

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## *MODALIDAD REGIONAL*

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





## CONTENIDO

LISTADO DE TABLAS .....	v	
LISTADO DE FIGURAS .....	vii	
LISTADO DE GRÁFICAS .....	viii	
I.Datos Generales del Proyecto, del Promovente y del Responsable del Estudio de Impacto Ambiental. .....	2	
I.1 Proyecto .....	2	
I.1.1 Nombre del Proyecto .....	2	
I.1.2 Ubicación del Proyecto .....	3	
I.1.3 Tiempo de Vida Útil del Proyecto.....	3	
I.1.4 Presentación de la documentación legal .....	3	
I.2 Promovente.....	3	
I.2.1 Nombre o razón social.....	3	
I.2.2 RFC.....	3	
I.2.3 Nombre y cargo del Representante Legal .....	4	
I.2.4 Dirección del Promovente o de su Representante Legal .....	4	
I.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.....	4	
I.3.1 Nombre o razón social.....	4	
I.3.2 RFC o CURP .....	4	
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.....	4	
I.3.4 Domicilio del responsable técnico del estudio.....	4	
II.DESCRIPCIÓN	DEL	PROYECTO
.....		6
II.1 Información general del proyecto, plan o programa .....		6
II.1.1 Naturaleza del proyecto, plan o programa .....		6
II.1.2 Selección del sitio .....		9
II.1.3 Ubicación física (macro y micro localización) y planos de localización .....		10
II.1.3.1 Macro localización .....		10
II.1.3.2 Micro localización .....		12
II.1.4 Inversión requerida.....		16
II.1.5 Dimensiones del proyecto .....		16
II.1.6 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua del sitio y sus colindancias.....		17



II.1.7	Urbanización del área y descripción de servicios requeridos (vías de acceso, agua potable, energía eléctrica, drenaje, etc.) .....	19
II.2	Características particulares del proyecto, plan o programa general de trabajo .....	20
II.2.1	Programa general de trabajo.....	20
II.2.2	Preparación del sitio .....	21
II.2.3	Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....	22
II.2.4	Etapas de construcción .....	23
II.2.5	Etapas de operación y mantenimiento.....	29
II.2.6	Descripción de obras asociadas al proyecto.....	37
II.2.7	Etapas de abandono de sitio .....	38
II.2.8	Utilización de explosivos.....	39
II.2.9	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	39
II.2.10	Infraestructura para el manejo y disposición adecuada.....	40
III.	Vinculación con los Ordenamientos Jurídicos Aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la Regulación del Uso de Suelo.....	43
III.1	Ordenamientos.....	43
III.1.1	Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET).....	43
III.1.2	Planes y Programas de Desarrollo Urbano (Estatad y Municipal).....	54
III.1.2.1	Programa Estatal de Desarrollo Urbano Nuevo León 2030.....	54
III.1.2.2	Plan de Desarrollo Municipal Ciénega de Flores 2015-2018.....	56
III.1.3	Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica	57
III.1.4	Áreas Naturales Protegidas.....	58
III.1.5	Regiones prioritarias (RTP, RHP, RMP, AICAS).....	59
III.2	LEYES Y REGLAMENTOS FEDERALES .....	62
IV.	Descripción del sistema ambiental y señalamientos de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.....	76
IV.1	DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO .....	76
IV.1.1	Área del proyecto .....	79
IV.1.2	Área de Influencia del proyecto .....	79
IV.2	CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.....	80
IV.2.1	Aspectos abióticos.....	80



IV.2.2	Aspectos bióticos .....	100
IV.2.3	Paisaje .....	101
IV.2.4	Medio socioeconómico.....	101
IV.2.5	Diagnóstico ambiental.....	109
V.IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES .....		123
V.1	Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales .....	123
V.1.1	Indicadores de impacto .....	125
V.1.2	Lista indicativa de indicadores de impacto.....	126
V.1.3	Criterios y metodologías de evaluación.....	130
V.2	Caracterización y valorización de los impactos.....	137
V.3	Conclusiones .....	138
VI.MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....		141
VI.1	Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental .....	141
VI.2	Impactos residuales.....	144
VII.Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas.....		146
VII.1	Descripción y análisis del escenario sin proyecto.....	146
VII.2	Descripción y análisis del escenario con proyecto.....	147
VII.3	Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de prevención, mitigación, compensación y/o corrección.....	148
VII.4	Programa de Vigilancia Ambiental.....	148
VII.5	Pronostico Ambiental.....	150
VII.6	Conclusiones .....	151
VIII.IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES .....		153
VIII.1	Formatos de presentación.....	153
VIII.1.1	Plano arquitectónico.....	153
VIII.1.2	Fotografías del estado actual del predio.....	153
VIII.1.3	Listas de flora y fauna .....	153
VIII.2	Otros Anexos.....	153
VIII.3	Glosario de términos.....	153

## LISTADO DE TABLAS

Tabla II-1 Coordenadas Geográficas del Proyecto. ....	12
Tabla II-2. Inversión estimada requerida .....	16
Tabla II-3 Tipo de Uso de suelo y tipo de vegetación en el área del proyecto (SIGEIA) .....	17
Tabla II-4 Programa de trabajo, Operación y Mantenimiento. ....	20
Tabla III-1 Acrónimos.....	43
Tabla III-2 Especificaciones de la Unidad Ambiental Biofísica No. 36.....	45
Tabla III-3 Estrategias sectoriales para la Unidad Biofísica No. 36. ....	45
Tabla III-4 Ubicación del proyecto en la UGA.....	49
Tabla III-5 Asociación de unidades ecológicas con criterios de regulación ecológica UGA APS-129 .....	50
Tabla III-6 Asociación de unidades ecológicas con criterios de regulación ecológica UGA PRO-456 .....	50
Tabla III-7 Vinculación del proyecto con Criterio APS-129.....	51
Tabla III-8 Vinculación del proyecto con Criterio PRO-456 .....	53
Tabla III-9 Vinculación del Proyecto con el Plan Estatal de Desarrollo Urbano Nuevo León 2000-2021 .....	55
Tabla III-10 Objetivos y relación con el proyecto.....	56
Tabla III-11 Vinculación del proyecto con Leyes y Reglamentos Federales .....	62
Tabla IV-1. Asociación de unidades ecológicas con criterios de regulación ecológica UGA APS-129 .....	78
Tabla IV-2. Asociación de unidades ecológicas con criterios de regulación ecológica UGA PRO-456 .....	78
Tabla IV-3. Sequía en el Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L. ....	88
Tabla IV-4. Edafología del Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L. ....	92
Tabla IV-5 Tipo de Uso de suelo y tipo de vegetación en el área del proyecto (SIGEIA) .....	93
Tabla IV-6. Cuenca, Subcuenca y Microcuenca en el área del proyecto. SIGEIA.....	96
Tabla IV-7. Acuífero del área del proyecto. SIGEIA.....	99
Tabla IV-8. Población total y relación hombre - mujer .....	102
Tabla IV-9 Natalidad y mortalidad en el Municipio de Ciénega de Flores .....	103
Tabla IV-10 Aspectos Socioeconómicos. ....	104
Tabla IV-11 Población derechohabiente de salud. ....	104
Tabla IV-12 Características de viviendas.....	104
Tabla IV-13 Datos de cultura indígena en Ciénega de Flores .....	108
Tabla V-1. Sistemas y sus componentes .....	126
Tabla V-2. Lista de chequeo de Impactos generados por actividad del Proyecto .....	127
Tabla V-3. Listado 1 Probabilidad .....	128
Tabla V-4. Listado 2 Temporalidad .....	129
Tabla V-5. Naturaleza.....	130
Tabla V-6. Intensidad .....	130



Tabla V-7. Extensión.....	131
Tabla V-8. Momento .....	131
Tabla V-9. Persistencia .....	131
Tabla V-10. Reversibilidad .....	131
Tabla V-11. Recuperabilidad .....	131
Tabla V-12. sinergia .....	132
Tabla V-13.Acumulación .....	132
Tabla V-14. Efecto .....	132
Tabla V-15. Periodicidad.....	132
Tabla V-16. Importancia y valor de los impactos .....	133
Tabla V-17. Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental .....	134
Tabla V-18. Resumen de Impactos .....	137
Tabla V-19. Resumen por componente ambiental. ....	137
Tabla VI-1 Estrategias para la prevención, mitigación y/o compensación de los impactos ambientales potencialmente a generar por el proyecto.....	141
Tabla VII-1. Programa de Vigilancia Ambiental.....	149

## LISTADO DE FIGURAS

Figura I.1 Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L.”	8
Figura II.2. Ubicación del proyecto	11
Figura II.3 Mapa de Localización del Proyecto.	12
Figura II.4. Radio 800 m entorno a la interconexión del Ducto de 12” Ø API 5L X42 CED .375” de 716 m con City Gate ER-6000	14
Figura II.5. Radio 800 m entorno a la interconexión del Ducto de 8” Ø API 5L X42 CED .406” de 1714 m con Red de distribución Existente propiedad de Compañía Mexicana de Gas	15
Figura II.6. Dimensiones del proyecto	17
Figura II.7 Uso de suelo y Vegetación del Proyecto Gasoducto Howard-CMG.	18
Figura I.8 Hidrología del Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L. (SIGEIA)	19
Figura I.9 Esquema genera de la instalación de la colocación del pozo de la maquinaria del martillo.	26
Figura I.10 Proceso de instalación de tubería: perforación e hincado de tubería por golpeo o apisonamiento (pipe ramming)	28
Figura I.11 Diagrama de Tubería e instrumentación de la ER -6000	36
Figura II.1 Identificación de UAB en SIGEIA	45
Figura II.2 Identificación del UGA en SIGEIA	50
Figura II.3 Mapa de Uso de Suelo y Vegetación	57
Figura II.4 Ubicación de Sitios Prioritarios para la Restauración	58
Figura II.5 Ubicación del Proyecto con respecto a las ANP. SIGEIA.	59
Figura II.6 Ubicación del Proyecto con respecto a las RTP. SIGEIA.	60
Figura II.7 Ubicación del Proyecto con respecto a las RHP. SIGEIA.	61
Figura II.8 Ubicación del Proyecto con respecto a las AICAs. SIGEIA.	62
Figura IV.1. identificación de UGA. SIGEIA.	78
Figura IV.2. Área del Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L.	79
Figura IV.3. Área de influencia del Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L.	80
Figura IV.4. Mapa de Clima del Municipio Ciénega de Flores. (Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Ciénega de Flores, Nuevo León)	81
Figura IV.5. Resumen del clima del Municipio Ciénega de Flores, Estado de Nuevo León.	81
Figura IV.6. 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.	82
Figura IV.7. Temperatura máxima y mínima promedio del Municipio de Ciénega de Flores.	83
Figura IV.8. Precipitación media mensual en el Municipio de Ciénega de Flores.	84
Figura IV.9. Análisis de la rosa de vientos durante el monitoreo ambiental en el municipio de Ciénega de Flores, NL.	85
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)	89
Figura IV.11. Mapa Geológico en el Municipio de Ciénega de Flores al Proyecto denominado “El Proyecto Gasoducto Howard - CMG.	90



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) .....	91
Figura IV.13. Edafología en el área del Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L. ....	92
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. ....	94
Figura IV.15. Hidrología del Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L. ....	95
Figura IV.16. Cuerpos de agua en el área del proyecto. SIGEIA .....	96
Figura IV.17. Cuencas en el Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L. ....	97
Figura IV.18. Subcuenca en el Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L. ....	98
Figura IV.19. Microcuencas en el Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L. ....	98
Figura IV.20. Acuífero del área del proyecto. SIGEIA. ....	100
Figura IV.21 Zonas urbanas en el Municipio de Ciénega de Flores .....	108
Figura IV.22. Localidades e infraestructura para el transporte .....	108

## LISTADO DE GRÁFICAS

Gráfica IV.1 Gráfica de velocidad promedio del viento en el municipio de Ciénega de Flores, NL. 85	85
Gráfica IV.2. Gráfica de dirección del viento en el municipio de Ciénega de Flores, NL. ....	86
Gráfica IV.3. Niveles de comodidad de la humedad de Ciénega de Flores. ....	87
Gráfica IV.4. Composición por edad y sexo. ....	103
Gráfica IV.5 Disponibilidad de servicios en la vivienda. ....	105
Gráfica IV.6 Tendencia de la vivienda.....	105
Gráfica IV.7 Porcentaje de población económicamente activa. ....	107
Gráfica IV.8. Porcentaje de población no económicamente activa .....	107
Gráfica V.1. Naturaleza de los impactos del Proyecto.....	138
Gráfica V.2. Importancia de impacto en el Proyecto.....	138



# CAPÍTULO I

## DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.



## I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

### I.1 Proyecto

Actualmente la empresa COMPAÑÍA MEXICANA DE GAS S.A.P.I. DE C.V., dará inicio al proyecto denominado Gasoducto Howard-CMG, en el Municipio de Ciénega de Flores, Nuevo León, ya que se considera necesaria la ampliación de la Red de distribución de Gas Natural en la zona geográfica de Monterrey.

