sobre los componentes ambientales, generalmente adversos o mejor dicho en su mayoría y en menor grado son los impactos positivos, estos generalmente se generan en el componente socioeconómico, y con una influencia local.

Los impactos ambientales negativos pueden ser tipificados como: permanentes o temporales, puntuales, mitigables y reversibles, de acuerdo con criterios que se definirán más adelante.

De acuerdo con la caracterización del **SA**, tenemos que se caracteriza por un alto grado de perturbación en la mayoría de su superficie, las diversas actividades, principalmente la pecuarias y agrícolas han contribuido a la pérdida de vegetación original.

En congruencia con estas características ambientales que presenta el **SA** la planeación para la instalación de la Planta de Distribución de Gas L.P., se ha proyectado en un predio que presenta un alto grado de perturbación, de forma que los efectos negativos sobre los componentes ambientales que se pudiesen generar por la ejecución de las actividades necesarias para desarrollar el proyecto se darán sobre componentes previamente afectados, de manera que no alteraran de forma significativa las condiciones ambientales del **AII** y del **SA** delimitados para el proyecto.

Identificación y descripción de las fuentes de cambio, perturbaciones y efectos.

Para identificar las fuentes de cambio (interacción actividades del proyecto - componentes ambientales y sus efectos), en primera instancia se utilizará una lista de chequeo con el fin de identificar las interacciones que tendrán cada una de las actividades a desarrollar con los componentes ambientales, ya sea desde el aspecto biótico, abiótico, cultural, económico.

Esta es una técnica muy eficaz, y se constituye como un primer filtro para identificar que actividades tienen un posible efecto sobre los componentes ambientales.

Tabla 10. Interacciones de las actividades con los componentes ambientales.

Actividad	Componente del medio natural	Interacción
Etapas de construcción		
Adecuación y remozamiento de la infraestructura existente. Y en su caso demolición y retiro de escombros y residuos de manejo especial	Suelo	<p>Durante la etapa de construcción (adecuación y remozamiento) la afectación al suelo es mínima ya que como se demostró en el capítulo anterior, el sitio ya cuenta con planchas de concreto y áreas niveladas y compactadas, y al reutilizar las mismas áreas afectadas dentro de los límites del predio el suelo prácticamente no se verá afectado.</p> <p>Generación de residuos sólidos producto de los materiales utilizados para la construcción.</p>

Planta de Distribución de Gas L.P. "Piedras Negras", Coahuila de Zaragoza"
HIDROCARBUROS DE COAHUILA S. DE R.L. DE C.V.

Actividad	Componente del medio natural	Interacción
	Aire	Emisión de gases contaminantes (Co, CO ₂ , No _x e hidrocarburos) como resultado de la combustión del diésel que utilizan los vehículos que empleados en la etapa de construcción. La generación de este tipo de emisiones provocará la contaminación del aire por humos, produciendo un impacto sobre la calidad atmosférica del sitio, ya que actualmente este tipo de emisiones no se presentan en el área.
	Paisaje	Modificación de la apariencia visual del paisaje de manera temporal durante las actividades de construcción, debido a la instalación de las obras civiles del proyecto.
Etapa de operación y mantenimiento		
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 motores a base de gasolina o diésel.
	Paisaje	Modificación de la apariencia visual del paisaje por la permanencia de la infraestructura.
Etapa de abandono.		
Desmantelamiento: de edificios e instalaciones.	Suelo	Generación de residuos peligrosos por la presencia de hidrocarburos, que de no ser adecuadamente manejados y colocadas directamente en el suelo promoverán su contaminación con hidrocarburos. Residuos de Manejo especial como son restos de equipos, mangueras, accesorios que igualmente de no ser manejados adecuadamente serán una potencial fuente de contaminación del suelo.

