

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

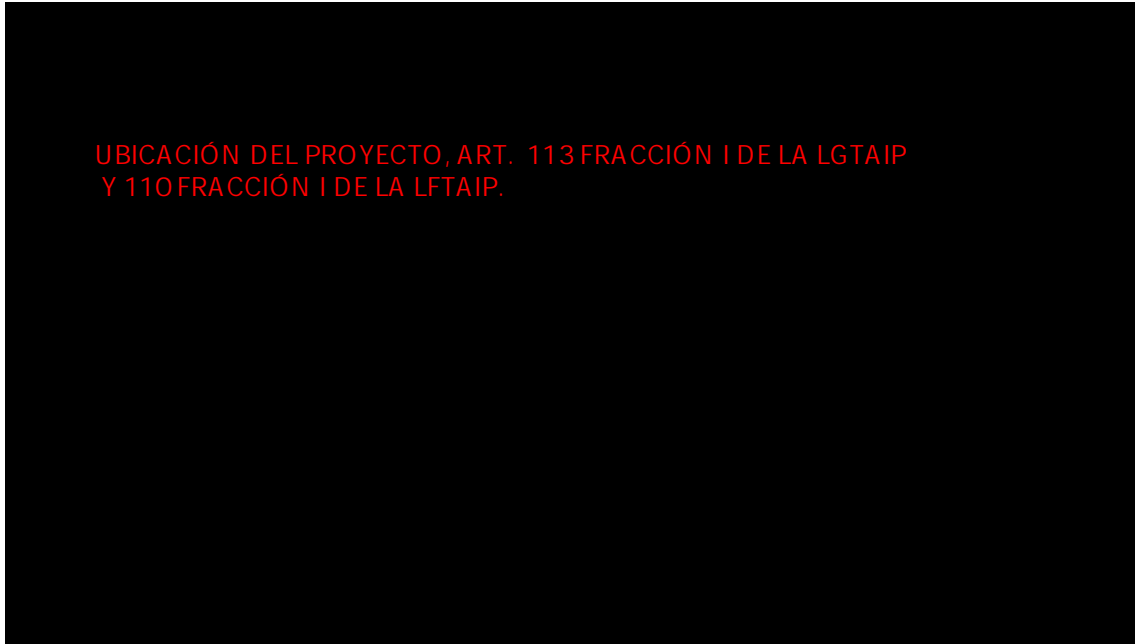
"Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el
municipio de Ciénega de Flores, NL."





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

Proyecto



Nombre del Proyecto

"Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L."

Ubicación del Proyecto

El proyecto se ubica en el municipio de Ciénega de Flores, el cual limita con los siguientes municipios: al norte con Salinas Victoria, al este con Higueras y al sur con General Zuazua, en el estado de Nuevo León.

Nombre o razón social

COMPAÑÍA MEXICANA DE GAS S.A.P.I. DE C.V. (MEXGAS)

Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

Nombre o razón social

Consultores Asociados Hydron Global de México S.A. de C.V.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO



El presente Proyecto Gasoducto Howard-CMG se desarrollará en el municipio de Ciénega de Flores, en el estado de Nuevo León, el cual consiste en la construcción e instalación de una Estación de Regulación (ER-6000), una tubería de gas de 12"Ø de acero que avanzaría por terracería hacia el poniente en 650 metros en donde sería necesario realizar un cruzamiento subterráneo por hincado de tubería bajo el DDV de la Autopista de Peaje 85D Monterrey - Nuevo Laredo a la altura del Km 32+686.00 a cargo de Operadora de Autopistas del Noreste S.A. de C.V. el gasoducto de 12"Ø cruzaría dentro de una camisa de protección de 18"Ø para después del cruce llegar al punto de entrega junto al Parque Industrial las Américas y sería necesario realizar una instalación Marginal Subterránea en 1,720 metros lineales de gasoducto dentro de margen izquierdo del DDV de la autopista de peaje 85D Monterrey - Nuevo Laredo desde el [REDACTED]

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Compañía Mexicana de Gas, S.A.P.I. de C.V., abastece de este energético a la zona norte del Área Metropolitana de Monterrey para los usos y aplicaciones que convienen en su consumo de cada una de las empresas y compañías que se encuentran en el área, y por el incremento exponencial del consumo requiere aumentar y asegurar las presiones actuales en proceso de crecimiento por lo que es necesaria la construcción e instalación de una Estación de Regulación (ER-6000), una tubería de Acero de 12"Ø de acero con cruce bajo DDV de la autopista 85D y la instalación marginal de una tubería de 8"Ø de acero en el margen izquierdo del DDV de la autopista 85D Monterrey - Nuevo Laredo del [REDACTED]

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Selección del sitio

El sitio del desarrollo del proyecto fue seleccionado tomando en consideración lo siguiente:

- Criterios técnicos:

La ubicación del proyecto no se encuentra cerca de escuelas, hospitales, clínicas, guarderías infantiles, centros de recreo, parques recreativos, salas de conciertos y cualquier otro lugar de concentración pública.

El terreno no se encuentra en zonas de deslaves, partes bajas de lomeríos, terrenos con desniveles o terrenos bajos.

Cercanía a un gasoducto del Sistema Nacional de Gasoductos (SNG) o del Sistema de Transporte y Almacenamiento de Gas Natural (SISTRANGAS), con capacidad de suministro del volumen requerido.

Ubicación del predio cerca de vías de comunicación con facilidad de accesos.

Disponibilidad de servicios.

La selección del sitio evito lugares históricos, monumentos, parques, áreas escénicas, de vida silvestre y de recreo.



Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular

"Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, NL." COMPAÑÍA MEXICANA DE GAS S.A.P.I. DE C.V.

La actividad del proyecto presenta compatibilidad con la zona, por lo que la operación y mantenimiento no causa desequilibrios ecológicos irreversibles o adversos significativos.

- Criterios socioeconómicos

Este es uno de los aspectos beneficiados, pues con el proyecto, se tendrá la oferta de un combustible requerido por la población, situación que a su vez genera una derrama económica local.

Se generarán empleos en la región de ubicación del proyecto durante las distintas etapas que se llevarán a cabo.

Se oferta un combustible con buena demanda en la zona.

Como política de la empresa las contrataciones que se llevarán a cabo serán mediante la selección de personal con base a sus capacidades, dando prioridad a personas o compañías del municipio.

- Criterios ambientales

Dar servicio a poblaciones de la región, con un combustible que genera la menor emisión contaminante comparada con combustibles líquidos.

Provocar las menores afectaciones posibles a los diferentes componentes ambientales del ecosistema y del escenario ambiental presente en la zona de influencia del terreno.

Suavizar un porcentaje de la carga de contaminación por uso de hidrocarburos dentro del municipio.

Que el terreno no se ubica dentro de un Área Natural Protegida Estatal ni se identificaron especies de flora o fauna que se encuentren bajo algún estatus especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Macro localización

El proyecto se ubica en el municipio de Ciénega de Flores, el cual limita con los siguientes municipios: al norte con Salinas Victoria, al este con Higuera y al sur con General Zuazua, en el estado de Nuevo León. En la Figura de abajo se muestra la ubicación del Proyecto.

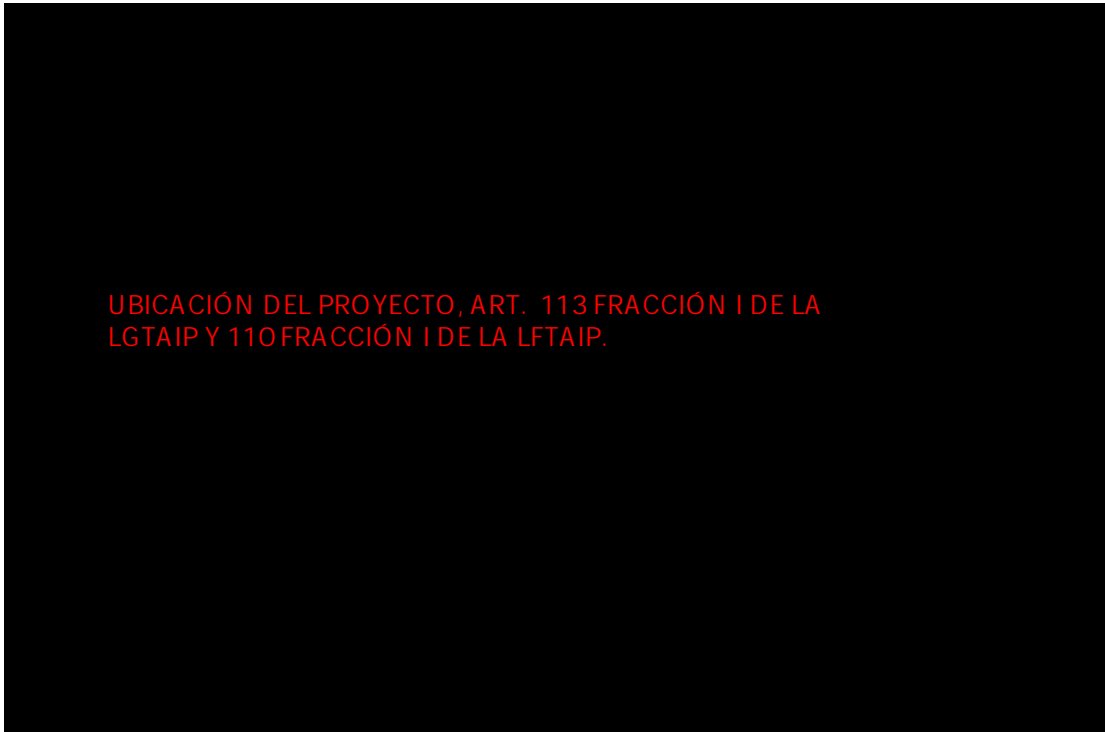
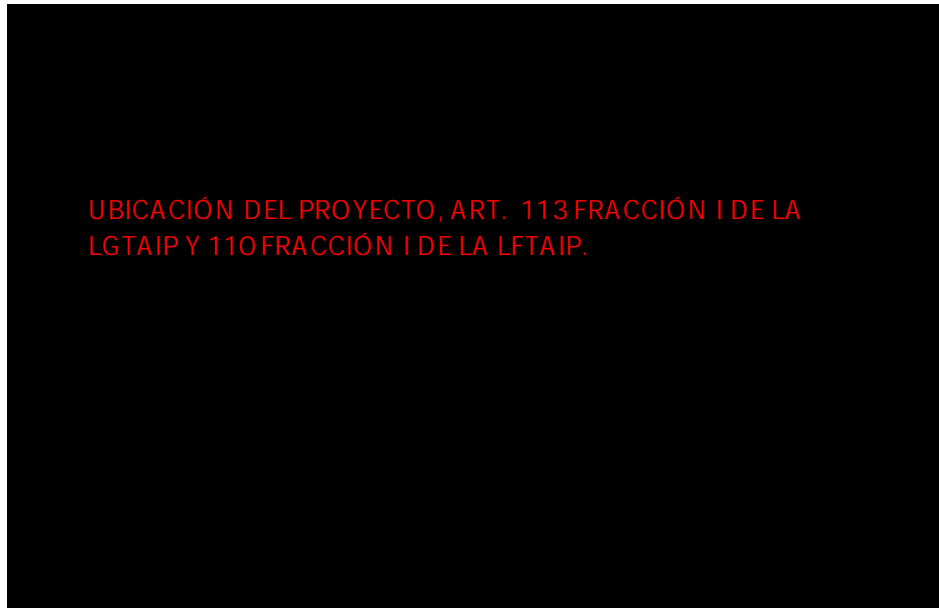


Figura II-1. Mapa de Localización del Proyecto.

Micro localización

El Proyecto Gasoducto Howard-CMG se ubica en el municipio de Ciénega de Flores, el cual limita con los siguientes municipios: al norte con Salinas Victoria, al este con Higueras y al sur con General Zuazua, en el estado de Nuevo León.





Dimensiones del proyecto

- La longitud del Ducto de 12" Ø API 5L X42 CED .375" es de 716 metros, cuyas coordenadas se indican a continuación:

Nombre o segmento del ducto	Tipo de Clase de localización	Inicio km	Fin km	Coordenadas UTM			
				Inicio		Fin	
				X	Y	X	Y
DUCTO 12"	4	0+000	0+760				

- La longitud del Ducto de 8" Ø API 5L X42 CED .406" es de 1,740 metros, cuyas coordenadas se indican a continuación:

Nombre o segmento del ducto	Tipo de Clase de localización	Inicio km	Fin km	Coordenadas UTM			
				Inicio		Fin	
				X	Y	X	Y
DUCTO 8"	4	0+760	0+2472				

COORDENADAS DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

III. Vinculación con los Ordenamientos Jurídicos Aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la Regulación del Uso de Suelo

Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET)

En septiembre de 2012 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el acuerdo por el cual se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio Mexicano (POEGT). El ordenamiento ecológico es el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de estos.

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica que identifica las áreas de atención prioritarias, las áreas de aptitud sectorial, los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales aplicables a esta regionalización.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene por objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas; sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en



congruencia con las prioridades establecidas en este programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas (ANP) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM).

El Programa de Ordenamiento Ecológico regionaliza al país en 145 unidades ambientales biofísicas (UAB) y expone los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en cada una de ellas.

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) tiene por objeto:

- a. Llevar a cabo la regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial, conforme a las disposiciones contenidas en el presente Reglamento y tomando en consideración los criterios que se establecen en el artículo 20 de la Ley.
- b. Establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para promover la preservación, la protección, la restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover el establecimiento de medidas de mitigación tendientes a atenuar o compensar los impactos ambientales adversos que pudieran causar las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos, en concordancia con otras leyes y normas y programas vigentes en la materia; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la protección de los hábitat críticos para la conservación de la vida silvestre, las áreas de refugio para proteger especies acuáticas y otros instrumentos de conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; resolver los conflictos ambientales y promover el desarrollo sustentable y promover la incorporación de la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de las dependencias y entidades de la APF, en términos de lo dispuesto en la Ley de Planeación, entre otras que sean necesarias.

Tabla III-1. Estrategias sectoriales para la Unidad Biofísica No. 36.

	No.	Estrategia/Acciones	Vinculación (cómo cumple el proyecto con las estrategias)
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio			
A) Preservación	1	Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	El proyecto no empleara los recursos naturales de la zona, En todo momento en el proyecto se pretende hacer un aprovechamiento sustentable de los recursos.

	No.	Estrategia/Acciones	Vinculación (cómo cumple el proyecto con las estrategias)
	2	Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No aplica al proyecto, ya que no está ligado con el aprovechamiento de recursos forestales.
	3	Valoración de los servicios ambientales.	En el Capítulo V se presentan los impactos ambientales identificados y en el Capítulo VI las medidas propuestas para minimizar su efecto. Se procurará no alterar los valores de los servicios ambientales presentes en dicha zona.
B) Aprovechamiento sustentable	4	Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	El proyecto no empleara los recursos naturales de la zona, En todo momento en el proyecto se pretende hacer un aprovechamiento sustentable de los recursos.
	5	Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	El proyecto no involucra el aprovechamiento de suelos agrícolas o pecuarios, por lo que esta estrategia no es aplicable.
	6	Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No se tiene relación con hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas, por lo que esta estrategia no es aplicable.
	7	Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No aplica al proyecto, ya que no está ligado con el aprovechamiento de recursos forestales.
	8	Valoración de los servicios ambientales.	En el Capítulo V se presentan los impactos ambientales identificados y en el Capítulo VI las medidas propuestas para minimizar su efecto. Se procurará no alterar los valores de los servicios ambientales presentes en dicha zona.
	C) Protección de los recursos naturales	12	Protección de los ecosistemas.
13		Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	El proyecto no involucra el uso de agroquímicos, por lo cual esta estrategia no es aplicable.