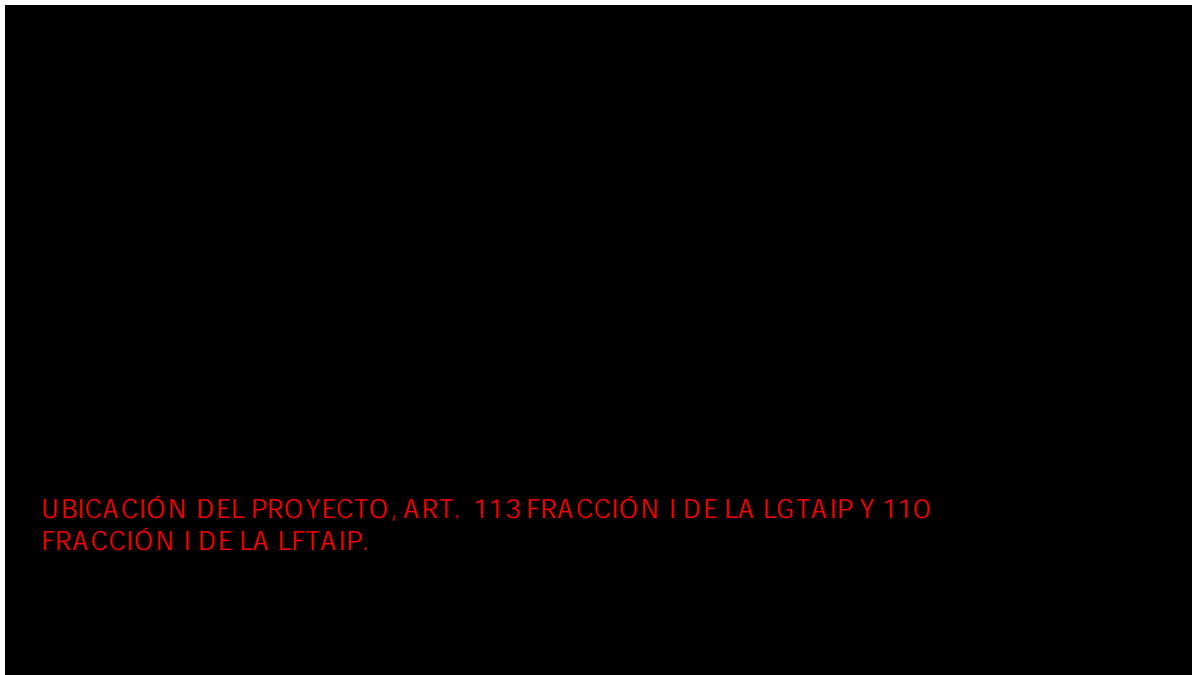


Figura I.1.. Ubicación del proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L.”

Tabla I.1. Coordenadas geográficas de la ubicación del Proyecto

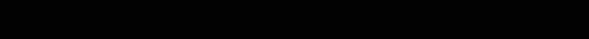
Km 0+000 Ducto de 12”	<b>COORDENADAS DEL PROYECTO,            ART. 113 FRACCIÓN I DE LA            LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA            LFTAIP.</b>
Km 0+760 Ducto de 12”	
Cruce tipo Hincado	
Ubicación de registro de válvulas Km 0+000 Ducto de 8”	
Ubicación de registro de válvulas Km 1+714 Ducto de 8”	

#### I.1.1 Nombre del Proyecto

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



## I.1.2 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. En la Figura I-1 se 

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

## I.1.3 Tiempo de Vida Útil del Proyecto

El tiempo de vida útil estimado del proyecto es de 30 años, considerando que el tipo de gasoducto y equipo que se utilizarán. No obstante, este tiempo pudiera extenderse brindando a las instalaciones un mantenimiento apropiado y sustitución de piezas o equipos clave.

Es por este motivo que no se considera una etapa de abandono. En el caso de ser necesario su abandono, se pretende utilizar un criterio de reutilización y reciclaje de los materiales utilizados.

## I.1.4 Presentación de la documentación legal

Se incluye la documentación legal referente al proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L.

## I.2 Promovente

### I.2.1 Nombre o razón social

COMPAÑÍA MEXICANA DE GAS S.A.P.I. DE C.V. (MEXGAS), con CURR: ASEA COM17066C del 12/04/2017. En el *Anexo I.1* se encuentra la copia simple del acta constitutiva de la empresa.

### I.2.2 RFC

El RFC de la empresa es MGA2708246H0, *Anexo I.2* Copia simple del Registro Federal de Contribuyente.



### I.2.3 Nombre y cargo del Representante Legal

Ing. Luis Manuel Núñez Cervantes. Se anexa copia simple del poder notarial e identificación del representante legal, *Anexo 1.3*.

### I.2.4 Dirección del Promovente o de su Representante Legal

DOMICILIO, TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO DEL REPRESENTANTE LEGAL, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

## I.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

### I.3.1 Nombre o razón social

Consultores Asociados Hydron Global de México S.A. de C.V. *Anexo 1.4* copia simple Acta Constitutiva Hydron.

### I.3.2 RFC o CURP

El RFC de la empresa responsable de la elaboración del EIA es CAH200130FH0, *Anexo 1.5* copia simple del RFC

### I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

El equipo responsable técnico está compuesto por la Ing. Yael Monserrat Ríos Méndez colaborando en la realización del documento. En el *Anexo 1.6* se encuentra la carta bajo protesta de decir verdad, según lo establecido en el artículo 36 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (RLGEEPA).

En el *Anexo 1.7* se puede consultar la copia simple de la cédula profesional de los responsables técnicos de este estudio.

### I.3.4 Domicilio del responsable técnico del estudio

DOMICILIO DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.



# CAPÍTULO II

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.





## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### II.1 Información general del proyecto, plan o programa

#### II.1.1 Naturaleza del proyecto, plan o programa.

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

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., es distribuidor de gas natural en la zona geográfica del estado de Nuevo León, específicamente en el Municipio de Ciénega de Flores para el desarrollo del presente proyecto; esto implica la operación, la expansión y el mantenimiento de la red de distribución.

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 l

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

El Proyecto Gasoducto Howard-CMG inicia con la construcción e instalación de la ER-6000 interconectándose en el km 0+000 con una tubería de gas de 12"Ø de acero que avanzaría por terracería hacia en 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

simismo será necesario realizar e gasoducto dentro de margen



[REDACTED]

gas existente de 8"Ø de Compañía Mexicana de Gas, S.A.P.I. de C.V. donde se requiere reforzar y aumentar las presiones del suministro de gas del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, la infraestructura a construir e instalar en Proyecto Gasoducto Howard-CMG será la siguiente:

- **ER-6000** COORDENADAS DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.
- **Interconexión de 12" API 5L CED 0.406"** [REDACTED]
- **Ducto de 12" Ø API 5L X42 CED .375" de 716 m**, que cruzará la autopista Monterrey - Nuevo Laredo 85D en el cadenamiento km 32+606 mediante el método de hincado con encamisado de 18" de 80 ml y un registro de válvula.
- **Ducto de 8" Ø API 5L X42 CED .406" de 1714 m**, con interconexión a ducto existente en coordenada: 25.941370°, -100.224831° y dos registros de válvulas de un área de 5 m2 cada uno.
- **Válvulas de seccionamiento 1 de 8" y 3 de 12"**.



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

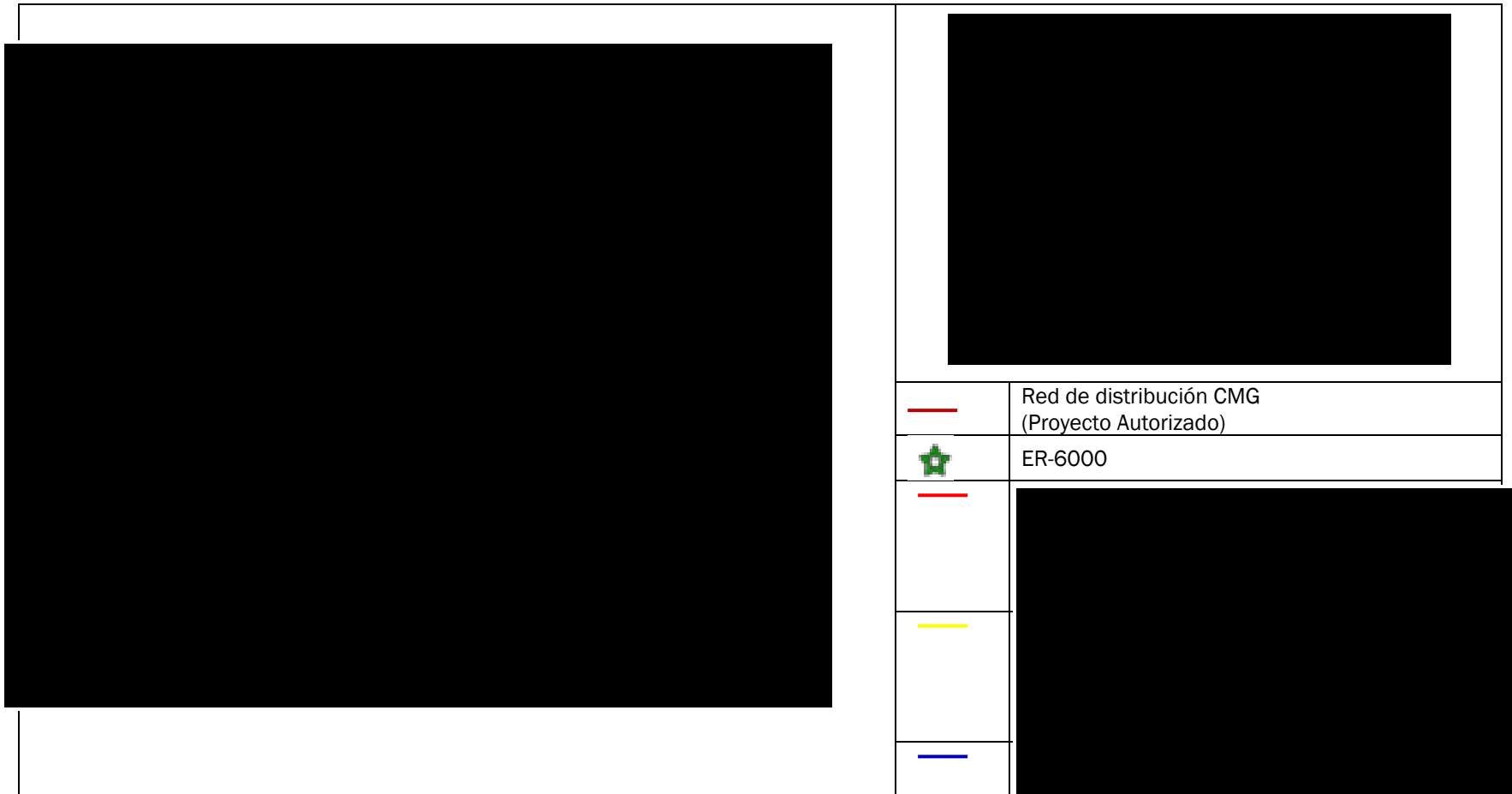


Figura I.1 Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L.”

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



## II.1.2 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.

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.

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.

Desde el punto de vista hidrológico, 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 intermitente: Río La Negra, Río a Miguel y Río Picachos.

Para los fines antes descritos, se efectuó el estudio y la interpretación de planos, cartas topográficas, documentación técnica, inspecciones de campo e interpretación de fotografías aéreas, principalmente para definir aspectos geológicos, hidrológicos, de uso del suelo, así como de los aspectos de la calidad del aire, vegetación, fauna y factores socioeconómicos de la región.

El uso de suelo en la zona es compatible con la actividad propuesta. Según la información del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEA).