Técnicas para identificación y evaluación de impactos

Los impactos ambientales que se pueden presentar durante el desarrollo del proyecto están en función de las características propias de la dimensión del proyecto y de los componentes ambientales ubicados dentro del predio, así como el sistema ambiental determinado, todas las actividades tendrán impactos sobre el ambiente y sus componentes ambientales en diferente nivel, los cuales podrán ser de carácter positivo o benéficos, entendiéndose como obras o actividades que favorecerán la estabilidad del medio, o negativos o adversos, que representarán afectaciones a algún(os) componente(s) ambiental(es) o proceso(s). La identificación y valoración, tanto cualitativa y/o cuantitativa, de los mismos, así como las medidas ambientales propuestas para mitigarlos, prevenirlos, compensarlos y/o restituirlos dará a la autoridad competente las herramientas para determinar la factibilidad del desarrollo del proyecto.

Para identificar los impactos ambientales potenciales a generarse por el desarrollo de las obras y/o actividades que conforman un proyecto se han creado numerosas técnicas de evaluación de impactos ambientales. Estas técnicas, además de servir para identificar los impactos ambientales potenciales, también determinan los factores ambientales que deben incluirse en una descripción del medio afectado, para proporcionar información de la predicción y evaluación de los impactos específicos, así como para permitir una evaluación sistemática de las alternativas posibles y una selección de las medidas ambientales a implementar.

Para la identificación de los impactos ambientales que ocasionará el desarrollo del proyecto se utilizó una combinación de métodos, en concordancia a lo antes referido, cuya secuencia de aplicación se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 11. Etapas del proceso de identificación y evaluación

Etapa del proceso de identificación y evaluación.	Técnica empleada.
Identificación de interacciones entre acciones del proyecto y elementos ambientales.	Lista de chequeo.
Jerarquización de impactos ambientales significativos.	Valorización y cribado y descripción de los impactos

Con la información recabada de los capítulos anteriores, se pueden identificar, tipificar, valorar, evaluar y determinar los posibles impactos que se producirán por el Proyecto, lo cual lo realizaremos con la metodología de **V. Conesa Fernández – Vitora**; con ella, se podrán evaluar la importancia de cada impacto y determinar si el Proyecto es viable.

De acuerdo con la matriz se concluye que los efectos negativos potenciales de las actividades que se desarrollaran en durante las etapas de construcción (remozamiento), operación y mantenimiento sobre los componentes ambientales serán poco significativos, se han identificados 21 interacciones y ninguna genera efectos que pongan en riesgo y equilibrio del Sistema ambiental delimitado.

Según la metodología de las **21 interacciones, 4 impactos son de naturaleza benéfica** o positiva y todos alcanzan un valor de importancia mayor a 19, es decir, son **poco relevantes**, esto se debe a:

- A. Las condiciones ambientales que prevalecen en el **SA delimitado**, que corresponden a un ecosistema que ha sido modificado de los componentes florístico y faunístico, los cuales en la mayor parte de la superficie han sido eliminados para el desarrollo de actividades agrícolas.
- B. Las etapas de preparación del sitio y construcción son etapas donde se presentan los mayores impactos ambientales y estas actividades ya fueron llevadas a cabo por actividades previas a las que competen al promovente del presente proyecto.

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 por afectar se encuentra altamente perturbada, de modo que la puesta en marcha del proyecto no representa efectos significativos en el aspecto visual del paisaje que predomina en el AII.

Descripción de los impactos ambientales potenciales.

Como resultado de la matriz de identificación y valoración de impactos, determinamos que la identificación de los impactos se realizará en orden de importancia (el nivel de afectación sobre el componente) de acuerdo con los resultados de la matriz de impactos.

Componente Atmósfera.

Impactos Generados: Calidad del aire.

Las actividades de construcción del proyecto, implica el uso de equipo, camiones y vehículos que utilizan motores a combustión interna que emiten gases de combustión que forman parte del efecto invernadero.

El impacto generado durante la etapa de preparación y construcción se considera **adverso, de extensión parcial, se manifestaría de manera inmediata, temporal**, si se toma en cuenta que el efecto finaliza casi inmediatamente después que cesa la actividad causante del impacto, **reversible en el corto plazo, mitigable, no genera sinergia ni acumulación** por su alta capacidad de dilución en la atmósfera, **los efectos son indirectos, se presentarían de forma irregular; alcanza un valor de 22 puntos, es decir irrelevante**. Se pueden minimizar sus efectos con la aplicación de medidas de prevención.