	No.	Estrategia/Acciones	Vinculación (cómo cumple el proyecto con las estrategias)
D) Restauración	14	Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	Los suelos forestales y agropecuarios están fuera del alcance del proyecto.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.	15	Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No aplica.
	15 BIS	Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	El proyecto no involucra actividades mineras, por lo cual esta estrategia no es aplicable.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana			
C) Agua y saneamiento	28	Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico	No aplica
	29	Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	No aplica
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31	Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	Con la instalación de ductos de gas natural, permitirá que la población utilice un hidrocarburo más limpio y más amigable con el medio ambiente, con lo cual se accederá a zonas más sustentables
	32	Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de estas para impulsar el desarrollo regional.	El proyecto no se vincula con las dinámicas de expansión de la mancha urbana
E) Desarrollo social	36	Promover la diversificación de las	No aplica

	No.	Estrategia/Acciones	Vinculación (cómo cumple el proyecto con las estrategias)
		actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	
	37	Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	Esta acción no es aplicable al proyecto.
	39	Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	El proyecto no involucra al sector salud.
	40	Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	El proyecto no involucra el desarrollo y la atención de las necesidades de los adultos mayores.
	41	Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	El proyecto no involucra personas en situación de vulnerabilidad (indígenas, niños y mujeres en condición de violencia).
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional			
A) Marco Jurídico	42	Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	Esta acción no es aplicable al proyecto.

	No.	Estrategia/Acciones	Vinculación (cómo cumple el proyecto con las estrategias)
B) Planeación del ordenamiento territorial	43	Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	No Aplica
	44	Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	El desarrollo del proyecto brinda una alternativa energética a la población, lo que ayudara a impulsar el desarrollo social a largo plazo y a disminuir las desigualdades en el acceso a los servicios.

Programa Estatal de Desarrollo Urbano Nuevo León 2030

El Programa Estatal de Desarrollo Urbano de Nuevo León 2030 se fundamenta en la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León. Responde a la voluntad política de enfrentar los retos de desarrollo urbano del Estado, con decisión, orden y perseverancia, con el cual el Programa se suma a esos retos, para desarrollar un programa integral que permita alcanzar una vida mejor.

El Programa adopta tres principios generales de sustentabilidad:

- El crecimiento económico responsable
- La búsqueda irrenunciable de la inclusión social
- Cuidado ambiental en todas las actuaciones

El proyecto se vincula con las Estrategias del Desarrollo Regional y Urbano

Tabla III-1. Vinculación del Proyecto con el Plan Estatal de Desarrollo Urbano Nuevo León 2000-2021

Estrategia	Descripción	Vinculación
Zonas y Corredores de Promoción de Desarrollo Estatal y Sustentable	Desarrollo de corredores de innovación territorial, para lograr la promoción de algunas ciudades y localidades del Estado	No Aplica
Revalorización y aprovechamiento de las aptitudes del suelo para su uso productivo	Promover las bases productivas y sociales de todo el amplio territorio rural del Estado, para iniciar un nuevo desarrollo que disminuya la migración de su población buscando mejores destinos	Con la instalación del proyecto, se generaran empleos, los cuales ayudaran a disminuir la migración de la población
Valorización del paisaje y conservación de la biodiversidad	Se propone una amplia e integral valorización del paisaje tanto construido, de la conservación de la	Previo a realizar las actividades de preparación del sitio y construcción de la modificación del proyecto autorizado, se llevarán a cabo las actividades



Estrategia	Descripción	Vinculación
	biodiversidad y de la educación para la sustentabilidad	previstas en los programas de rescate y reubicación de flora y fauna, con la finalidad de proteger las especies que pudieran ser identificadas dentro del área
Fortalecimiento de las regiones, los equipamientos, la seguridad y la calidad de vida	Promueve políticas y proyectos que benefician a cada una de las Regiones como así también a los municipios que las componen.	Con la instalación del proyecto, se beneficiara la Región donde será instalado, con la inclusión de un combustible más limpio y amigable con el medio ambiente.
Descentralización de la zona actual del Área Metropolitana de Monterrey	Promueve la descentralización del AMM como modelo de actuación para integrar el RMNL	No Aplica
Mejoramiento de Sistemas de Energía, comunicaciones y saneamiento y prevención de riesgos de actividades humanas	Propone asumir frontalmente la prevención de riesgos a la vida humana que puedan generar los catástrofes naturales, o las amenazas de la propia urbanización y el crecimiento económico acelerado.	En el capítulo V se identifican, describen y se evalúan los impactos ambientales y el capítulo VI de la presente MIA-P, se mencionan las medidas preventivas así como mitigativas que se implementaran en el proyecto
Sustentabilidad, Compactación Urbana y Calidad Vida	Busca el Desarrollo Urbano Sustentable y el Aprovechamiento de la infraestructura y Recursos existentes, y la introducción de mejoras importantes para contribuir e incrementar la calidad de vida de la población	Con la instalación del proyecto, se busca la incursión de un combustible más limpio y amigable con el medio ambiente, lo cual ayudara al desarrollo sustentable del Estado
Transporte, movilidad y accesibilidad	Sistema de Comunicación y transporte	No Aplica
Recuperación y jerarquización del Centro Urbano de Monterrey	Obras y acciones específicas de recuperación y fortalecimiento del área urbana más relevante Metrópoli de Monterrey	No Aplica

IV. Descripción del sistema ambiental y señalamientos de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto

Conforme a la Guía para la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (MIA-P), disponible en el sitio de Internet: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/121008/Guia_MIAparticular_Petrolero.pdf, al



mes de octubre de 2020, la descripción del Sistema Ambiental (SA) debe delimitarse con base a la regionalización establecida por las UGA.

En este sentido, la mencionada Guía señala que *"la delimitación del Área de estudio utilizará la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico (cuando exista para el sitio y esté decretado y publicado en el Diario Oficial de la Federación o en el boletín o Periódico Oficial de la entidad federativa correspondiente)"*.

Bajo esta lógica, el área de estudio se encuentra en el Municipio de Ciénega de Flores, Estado de Nuevo León.

Delimitar el área de estudio del proyecto es un elemento esencial ya que permite conocer aquellos componentes naturales o en su caso artificiales que inciden o recibirán el impacto del desarrollo del proyecto, en sus distintas etapas desde la construcción hasta la operación de este.

Uno de los principios fundamentales para definir el estado actual de aquellos factores físicos y biológicos que interceden o interactúan con el proyecto es definir su delimitación basado en un contexto ambiental. Para ello, tendremos en cuenta el programa de ordenamiento ecológico existente en cuya formulación se tiene como punto de partida los límites de las áreas naturales protegidas y en la zonificación que cuentan con programa de manejo decretado o en vía de ser decretado, como unidad ambiental.

En este caso, tendremos en cuenta el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de México, delimitando el ámbito de estudio o sistema ambiental como las unidades de gestión ambiental (UGA) definidas por dicho ordenamiento que se encuentran afectadas por el proyecto.

Como se desarrolló en apartados anteriores, las UGA afectadas son: **unidad APS-129 y PRO-456, que corresponden al área del proyecto**, esta UGA delimitará el sistema ambiental para este proyecto. La caracterización del sistema ambiental permite conocer la problemática existente en dicho territorio y poder establecer finalmente un diagnóstico de la situación actual sin proyecto.

La caracterización contempla el análisis de distintos aspectos abióticos y bióticos, pero también sociales, económicos, etc., a la escala adecuada, permitiendo extraer conclusiones sobre los distintos aspectos analizados. En todo caso, el ámbito de estudio cubrirá además del espacio ocupado por el proyecto, el entorno ambiental donde se emplaza.

Dependiendo del aspecto que se esté analizando, la escala de análisis variará, desde el nivel local, municipal, a cuenca hidrológica, etc. Este análisis basado en fuentes de información oficiales, se complementa con visitas de campo a la zona, para la observación in situ de los distintos aspectos estudiados.

Los puntos básicos de la delimitación se derivan de características del lugar como lo son: población, flujos de tránsito vehicular, la inexistencia gasoductos cercanos y las características de parte del



Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular

"Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, NL." COMPAÑÍA MEXICANA DE GAS S.A.P.I. DE C.V.

área del Municipio de Ciénega de Flores, Estado de Nuevo León. y otras localidades en la zona; donde las actividades del proyecto podrían impactar a los asentamientos humanos existentes.

CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

Aspectos abióticos

Clima

En Ciénega de Flores, el clima es Semiseco semicálido (49%), semiseco muy cálido y cálido (28%) y semicálido subhúmedo con lluvias escasas todo el año (23%). Presentándose un rango de temperatura de 20 a 24° C y un rango de precipitación de 500 - 700 mm.

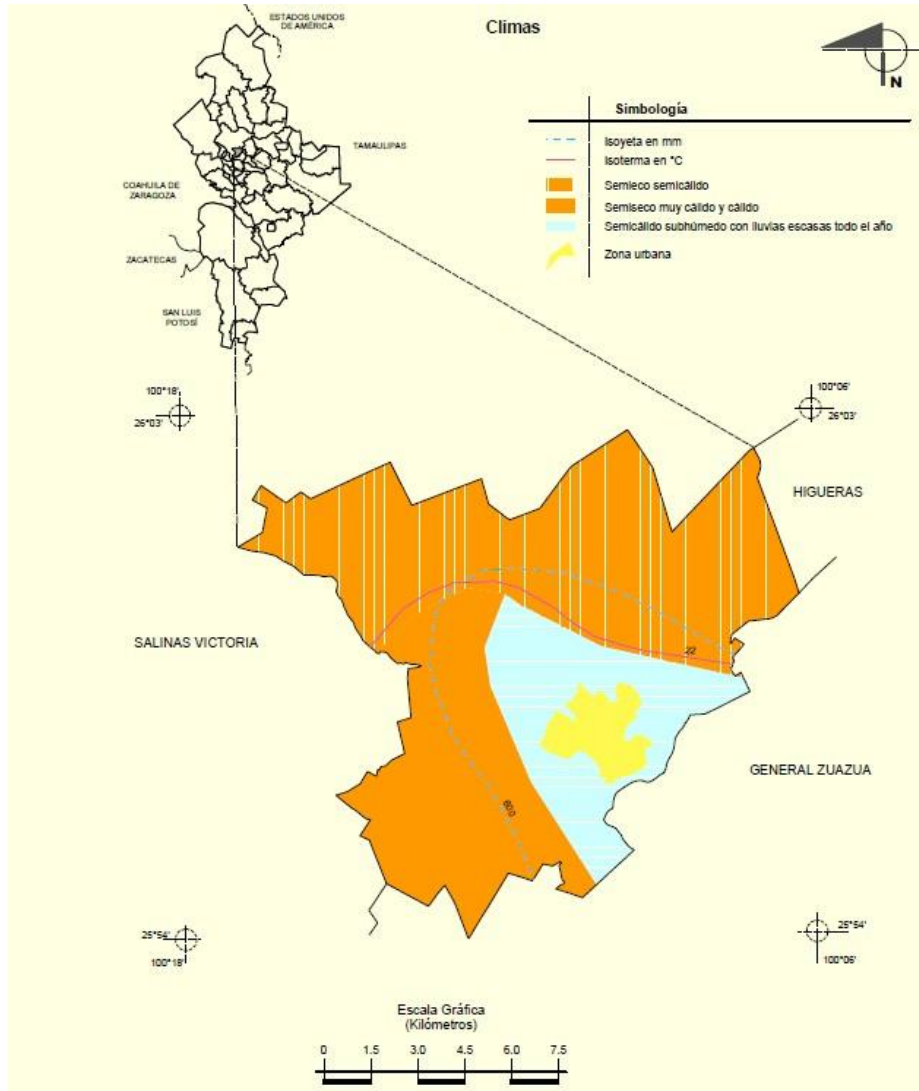


Figura IV.1. Mapa de Clima del Municipio Ciénega de Flores. (Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Ciénega de Flores, Nuevo León)

Los veranos son largos, tórridos y bochornosos; los inviernos son cortos, frescos y secos y está parcialmente nublado durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 9 °C a 36 °C y rara vez baja a menos de 3 °C o sube a más de 40 °C. (Ver Figura IV.5)

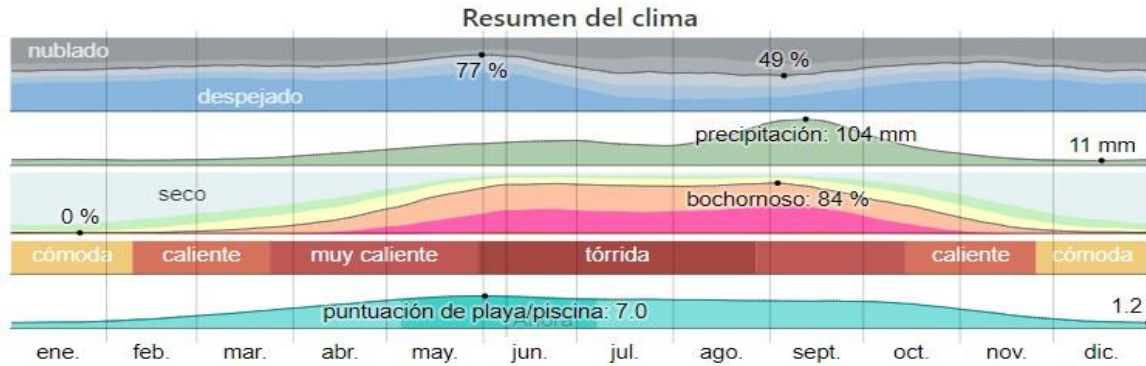


Figura IV.2. Resumen del clima del Municipio Ciénega de Flores, Estado de Nuevo León.