El proyecto muestra las consideraciones de diseño arquitectónico, seguridad e ingeniería para la construcción del proyecto de acuerdo con lo especificado en las Normas que regulan el Sector Hidrocarburos y en cumplimiento con los requerimientos legales, municipales, estatales y/o federales que se requieren en la materia de impacto ambiental, permitiendo el desarrollo sustentable de la región.

No se tienen planes de crecimiento a futuro en un corto plazo.

### **II.1.3 Ubicación física (macro y micro localización) y planos de localización**

#### **II.1.3.1 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 Higueras y al sur con General Zuazua, en el estado de Nuevo León. En la Figura de abajo se muestra la ubicación del Proyecto.

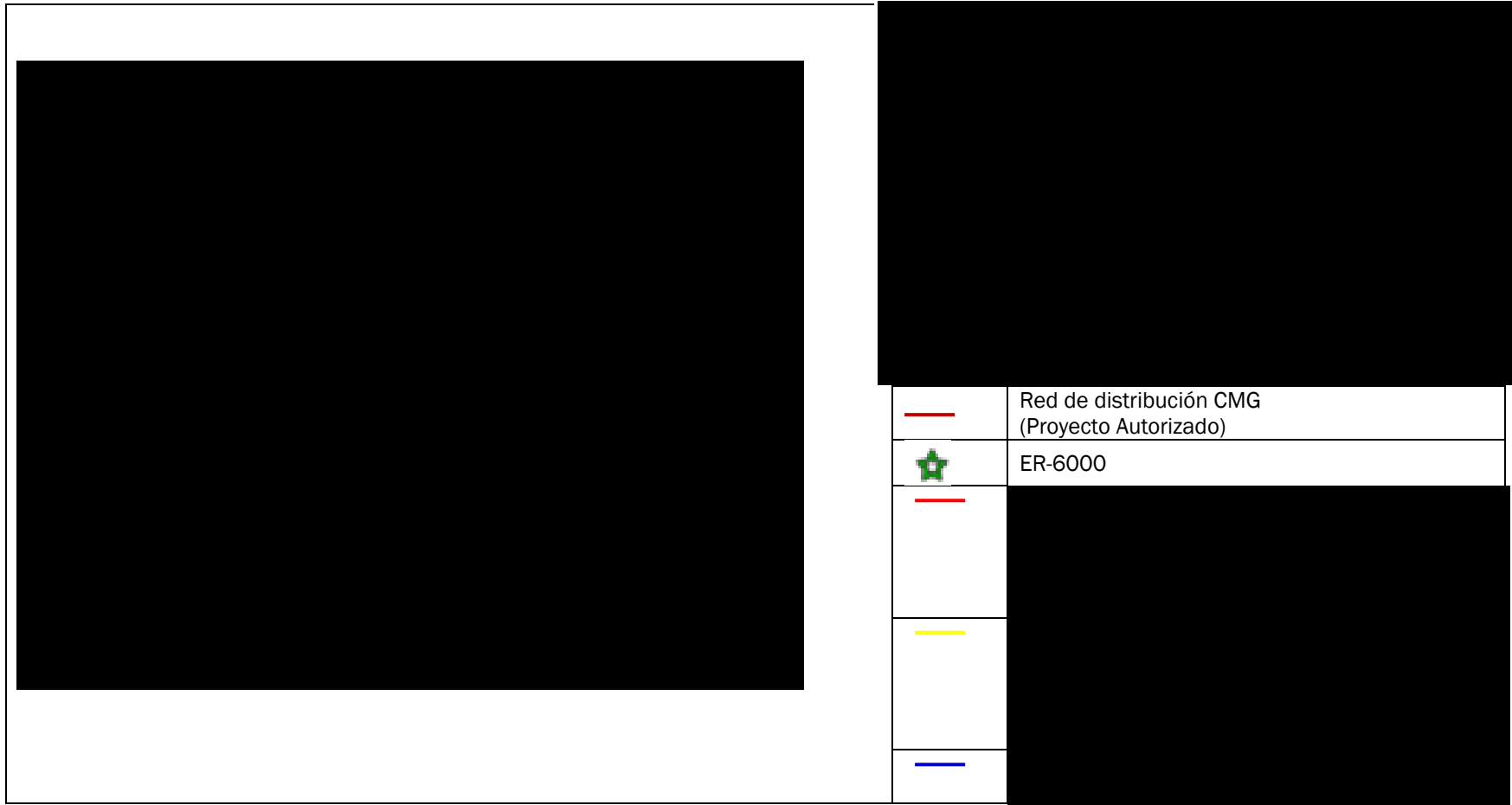


Figura II.2. Ubicación del proyecto

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



En la siguiente figura, se muestra la ubicación general de Proyecto Gasoducto Howard-CMG incluyendo el límite municipal y la macro localización regional.

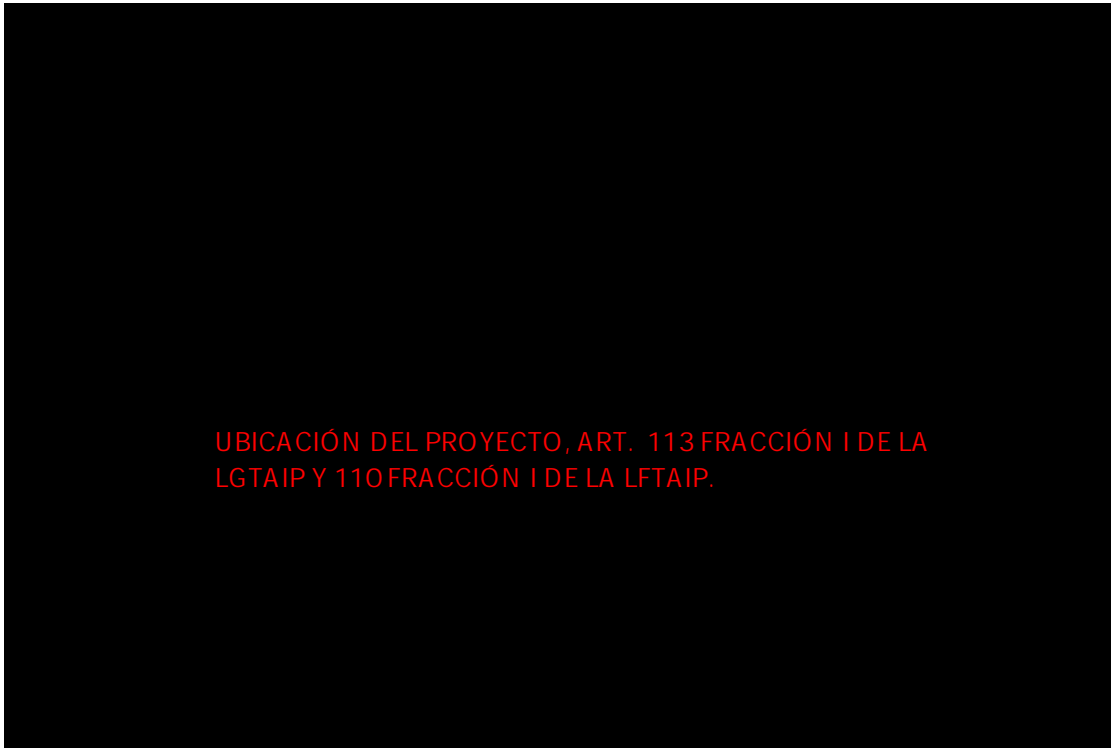


Figura II.3 Mapa de Localización del Proyecto.

### II.1.3.2 Micro localización

En la siguiente tabla se muestran las coordenadas de ubicación del Proyecto.

Tabla II-1 Coordenadas Geográficas del Proyecto.

km	Referencia	Latitud Norte	Longitud Oeste
<b>Ducto de 12" Ø API 5L X42 CED .375"</b>			
0+00	Inicio Ducto de 12" Ø API 5L X42 CED .375" de 716 m / interconexión a City Gate ER-6000		
0+130	CRUCE DDV MDM 40MTS @ 4M PROF.		
0+670	Cruce bajo el DDV de la Autopista de Peaje 85D Monterrey - Nuevo Laredo (Hincado 18")		
0+716	Fin Ducto de 12" Ø API 5L X42 CED .375" de 716 m /Ubicación de registro de válvulas		
<b>Ducto de 8" Ø API 5L X42 CED .406"</b>			
0+716	Inicio Ducto de 8" Ø API 5L X42 CED .406" de 1714 m		
1+710	Registro de válvulas		
1+810	Hincado de 12" de 130 ml		
1+860	Hincado de 12" de 130 ml		



## 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.

km	Referencia	Latitud Norte	Longitud Oeste
2+468	Fin Ducto de 8" Ø API 5L X42 CED .406" de 1714 m / Registro de válvulas		
<b>City Gate ER-6000</b>			
---	Vértice 1		
---	Vértice 2		
---	Vértice 3		
---	Vértice 4		

Fuente: Archivo kml y Google Earth.

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

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 Higuera y al sur con General Zuazua, en el estado de Nuevo León.

Para los ductos a construir e instalar, se tienen las siguientes colindancias

- **Ducto de 12" Ø API 5L X42 CED .375" de 716 m**
  - Al Norte: Parque Industrial Grupo Clisa
  - Al Sur: Terreno Baldío
  - Al Este: Terreno Baldío
  - Al Oeste: City Gate ER-6000 y Gasoducto propiedad de Howard - Midstream
- **Ducto de 8" Ø API 5L X42 CED .406" de 1714 m**
  - Al Norte: Terreno Baldío
  - Al Sur: Parque Industrial Las Américas
  - Al Este: Parque Industrial Las Américas
  - Al Oeste: Benos Ranch, Gasoducto propiedad de Howard - Midstream



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

Figura

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

Figura II.5. Radio 800 m entorno a la interconexión del Ducto de 8" Ø API 5L X42 CED .406" de 1714 m con Red de distribución Existente propiedad de Compañía Mexicana de Gas

### II.1.4 Inversión requerida

La inversión requerida estimada para este proyecto es la siguiente:

Tabla II-2. Inversión estimada requerida

"Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Cienega de Flores, NL."	
SUBTOTAL	
IVA 16%	
TOTAL	

DATOS PATRIMONIALE 16  
 CUARTO PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP

El periodo de recuperación del capital invertido se estima que se dará en 5 semestres, es decir, en 30 meses a partir de la puesta en operación del proyecto y estimando una utilidad inicial del 1er semestre de 6 millones de pesos con un crecimiento posterior constante para los demás semestres de un 30%.

### II.1.5 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	
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.

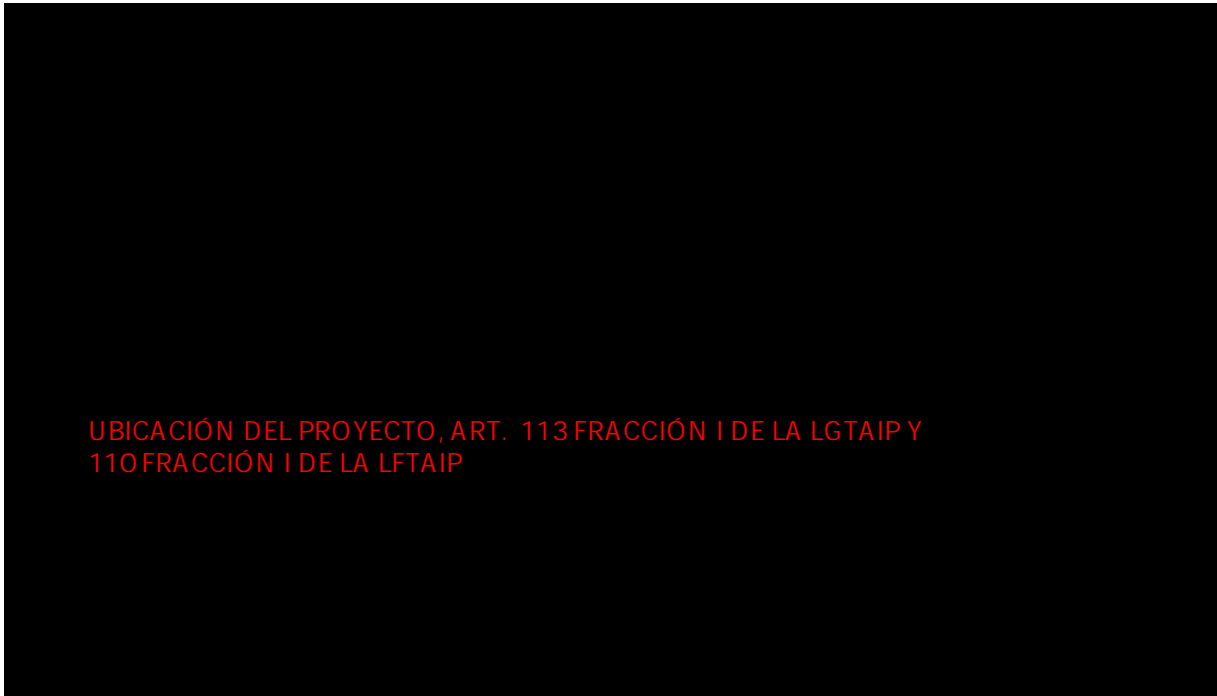


Figura II.6. Dimensiones del proyecto

La superficie de afectación temporal es de 24,740 m<sup>2</sup> la cual es por la excavación y la introducción del ducto, el cálculo se puede ver en el *Anexo II.1*.