Componente Suelo.

Impacto Potencial: Contaminación del Suelo.

Durante todas las etapas del proyecto se generan aguas residuales, residuos sólidos urbanos y/o de manejo especial, así como residuos impregnados con solventes, barnices, incluso aceites los cuales, de no ser manejados adecuadamente, generan el riesgo de una potencial contaminación, ya sea de forma directa por lixiviados que se filtrarían a capas más profundas.

En el caso de las aguas grises y sanitarias, igualmente su inadecuado manejo o disposición final las convierten en una potencial fuente de contaminación del suelo.

El impacto generado se considera **adverso, de extensión parcial, se manifestaría de manera inmediata, temporal, reversible en el corto plazo, mitigable, no genera sinergia ni acumulación, los efectos son directos, se presentaría de forma irregular; alcanza un valor de 22 puntos, es decir, irrelevante**. Se pueden minimizar su generación y potenciales efectos negativos con la aplicación de medidas de prevención.

Componente Ambiental Paisaje.

Impactos Generados.

La inserción de las obras que comprende el proyecto tendrá una baja incidencia en la calidad visual del **AI**, debido a que el paisaje es completamente urbanizado, por lo que su inserción no modificara la percepción que actualmente prevalece del **AI**. De forma que fue catalogado como **irrelevante, compatible, local y de baja intensidad**.

Impactos acumulativos.

Son llamados así cuando diversas actividades económicas se desarrollan sobre una misma área geográfica y sus efectos se agravan en el tiempo incrementando su intensidad u grado de destrucción u cambio. Dadas las características del **AI**, no se presentan impactos acumulativos.

Impacto residual.

Los impactos residuales son aquellos que permanecen a pesar de la implementación y aplicación de las medidas mitigación. Dadas las características del **AI** no se presentan impactos residuales.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

Como se ha descrito en los capítulos anteriores, la selección del área donde se ubicará la planta considero las condiciones físicas y ambientales del sitio para minimizar los potenciales impactos ambientales.

Las actividades que comprende el presente proyecto generan acciones que tiene efectos negativos (en su mayoría) o positivos (los menos) sobre los componentes ambientales o sus factores de forma permanente o temporal, la mayoría de ellas son adversas, considerando que cualquier alteración de las condiciones de los componentes ambientales impacta de forma adversa al **SA**, por mínima que sea la afectación y pueden ser aún más si no se establecen acciones que reduzcan o mitiguen sus efectos, ya sea antes, durante y posterior a la ejecución del mismo.

Para llevar a cabo la identificación precisa, objetiva y viable de las diferentes medidas de control ambiental se consideraron las actividades del proyecto, la legislación y normatividad ambiental vigente, el diagnóstico ambiental y la evaluación de los impactos. Por lo anterior y una vez identificados los impactos que pueden ocasionarse durante las actividades, se proponen las medidas necesarias para que sean aplicadas en las etapas que comprende el proyecto.

Las intervenciones por parte de los seres humanos al ambiente implican una modificación que genera impactos que, son de carácter negativo; sin embargo, dichos impactos pueden ser reducidos o atenuados mediante el diseño adecuado de las actividades, desde el diseño del proyecto hasta su etapa de operación, esto en conjunto con el acatamiento de la normatividad ambiental vigente y mediante la aplicación de medidas dirigidas a prevenir o atenuar los impactos que se generen en cada una de las etapas de la obra.

En este capítulo se describen acciones de control ambiental, es decir, las medidas de mitigación, compensación y prevención para minimizar o de ser posible evitar los impactos sobre los

componentes ambientales. En este contexto las medidas mencionadas, tienen por objeto impedir, atenuar o compensar los efectos negativos ocasionados al medio o a las condiciones ambientales.