De acuerdo con la clasificación de Köppen-Geiger modificada por García, el tipo de clima donde se localiza el Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L. es:

- (A/C(wo)x)' Semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18° C, temperatura del mes más frío menor de 18° C, temperatura del mes más caliente mayor de 22° C. Precipitación del mes más seco menor a 40 mm; lluvias de verano con índice P/T mayor de 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.
- BS1hw Semiárido, semicálido, temperatura media anual mayor de 18° C, temperatura del mes más frío menor de 18° C, temperatura del mes más caliente mayor de 22° C. Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

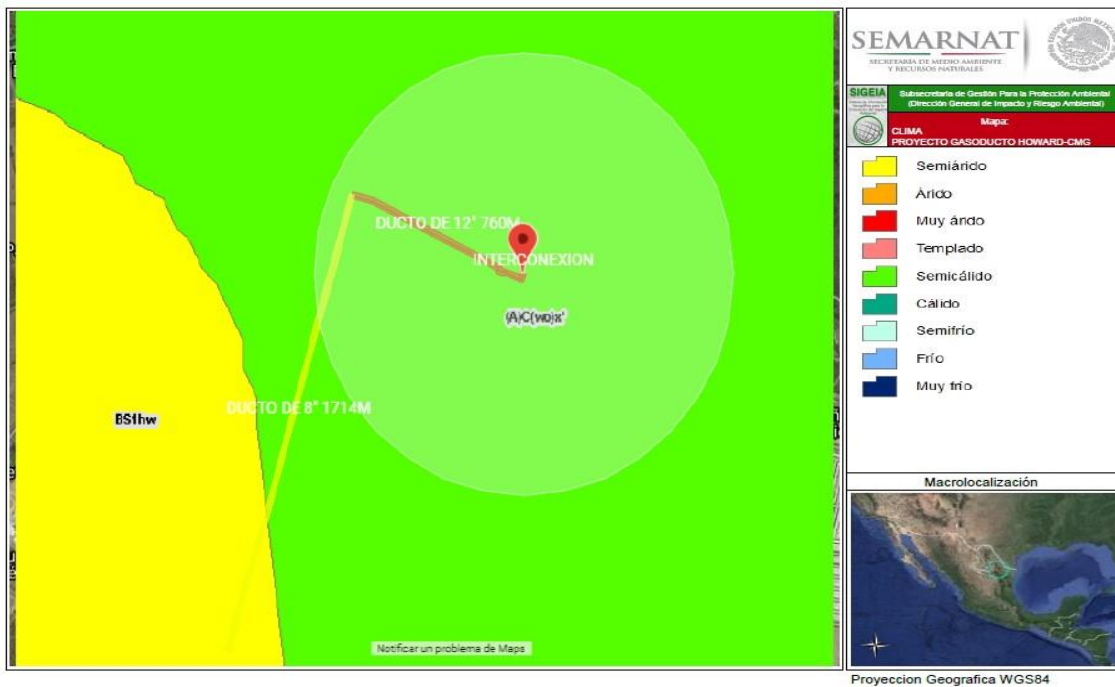


Figura IV.3. Mapa del tipo de clima en el Municipio de Ciénega de Flores al Proyecto denominado "El Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L.

Temperatura

La temporada calurosa dura 4,2 meses, del 4 de mayo al 10 de septiembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 33 °C. El día más caluroso del año es el 28 de julio, con una temperatura máxima promedio de 36 °C y una temperatura mínima promedio de 24 °C.

La temporada fresca dura 2,5 meses, del 24 de noviembre al 9 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 24 °C. El día más frío del año es el 5 de enero, con una temperatura mínima promedio de 9 °C y máxima promedio de 21 °C.

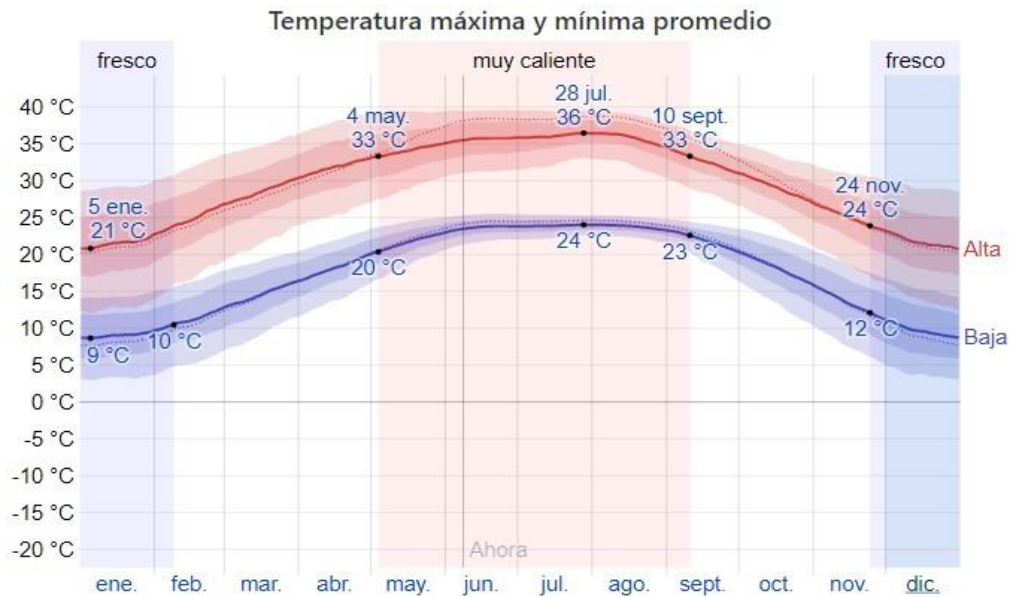


Figura IV.4. Temperatura máxima y mínima promedio del Municipio de Ciénega de Flores.

Precipitaciones

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en San Pedro Garza García varía considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 4.7 meses, del 15 de mayo al 6 de octubre, con una probabilidad de más del 21 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 39 % el 8 de septiembre.

La temporada más seca dura 7.3 meses, del 6 de octubre al 15 de mayo. La probabilidad mínima de un día mojado es del 4 % el 9 de diciembre.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 39 % el 8 de septiembre.



Figura IV.5. Precipitación media mensual en el Municipio de Ciénega de Flores.

Viento

De acuerdo con el análisis de la rosa de los vientos (Figura IV.9) realizado para el municipio de Ciénega de Flores, se determinó que durante el periodo de monitoreo predominaron vientos provenientes del Este- Sureste. (Programa Estatal de Monitoreo Municipal Estudio en Ciénega de Flores, Nuevo León).

La velocidad promedio del viento por hora en Ciénega de Flores tiene variaciones estacionales considerables en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 5.5 meses, del 16 de marzo al 31 de agosto, con velocidades promedio del viento de más de 13.9 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 3 de julio, con una velocidad promedio del viento de 17.1 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 6.5 meses, del 31 de agosto al 16 de marzo. El día más calmado del año es el 6 de diciembre, con una velocidad promedio del viento de 10.7 kilómetros por hora.

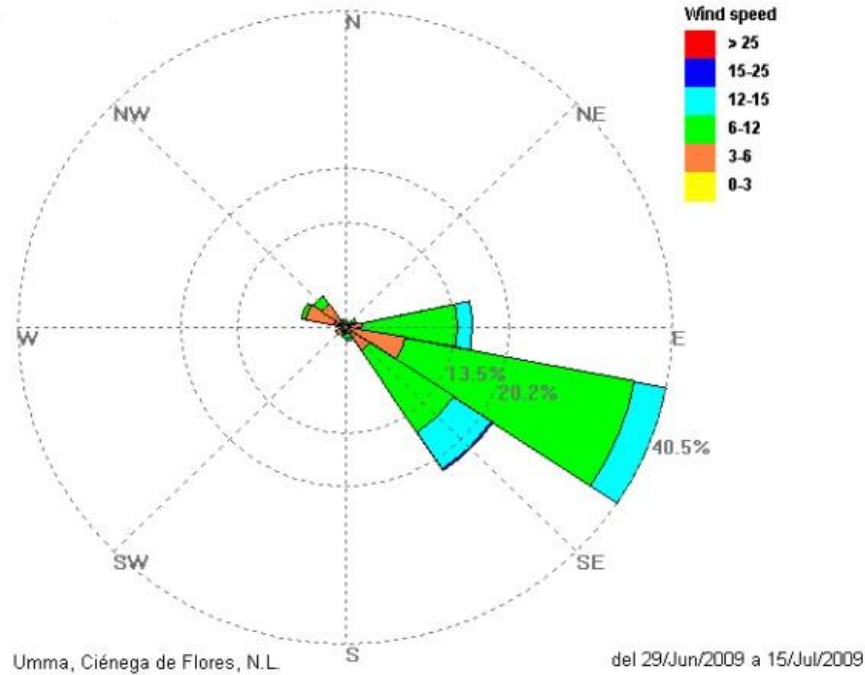


Figura IV.6. Análisis de la rosa de vientos durante el monitoreo ambiental en el municipio de Ciénega de Flores, NL.

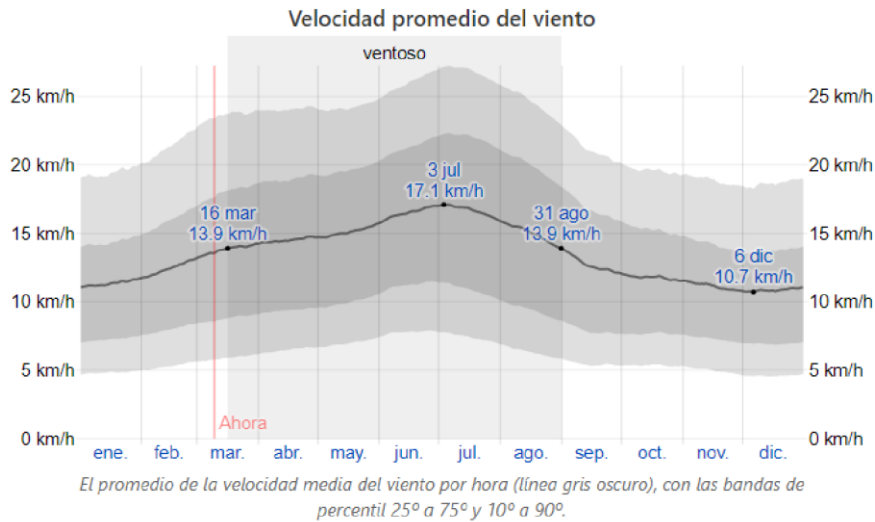
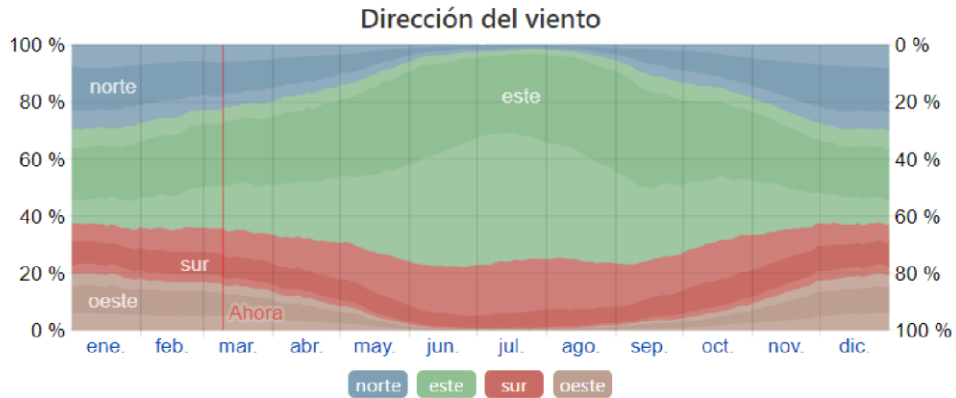


Figura IV.7. Gráfica de velocidad promedio del viento en el municipio de Ciénega de Flores, NL.

La dirección del viento promedio por hora predominante en Ciénega de Flores es del este durante el año.



El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1.6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

Figura IV.81. Gráfica de dirección del viento en el municipio de Ciénega de Flores, NL.

Humedad

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

En Ciénega de Flores la humedad percibida varía extremadamente.

El período más húmedo del año dura 6.7 meses, del 14 de abril al 6 de noviembre, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 21 % del tiempo. El día más húmedo del año es el 4 de septiembre, con humedad el 84 % del tiempo.

El día menos húmedo del año es el 23 de enero cuando básicamente no hay condiciones húmedas.

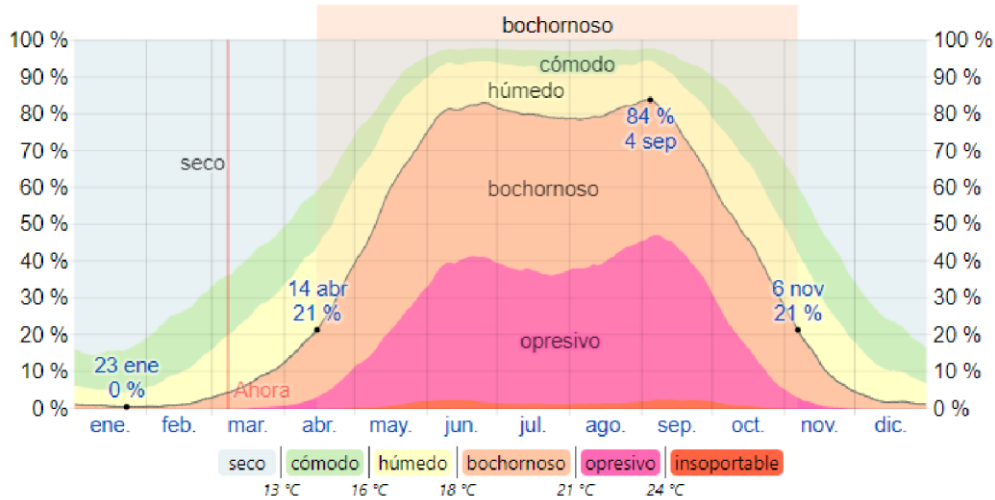


Figura IV.92. Niveles de comodidad de la humedad de Ciénega de Flores.

Fenómenos climatológicos

Inundaciones

Las inundaciones se generan cuando la intensa precipitación causa un flujo de agua superior a la capacidad del cuerpo de captación, lo que provoca el desbordamiento de ríos y arroyos. Los asentamientos humanos que se ubican a los lados de los cauces son susceptibles a inundarse por el desbordamiento lateral de los cuerpos mencionados. El caso más común de inundación es el anegamiento, pero cuando los cauces tienen mucha pendiente, se producen los flujos torrenciales que son comunes en nuestro Estado y son muy destructivos.

El índice de inundación, en el área del proyecto es considerada nula.

Sequias

La sequía en el área del proyecto, es denominada como "Muy vasta", en la siguiente Tabla, se muestra a descripción de la misma.

Tabla IV-1. Sequía en el Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L.

Nombre del municipio en Riesgo a sequía	Entidad Federativa	Sequia	Clave de Entidad/municipio	Descripción	Superficie de la geometría (m2)	Superficie de incidencia (m2)
Ciénega de Flores	Nuevo León	Muy vasta	19012	AREA MDM	2474.2908	2474.2908
Ciénega de Flores	Nuevo León	Muy vasta	19012	DUCTO DE 8" 1714M	13704.2305	13704.2305
Ciénega de Flores	Nuevo León	Muy vasta	19012	DUCTO DE 12" 760M	9062.64223	9062.64223
Ciénega de Flores	Nuevo León	Muy vasta	19012	INTERCONEXION	984.08493	984.08493



Geología

El INEGI nos informa que entre las unidades geológicas que existen en el territorio cenéguense domina el material aluvial que es producto de deslizamientos de lomeríos u márgenes de arroyos. En consecuencia, prácticamente la totalidad del territorio norte se caracteriza por el material aluvial, como sucede en ambas márgenes del río Salinas y en una pequeña superficie al sur colindando con el municipio Zuazua.

Sin embargo, existen dos pequeñas zonas de lutitas, una adyacente a la cabecera municipal y otra al sur del río Salinas. En los lomeríos cercanos al municipio de Higuera se aprecian pequeños territorios en los que la caliza predomina. El atlas de riesgo del Estado Nuevo León dice que no existen problemas geológicos en el municipio de Ciénega de Flores.