La superficie de afectación permanente es de 3,019.25 m<sup>2</sup> la se debe a la colocación de la Caseta de Medición y Regulación, así como por mantenimiento el cual afecta una cierta superficie más, el cálculo se puede ver en el *Anexo II.2*.

### II.1.6 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua del sitio y sus colindancias

En la siguiente figura se muestra el uso de suelo y vegetación que incide en el Proyecto Gasoducto Howard-CMG pastizal cultivado, matorral xerófilo, vegetación inducida y asentamientos humanos.

Tabla II-3 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 (m <sup>2</sup> )
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

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

Figura II.7 Uso de suelo y Vegetación del Proyecto Gasoducto Howard-CMG.

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 Intermite: 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.

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

Figura I.8 Hidrología del Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L. (SIGEIA)

### II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos (vías de acceso, agua potable, energía eléctrica, drenaje, etc.)

El proyecto **se encuentra ubicado dentro de una zona urbana** en constante crecimiento, por lo que cuenta con todos los servicios de comunicación, asistenciales de servicios públicos y privados, tales como red de servicios de agua potable, drenaje, suministro de energía eléctrica, teléfono, alumbrado público, etc.

#### a) Servicios básicos:

- Vías de acceso

La vialidad para acceder al Proyecto Gasoducto Howard-CMG es la Autopista de Peaje 85D Monterrey –Nuevo Laredo.

- Energía Eléctrica



El Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L. utilizará paneles solares para el suministro de energía eléctrica de la Estación de Regulación (ER-6000).

- Suministro de agua

El agua que se requerirá durante la preparación del sitio y/o construcción será abastecida por medio de pipas.

## II.2 Características particulares del proyecto, plan o programa general de trabajo

### II.2.1 Programa general de trabajo

El programa general de trabajo para las etapas de preparación del sitio y construcción puede consultarse en el *Anexo II.3*.

Tabla II-4 Programa de trabajo, Operación y Mantenimiento.

ETAPA DEL PROYECTO	OBRAS/ACTIVIDADES	AÑOS				
		1-10	11-20	21-30	31-40	40-50
Operación y Mantenimiento	Patrullaje del ducto					
	Control de la vegetación y erosión					
	Mantenimiento preventivo					
	Operación y mantenimiento de Estació de Regulación					

El proyecto en sus etapas de preparación del sitio y construcción, nos demandará un período de 36 meses, a partir de la obtención de todas las autorizaciones Federales, Estatales y Municipales. El programa de trabajo calendarizado contempla las etapas de preparación del sitio y construcción (3 años); operación y mantenimiento (30 años); así como cierre y abandono (2 años), pretendiendo ejecutar las obras y actividades en un periodo aproximado de 35 años.

Cabe mencionar que, para las etapas de Operación y Mantenimiento, se consideran una serie de actividades permanentes durante toda la vida útil del proyecto. La empresa contará con programas preestablecidos, que permiten llevar a cabo las actividades de supervisión y mantenimiento de acuerdo a criterios técnicos y lineamientos establecidos por la regulación existente.

Aun cuando estas instalaciones pueden seguir operando de forma indefinida aplicando las medidas de mantenimiento correspondientes, se estima un periodo de operación de 30 años, basándose en las estimaciones de disponibilidad futura de este hidrocarburo en el País.

El proyecto contará con manuales de operación y mantenimiento, en donde se consideran una serie de actividades permanentes durante toda la vida útil del proyecto, de conformidad con lo establecido en la normatividad aplicable vigente y de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes.

Cuando se pretendan llevar a cabo las etapas de Cierre, Desmantelamiento y/o Abandono del proyecto, se elaborará y ejecutará un programa de actividades de Seguridad Industrial, Seguridad



Operativa y de protección al medio ambiente y sus Procedimientos, para cada etapa; dicho programa contendrá, de manera enunciativa más no limitativa lo siguiente:

- 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,
- Limpieza, y en su caso la inertización de equipos,
- Remoción total de las Instalaciones y estructuras que conformaron el Proyecto, y
- Acciones de restauración, compensación ambiental y/o remediación apropiadas.
- Los escenarios y recomendaciones del Análisis de Riesgos actualizado para esa etapa, conforme a lo previsto en las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente y otras aplicables a las actividades del Sector Hidrocarburos que se indiquen, según sea la instalación;
- Lo previsto en la normatividad aplicable en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de protección al medio ambiente, y

## II.2.2 Preparación del sitio

Durante la **etapa de preparación** se acondicionarán las áreas para colocar los ductos de gas natural de la siguiente manera:

Primero se traza una línea sobre el suelo, la cual habrá de indicar la ubicación futura de la línea. Una vez marcada la línea, se corta el suelo, se extrae el material y de esta manera se crea una zanja. Actividades como el desmonte y despalme (a excepción de que se deban de retirar algunos ejemplares vegetales para poder cavar la zanja), corte y nivelación del suelo no serán necesarios, pues la compañía constructora ya habrá hecho estos trabajos para cuando se vaya a instalar la línea de gas natural.

- Desmonte y despalme.

Debido a que el terreno ha sido previamente modificado por actividades antropogénicas, tales como agrícolas y/o ganaderas, se realizarán actividades mínimas de movimiento de tierras. Se iniciará con el **retiro de los ejemplares arbóreos** presentes en el área del proyecto, **algunos serán replantados** y de otros se tomarán muestras para ser usadas en los planes de reforestación. Posterior a esta actividad se procederá con el despalme, el cual consiste en la remoción de la capa superficial del suelo no apta para la instalación de la infraestructura del proyecto. La maquinaria a utilizar será retroexcavadora de baja capacidad.



Actividades como el desmonte y despalme (a excepción de que se deban de retirar algunos ejemplares vegetales para poder cavar la zanja), corte y nivelación del suelo no serán necesarios, pues la compañía constructora ya habrá hecho estos trabajos para cuando se vaya a instalar la línea de gas natural.

- Corte y excavación

Primero se traza una línea sobre el suelo, la cual habrá de indicar la ubicación futura de la línea. Una vez marcada la línea, se corta el suelo, se extrae el material y de esta manera se crea una zanja.

Se utilizará maquinaria manual y automática. Los trabajos de excavación de la zanja se realizarán con una retroexcavadora y zanjadora de disco, así también como con pico y pala donde las áreas sean menos accesibles. En la zanja se instalará una tubería de 8" y 12", la cual se cubrirá con el mismo suelo excavado; éste se compactará utilizando una compactadora manual. Antes de cubrir el ducto es necesario soldarlo y alinearlos, por lo que se utilizará también una soldadora de 300 A.

- Relleno, compactación y nivelación

Otros materiales y maquinaria a utilizar son las encintadoras tipo manual para la aplicación de la protección mecánica al tubo, bomba para prueba hidrostática, azadones, pinzas y mazos. La retroexcavadora se transportará a los sitios mediante un transporte Low-Boy. Todos los demás materiales, la soldadora, la compactadora y las herramientas manuales se llevan a los sitios en camionetas pick up.

Además de estos requerimientos, se necesitan combustibles como diésel y gasolina para los vehículos, la retroexcavadora y las máquinas de soldar. Se generará energía eléctrica utilizando una planta de luz portátil. Se empleará también agua, tanto para consumo humano como para evitar la generación de polvos durante la creación de la zanja (para esta última operación se utilizará agua no potable).

### **II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto**

Se iniciará una zanja de manera provisional durante el tiempo de encintado y tendido de los ductos de 8" y 12". Una vez realizada la soldadura, radiografías a la misma y las pruebas de hermeticidad en los tramos se procede a el relleno de la zanja, compactación del suelo, restauración de suelo (o pavimentación donde corresponda) y colocación de señalamientos.

Dentro de las actividades provisionales se distinguen acarreo de materiales, encintado y soldadura de tubería, instalación de válvulas de seccionamiento, colocación de ánodos de protección catódica, pruebas de hermeticidad y a la soldadura, supervisión, instalación de señalamientos.



No es necesaria la construcción de ninguna infraestructura de apoyo. Sólo se tendrán puestos de vigilancia nocturna en caso de dejar tubería descubierta, por motivos de seguridad patrimonial. Estos puestos serán eliminados al tapar la zanja y terminar la etapa de construcción.

- Obras Provisionales

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción del Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L. se instalarán las siguientes obras provisionales: un área de acopio, almacenes, estacionamiento, oficinas y servicios sanitarios portátiles, los cuales tendrán como objetivo brindar los servicios necesarios para el desarrollo del proyecto.

Se establecerá una oficina provisional, donde se revisarán en gabinete los avances de la obra, esta será de madera y lámina de cartón o se instalará un contenedor habilitado para el caso.

Se construirá una bodega provisional (madera y lámina de cartón) para el almacenamiento y control de material y herramientas de trabajo.

- Desmantelamiento de Obras Provisionales

Una vez finalizadas las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto se procederá al desmantelamiento de las obras provisionales, para lo cual se retirarán los equipos eléctricos y la infraestructura existente, para proceder con la limpieza general del área.

Los materiales y residuos generados serán clasificados en peligrosos y no peligroso y su disposición final estará a cargo de una empresa autorizada contratada para dichos fines

## II.2.4 Etapa de construcción

- Hincado

Ya construida la zanja se procederá a colocar 2,468 m en tubería de 8" de Ø API 5L X42 Ced .406 con 1 válvula de 8" Tipo Esfera Trunnion paso completo ANSI 300 alojada dentro de un registro subterráneo a las afueras del parque Nexus ADN2 y 3 válvulas de seccionamiento de 12" Tipo Esfera Trunnion paso completo ANSI 300 que seccionan flujo entre el cruzamiento de la autopista y la estación City Gate ER-6000 alojada en predios de MDM.

El primer paso es encintar la tubería, la actividad consiste en revestir exteriormente al tubo primero con pintura primaria y posteriormente con dos cintas plásticas, esto se hace para proteger a la tubería contra la corrosión y contra cualquier daño mecánico que pueda sufrir durante su instalación. La tubería ya encintada se acarrea al lugar donde se instalará. Esta se coloca a un costado de la zanja donde se alinea y suelda.



Antes de que la tubería pueda ser bajada a la zanja, durante el encintado, se inspecciona que no tenga golpes ni imperfecciones y en caso de que los hubiera se repara el daño encintando de nuevo. Para detectar las fugas eléctricas se utiliza un detector eléctrico de tubería. Se coloca una plantilla de arena fina en el fondo de la zanja, luego se coloca el tubo y posteriormente se coloca otra capa de arena fina, conocida como colchón. Después se coloca una cinta plástica de advertencia de color amarillo con letras negras con la leyenda de "Precaución tubería de Gas Natural enterrada". Finalmente se rellena la zanja con material producto de excavación y se compacta.

Una vez colocada la tubería en su lugar, esta se tapa ya sea con el mismo material o con material de banco. Esto se realiza ya sea manualmente o con la retroexcavadora. El material colocado está suelto, por lo que se compacta con la compactadora manual empelando agua para facilitar el proceso y minimizar la generación de polvo.

Saliendo de la estación de regulación se obtendrá un flujo nominal de 18,700 m<sup>3</sup>/h a una presión de 17 kg/cm<sup>2</sup> (241 psi) bajo condiciones actuales máximas y con planeación de crecimiento de 50,000 m<sup>3</sup>/h y una presión máxima de 21 kg/cm<sup>2</sup>.