Es importante señalar que las medidas propuestas se presentan de acuerdo con su importancia, siendo las “*preventivas*” las medidas más adecuadas para evitar impactos ambientales; mientras que las de “*mitigación*” pueden disminuir impactos ambientales negativos. El éxito de estas medidas depende básicamente del seguimiento, valoración y corrección oportuna, para poder reducir los efectos adversos que se generaran sobre los componentes ambientales del **SA**, derivados del desarrollo de proyecto.

De acuerdo con la identificación de los impactos ambientales realizada en el capítulo anterior, se proponen las medidas de mitigación correspondientes.

Tabla 12. Principales medidas de mitigación, restauración y compensación a implementar en las etapas de Construcción (adecuación y remozamiento) del proyecto.

Componente Ambiental	Acción que pueda causar impacto	Impacto Significativo o relevante	Medida de prevención y/o mitigación
ETAPA: CONSTRUCCIÓN (Rehabilitación, Adecuación y Remozamiento)			
Atmósfera	Uso de Vehículos que operan con motor a gasolina o diésel para el transporte de material y personal.	Incorporación de gases producto de la combustión de los combustibles con los que operan dichos vehículos.	<p>Aplicación de un Programa de Mantenimiento Vehicular y Maquinaria.</p> <p>Se aplicará un estricto programa de revisión de las condiciones mecánicas de los motores de cada uno de los vehículos a utilizar de forma tal que la generación de gases de combustión se encuentre dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la norma aplicable.</p>
	Operación de Maquinaria y Equipo.	Alteración del Confort sonoro.	<p>Establecimiento de horarios diurnos para laborar.</p> <p>Se deberán realizar mediciones periódicas para verificar el cumplimiento de los niveles de ruido durante las diferentes etapas de la obra que establece los niveles máximos permitidos para fuentes fijas. De acuerdo con esta norma, los niveles máximos permitidos en decibeles, dB, son 68 dB de 6:00 a.m. a 06:00 p.m., y 65 dB de 10:00 p.m. a 6:00 a.m. Mitigará la generación de ruido por parte de los vehículos, equipos y maquinaria que se emplearán en la construcción del proyecto. Además, prevendrá sobrepasar los límites máximos permisibles de ruido de acuerdo con la normatividad aplicable).</p>
Suelo	Inadecuado manejo y disposición de residuos peligrosos y/o de manejo especial.	Potencial contaminación del suelo por un manejo inadecuado de estos residuos.	<p>No se llevarán a cabo dentro predio mantenimiento a ningún tipo de vehículo; el mantenimiento se deberá ejecutar en talleres que cuenten con la infraestructura apropiada para el almacenaje temporal y la disposición final de los residuos.</p> <p>Se aplicará un programa de capacitación a todo el personal que labore en la Planta en temas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ⓢ Legislación vigente en materia de residuos. Ⓢ Identificación y separación de residuos. Ⓢ Manejo y Almacenamiento temporal de residuos. Ⓢ Disposición final de Residuos. <p>Se instalarán contenedores especiales para cada tipo de residuo que se genere. Estos estarán debidamente rotulados para su identificación.</p> <p>Tener una capacidad de acuerdo con tipo de residuo que se pretende recolectar, todas deberán ser del tipo hermético, para prevenir liberación de lixiviados.</p> <p>Deberán ser clasificados y separados, promoviendo el reciclaje y reutilización.</p> <p>En el caso de los residuos orgánicos se acordará con el municipio su recolección en su defecto serán llevados al sitio que indique la autoridad competente, para su disposición final.</p>

Tabla 13. Medidas de mitigación, restauración y compensación a implementar en las etapas de Operación y Mantenimiento del proyecto.