La composición geológica del Municipio de Ciénega de Flores, se muestra en la Figura IV.13 y se enlista a continuación:

- Periodo: Cuaternario (57%), Cretácico (23%) y Neógeno (20%)
- Roca: Sedimentaria: Conglomerado (22%), lutitas (20%), caliza-lutitas (2.6%) y caliza (0.4%)
- Suelo: aluvial (55%).

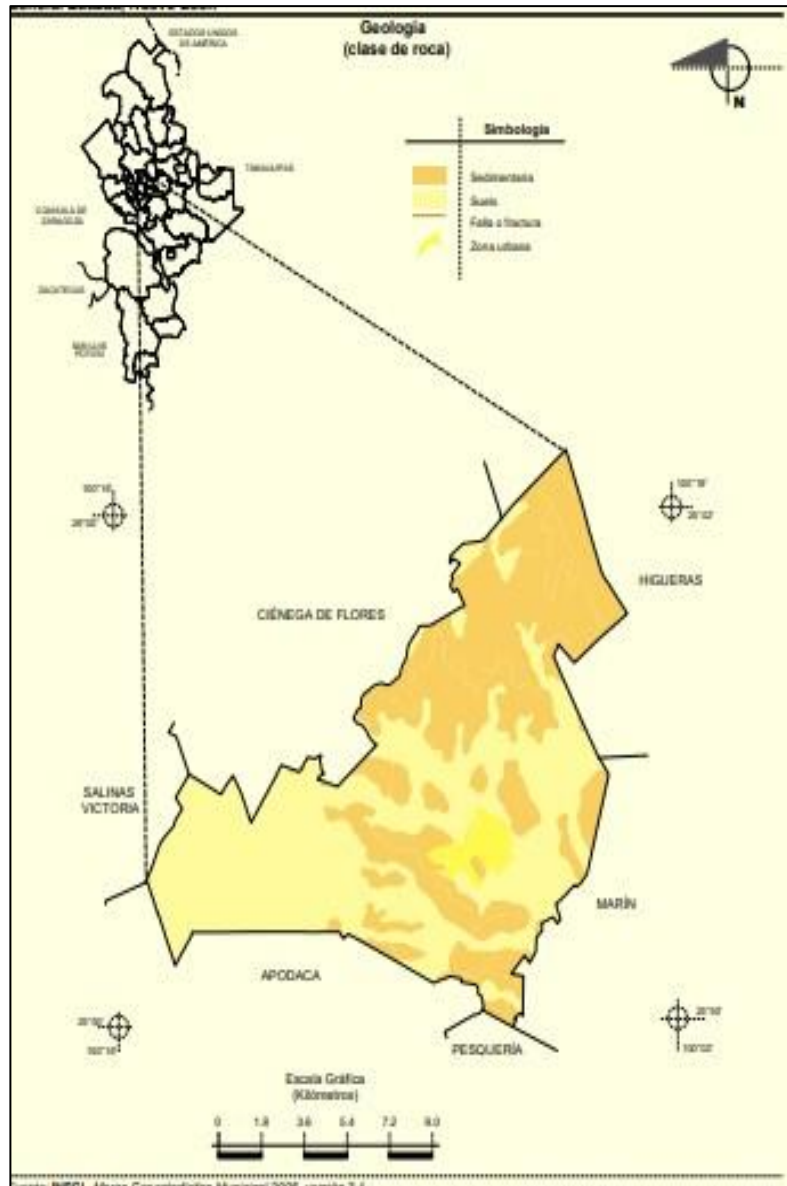


Figura IV.10. Mapa Geológico del Municipio Ciénega de Flores.
(Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Ciénega de Flores, Nuevo León)

La composición geológica donde se localiza el área del proyecto es la que se muestra en la Figura IV.14:

- Tpl(cg) - Terciario, Plioceno (Conglomerado).

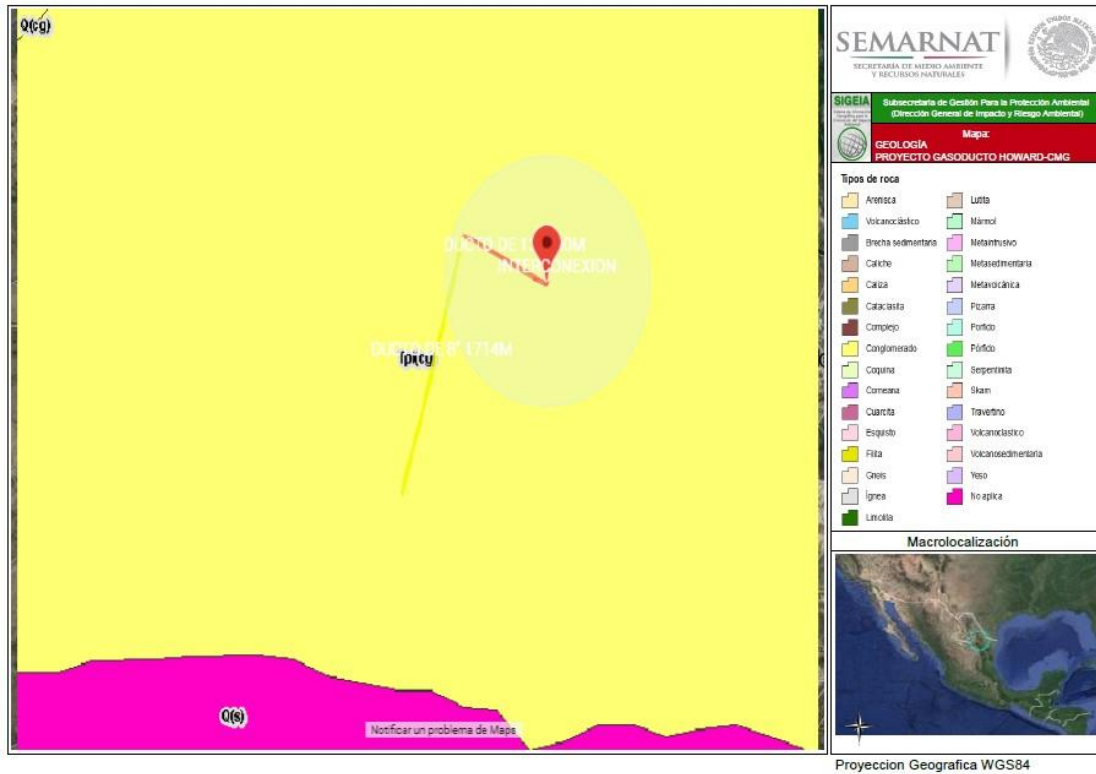


Figura IV.11. Mapa Geológico en el Municipio de Ciénega de Flores al Proyecto denominado "El Proyecto Gasoducto Howard – CMG."

Características Edafológicas del área del Proyecto

Gran parte de la superficie municipal está ocupada por pastizales y matorrales congruentes con la vocación pecuaria de las actividades rurales de años anteriores. Hoy en día los números fraccionamientos asentados en el municipio durante el último decenio, han cambiado en gran medida al uso del suelo, considerando que ese cambio no se limita a la superficie estricta a urbanizar, sino que impacta a una superficie mayor.

El suelo dominante del municipio de Ciénega de Flores se compone por: Calcisol (24.3%), Kastañozem (19.1%), Phaeozem (17.8%), Leptosol (16.8%), Chernozem (12.0%), Fluvisol (6.8%) y No aplicable (3.2%), como se muestra en la Figura IV.15.

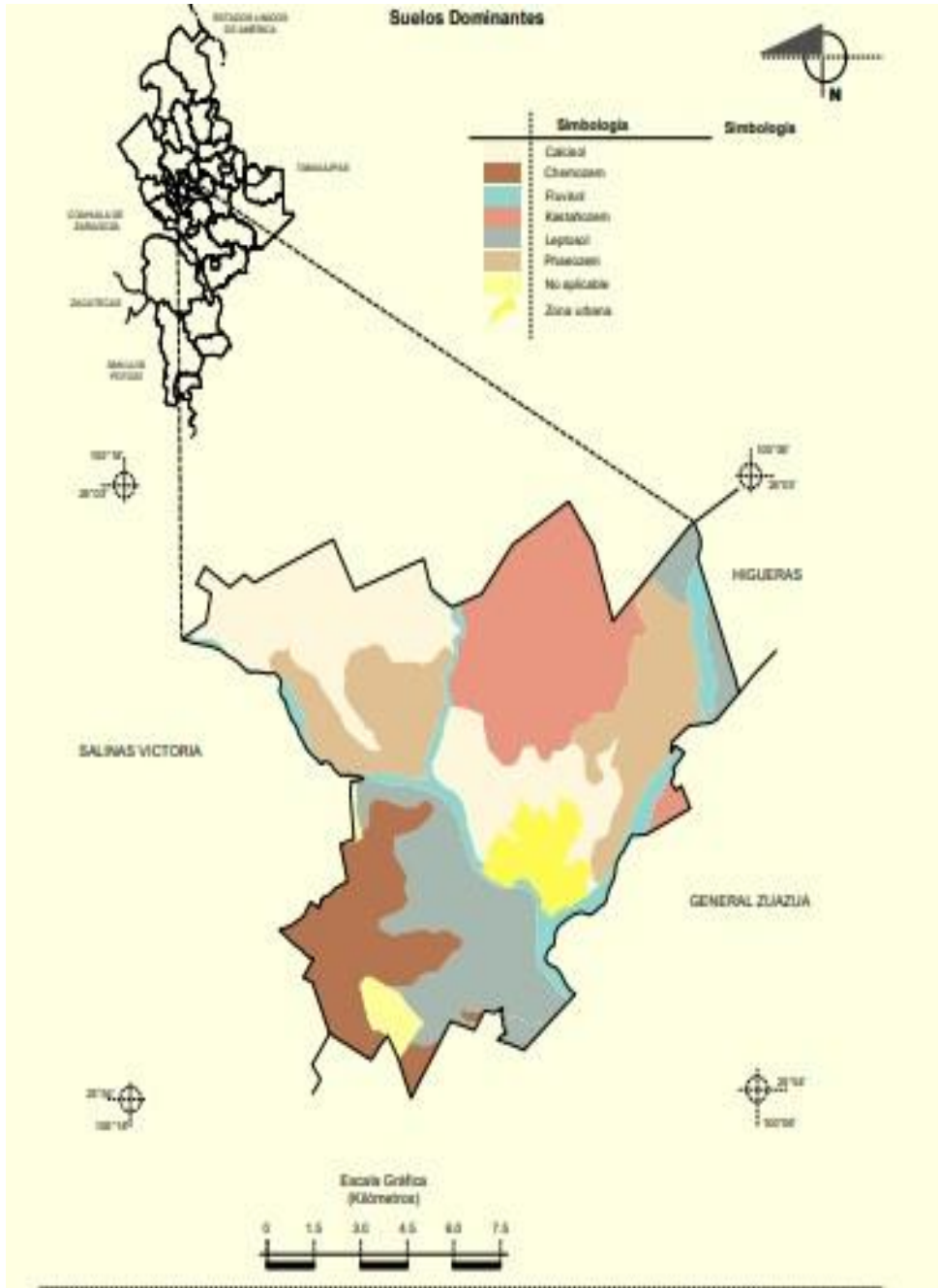


Figura IV.12. Mapas de Suelos dominantes en el Municipio de Ciénega de Flores. (Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Ciénega de Flores, Nuevo León)

El predio donde se ubicará el Proyecto denominado **Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L.**, estará ubicado en el área correspondiente a suelo tipo Chernozem (CH). Ver Figura IV.16.

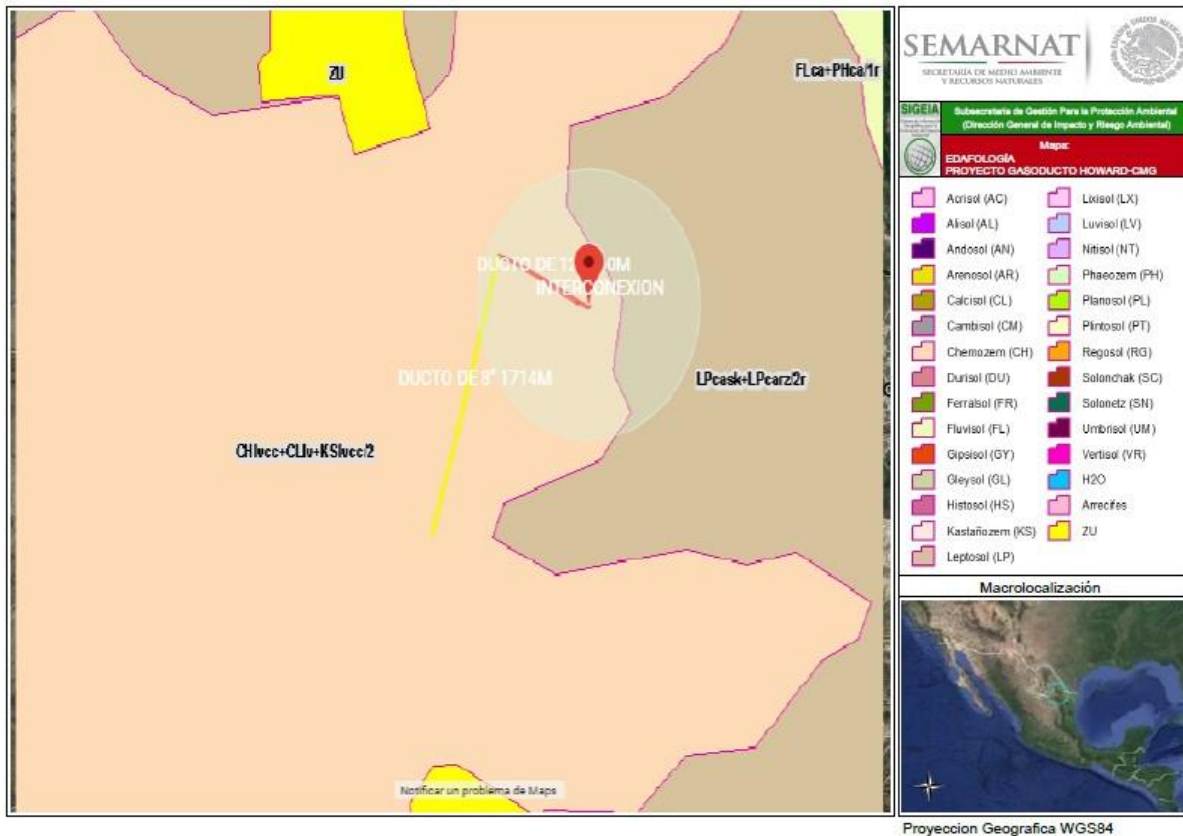


Figura IV.13. Edafología en el área del Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L.

Las características generales de esta unidad edafológica son las siguientes:

El Chernozem es un tipo de suelo negro rico en humus, además de serlo en potasio, fósforo y microelementos. Es uno de los más fértiles para la agricultura.