El ducto de 12" se interconecta a la brida de salida de la ER-6000 en 12", colocando una junta aislante del tipo pikotek ANSI 300, el ducto se profundiza 2 m lomo del ducto y cruza perpendicularmente 25 m la vialidad del parque manteniéndose al centro del camello central para avanzar 75 m a 2 m de profundidad a lomo de ducto donde se cruzará el DDV de MDM que aloja un ducto de 30" y 1,000 psi de presión donde se cruzará por debajo manteniendo una separación de 1 m y con una profundidad aproximada de 4 m por un largo de 40 m, donde vuelve a colocarse a 2 m de profundidad en el centro del camellón y avanza 540 m, llegando al límite de propiedad del parque industrial y se adentra el ducto al DDV de la autopista 85D Monterrey - Nuevo Laredo en el cadenamamiento km 32+606; en esta zona se planea cruzar mediante el método de Hincado a una profundidad de 3.5 m por 80 m lineales de ancho del DDV, se colocará un encamisado de 18" con ventilas convencionales y al final del encamisado se instalar un registro para alojar una válvula de 12" para después de la válvula colocar una reducción concéntrica de 12" a 8" SCH40, a partir de este punto el ducto se mantendrá a una profundidad de 2 m y por 1,714 m de longitud dentro de una franja del DDV de la SCT como ocupación marginal hasta llegar al ducto de 8" donde se construirá un registro que alojara la válvula de 8" de interconexión.

Para la construcción e instalación de la red de gas natural sobre el margen izquierdo de la Autopista 85D, se realizará por el método de canalización con excavación a cielo abierto.

Las etapas de construcción de la canalización con excavación son:

- Trazo e identificación

Antes de iniciar cualquier trabajo de obra civil se deberá de realizar el trazo del proyecto siguiendo lo especificado en los planos de proyecto.



- **Excavación**

La zanja se apegará en lo posible a la que aparece en los planos y será por medio de equipo mecánico (zanjadora) o retroexcavadora con cuchara reducida, el ancho de la zanja será de 40 cm. Con una profundidad de 1.50 metros al lomo del tubo.

- Afine de fondo y paredes en zanja.

El fondo de la excavación deberá ser afinado a fin de que la tubería que posteriormente se instale en la misma quede a la profundidad señalada de proyecto.

- Plantilla apisonada.

Sera de un espesor de entre 5 y 10 cm, de arena o tierra fina de banco que se apisonará hasta la mayor compactación posible.

- Instalación de tubería.

La puesta en zanja o tendido de la canalización de gas se realizará de acuerdo con las indicaciones del Proyecto Constructivo y con los medios y útiles adecuados en cada caso, a fin de que no sea dañado, ni el revestimiento, ni la canalización.

- Soldadura.

Todos los soldadores que vayan a desempeñar la ejecución de juntas de soldadura deben ser calificados para el procedimiento establecido. El tipo y diámetro de electrodos a utilizar en las uniones de la línea se establecerá de acuerdo con el resultado obtenido en la calificación del procedimiento. Marcaje, radiografías, biseles, limpieza, son puntos a considerar.

- Relleno de excavaciones de Zanjas.

El relleno de excavaciones de zanjas será el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para rellenar hasta el nivel original del terreno natural con materiales y procedimientos avalados por el Supervisor de obra.

Para la Instalación Marginal Autopista 85D Monterrey – Nuevo Laredo se considerará en todo momento guardar máxima seguridad, por lo que se recomiendan los siguientes pasos:

- A. Avisar con anticipación al Ingeniero Supervisor por parte de la SCT y de Operadora de Autopistas del Noreste sobre los inicios de trabajos de excavación.
- B. Se planteará señalamiento de obra durante cada frente de avance.
- C. Realizar sondeo manual para localizar las líneas de infraestructura, previa indicación por parte de las empresas involucradas (CMG, Axtel y Alestra).
- D. Acordonamiento del lugar en zonas de ventanas de envío y recibo frente acceso Nexxus.

- E. Se deberá contar con la herramienta y tubería preparada antes de iniciar los trabajos de excavación por parte de CMG.
  - F. Se preparará el equipo de perforación con cajón, guías, cabeza de sujeción y accesorios necesarios para el proceso de construcción.
  - G. Conciliar las indicaciones constructivas y especificaciones en los planos de trámite ante la SCT y Operadora de Autopistas del Noreste S.A. de C.V.
  - H. Bajar el nivel del lomo de tubo protegido con un lastrado de concreto a 1.50 metros abajo del nivel de la base de la alcantarilla pluvial que se encuentra a la altura del km.31+380 SCT
  - I. La construcción del registro de concreto se considera al inicio y final de la instalación marginal siendo de concreto de 2.50 metros x 2.50 metros.
  - J. Se propone Postes de toma de potencial Tipo R para el control de protección catódica y se contempla señalamiento vertical en los extremos del cruce y a cada 150 metros lineales en el tramo de trazo de la Instalación marginal.
  - K. Ni las estructuras físicas colindantes durante las obras de perforación, ni los ductos de paso, sufrirá daño durante los trabajos de construcción del gasoducto.
  - L. Desalojo de material sobrante (tierra, tubería, madera., etc.) del DDV de SCT.
- Perforación e hincado de tubería por golpeo o apisonamiento (pipe ramming)

La perforación e hincado de tubería por golpeo o apisonamiento, se conoce como “pipe ramming”, en donde el empuje se realiza mediante martillo neumático o hidráulico, que golpea el tubo de acero, el cual penetra el suelo sin causar alteración del mismo.

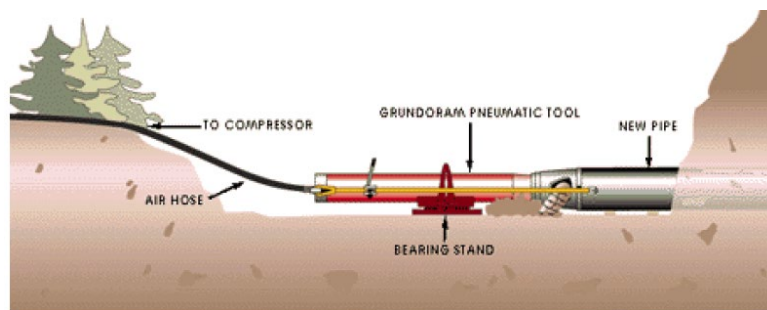


Figura I.9 Esquema general de la instalación de la colocación del pozo de la maquinaria del martillo.

El método constructivo es el mismo que el utilizado para la hincada vertical de pilotes con tubos de acero lo que facilita su manejo para quienes ya tienen experiencia en pilotaje. Proporciona soporte de la tubería continuamente durante el trazado, sin necesidad de reexcavación, y no requiere agua durante



el proceso. No hay excavación mecánica del material desde el frente de la tubería durante el proceso de instalación.

Es importante destacar que se utilizan tubos de acero, ya que por las características de resistencia y de ductilidad del mismo resisten y distribuyen mejor las cargas transmitidas por el martillo sin que se dañe la estructura de la tubería.

Se construye una base sólida, típicamente de losa de hormigón, en el pozo de entrada de la instalación. Los rieles guía se ajustan a la línea de excavación y luego se instala en la losa. El primer tramo de tubería de acero se coloca sobre los rieles guía y se suelda un perfil cortante en el extremo frontal de la tubería. Se coloca el martillo a percusión pegado en el extremo posterior. El borde de la tubería se asegura con una banda de refuerzo y que también disminuya la cantidad de fricción en los subsiguientes tramos de tubería. Hay una tendencia de que durante el proceso el tubo se desplace ligeramente hacia abajo como resultado de las fuerzas gravitacionales.

La acción del martillo fuerza la tubería dentro del suelo en la cara del pozo a lo largo de la línea establecida por los rieles guía. Cuando una sección de tubería se ha instalado, se quita el martillo y se coloca un nuevo tramo de tubería sobre los rieles guía y se suelda a la tubería ya instalada. El proceso se repite hasta que la tubería líder llega al pozo de salida o recepción. En este punto el cilindro del suelo dentro de la tubería se remueve inmediatamente mediante la utilización de aire a propulsión o aire comprimido. Se puede aplicar lubricación en la superficie de la tubería para reducir la fricción externa durante el proceso de instalación.

Una desventaja significativa de este método es que la carcasa de acero requerirá de soldadura, lo que aumenta el tiempo total del trabajo. Esta desventaja se ha abordado en los últimos 15 años por un sistema de unión de tubos de acero entrelazados desarrollados por algunas empresas estadounidenses. Esta junta de conexión preinstalado de alta precisión proporciona una rápida unión de tubo de acero, muchas veces eliminando la necesidad de soldadura dentro del pozo y el tiempo asociado, lo que aumenta la productividad. Esta tecnología se hace aún más económica si la necesidad de un soldador certificado en un sitio de trabajo se elimina, añade al aumento de productividad.

En la siguiente Figura se puede observar el proceso de colocación de la maquinaria, previo hormigonado de la losa inicial y proceso de hinca.



Figura I.10 Proceso de instalación de tubería: perforación e hincado de tubería por golpeo o apisonamiento (pipe ramming)



## II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

Se contará con un manual actualizado de operación y mantenimiento del Sistema de distribución en el que se describirán los procedimientos e instrucciones detallados para las personas que realicen actividades de operación y mantenimiento para cada elemento del Sistema de distribución, que integre las medidas de seguridad para proteger la integridad de las personas, el medio ambiente y las instalaciones, y ser ejecutados durante el inicio de operaciones, operación normal, operación anormal, paro programado y mantenimiento. El manual se debe mantener actualizado y debe contener los diagramas de tubería e instrumentación, planos constructivos, diagramas unifilares, planos de clasificación de áreas eléctricas de conformidad con la NOM-001-SEDE-2012 o aquella que la modifique o sustituya, manuales del fabricante, la filosofía de operación y los procedimientos correspondientes.

Compañía Mexicana de Gas elaborará y ejecutará un programa de mantenimiento e inspección, que tendrá como objetivo, determinar, estructurar y aplicar las normas y procedimientos internos de carácter preventivo y correctivo, para preservar la integridad física del Sistema de distribución.

Además, establecerá procedimientos de seguridad con acciones de salvaguarda, aplicables al sistema, que comprenda controles de acceso a áreas de riesgo, políticas para el trabajo en líneas vacías y vivas, tácticas para la supresión y reparación de fugas, así como lineamientos generales para la prevención de accidentes.

También se contará con equipo de seguridad y equipo de protección personal con base en una estimación del tipo de riesgo y vulnerabilidad del sistema y un programa anual de capacitación de carácter teórico-práctico, dirigido al personal responsable de la operación y seguridad del sistema.

El programa incluirá como mínimo, lo siguiente:

- a) Mantenimiento de Estaciones de regulación y medición y Estaciones de regulación;
- b) 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.
- c) Mantenimiento de Registros;
- d) Celaje de ductos;
- e) Mantenimiento de Válvulas de seccionamiento y corte;
- f) Instalaciones eléctricas;
- g) La verificación de ánodos de sacrificio y rectificadores de corriente;
- h) Levantamiento de potenciales tubo/suelo;



- i) Sistemas de inyección y puntos de monitoreo de odorizante en el Sistema de distribución;
- j) Mantenimiento de Medidores;
- k) La soldadura de la tubería, e
- l) Inspección rutinaria del mismo.

Compañía Mexicana de Gas contará con un programa de revisión mensual de extintores y vigilará que los extintores cumplan con las siguientes condiciones:

- a) Que se encuentren identificados;
- b) Que se encuentren con el fleje o sello de garantía sin violar;
- c) Que el manómetro indique la Presión en la zona verde (operable), para extintores cuyo recipiente esté permanentemente presurizado y que contengan como agente extintor agua, agua con aditivos, espuma, polvo químico seco, halones, agentes limpios o agentes húmedos;
- d) Que mantengan la capacidad nominal indicada por el fabricante en la etiqueta (para extintores con bióxido de carbono como agente extintor);
- e) Que se verifiquen las condiciones de las ruedas de los extintores móviles, en su caso;
- f) Que no existan daños físicos visibles en el cuerpo y accesorios del extintor; en caso de haberlos, el extintor se debe poner fuera de servicio para su mantenimiento o reemplazo por otro de las mismas características;
- g) Que la placa o grabado se encuentre legible y sin alteraciones, y
- h) Que la etiqueta cuente con información vigente después de cada mantenimiento y que contenga los siguientes datos:
  - I. El nombre, denominación social, domicilio y teléfono del prestador de servicios;
  - II. La capacidad nominal en kilogramos o litros y el agente extintor;
  - III. Las instrucciones de operación breve y de fácil comprensión apoyadas por figuras o símbolos;
  - IV. La clase de fuego al que está destinado el equipo;
  - V. Si existen contraindicaciones de uso, y
  - VI. El mes y año del último mantenimiento realizado.