Componente Ambiental	Acción que pueda causar impacto	Impacto Significativo o relevante	Medida de prevención y/o mitigación
ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO			
Atmósfera	Uso de Vehículos que operan con motor a gasolina o diésel para el transporte de material y personal.	Incorporación de gases producto de la combustión de los combustibles con los que operan dichos vehículos.	<p>Aplicación de un Programa de Mantenimiento Vehicular y Maquinaria.</p> <p>Se aplicará un estricto programa de revisión de las condiciones mecánicas de los motores de cada uno de los vehículos a utilizar de forma tal que la generación de gases de combustión se encuentre dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la norma aplicable.</p>
	Operación de Maquinaria y Equipo.	Alteración del confort sonoro	<p>Establecimiento de horarios diurnos para laborar.</p> <p>Se deberán realizar mediciones periódicas para verificar el cumplimiento de los niveles de ruido durante las diferentes etapas de la obra que establece los niveles máximos permitidos para fuentes fijas. De acuerdo con esta norma, los niveles máximos permitidos en decibeles, dB, son 68 dB de 6:00 a.m. a 06:00 p.m., y 65 dB de 10:00 p.m. a 6:00 a.m. Mitigará la generación de ruido por parte de los vehículos, equipos y maquinaria que se emplearán en la construcción del proyecto. Además, prevendrá sobrepasar los límites máximos permisibles de ruido de acuerdo a la normatividad aplicable).</p>
Agua.	Disposición inadecuada de las aguas residuales.	Potencial contaminación de los mantos freáticos por la disposición inadecuada de estos residuos.	<p>En el caso de la aguas sanitarias y grises estas serán canalizadas a la fosa séptica, la cual será limpiada cada dos años-</p> <p>La limpieza de la fosa será a través de una empresa que cuente con los permisos correspondientes y vigente para esta actividad.</p> <p>Se dará seguimiento mediante la cadena de custodia a fin de tener certeza de que los residuos lodos y agua son destinados a un sitio adecuado para su disposición final.</p>
	Sellamiento de Superficies	Disminución de la capacidad de infiltración por el sellamiento de superficies.	No se incrementara la superficie de afectación.

Componente Ambiental	Acción que pueda causar impacto	Impacto Significativo o relevante	Medida de prevención y/o mitigación
ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
<p>Agua y suelo.</p>	<p>Generación de residuos por las actividades de desmantelamiento que por sus características se consideran peligrosos (estopas impregnadas por solventes, pinturas, aceites o hidrocarburos), o de Manejo especial.</p>	<p>Potencial contaminación del suelo por un manejo inadecuado de estos residuos.</p>	<p>No se llevarán a cabo dentro predio mantenimiento a ningún tipo de vehículo; el mantenimiento se deberá ejecutar en talleres que cuente con la infraestructura apropiada para el almacenaje temporal y la disposición final de los residuos.</p> <p>Se aplicará un programa de capacitación a todo el personal que labore en la Planta en temas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ⓢ Legislación vigente en materia de residuos. Ⓢ Identificación y separación de residuos. Ⓢ Manejo y Almacenamiento temporal de residuos. Ⓢ Disposición final de Residuos. <p>Se instalarán contenedores especiales para cada tipo de residuo que se genere, lo cuales estarán debidamente rotuladas para su identificación.</p> <p>Tener una capacidad de acuerdo con tipo de residuo que se pretende recolectar, todas deberán ser del tipo hermético, para prevenir liberación de lixiviados. Deberán ser clasificados y separados, promoviendo el reciclaje y reutilización. En el caso de los residuos orgánicos se acordará con el municipio su recolección en su defecto serán llevados al sitio que indique la autoridad competente, para su disposición final.</p> <p>En el caso de los residuos que se clasifiquen como peligrosos por sus inflamables o toxicas, para su correcto y adecuado manejo y disposición final.</p> <p>Estos serán recolectados por una empresa que cuente con las acreditaciones y permisos que demuestren su experiencia en la materia.</p>

Tabla 14. Principales medidas de mitigación, restauración y compensación a implementar en la etapa de Abandono del proyecto.