Susceptibilidad Sísmica

Sismos. De acuerdo a los datos del Servicio Sismológico Nacional (SSN), no se presentan sismos cercanos al sitio del proyecto, así como su área de influencia.

Deslizamientos. De acuerdo al Atlas de Riesgos para el estado de Nuevo León, el predio donde se ubica el Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L. y su área de influencia, NO presentan riesgos de deslizamiento.

Derrumbes. De acuerdo al Atlas de Riesgos para el estado de Nuevo León, el predio donde se ubica el Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L. y su área de influencia, NO presentan riesgos de derrumbes.

Actividad volcánica. En el municipio de Ciénega de Flores, estado de Nuevo León no existe actividad volcánica alguna.

Uso de suelo y vegetación

En la Figura IV.14 y en la Tabla IV.5, se muestra el uso de suelo y vegetación que incide en el Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L.: pastizal cultivado, matorral xerófilo, vegetación inducida y asentamientos humanos.

Tabla IV-1 Tipo de Uso de suelo y tipo de vegetación en el área del proyecto (SIGEIA)

CVE (USV)	Grupo de vegetación	Tipo de vegetación/Vegetación Secundaria	CUS	Superficie incidencia (m2)
PC	Pastizal cultivado	Pastizal cultivado	No	2,474.29
PC	Pastizal cultivado	Pastizal cultivado	No	1,508.68
PI	Vegetación inducida	Pastizal inducido	Si	8,735.22
VSa/MET	Matorral xerófilo	Vegetación secundaria arbustiva de matorral espinoso tamaulipeco	Si	14,396.20

La superficie de afectación temporal para Matorral Xerófilo y vegetación inducida con tipo de vegetación secundaria de Pastizal Inducido y Matorral espinoso tamaulipeco será de aproximadamente 24,740 m², y la superficie de afectación permanente será de 3,019 m², y de acuerdo a lo establecido en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y en los términos que establece el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, se requiere Cambio de Uso de Suelo en Terrenos forestales, deberá elaborarse el Estudio Técnico Justificativo del área del Proyecto.

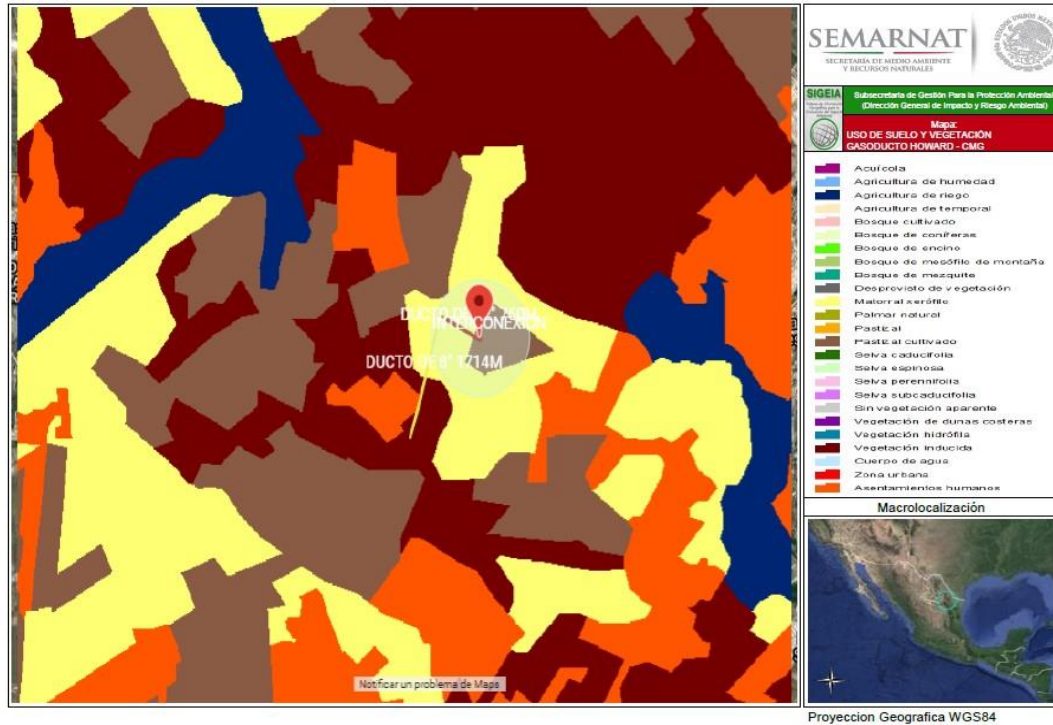


Figura IV.14. Tipo de Uso de suelo y tipo de vegetación en el área del Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L.

Hidrología

El Municipio de Ciénega de Flores se encuentra en la Región Hidrológica Bravo – Conchos (100%), Cuenca Río Bravo – San Juan (100%), subcuenca Río Salinas (100%), con las siguientes corrientes de agua: Perenne: Río Salinas y Río Ciénega e Intermittente: Río La Negra, Río a Miguel y Río Picachos.

El río principal de Ciénega de Flores es el Salinas, el cual pasa por la cabecera municipal, de noroeste a sureste. Los arroyos Tierra Blanca y Vaquerías son de caudal permanente, mientras que El Salto, El Venado y La Ciénega tiene agua sólo en época de lluvias. Se cuenta con aproximadamente 50 pozos profundos y norias para la extracción de agua.

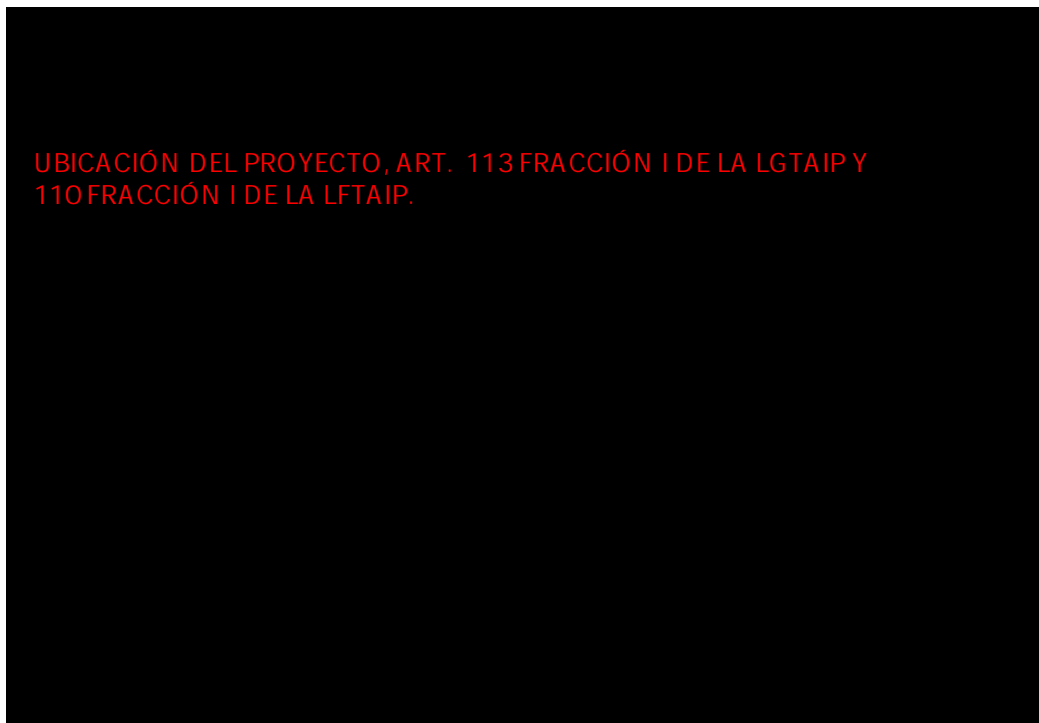


Figura IV.15. Hidrología del Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L.

Hidrología superficial

Cuerpos de agua

En la siguiente figura se presentan corrientes de agua, cuerpos de agua, acueductos, etc, los cuales son cercanos a el Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L.

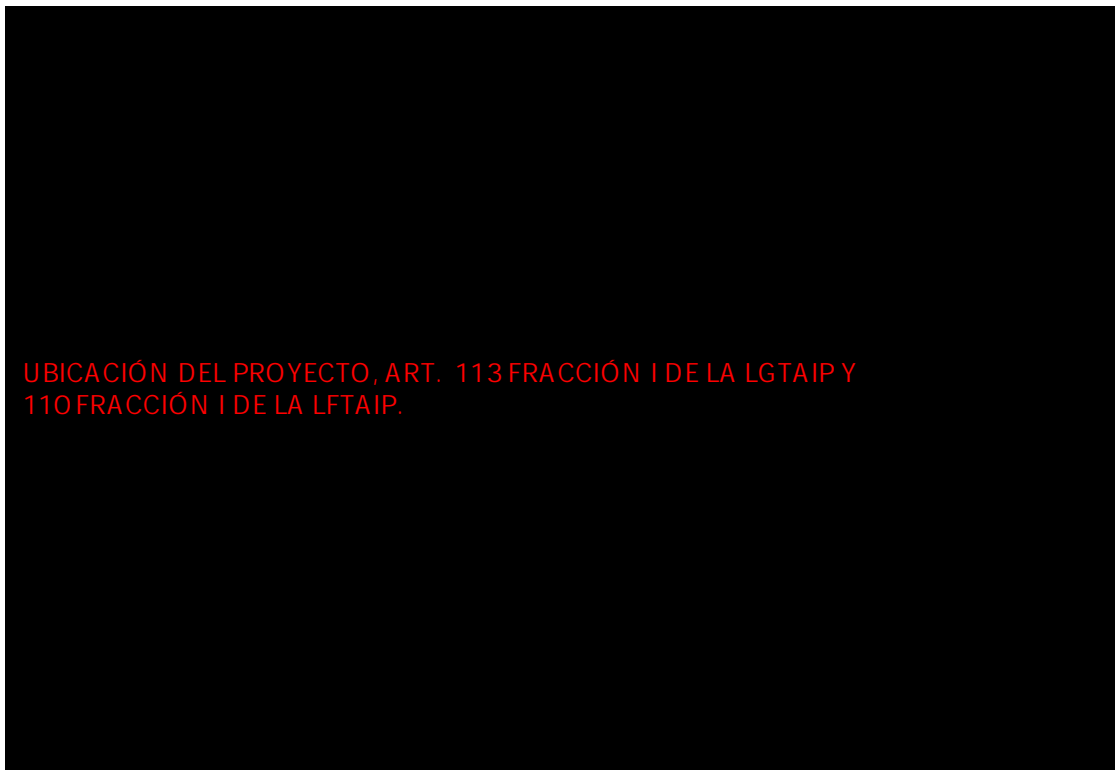


Figura IV.36. Cuerpos de agua en el área del proyecto. SIGEIA

Cuenca, Subcuenca y Microcuenca

En la siguiente tabla se muestra la cuenca, subcuenca y microcuenca incidente en el área del proyecto.

Tabla IV-3. Cuenca, Subcuenca y Microcuenca en el área del proyecto. SIGEIA

Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Descripción	Superficie de incidencia (m2)
Río Bravo-San Juan	El Recuerdo - Nora Nelly Dos	Ciénega de Flores	AREA MDM	2,474.29
Río Bravo-San Juan	El Recuerdo - Nora Nelly Dos	Ciénega de Flores	DUCTO DE 8" 1714M	13,704.23
Río Bravo-San Juan	El Recuerdo - Nora Nelly Dos	Ciénega de Flores	DUCTO DE 12" 760M	9,062.64
Río Bravo-San Juan	El Recuerdo - Nora Nelly Dos	Ciénega de Flores	INTERCONEXION	984.08

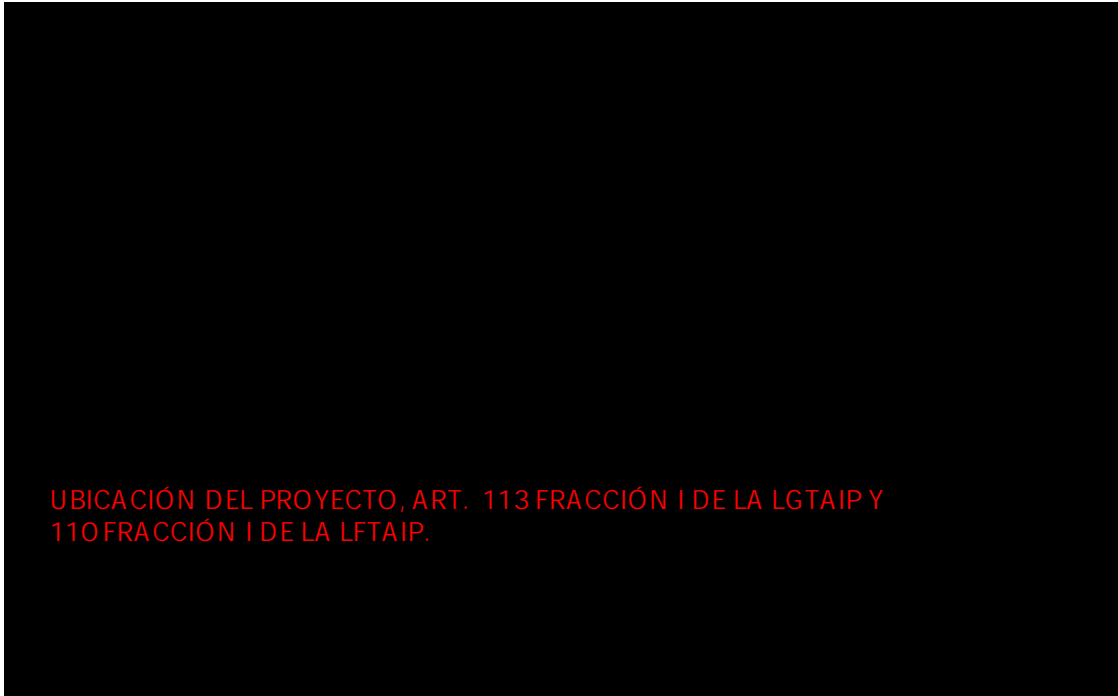


Figura IV.17. Cuencas en el Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L.