8.4.2 Los resultados de las revisiones mensuales realizadas a los extintores deben ser registrados, dichos registros deben contener la siguiente información:

- a) Fecha de la revisión;



b) Nombre o identificación del personal que la realizó;

c) Anomalías identificadas, y

d) Seguimiento de las anomalías identificadas. Si derivado de las revisiones, se encontrara que existe un deterioro o daño en los equipos, éstos se someterán al mantenimiento correspondiente.

Supervisión.

Compañía Mexicana de Gas efectuará la supervisión de las instalaciones, a intervalos que no excedan de 1 año o en intervalos menores de ser necesario según la ubicación geográfica del Sistema de distribución, para verificar el estado del Recubrimiento anticorrosivo, en caso de localizar deterioro en éste debe tomar las medidas correctivas que sean necesarias.

Capacitación.

Se contará con un programa de capacitación y entrenamiento para el personal que ejecutará las actividades de operación, mantenimiento y atención de emergencias, el cual esté basado en la detección de las necesidades de capacitación, entrenamiento y reentrenamiento del personal.

Se mantendrán los registros de la capacitación impartida y presentarlos a la Agencia cuando ésta los requiera.

Señalización.

Al realizar trabajos de operación y mantenimiento en el Sistema de distribución, se colocarán en todo momento los señalamientos de advertencia sobre la existencia de la zanja y de la tubería de Gas. El aviso deberá indicar el nombre del Regulado y los números telefónicos de contacto para caso de emergencias.

Compañía Mexicana de Gas acordonará el área para prevenir al público en general sobre riesgos de accidentes.

Sistema de telecomunicación.

La operación del Sistema de distribución deberá ser respaldada por un sistema de telecomunicación que permitirá establecer una comunicación continua durante las 24 horas del día, los 365 días del año, entre el centro de control y las cuadrillas encargadas de realizar las labores de operación, mantenimiento, atención a fugas, atención a emergencias y supervisión del Sistema de distribución.

Prevención de accidentes.

Si se determina mediante inspección que un tramo de tubería ha sufrido afectaciones de integridad, las cuales se encuentren dentro de los parámetros aceptables para su operación, se deben acortar los periodos de inspección, para programar su reparación o reemplazo.



Durante la inspección o reparación de tuberías donde pueda haber presencia de Gas, se debe observar lo siguiente:

- a) Acordonar la zona de riesgo con elementos de señalización y en caso necesario evacuar a las personas a un área segura;
- b) No se debe: fumar, tener flamas abiertas, usar linternas que no sean a prueba de Explosión o utilizar cualquier otro dispositivo que produzca chispa o represente una fuente de ignición;
- c) Antes de proceder a cortar o soldar la tubería de Gas, se debe suspender el suministro, purgar dichas tuberías y detectar que no hay presencia de Gas con un detector de Gas combustible;
- d) La tubería de acero se debe conectar a tierra antes de hacer algún trabajo en la línea (si se tiene protección catódica por corriente impresa, desconectar el rectificador de corriente). La tubería de Polietileno se debe descargar de electricidad estática;
- e) La iluminación artificial se debe producir con lámparas, estas y sus interruptores deben ser a prueba de Explosión;

## ***Estación de Medición y Regulación***

CARACTERÍSTICAS DE LA ESTACIÓN "ER-6000"

### **Parámetros de la "ER-6000"**

La estación cuenta con los siguientes parámetros:

- Presión Atmosférica: 1.0332 kg/cm<sup>2</sup>
- Presión de Diseño a la Entrada: 101.24 kg/cm<sup>2</sup>
- Presión Máxima de Entrada: 75.30 kg/cm<sup>2</sup>
- Presión Mínima de Entrada: 48.73 kg/cm<sup>2</sup>
- Presión Máxima de Salida: 21.00 kg/cm<sup>2</sup>
- Presión Mínima de Salida: 15.00 kg/cm<sup>2</sup>
- Caudal Máximo de Entrada: 50,000.00 SCMH
- Caudal Mínimo de Entrada: 2,000.00 SCMH
- Temperatura del gas: 25 °C



## Datos de la Estación “ER-6000”

La estación de Filtración, Regulación, Medición, se conectará al ducto el cual suministrará al usuario “ER 6000” el gas natural que requiere para su proceso.

A la entrada tenemos la conexión con una brida WN RF de 6” ANSI 600 con una Junta Aislante Pikotek de 6” ANSI 600 que tiene el objetivo de evitar o prevenir el paso de la corriente en las bridas cuando la instalación se convierta en aérea, a continuación, se colocarán los siguientes instrumentos:

- Válvula de bloqueo tipo bola de ½” NPT (VB-0001/VB-0002) para toma a futuro con tapón.
- Válvula de bloqueo tipo bola de ½” NPT (VB-0003) para purga o desfogue con tapón.
- Indicador de presión (PI-0001) local que se conectará a una válvula de bloqueo tipo aguja de ½” NPT (VA-0001).

Posteriormente se encuentra una ramificación para línea principal (06-GN-200-T1D) y la línea secundaria (06-GN-100-T1D) y en cada línea cuenta con una válvula de seccionamiento tipo bola de 6” ANSI 600 RF.

## Etapa de Regulación

Después de la entrada de la estación continua la etapa de regulación, va a contar con una línea principal y línea secundaria, cada línea está calculada para soportar el 100% del flujo que es requerida.

### Línea principal

En la línea principal de la regulación (06-GN-200-T1D), después de la válvula de seccionamiento tipo bola de 6” ANSI 600 RF (V.B.-2001) se encuentran una reducción concéntrica de 6” x 4”, en esta etapa de regulación la configuración es “Activo-Monitor”, los reguladores tendrán las siguientes características:

- El regulador axial (PCV-2002) “Activo” AMERICAN METER de 2” ANSI 600 con cuerpo de acero al carbón tendrá la función de reducir la presión de entrada de la estación a la presión requerida por el usuario, en este caso el regulador piloteado tendrá la presión de entrada de operación de un rango de 75.30 a 48.73 kg/cm<sup>2</sup> a reducir a una presión de 21.00 kg/cm<sup>2</sup> mediante su piloto que dará la presión requerida al usuario.
- El regulador axial (PCV-2001) “Monitor” AMERICAN METER de 2” ANSI 600 con cuerpo de acero al carbón tendrá la función de monitorear o ser el “Monitor” del regulador “Activo” (PCV-4002) al tener



una sobre presión mayor o máxima de la presión operación el regulador piloteado "Activo" estará calibrado a una presión de 22.00 kg/cm<sup>2</sup> mediante su piloto que dará la presión requerida al usuario.

Entre los reguladores (PCV-2001/2002) se encuentra los siguientes instrumentos:

- Indicador de presión (PI-2001) local que se conectará a una válvula de bloqueo tipo aguja de ½" NPT (VA-2001).
- Válvula de bloqueo tipo bola de ½" NPT (V.B.-2002) para purga o desfogue con tapón.

Después del regulador "Activo" (PCV-4002) se encuentra un par de expansiones concéntricas de 8" x 4" y 10" x 8" posteriormente se encuentra los siguientes instrumentos:

- Indicador de presión (PI-2002) local que se conectará a una válvula de bloqueo tipo aguja de ½" NPT (VA-2002).
- Válvula de bloqueo tipo bola de ½" NPT (V.B.-2003) para purga o desfogue con tapón.

A la salida de la línea principal se encuentra una válvula de seccionamiento tipo bola de 10" ANSI 300 RF (V.B.-2004).

## Línea secundaria

En la línea secundaria de regulación (06-GN-300-T1D), después de la válvula de seccionamiento tipo bola de 6" ANSI 600 RF (V.B.-2001) se encuentran una reducción concéntrica de 6" x 4", en esta etapa de regulación de deja la preparación mediante bridas los reguladores para la configuración "Activo-Monitor".

En esta preparación se encuentra el siguiente equipo:

- Válvula de seccionamiento tipo bola de 2" ANSI 600 RF (VB-1002) continua con un regulador axial (PCV-1001) que tiene la función de válvula de alivio.

Después de la preparación se encuentra un par de expansiones concéntricas de 8" x 4" y 10" x 8" posteriormente se encuentra los siguientes instrumentos:

- Indicador de presión (PI-1001) local que se conectará a una válvula de bloqueo tipo aguja de ½" NPT (VA-2002).
- Válvula de bloqueo tipo bola de ½" NPT (V.B.-1003) para purga o desfogue con tapón.

A la salida de la línea secundaria se encuentra una válvula de seccionamiento tipo bola de 10" ANSI 300 RF (V.B.-1004). Ambas líneas se unifican para dar a la salida de la estación.



## SALIDA DE LA ESTACIÓN

En la línea de salida (10-GN-201-T1C) se tienen colocados los siguientes instrumentos:

- Válvula de bloqueo tipo bola de ½" NPT (VB-0001/VB-0002) para toma a futuro con tapón.

A la salida de la estación se encuentra expansión concéntrica de 12"x 10" e igual que a la entrada de la estación se conectará una Junta Aislante Pikotek de 12" ANSI 300 que tiene el objetivo de evitar o prevención de corrosión inducida en las bridas cuando la instalación se convierte en aérea, seguida de una brida WN RF de 4" ANSI 300 para su conexión.

En la siguiente figura se muestra un Diagrama de Tubería e Instrumentación de la Estación ER-6000

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

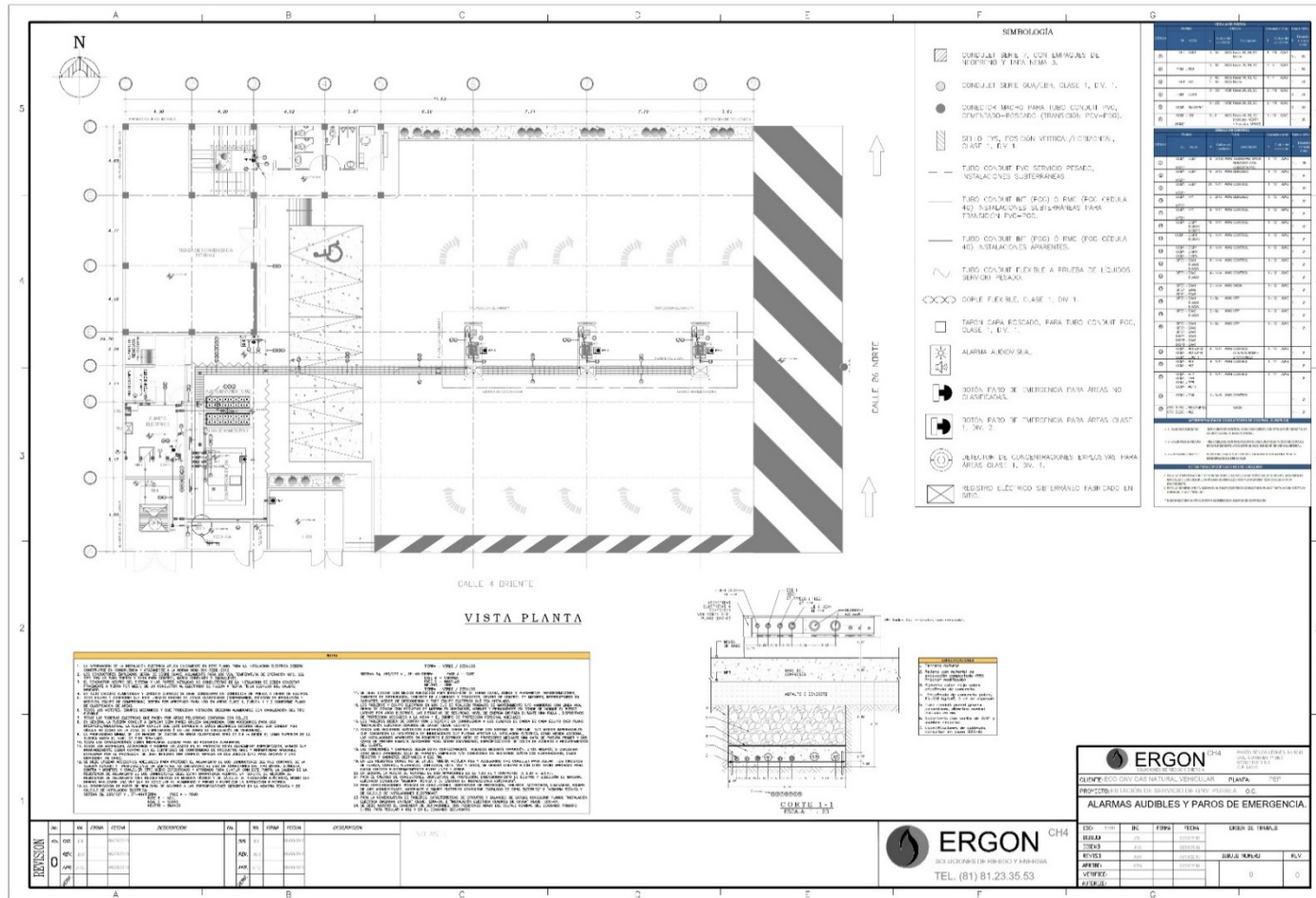


Figura I.11 Diagrama de Tubería e instrumentación de la ER -6000

Fuente: ER 6000\_FO\_00.pdf (FO-GDGM-ING-01-02 Rev. 1)



## Control de malezas o fauna nociva

Debido a la ubicación del proyecto no es necesario llevar a cabo el control de maleza o fauna nociva.