Componente Ambiental	Acción que pueda causar impacto	Impacto Significativo o relevante	Medida de prevención y/o mitigación
ETAPA DE ABANDONO			
Paisaje.	El abandono de las instalaciones generaría contaminación visual del AII.	La calidad visual del SA a nivel puntual se verá disminuida por la ausencia de vegetación o la presencia de instalaciones abandonadas.	<p>En caso de requerirse el abandono del predio se ejecutarán las siguientes acciones.</p> <p>Conservación: Todos los edificios que presten servicios administrativos, de vigilancia o control serán conservados para los fines que convenga.</p> <p>Desmantelamiento: de las instalaciones mecánicas como son el tanque, mangueras, tubería, Bombas, compresor, en general infraestructura y/o equipos con los que se haya tenido un manejo de gas L.P., aquello que sea susceptible de ser reciclado o reutilizado se promoverá dicha acción con objeto de generar la menor cantidad de residuos.</p> <p>Restitución de áreas afectadas: En caso de que la plancha de concreto no sea útil también será desmantelada y se procederá a restituir el área a las condiciones encontradas hasta antes de la construcción de la planta, permitiendo la recuperación natural del área afectada.</p>
			<p>Aplicación de un Programa de Mantenimiento Vehicular y Maquinaria.</p> <p>Se aplicará un estricto programa de revisión de las condiciones mecánicas de los motores de cada uno de los vehículos a utilizar de forma tal la generación de gases de combustión se encuentre dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la norma aplicable.</p>
Atmosfera	Uso de Vehículos que operan con motor a gasolina o diésel para el transporte de material y personal.	Incorporación de gases producto de la combustión de los combustibles con los que operan dichos vehículos.	<p>Establecimiento de horarios diurnos para laborar.</p> <p>Se deberán realizar mediciones periódicas para verificar el cumplimiento de los niveles de ruido durante las diferentes etapas de la obra que establece los niveles máximos permitidos para fuentes fijas. De acuerdo con esta norma, los niveles máximos permitidos en decibeles, dB, son 68 dB de 6:00 a.m. a 06:00 p.m., y 65 dB de 10:00 p.m. a 6:00 a.m. Mitigará la generación de ruido por parte de los vehículos, equipos y maquinaria que se emplearán en la construcción del proyecto. Además, prevendrá sobre pasar los límites máximos permisibles de ruido de acuerdo a la normatividad aplicable.)</p>
	Operación de Maquinaria y Equipo.	Desplazamiento de Fauna por la generación de Ruido.	

Componente Ambiental	Acción que pueda causar impacto	Impacto Significativo o relevante	Medida de prevención y/o mitigación
Fauna.	Las actividades de desmantelamiento de equipos generarán ruido.	Alteración del confort sonoro	<p>Dado que el impacto es de tipo puntual y temporal, la fauna retornará poco a poco una vez que las actividades de construcción se concluyan.</p> <p>La medida de imponer horarios de diurnos de trabajo y mantener la generación de ruido en 68 dB de 6:00 a.m. a 6:00 p.m., mitigará el impacto, toda vez que en la tarde es cuando la fauna silvestre tiene mayor actividad, por ende, el paro de labores y el ruido en consecuencia, previene la generación de perturbaciones en el ambiente que ahuyente a la fauna silvestre.</p>
Suelo y agua.	Inadecuado manejo de materiales, equipos, accesorios que estén contaminados con hidrocarburos (trazas de Gas L.P.).	<p>Potencial contaminación por la generación de lixiviados con presencia de trazas de hidrocarburos.</p> <p>El escurrimiento continuo que podría infiltrarse hasta los niveles freáticos contaminado el agua.</p>	<p>Plan de Manejo de Residuos.</p> <p>El Plan de Manejo de Residuos se deberá aplicar durante todas las etapas del proyecto, para este caso en específico se deberá tener en consideración:</p> <p>Descontaminación.</p> <p>Los materiales que hayan estado en contacto con hidrocarburos serán descontaminados con sustancias no tóxicas y orgánicas, de manera que sean clasificados y tipificados para su correcta disposición final.</p> <p>La descontaminación se realizará mediante el lavado y tallado de los materiales y equipos con sustancias capaces de degradar las moléculas de hidrocarburos, reduciendo al máximo su presencia, en estos momentos es innecesario señalar que sustancias, ya que las tecnologías que existan en su momento se desconocen, en todo caso, en su momento se notificara a la autoridad de la actividad, métodos, técnicas y sustancias a utilizar, asimismo los residuos generados por este lavado serán manejados conforme a la legislación ambiental vigente y aplicable.</p> <p>El lavado de los equipos se realizará en las planchas de concreto, habilitando en su perímetro una cuneta en la que colocará una membrana de polietileno de alta densidad, para recuperar las aguas residuales que se generen durante el lavado de los equipos y materiales, recolectadas y almacenadas de forma temporal.</p> <p>Estos residuos serán recolectados y retirados del lugar por una empresa especializada en la recolección y transporte hasta un sitio en el que se realice su adecuada disposición final.</p> <p>Se asegura que la empresa cuente con los permisos para prestar el servicio.</p>