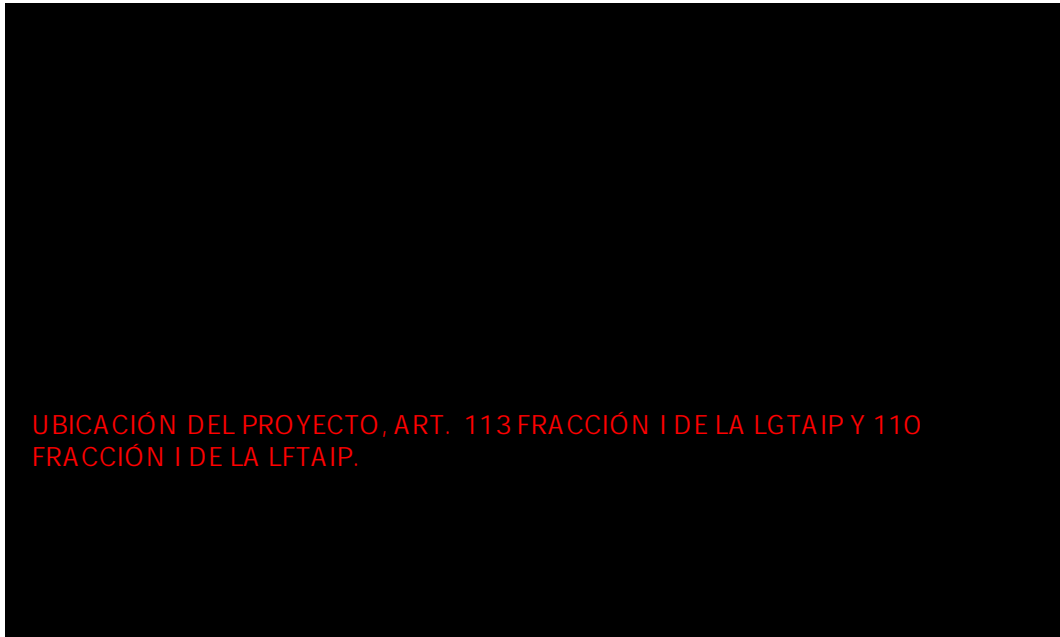


Figura IV.18. Subcuenca en el Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores,

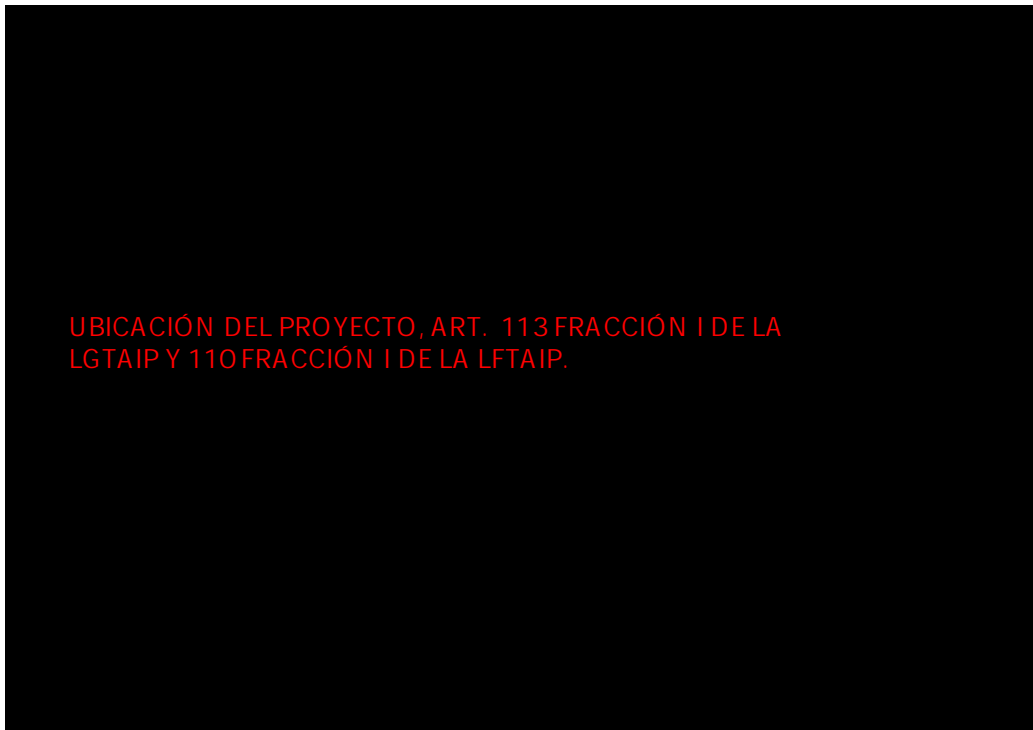


Figura IV.19. Microcuencas en el Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L.



Hidrología subterránea

Acuíferos

El Acuífero El Carmen-Salinas-Victoria, se encuentra SIN disponibilidad, como se muestra en la siguiente tabla y figura.

Tabla IV-4. Acuífero del área del proyecto. SIGEIA

Cve acuífero	Nombre acuífero	Disponibilidad	¿Sobreexplotado?	Descripción	Superficie incidencia (m2)
1924	El Carmen-Salinas-Victoria	Sin disponibilidad	Si	AREA MDM	2,474.29
1924	El Carmen-Salinas-Victoria	Sin disponibilidad	Si	DUCTO DE 8" 1714M	13,704.23
1924	El Carmen-Salinas-Victoria	Sin disponibilidad	Si	DUCTO DE 12" 760M	9,062.64
1924	El Carmen-Salinas-Victoria	Sin disponibilidad	Si	INTERCONEXION	984.08

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Figura IV.20. Acuífero del área del proyecto. SIGEIA.

Aspectos bióticos

Vegetación terrestre

El género *Thelocactus*, se distribuye principalmente en México, es el desierto Chihuahuense su hábitat principal. En Nuevo León existen unas 9 especies y por lo menos unas 6 variedades distintas. El nombre *Thelocactus* se deriva del griego *Theles* que significa "pezones", por lo tanto, significaría "cactus con pezones", esta especie fue nombrada *T. Rinconensis* ya que fue encontrada por primera vez cerca del poblado de Rinconada en el municipio de García, Nuevo León.

Prevalen las condiciones de aridez, la vegetación está constituida principalmente por arbustos espinosos y árboles bajos con mezcla de yudas, agaves y cactáceos. Entre las plantas más comunes destacan: el izote, mezquite, uña de gato, ébano, palo verde, vara dulce, saladilla y gobernadora.

De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, las especies en riesgo se muestran en el Anexo IV.1.

En el Anexo IV.2 Muestreo de Flora, se observa la composición florística del ecosistema que será vulnerable con la ejecución del Proyecto.



Fauna

Está integrada por coyote, gato montés, jabalí, armadillo, zorra del desierto, rata, y conejo; entre las aves sobresalen la codorniz tejana y escamora, tecolote, amargo, pato trigueño, pájaro carpintero, chindiquito y chilero.

De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, las especies en riesgo se muestran en el Anexo IV.1.

Paisaje

Ciénega de Flores es un pequeño municipio del estado de Nuevo León, localizado a escasos 30 minutos de Monterrey, por la carretera a Laredo. Por muchos años ha sido el municipio más limpio del estado y también uno de los más tranquilos.

Su suelo es en parte montañoso, con las estribaciones de la sierra de Minas Viejas y por la sierra del Fraile, el resto es generalmente semiplano. Las zonas accidentadas abarcan aproximadamente el 75% de la superficie, se localizan al noroeste y al centro del municipio; el 25% restante corresponde a terrenos semiplanos.

Calidad paisajística

En cuanto a las características intrínsecas del sitio se puede determinar que la calidad paisajística es baja.

Medio socioeconómico

Demografía

Evolución Demográfica

Según los resultados del Censo de Población y Vivienda 2005 efectuado por el INEGI, en el municipio se computaron 14,268 habitantes, de los cuales 7,315 son hombres y 6,953 son mujeres, con una relación hombre mujer del orden de 105.21.

Tabla IV-5. Población total y relación hombre - mujer

Municipio	Población total	Hombres	Mujeres	Relación Hombre - Mujer
Ciénega de flores	42,715	21,699	21,015	103,4

De 1995 al año 2000, su población aumentó ligeramente, aunque a partir del 2005 comenzó a crecer aceleradamente, llegando a ser el cuarto municipio del país con mayor crecimiento poblacional en el 2015. Su población relativa es de 270 habitantes por kilómetro cuadrado.

Crecimiento y distribución de la población

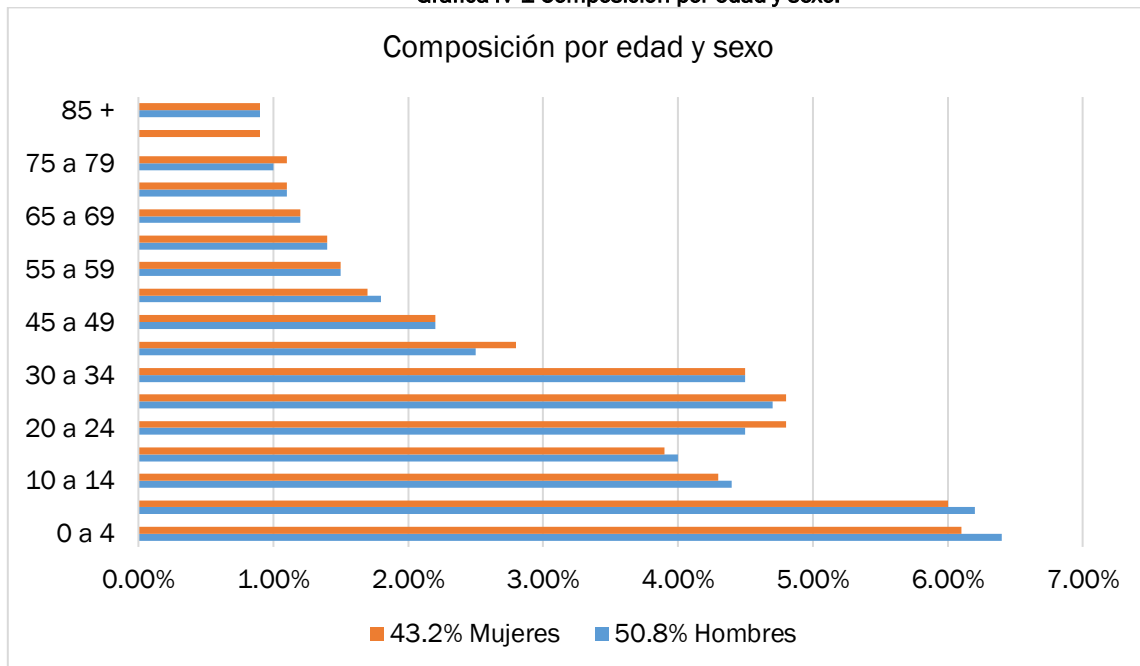
En 2015, la población en Ciénega de Flores fue de 42,715 habitantes (50,8% hombres y 49,2% mujeres). En comparación a 2010, la población en Ciénega de Flores creció un 74,2%.

En 2015, 22,8% de la población se encontraba en situación de pobreza moderada y 0,96% en situación de pobreza extrema. La población vulnerable por carencias sociales alcanzó un 22,3%, mientras que la población vulnerable por ingresos fue de 18,4%.

Estructura por sexo y edad

En el municipio de Ciénega de Flores existen 103 hombres por cada 100 mujeres, la edad mediana es 23, es decir, la mitad de la población tiene 23 años o menos.

Grafica IV-1 Composición por edad y sexo.



Natalidad y mortalidad

Tabla IV-6. Natalidad y mortalidad en el Municipio de Ciénega de Flores

Fecundidad y mortalidad	
Promedio de hijos nacidos vivos*	1.9
Porcentaje de hijos fallecidos*	1.9%

*Mujeres de 15 a 49 años.

Población económicamente activa

Productivamente, la aglomeración urbana se caracteriza por su especialización en la rama económica de servicios corporativos, mientras que Ciénega de Flores se especializa en los servicios

logísticos (transportes, correos y almacenamiento). La Población Económicamente Activa (PEA), se concentra en actividades de comercio y servicios relacionados con la especialización productiva del municipio y también se aprecia una participación importante en el sector industrial, derivado de la concentración de fábricas en su territorio.

Tanto Ciénega de Flores como la mayor parte de los municipios que conforman la aglomeración urbana de Monterrey presentan un grado de marginación muy bajo; tiene una tasa de ocupación económica de 95.8 %, un moderado porcentaje de población que percibe menos de dos veces el salario mínimo diario (vsmd) y una baja tasa de desempleo abierto.

Tabla IV-7. Aspectos Socioeconómicos.

Porcentaje de la PEA por sector de actividad, 2010 11/	99.50%	91.8%
Primario	16.67%	4.1%
Secundario	41.04%	33.5%
Terciario	41.79%	54.2%
Tasa de ocupación, 2010 12/	95.8%	96.0%
Tasa de desempleo abierto, 2010 13/	4.2%	4.0%
Porcentaje de población que recibe menos de 2 s.m., 2010 14/	18.98%	14.1%
Rama de especialización económica, 214 15/	Transportes, correos y almacenamiento	
Grado de marginación, 2010 16/	Muy bajo	

Factores socioculturales

Salud

El municipio cuenta con diversos centros de salud dependientes de la Secretaría de Salud del Estado, Clínicas del IMSS, Cruz Verde Municipal, Cruz Roja, así como varios módulos de consulta externa auspiciados por la administración municipal.

Tabla IV-8. Población derechohabiente de salud.

MUNICIPIO	Población sin derechohabiente al servicio de salud Total	Población derechohabiente Total	Población derechohabiente por institución					
			IMSS	ISSSTE	Seguro Popular	PEMEX o Defensa Marina	Seguro Privado	Otra Institución
Ciénega de flores	4,613	38,101	29,185	571	7,124	457	1,028	952

Vivienda

Se registra un total de 11,836 viviendas particulares habitadas, es decir un 0.8% del total estatal, el promedio de ocupantes por viviendas es de 3.6 y el promedio de ocupantes por cuarto es de 1.1.

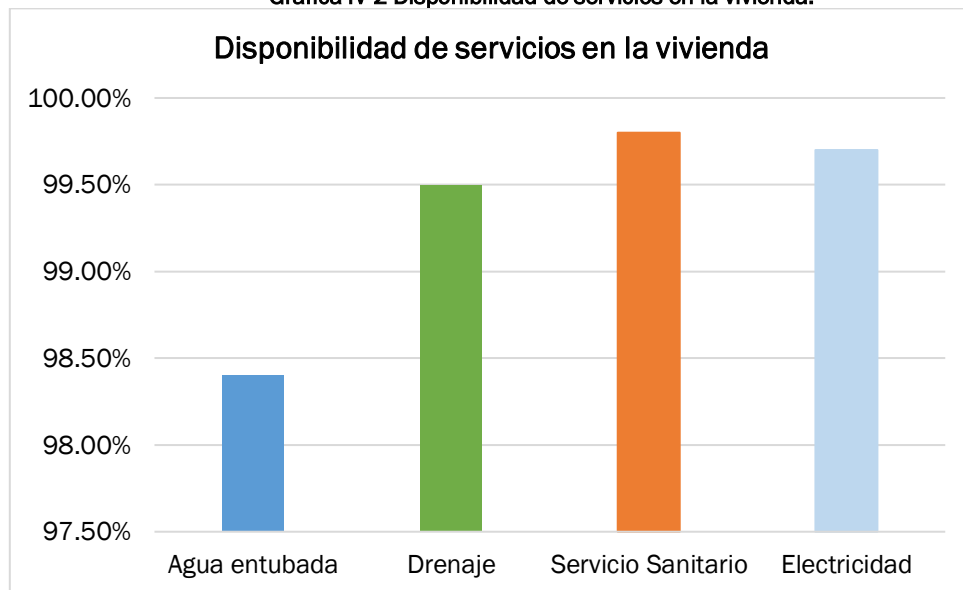
En 2015, la mayoría de las viviendas contaba con 3 y 4 cuartos, 46,8% y 29,2%, respectivamente.

En el mismo periodo, destacan de las viviendas con 2 y 1 dormitorios, 58,9% y 34,3%, respectivamente.