El proyecto, contará con un Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA), garantizando así la seguridad del personal, instalaciones, equipos y medio ambiente durante las etapas de operación y mantenimiento.

### **II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto**

Con el trazo propuesto no se requiere abrir caminos de acceso ni otras obras asociadas.



## II.2.7 Etapa de abandono de sitio

Para el presente proyecto se tiene considerada una vida útil de aproximadamente 30 años, dentro de los cuales se tiene contemplada dentro de la fase operación, la realización de trabajos de mantenimiento preventivo y en su caso correctivo, los cuales se enfocan en gran parte a la integridad y buen estado de los equipos e instalaciones de la estación estimando que dichas actividades mantengan (o inclusive extiendan) la vida útil del proyecto. Para la operación del proyecto, los aspectos ambientales más significativos son los asociados al riesgo por el manejo del gas natural, por lo que se cumplirá cabalmente con la Norma Oficial Mexicana NOM-003-ASEA-2016, Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos y se contará además con procedimientos para prevención y atención de emergencias.

Sin embargo, en caso de que finalice la vida útil del Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L., se tienen contempladas una serie de actividades y acciones encaminadas a que el abandono del sitio no represente impactos ni riesgos ambientales y el predio pueda destinarse a otra actividad.

Se diseñará un programa de actividades a realizar durante el Cierre, Desmantelamiento y/o Abandono con la finalidad de asegurarse que el sitio se deje en óptimas condiciones.

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.



## II.2.8 Utilización de explosivos

NO APLICA

## II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Durante la realización de estas actividades se generarán los siguientes residuos, aguas residuales y emisiones a la atmósfera:

- **Residuos sólidos urbanos.**

Los residuos sólidos urbanos producto de la alimentación de los trabajadores y éstos se manejarán a través de recipientes para depósito para este tipo de residuos en cada uno de los sitios.

- **Residuos peligrosos.**

Todos los residuos peligrosos que se pudiesen generar serán depositados **en un área específica de forma temporal y posteriormente trasladados al almacén temporal de residuos peligrosos** de la planta de Compañía Mexicana de Gas, S.A.P.I. de C.V.; se cuenta con un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos (RP) y serán dispuestos conforme a la normatividad vigente.

Los residuos Peligrosos (RP) que serán generados por las actividades de preparación del sitio y construcción son: **aceite quemado, estopas contaminadas, filtros de aceite y aire e hidrocarburos condensados.**

- **Residuos de manejo especial.**

Los residuos como escombros, ramas secas, polietileno de media densidad y chatarra se dispondrán de acuerdo al Plan de Manejo de residuos de manejo especial de Compañía Mexicana de Gas, S.A.P.I. de C.V.

Durante las labores de apretura/tapado de zanja, se generarán polvos por el movimiento de tierra, para lo cual se mantendrán estos trabajos en fase húmeda, con el fin de disminuir este efecto negativo en el medio.

Todos aquellos **residuos generados en las actividades de desmantelamiento y abandono del sitio serán dispuestos conforme a la clasificación, naturaleza y plan de manejo correspondiente y determinado por la normatividad ambiental vigente**, (condiciones específicas para Residuos Sólidos Urbanos, Residuos de Manejo Especial o Residuos Peligrosos) según sea el caso, para lo cual, de ser necesario se realizará la contratación de empresas autorizadas para el transporte y traslado de residuos al momento de realizar las actividades correspondientes.



Cabe mencionar que en las oficinas se cuenta con sitios para el almacenaje temporal de los residuos, tanto del tipo sólidos urbanos como residuos peligrosos, cabe destacar que se realiza la recolección periódica mediante empresas debidamente acreditadas para esta actividad. No se prevé la necesidad de realizar mayores acciones dadas los pequeños volúmenes en que se manejan estas sustancias.

- **Aguas residuales.**

Debido a que en la etapa de construcción no se utilizará agua en el proceso, no existirá ningún tipo de descarga de aguas residuales.

Debido a que en la etapa de operación no se utilizará agua en el proceso, no existirá ningún tipo de descarga de aguas residuales.

- **Emisiones a la Atmósfera.**

- Preparación del Sitio y Construcción.

Se tendrán emisiones mínimas significativas, producto del funcionamiento de vehículos del personal con motores de combustión interna a base de gasolina.

- Operación y mantenimiento

No se consideran como emisiones a la atmósfera del proyecto, las provenientes de los escapes de los automóviles (CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, Hidrocarburos, principalmente) producto de los vehículos que llegan a cargar combustible y vehículos del personal.

## **II.2.10 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada.**

- **Residuos Sólidos Urbanos.**

Se contará con recipientes para depósito de este tipo de residuos y se contratará a un prestador de servicios, debidamente autorizado por el Gobierno del Estado para la recolección y transporte de residuos, así como por el Organismo Operador del Servicio de Limpia del municipio de Ciénega.

- **Residuos Peligrosos.**

Se contará con un almacén temporal de residuos peligrosos y se contratará a un prestador de servicios debidamente autorizado por la autoridad competente en la materia para la recolección y transporte de este tipo de residuos.



- **Residuos de Manejo Especial.**

Los residuos de la construcción serán enviados a los **tiraderos debidamente autorizados** por el municipio y para ello se contratará un prestador de servicios que garanticen la adecuada transportación y depósito final de los mismos, lo cual además se controlará por parte del Promovente mediante supervisión.

En cuanto a los residuos de manejo especial generados durante la operación, estos serán segregados adecuadamente y posteriormente recogidos y manejados por una empresa debidamente autorizada para dicho fin, buscando de preferencia que sean destinados a procesos de reúso y reciclaje.

- **Aguas residuales.**

Debido a que en la etapa de construcción no se utilizará agua en el proceso, no existirá ningún tipo de descarga de aguas residuales.

Debido a que en la etapa de operación no se utilizará agua en el proceso, no existirá ningún tipo de descarga de aguas residuales.



# CAPÍTULO III

## VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO



### III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO

Tabla III-1 Acrónimos

Acrónimo	Significado
AICA	Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves
ANP	Área Natural Protegida
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
LGPGIR	Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
MIA-P	Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular
NOM	Norma Oficial Mexicana
POEGT	Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio
POET	Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial
RHP	Región Hidrológica Prioritaria
RTP	Región Terrestre Prioritaria
RP	Residuos Peligrosos
UAB	Unidades Ambientales Biofísicas

#### III.1 Ordenamientos

##### III.1.1 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.

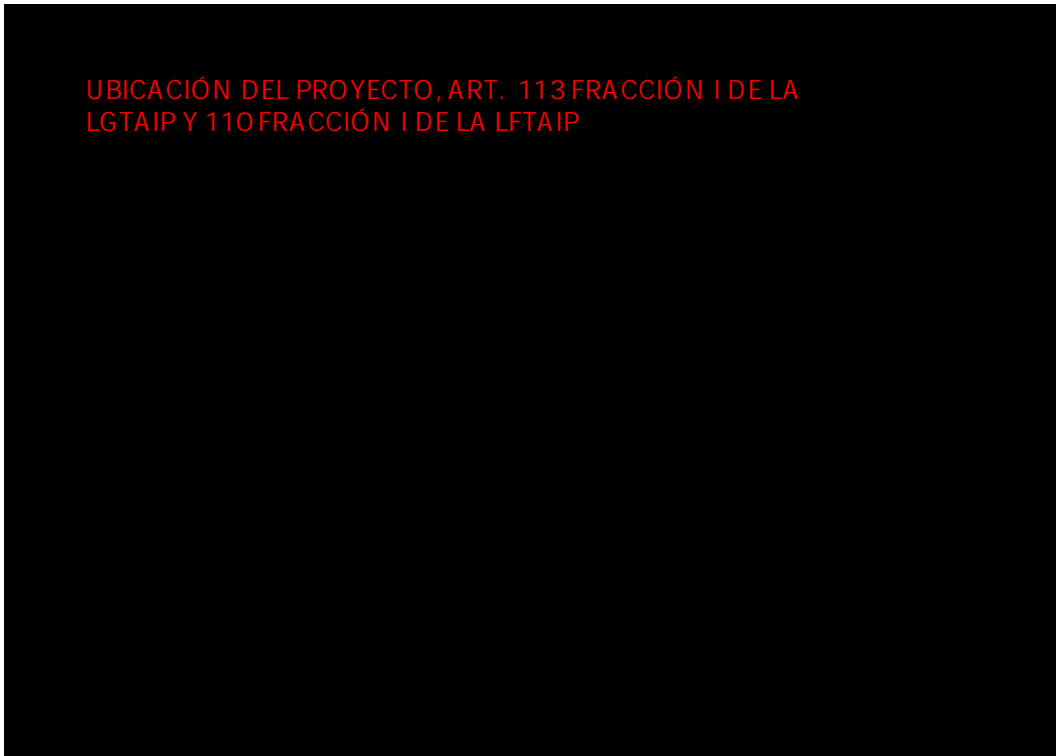
Por su escala y alcance, el POEGT no tiene por objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas; sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos 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 describió en la **Página 2** del Capítulo III de la **MIA-P**, que el área del **PROYECTO** incide con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), sin embargo, no efectuó la vinculación correspondiente.

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.

La zona del proyecto se encuentra dentro de la **UAB No. 36 "Llanuras y Lomeríos de Nuevo León y Tamaulipas"**, en la siguiente tabla se puede consultar la ficha técnica de dicha UAB:



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

Figura II.1 Identificación de UAB en SIGEIA  
 Tabla III-2 Especificaciones de la Unidad Ambiental Biofísica No. 36.

Unidad Biofísica Ambiental	No. 36 Llanuras y Lomeríos de Nuevo León y Tamaulipas
Región ecológica	18.11
Política Ambiental	Restauración y Aprovechamiento Sustentable
Rectores de Desarrollo	Desarrollo Social - Ganadería
Escenario de medio ambiente 2033	Muy crítico
Localización	Región central de los estados de Nuevo León y Tamaulipas
Superficie (km2)	28,292.79
Población	2,345,152 habitantes
Prioridad de Atención	Muy Alta

Las estrategias sectoriales identificadas para esta Unidad son las siguientes: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44. En la siguiente tabla III.3 se vincula el proyecto con dichas estrategias:

Tabla III-3 Estrategias sectoriales para la Unidad Biofísica No. 36.

No.	Estrategia/Acciones	Vinculación (cómo cumple el proyecto con las estrategias)
<b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio</b>		

	No.	Estrategia/Acciones	Vinculación (cómo cumple el proyecto con las estrategias)
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.
	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 <b>Capítulo V</b> se presentan los impactos ambientales identificados y en el <b>Capítulo VI</b> 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 <b>Capítulo V</b> se presentan los impactos ambientales identificados y en el <b>Capítulo VI</b> 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.	El proyecto contempla las medidas de mitigación, prevención y/o prevención para los impactos identificados.
	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.
<b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e Infraestructura urbana</b>			
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 actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa.	No aplica

	No.	Estrategia/Acciones	Vinculación (cómo cumple el proyecto con las estrategias)
		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).
<b>Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b>			
A) Marco Jurídico	42	Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	Esta acción no es aplicable al proyecto.
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	El desarrollo del proyecto brinda una alternativa energética a la población, lo que ayudara a



No.	Estrategia/Acciones	Vinculación (cómo cumple el proyecto con las estrategias)
	regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	impulsar el desarrollo social a largo plazo y a disminuir las desigualdades en el acceso a los servicios.