Componente Ambiental	Acción que pueda causar impacto	Impacto Significativo o relevante	Medida de prevención y/o mitigación
Flora	El abandono de las instalaciones sin el retiro de la infraestructura, impedirá el restablecimiento de la cobertura vegetal en las áreas destinadas a obras permanentes y la dificultará en aquellas áreas en las que se ha compactado de forma indirecta el suelo.	De no ejecutar acciones de restauración o recuperación de la vegetación, esta se habrá perdido de forma definitiva.	<p>Recuperación Natural de los 24,800.00 m²</p> <p>A fin de recuperar el área afectada y con base en los resultados de la medida aplicada para recuperar las superficies afectadas adicionales, se realizarán las siguientes actividades.</p> <p>Retiro de todo el pavimento y de las planchas de concreto, edificios, hasta dejar el suelo desnudo.</p> <p>Desmantelamiento de la fosa séptica</p> <p>La fosa séptica será limpiada, y sus muros demolidos, será rellenada y se darán condiciones para estabilizar el área rellenada, de forma que se impida el hundimiento del material.</p> <p>La superficie de la fosa será incluida dentro de las actividades para permitir la recuperación del estrato herbáceo.</p> <p>Enriquecimiento del Sustrato.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ⓢ Se enriquecerá el sustrato con una capa fértil similar a la que en su momento estuvo, para lo cual se recurrirá a viveros o plantaciones forestales locales. Ⓢ La capa fértil será esparcida en toda la superficie. <p>Escarificación de las superficies.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ⓢ La escarificación del suelo consiste en el arado y afloje de tierra para permitir su aireación y este caso en particular la mezcla con la capa fértil que se está agregando, con el objetivo de favorecer el establecimiento de las especies vegetales. <p>Recuperación de la cubierta Vegetal.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ⓢ Una vez esparcida la tierra sobre el área, se harán riegos periódicos a fin de evitar la dispersión del suelo por los agentes meteorológicos y promover el crecimiento de especies vegetales, principalmente especies herbáceas.

Diagnostico Ambiental.

Derivado del trabajo de campo se tiene que la zona de estudio ha sufrido cambios de fragmentación de la cobertura vegetal debido principalmente por actividades antropogénicas y pecuarias, las cuales son las que más inciden en el deterioro del componente florístico.

El uso actual de suelo en el área del proyecto es de **pastizal cultivado**, lo cual con el tiempo ha ocasionado perturbación en la vegetación original y que en parte del SA delimitado haya sido removida para el desarrollo de actividades pecuarias; también se encuentran prominencias de vegetación secundaria de matorral espinoso Tamaulipeco, en algunos casos intercalados y/o dispersos.

No hay medidas que intervengan en retroalimentación positiva a la recuperación del ecosistema, por lo que no se prevé su recuperación, así como que sea posible establecer políticas que terminen en acciones ejecutables para recuperar la cubierta vegetal.

En este contexto el hábitat dentro del área de influencia del proyecto ha perdido sus características originales, lo que ha ocasionado el desplazamiento de la fauna hacia otras zonas menos perturbadas donde aún encuentran mejores condiciones ambientales.

Por otro lado, es también previsible que en largo plazo se fomente el cambio de uso de suelo para ser aprovechado para zonas urbanas, lo que terminará de fragmentar el paisaje y ocasionando el desplazamiento total de la fauna.