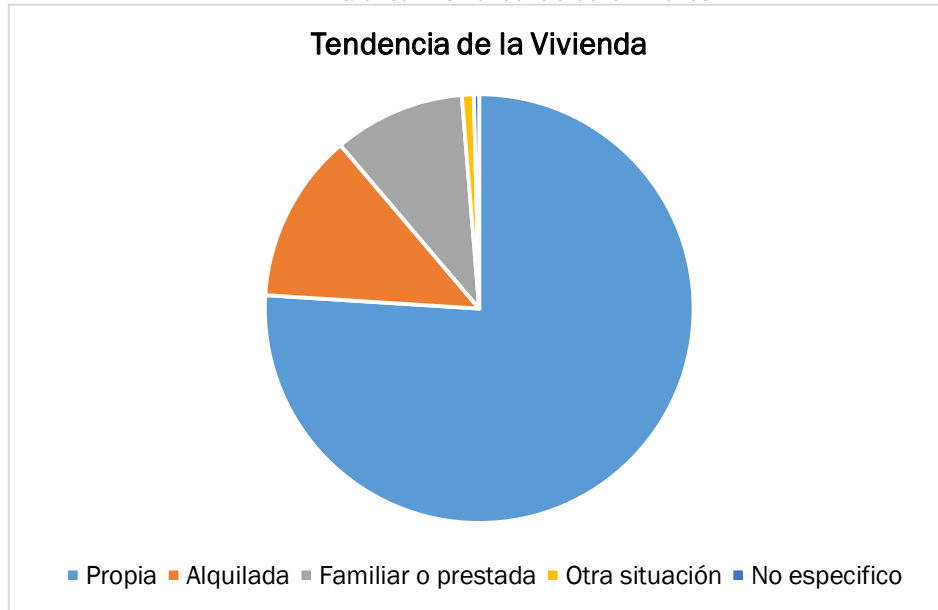
Tabla IV-9. Características de viviendas

Año	1 cuarto	2 cuartos	3 cuartos	4 cuartos	5 cuartos	6 cuartos
2010	310 viviendas	558 viviendas	2,269 viviendas	1,830 viviendas	598 viviendas	558 viviendas
2015	52 viviendas	1,663 viviendas	5,537 viviendas	3,460 viviendas	744 viviendas	364 viviendas

Grafica IV-2 Disponibilidad de servicios en la vivienda.



Grafica IV-3 Tendencia de la vivienda.



Conectividad en la vivienda

En 2015, 22,6% del total de viviendas de Ciénega de Flores tuvieron acceso a internet (2,673 viviendas), 97,6% poseía al menos un televisor (11,555 viviendas), 16,5% aseguraba tener un computador (1,952 viviendas) y 93,7% adquirió al menos un teléfono móvil (11,086 viviendas).

Del total de viviendas de Ciénega de Flores, 8,92% contaba con los 4 elementos de conectividad (1,056 viviendas).

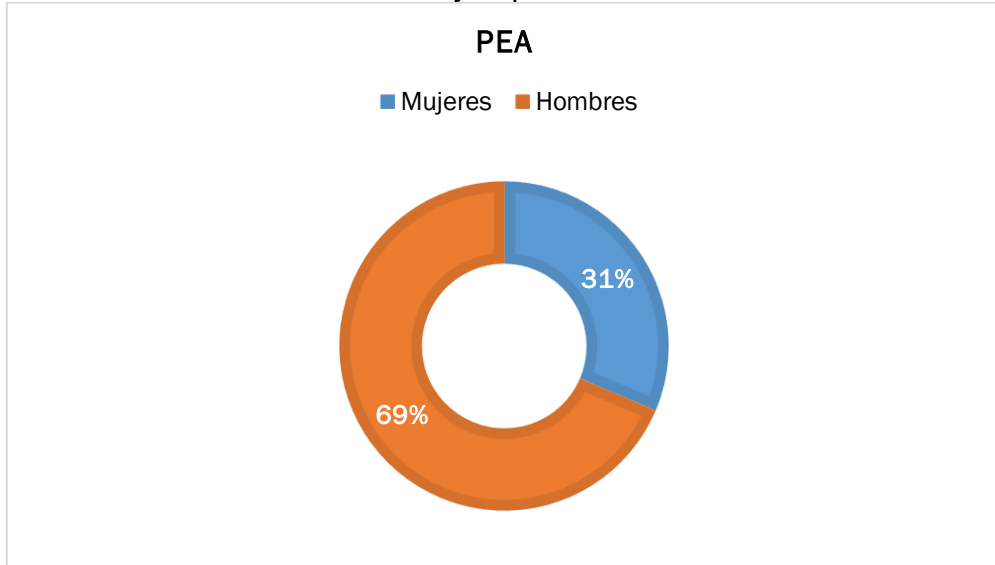
Actividades económicas

Sus actividades económicas son la industria, cuenta con ocho industrias en el parque industrial que se dedican a la fabricación de tráileres y remolques, fabricación de block, de concreto, de artículos de plástico, de productos químicos, fundición de fierro y aleaciones; Ciénega de Flores tiene ganado vacuno, bovino, porcino y granjas avícolas con producción de huevo y pollos de engorda; en su agricultura cuenta con sembradíos de maíz, avena, sorgo y nuez en pequeña escala. Destaca en particular la producción de carne seca (machacado) y recientemente la diversificación de su economía como el Centro de Distribución Walmart de Monterrey, compañía de juguetes LEGO, así como la productora de llantas Bridgestone. Cuenta con caseta telefónica y agencia de correos y recibe señales de televisión. La carretera Federal número 85 norte, comunica la cabecera municipal con la capital del Estado y con la frontera Norte.

Características económicas

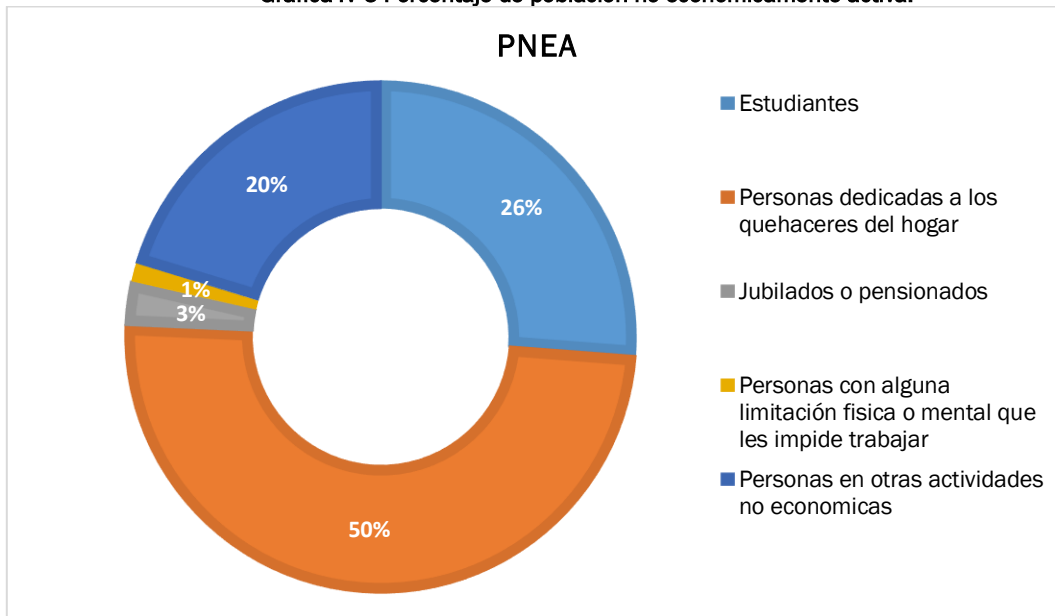
Población de 12 años y más Económicamente activa (PEA) que representa un 59.0% del total de la población.

Grafica IV-4 Porcentaje de población económicamente activa.



Porcentaje de la población de 12 años y más con condición de actividad no económicamente activa (PNEA).

Grafica IV-5 Porcentaje de población no económicamente activa.

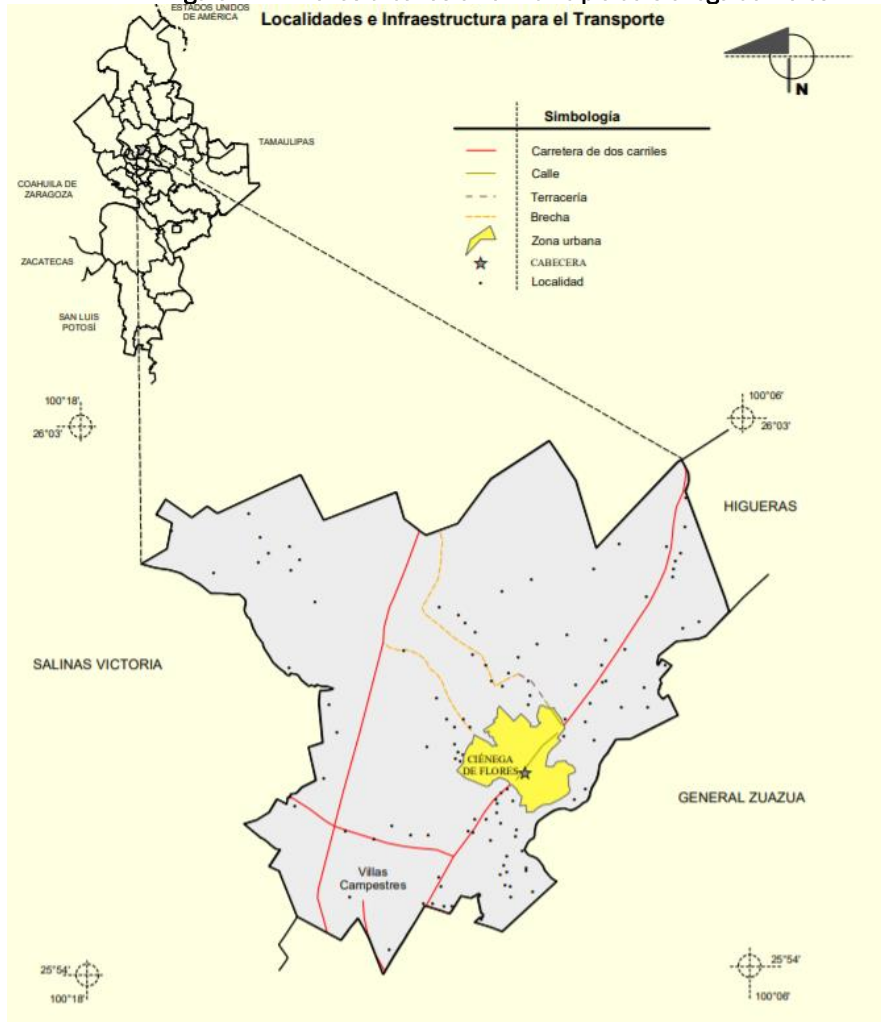


Zonas urbanas

Las zonas urbanas están creciendo sobre suelos y rocas sedimentarias del Cuaternario, en lomeríos; sobre áreas donde originalmente había suelo denominado Calcisol y Fluvisol; tienen clima semicálido subhúmedo con lluvias escasas todo el año, y están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura, pastizales y matorrales.

Las zonas urbanas representan un 3% del total de uso de suelo.

Figura IV.21. Zonas urbanas en el Municipio de Ciénega de Flores



Población indígena

Tabla IV-10. Datos de cultura indígena en Ciénega de Flores

Datos de cultura indígena en Ciénega de Flores		
	2020	2010
Porcentaje de población indígena:	4.68%	1.85%
Porcentaje que habla una lengua indígena:	2.13%	0.83%
Porcentaje que habla una lengua indígena y no habla español:	0.01%	0.00%

Zonas industriales y/o comerciales

En Nuevo León se concentran alrededor de 93 parques, y Apodaca concentra el 40% de ellos, ya que 38 se localizan en dicho municipio, 13 en Santa Catarina, 12 en Escobedo, 11 en Ciénega de Flores



y 10 en Guadalupe. Los demás se distribuyen en los municipios de San Nicolás, Salinas Victoria, García, Morelos, Monterrey y Pesquería.

De acuerdo al Mapa Industrial publicado por Somos Industria, todos los parques mencionados anteriormente concentran a más de 617 empresas.

304 de ellas se ubican en el municipio de Apodaca, la mayor parte de ellas localizadas en el Regio Parque Industrial, 114 en Escobedo y 66 más en el municipio de Ciénega de Flores.

Con lo anterior se demuestra que el municipio de Apodaca sigue siendo el número uno en atracción industrial, gracias a su infraestructura.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

El objetivo de esta evaluación es identificar, describir y evaluar los impactos que generará en el proyecto "Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, NL.", sobre el predio y que pueden influenciar sobre los **componentes ambientales** aire, agua, suelo, vegetación terrestre, fauna, paisaje, población y economía.

Las técnicas de evaluación de los impactos ambientales que se utilizarán son cualitativas y cuantitativas, con la finalidad de valorar las alteraciones de las acciones y/o actividades que se realicen.

La identificación y valorización de los impactos permitirá indicar las posibles medidas correctivas, preventivas o de compensación que se realizarán, minimizando o previniendo el impacto negativo al medio ambiente.

Las técnicas utilizadas para la evaluación de impactos ambientales del proyecto son:

- Listado Simple de Chequeo
- Matriz de Leopold Modificada

Listado Simple

El Listado Simple describe las acciones del proyecto con posible incidencia en los componentes ambientales susceptibles a ser impactados.

Para la realización de la metodología de Listado Simple se toma como punto de referencia la información derivada de la descripción del Proyecto considerando cada una de las etapas, actividades e impactos resultantes, tanto adversos como benéficos que se puedan generar. Para cada etapa del Proyecto se consideraron las siguientes actividades.



PREPARACIÓN DEL SITIO:

Para la preparación del sitio se realizaron las siguientes actividades:

- Desmante y despalme.
- Corte y excavación
- Relleno, compactación y nivelación
- Obras Provisionales
- Desmantelamiento de Obras Provisionales

CONSTRUCCIÓN:

Una vez realizada la preparación del terreno, como se describe en apartados anteriores, durante la etapa de construcción se desarrollaron obras que se consideran permanentes, las cuales consistieron en lo siguiente:

- Hincado
- Trazo e identificación
- Excavación
- Afine de fondo y paredes en zanja.
- Plantilla apisonada.
- Instalación de tubería.
- Soldadura.
- Relleno de excavaciones de Zanjas.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Una vez realizada la construcción de la estación de carburación, a continuación, se presentan las actividades para la operación y el mantenimiento de esta:

- Mantenimiento de Estaciones de regulación y medición y Estaciones de regulación;
- Monitoreo y detección de fugas en el Sistema de distribución, de acuerdo al APÉNDICE NORMATIVO III de la Norma Oficial Mexicana NOM-003-ASEA-2016, Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos.
- Mantenimiento de Registros;
- Celaje de ductos;
- Mantenimiento de Válvulas de seccionamiento y corte;
- Instalaciones eléctricas;
- La verificación de ánodos de sacrificio y rectificadores de corriente;
- Levantamiento de potenciales tubo/suelo;
- Sistemas de inyección y puntos de monitoreo de odorizante en el Sistema de distribución;
- Mantenimiento de Medidores;
- La soldadura de la tubería, e
- Inspección rutinaria del mismo.

CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO:

A continuación, se menciona de manera enunciativa, más no limitativa las actividades a realizar:

- Identificación e inventario de los equipos;
- Desenergizado de equipos;
- Aislamiento de las Instalaciones y/o de los equipos que las conforman;
- Vaciado, purga o desplazamiento del hidrocarburo o cualquier otro material que se encuentre en los equipos, lo anterior con independencia de las actividades de remoción de hidrocarburo o cualquier otro material realizado durante la Inertización o desenergización; y
- Limpieza, y en su caso la Inertización de equipos.
- Remoción total de las Instalaciones y estructuras que conformaron el Proyecto, incluyendo la demolición, el desarmado y desmontaje, y la reutilización o disposición de equipos y accesorios, así como, el completo retiro de materiales y residuos que se generen durante esta etapa, de manera que se cumpla con la regulación vigente en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente.
- Acciones de restauración, compensación ambiental y/o remediación apropiadas para mitigar el daño o afectación al ambiente, conforme a la normatividad aplicable.

Lista indicativa de indicadores de impacto

De acuerdo a las características del Proyecto y a las actividades a realizar, los impactos identificados se presentan en la Tabla 5-1.

La fase de identificación de los impactos es muy importante, ya que una vez conocidos los efectos se pueden valorar las consecuencias con mayor precisión con la Matriz de Leopold modificada.

La tabla se desarrolló de la siguiente manera;

- **Sistema:** Se divide en Bióticos y abióticos.
- **Componentes Ambientales:** Corresponden a Aire, Agua, Suelo, Vegetación, Terrestre, Fauna, Paisaje y Socio-económico.
- **Impacto:** Corresponde al efecto producido en el componente ambiental.
- **Actividad:** Corresponde a la característica específica que genera el impacto.

Tabla V-1. Sistemas y sus componentes

Sistema	Componentes Ambientales	Impacto	Indicadores de Impacto
Abiótico	Aire	Emisión a la atmosfera	Contaminación por polvos, partículas suspendidas y/o gases de combustión.

Sistema	Componentes Ambientales	Impacto	Indicadores de Impacto
	Agua	Emisión de ruido	Generación/emisión de ruido por empleo de maquinaria, Tracto-camión, vehículos de abasto.
		Descarga a cuerpos de agua	Descargas de aguas residuales y/o contaminadas a cuerpo de agua o infiltración en el predio que pueda contaminar el subsuelo, cuencas o acuíferos.
		Generación de aguas residuales	Generación de aguas de composición variada provenientes de las descargas de uso público urbano, y/o industrial.
	Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos	Generación de residuos con características domiciliarias, y resultados de limpieza.
		Generación de residuos peligrosos	Generación de residuos peligrosos por derrames de pinturas, aceites, gasolina y/o diésel. Generación de residuos peligrosos por materiales impregnados o recipientes que contenían aceites y/o hidrocarburos.
	Biótico	Vegetación Terrestre	Habitad/superficie
Fauna		Desplazamiento de Fauna silvestre	Desplazamiento de fauna silvestre.
Perceptual	Paisaje	Modificación de paisaje/relieve	Cualidades visuales. Aprovechamiento de la infraestructura existente.
Socio-económico	Población	Generación de empleo	Generación de empleos temporales y/o permanentes. Aumento en la calidad de vida.
	Economía	Derrama Económica	Derrama económica por compra de materiales, servicios y otros. Ingresos públicos por pago de impuestos y derechos. Aumento en la competitividad del Municipio.

Listado Simple

Para la realización de la metodología de Listado Simple se toma como punto de referencia la información derivada de la descripción de Proyecto considerando cada una de las etapas, actividades e impactos resultantes, tanto adversos como benéficos que se puedan generar.

Esta metodología consiste en la construcción de dos listados: Probabilidad y Temporalidad; las cuales se construyen considerando los impactos generados por actividad del Proyecto, los cuales se identifican en la Tabla V-2.

Tabla V-2. Lista de chequeo de Impactos generados por actividad del Proyecto

Sistemas	Componentes ambientales	Impacto	Actividad/Naturaleza del Impacto			
			Fases del proyecto			
			PS	C	OM	CDA
Abióticos	Aire	Emisiones a la atmosfera				
		Emisión de ruido				
	Agua	Descargas a cuerpos de agua.	MA	NA	NA	NA
		Generación de aguas residuales.				
	Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos				
Generación de residuos peligrosos		NA	NA		NA	
Biótico	Vegetación Terrestre	Habitad/superficie		NA	NA	NA
	Fauna	Desplazamiento de fauna silvestre		NA	NA	NA
Perceptual	Paisaje	Modificación de paisaje/relieve		NA	NA	
		Modificación de características topográficas		NA	NA	NA
Socio-económico	Población	Generación de empleo				
	Economía	Derrama Económica				

Posteriormente se realiza una evaluación con dos listados: Probabilidad y Temporalidad; las cuales se construyen considerando los impactos generados por actividad del Proyecto, los cuales se identifican en la Tabla V-3 y V-4.

Listado 1 Probabilidad. En esta tabla se identifica si el impacto sucederá o no en los diferentes componentes ambientales en las dos etapas aplicables al proyecto. (Tabla 5-3).

- PR Probable (es posible que exista)
- IM Improbable (que su presencia será nula o no se presentará bajo ninguna circunstancia).

Tabla V-3. Listado 1 Probabilidad

Impactos por componentes	Preparación del Sitio		Construcción		Operación y Mantenimiento		Cierre, Desmantelamiento y Abandono	
	PR	IM	PR	IM	PR	IM	PR	IM
Aire								
Emisión a la atmosfera		X	X		X		X	
Ruido		X	X		X		X	



Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular

"Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, NL."
 COMPAÑÍA MEXICANA DE GAS S.A.P.I. DE C.V.

Agua								
Descargas a cuerpos de agua.		X		X		X		X
Generación de aguas residuales		X	X		X		X	
Suelo								
Generación de residuos sólidos urbanos	X		X		X		X	
Generación de residuos peligrosos		X		X		X		X
Vegetación terrestres								
Habitad/superficie	X			X		X		X
Fauna								
Desplazamiento de fauna silvestre	X			X		X		X
Paisaje								
Modificación de paisaje/relieve	X			X		X	X	X
Modificación de características topográficas		X		X		X		X
Población								
Generación de empleo	X		X		X		X	
Económico								
Derrama económica	X		X		X		X	

Listado 2 Temporalidad: Indica el tiempo en que permanecerá el impacto ambiental sobre los componentes del sistema, siendo Tabla 5-4.

- PE Permanente (Permanecerá durante un periodo mayor a un año)
- TE Temporal ((Permanecerá durante un periodo menor a 1 año)
- NA No aplica

Tabla V-4. Listado 2 Temporalidad

Impactos por componentes	Preparación del Sitio			Construcción			Operación y Mantenimiento			Cierre, Desmantelamiento y Abandono		
	PE	TE	NA	PE	TE	NA	PE	TE	NA	PE	TE	NA
Aire												
Emisión a la atmosfera		X			X		X				X	
Ruido		X			X		X				X	
Agua												
Descargas a cuerpos de agua.			X			X			X			X
Generación de aguas residuales		X			X		X				X	
Suelo												



Manifiestación de Impacto Ambiental modalidad Particular

"Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, NL." COMPAÑÍA MEXICANA DE GAS S.A.P.I. DE C.V.

Generación de residuos sólidos urbanos		X			X		X				X	
Generación de residuos peligrosos			X			X			X			X
Vegetación terrestres												
Habitad/superficie	X					X			X			X
Fauna												
Desplazamiento de fauna silvestre		X				X			X			X
Paisaje												
Modificación de paisaje/relieve		X			X				X	X		
Modificación de características topográficas			X			X			X	X		
Población												
Generación de empleo		X			X			X			X	
Económico												
Derrama económica		X			X		X				X	

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Las medidas que son agrupadas dentro de la palabra "Mitigación" buscan moderar, aplacar o disminuir su efecto negativo hacia el ambiente. Sin embargo, estas medidas pueden ser de los siguientes tipos:

- 1) Medidas de Prevención. Aquellas obras o acciones tendientes a evitar que el impacto se manifieste. Por ejemplo, las medidas aplicables a la conservación de la fauna y flora de lugar.
- 2) Medidas de Reducción. Aquellas obras o acciones propuestas para lograr que el factor ambiental bajo análisis se mantenga en una condición similar a la existente, siendo afectada lo menos posible por la incidencia del proyecto. Por ejemplo, estas medidas se aplicarán al ruido generado por la actividad de la obra.
- 3) Medidas de Remediación. Acciones o medidas que buscan recuperar, en la medida delo posible, las condiciones ambientales anteriores a la perturbación, remediando los cambios al ambiente, por lo que su aplicación es posterior a la aparición de los efectos del impacto ambiental, como las relativas a las alteraciones del suelo ocasionadas por los bancos de materiales.



4) Medidas de Compensación. Acciones o medidas que compensen el impacto ocasionado cuando no existen alternativas para su prevención, mitigación o restauración. Estas medidas deberán ser proporcionales al impacto ocasionado. Por ejemplo, las medidas de compensación en relación con los individuos arbóreos derribados para realizar un proyecto.

Como resultado del análisis de impacto ambiental y llenado de la matriz de Leopold, se realizó la selección de los impactos con mayor valor de importancia. En la siguiente tabla se describen dichos impactos identificados y las propuestas y/o medidas que se tienen previstos para mitigar o prevenir dichos efectos.

VII. Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas.

Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

A partir del diagnóstico ambiental, se formuló un escenario para el Sistema Ambiental (SA) sin considerar el proyecto como variable de cambio. A continuación se definen informada y razonablemente los cambios derivados de las tendencias por la propia zona, así mismo, se realiza una suposición de eventos nuevos que pudiesen llevar a plantear situaciones futuras diferentes en cuanto a los elementos ambientales y sus interacciones.

De acuerdo al diagnóstico ambiental, las características del área de influencia del proyecto y las propias del predio (dimensión, presencia o ausencia de recursos bióticos como flora y fauna, abióticos como recursos hídricos: arroyos y cuerpos de agua; edafológicos, etc.), se observa que dicho predio no presenta elementos ambientales de importancia para el mantenimiento del sistema ambiental, el cual además no es un ecosistema como tal, sino un antroposistema o bien lo que algunos autores denominan "ecosistema urbano" el cual por lo tanto es un sistema ambiental que ha sido simplificado por la intervención humana y que es mantenido también mediante esta intervención.

Actualmente, la zona geográfica del municipio de Ciénega de Flores, N.L. ya manifiesta un gran crecimiento industrial y el crecimiento poblacional se encuentra desarrollándose alrededor de los núcleos urbanos que concentran a la población, misma que requiere gran cantidad de servicios en demérito de regiones distantes. Como ejemplo está la demanda de agua, puesto que para lograr el suministro en los nuevos anillos de crecimiento otras zonas naturales se ven afectadas.

Dicho sistema ambiental presenta como principal problema el deterioro de la calidad de la misma, problemas que son resultado de las actividades productivas que se dan en el territorio municipal y estatal del Municipio de Ciénega de Flores, N.L., así como de las actividades urbanas. Así mismo se presentan otros problemas de deterioro ambiental (no graves) como son la contaminación por residuos sólidos urbanos, la contaminación atmosférica por gases y partículas provenientes principalmente de vehículos automotores y actividades industriales; la contaminación de cauces de ríos y arroyos por aguas residuales, principalmente de tipo urbano-doméstico; la pérdida de



vegetación original y la presencia de fauna nociva. Todos estos problemas son derivados de las actividades humanas propias de un lugar poblado y de la falta de una mayor cultura y responsabilidad ambiental por parte de los ciudadanos tanto a nivel doméstico como en sus actividades productivas. Así mismo en algunos casos, hay deficiencias en la prestación de servicios públicos adecuados.

Descripción y análisis del escenario con proyecto.

Este escenario se realizó tomando como base las tendencias de cambio descritas anteriormente como resultado del diagnóstico ambiental del SA. En este apartado no se consideran o sobreponen los impactos ambientales relevantes (severos o críticos) que generará el proyecto en el SA ya que los impactos que se presentaron en las diferentes etapas del proyecto "Gasoducto Howard - CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L." en todas sus etapas, se clasificaron como Irrelevantes, y Moderados; sin presentarse impactos Severos o Críticos.

El proyecto justamente encaja en el abastecimiento de servicios que demanda la población creciente y la industria de la región (descrito en el apartado VII.1), lo cual representa un impacto benéfico sobre el componente socio-económico específicamente en la generación de empleo y derrama económica en todas las etapas del proyecto. El presente proyecto abarca la construcción e instalación de una Estación de Regulación (ER-6000), una tubería de gas de 12"Ø de acero que avanzaría por terracería hacia el poniente en 650 metros en donde sería necesario realizar un cruzamiento subterráneo por hincado de tubería bajo el DDV de la Autopista de Peaje 85D Monterrey - Nuevo Laredo a la altura del Km 32+686.00 a cargo de Operadora de Autopistas del Noreste S.A. de C.V. el gasoducto de 12"Ø cruzaría dentro de una camisa de protección de 18"Ø para después del cruce llegar al punto de entrega junto al Parque Industrial las Américas y sería necesario realizar una instalación Marginal Subterránea en 1,720 metros lineales de gasoducto dentro de margen izquierdo del DDV de la autopista de peaje 85D Monterrey - Nuevo Laredo desde el

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

El componente que obtuvo el mayor impacto adverso es "Emisiones a la atmosfera, Ruido y Generación de aguas residuales"; ponderado en -18, en la etapa de operación y mantenimiento, sin embargo, se consideran impactos moderado poco significativo debido a que el impacto podrá ser minimizado de acuerdo a las acciones de mitigación y/o compensación descritas en el capítulo VI. Por lo anterior la actividad a desarrollar no se espera que modifique significativamente las condiciones actuales del sistema ambiental en el cual se insertará y que corresponden al municipio de Ciénega de Flores, N.L.



CONCLUSIONES

La afectación al medio ambiente derivada de la distribución de gas natural es irrelevante durante la operación normal y las posibles afectaciones al ambiente están presentes en la ocurrencia de un evento que involucre un escape de gas y su consecuente incendio y/o explosión.

Con la realización del proyecto no habrá alteraciones permanentes a la atmósfera y al agua, ni se afectará la integridad funcional de los ecosistemas o la capacidad de carga, tampoco representa un riesgo significativo para la población.

Con el seguimiento de los procedimientos internos y con el cumplimiento de la normatividad aplicable para cada actividad y etapas del proyecto se asegura que el impacto ambiental es poco significativo.

El proyecto en cuestión trae consigo la generación de empleo en forma directa e indirecta, un aprovechamiento de la infraestructura existente e ingresos públicos por pago de impuesto y derechos, así como dar cumplimiento a la demanda que se tiene actualmente de Gas natural en las zonas aledañas.

Por lo anteriormente descrito, se considera viable la instalación y operación del Gasoducto Howard-CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L. desde el punto de vista ambiental y socioeconómico, siempre y cuando se sigan las medidas de mitigación que en este documento se proponen.