### **I.1.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos**

El Programa Regional de Ordenamiento Ecológico "Cuenca de Burgos" fue formulado por la Federación, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por los Gobiernos de los Estados y de los Municipios que más adelante se señalan, de conformidad con los convenios de coordinación celebrados al efecto y con fundamento en los Artículos 20 BIS 1 y 20 BIS 2 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

La Cuenca de Burgos se encuentra al Noreste del país y es la reserva de gas natural -no asociada directamente al petróleo más importante de todo el país. En principio, está ubicada básicamente en el Estado de Tamaulipas, y se extiende también hacia las zonas norteñas de Nuevo León y Coahuila. La relevancia económica de esta región radica en que de los 652 pozos perforados por Petróleos Mexicanos (PEMEX) para la producción de este tipo de gas en el 2003, 402 se encuentran en esta cuenca. Desde el 2003 a la fecha, la producción diaria de gas en esta región ha ido en aumento lo que, en el ámbito regional, se traduce en la generación de polos de desarrollo dentro de las poblaciones donde se realizan las actividades, al igual que las oportunidades de trabajo.

Sin embargo, para la formulación de este ordenamiento ecológico, se redefinió la Región Cuenca de Burgos, tomando como punto de partida el criterio de cuenca e identificando las principales cuencas con influencia en la Cuenca Gasífera de Burgos. De esta manera, el área que abarca este ordenamiento ecológico involucra a las 7 cuencas más importantes, de acuerdo con la regionalización hidrológica de la Comisión Nacional del Agua. Estas son: Presa Falcón-Río Salado, Río Bravo-Matamoros-Reynosa, Río Bravo-Nuevo Laredo, Río Bravo-San Juan, Río Bravo-Sosa, Río San Fernando y Laguna Madre.

La ubicación del proyecto se encuentra dentro de las siguientes unidades:

Tabla III-4 Ubicación del proyecto en la UGA

Ducto de 8"Ø	APS-129
Ducto de 8"Ø, 12" Ø, interconexión y Estación de Regulación denominada "ER-6000"	PRO-456

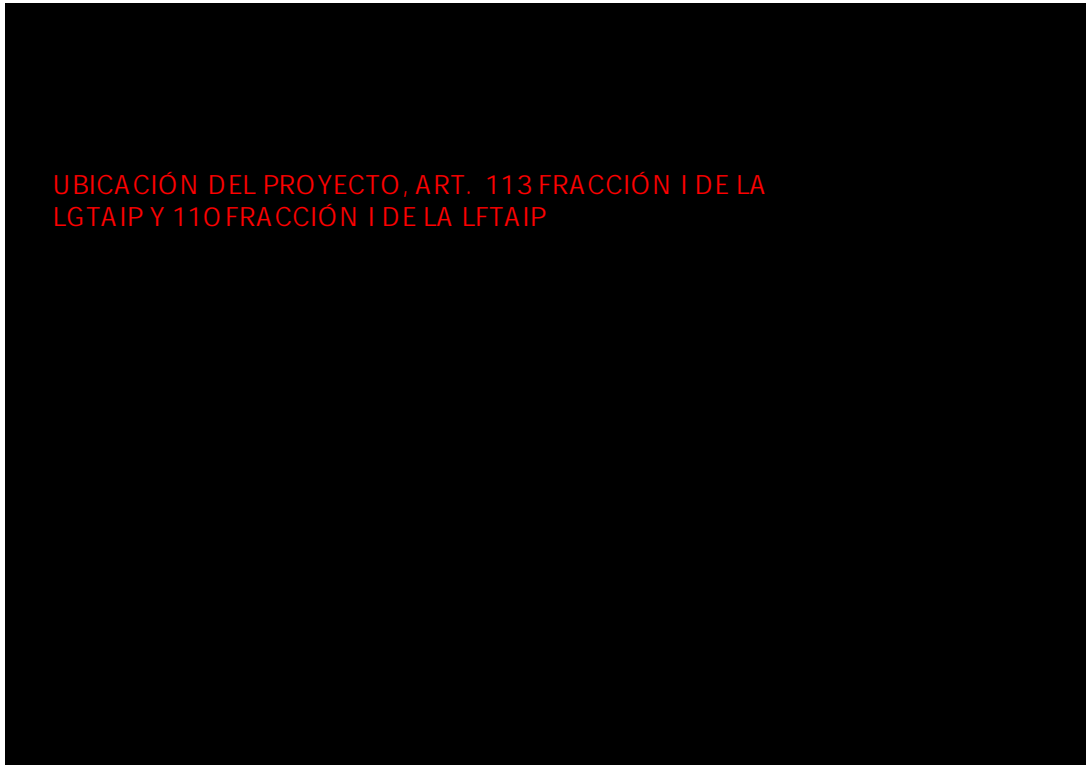


Figura II.2 Identificación del UGA en SIGEIA

Tabla III-5 Asociación de unidades ecológicas con criterios de regulación ecológica UGA APS-129

Tipo	Regional
Clave de la unidad	APS-129
Política Ambiental	Protección
Uso predominante	Desarrollo Industrial

Tabla III-6 Asociación de unidades ecológicas con criterios de regulación ecológica UGA PRO-456

Tipo	Regional
Clave de la unidad	PRO-456
Política Ambiental	Aprovechamiento Sustentable
Uso predominante	Desarrollo Industrial

### Políticas ambientales territoriales

Los criterios empleados para la determinación de las políticas ambientales aplicables en el territorio Estatal incluyen:



Tipo de suelo (textura y profundidad) pendiente, precipitación anual, cobertura vegetal procesos erosivos, y uso de suelo actual y potencial.

Las cuatro políticas establecidas por el ordenamiento ecológico se definen a continuación:

- Política de protección.
- Política de conservación.
- Política de restauración.
- Política de aprovechamiento.

**El proyecto recae sobre dos Políticas Ambientales, Protección y Aprovechamiento Sustentable, las cuales se describen a continuación.**

**Protección:**

Política ambiental que promueve la permanencia de ecosistemas nativos, que debido a sus atributos de biodiversidad, extensión o particularidad en la unidad ambiental hacen imprescindible su preservación y cuidado extremo, con el objeto de salvaguardar su diversidad. Estas áreas son susceptibles de incorporarse al sistema de áreas naturales protegidas en el ámbito municipal, estatal o federal. En esos casos, las actividades productivas sólo podrán desarrollarse mediante programa de conservación y manejo en atención a los intereses de la comunidad. El 26.55% de la superficie estatal presenta política de protección, donde el criterio más importante es la biodiversidad.

**Aprovechamiento Sustentable:**

Cuando la unidad ambiental presenta condiciones aptas para el desarrollo sustentable de actividades productivas eficientes y socialmente útiles, dichas actividades contemplarán recomendaciones puntuales y restricciones leves, tratando de mantener la función y la capacidad de carga de los ecosistemas y promoviendo la permanencia o cambio del uso de suelo actual.

A continuación, vincularemos el proyecto con los criterios de regulación ecológicas establecidas

**CRITERIO: APS-129**

Tabla III-7 Vinculación del proyecto con Criterio APS-129

Lineamiento	Criterios	Objetivo	Vinculación
L7	01	Implementar tecnología e infraestructura eficiente para cosecha, almacenamiento y manejo del agua en uso agrícola, pecuario, cinegético, urbano e industrial.	Este objetivo no es aplicable con las actividades del proyecto
	02	Promover el tratamiento de aguas residuales.	En el proyecto no habrá generación de aguas residuales, por lo tanto no es aplicable al proyecto.
L8	01	Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados.	En el capítulo VI de la presente MIA-P, se mencionan las medidas preventivas así como mitigativas que se implementaran en el proyecto



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.

Lineamiento	Criterios	Objetivo	Vinculación
	02	Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo.	El proyecto promueve la educación ambiental, con la utilización de un combustible más limpio y amigable con el medio ambiente, como lo es el gas natural.
	03	Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas.	Previo a realizar las actividades de preparación del sitio y construcción de del proyecto, se llevarán a cabo las actividades 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.
L11	01	Asegurar la provisión de los servicios ambientales de los ecosistemas en el área de crecimiento potencial de los centros de población y las zonas industriales.	Previo a realizar las actividades de preparación del sitio y construcción de la del proyecto, se llevarán a cabo las actividades 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.
	02	Promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	Este objetivo no es aplicable con las actividades del proyecto, ya que donde se instalara, no existe aguas superficiales y acuíferos
	03	Detener la fragmentación de los ecosistemas para mantener el flujo de especies en regiones similares.	Previo a realizar las actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto, se llevarán a cabo las actividades 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
L19	01	Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio.	Este objetivo no es aplicable con las actividades del proyecto
	02	Conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos	Este objetivo no es aplicable con las actividades del proyecto
	03	Evitar el establecimiento de asentamientos humanos y el desarrollo industrial en zonas de riesgo (nivel de amenaza alto y muy alto)	Este objetivo no es aplicable con las actividades del proyecto
	04	Mantener las áreas de protección o preservación ecológica establecidas en los planes y programas de desarrollo urbano.	Este objetivo no es aplicable con las actividades del proyecto

**CRITERIO: PRO-456**

Tabla III-8 Vinculación del proyecto con Criterio PRO-456

Lineamiento	Criterios	Descripción (objetivo)	Vinculación
L5 (clave)	01 (clave)	Detener y disminuir la presión de cambio de uso de suelo, principalmente hacia la agricultura y los pastizales, en zonas con MET, Mezquitales y Matorral Sub-montano.	El proyecto se instalara en predios previamente impactados por actividades antropogénicas, tales como agrícolas y/o ganaderas, se realizarán actividades mínimas de movimiento de tierras
	02	Promover la regeneración y permanencia de la vegetación natural y el mejoramiento de la calidad de los suelos.	Previo a realizar las actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto, se llevarán a cabo las actividades 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
	03	Controlar y monitorear la emisión de partículas a la atmósfera.	El proyecto en todo momento respetara los límites máximos permisibles de emisión de partículas a la atmósfera
	04	Disminuir los efectos negativos al ambiente de las actividades productivas.	En el capítulo VI de la presente MIA-P, se mencionan las medidas preventivas así como mitigativas que se implementaran en el proyecto
L6	01	Evitar la deforestación.	El proyecto se instalara en predios previamente impactados por actividades antropogénicas, tales como agrícolas y/o ganaderas
	02	Mantener y mejorar la calidad de los suelos y las condiciones de la cobertura vegetal.	El proyecto se instalara en predios previamente impactados por actividades antropogénicas, tales como agrícolas y/o ganaderas, se realizarán actividades mínimas de movimiento de tierras
	03	Mantener y mejorar las condiciones actuales de cobertura de vegetación, de presencia de especies; así como la cantidad y calidad del agua, requeridas para el funcionamiento de los ecosistemas riparios.	Previo a realizar las actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto, se llevarán a cabo las actividades 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
L8	01	Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados.	En el capítulo VI de la presente MIA-P, se mencionan las medidas preventivas así como mitigativas que se implementaran en el proyecto
	02	Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo.	El proyecto promueve la educación ambiental, con la utilización de un combustible más limpio y amigable con el medio ambiente, como lo es el gas natural.



Lineamiento	Criterios	Descripción (objetivo)	Vinculación
	03	Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas.	Previo a realizar las actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto, se llevarán a cabo las actividades 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.
L11	01	Asegurar la provisión de los servicios ambientales de los ecosistemas en el área de crecimiento potencial de los centros de población y las zonas industriales.	Previo a realizar las actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto, se llevarán a cabo las actividades 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.
	02	Promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	Este objetivo no es aplicable con las actividades del proyecto, ya que donde se instalara, no existe aguas superficiales y acuíferos
	03	Detener la fragmentación de los ecosistemas para mantener el flujo de especies en regiones similares.	Previo a realizar las actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto, se llevarán a cabo las actividades 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
L19	01	Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio.	Este objetivo no es aplicable con las actividades del proyecto
	02	Conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos	Este objetivo no es aplicable con las actividades del proyecto

### **I.1.1.2 Programa de Ordenamiento Ecológico municipal**

Actualmente no se tiene un ordenamiento ecológico del territorio en el municipio de Ciénega de Flores.

### **III.1.2 Planes y Programas de Desarrollo Urbano (Estatad y Municipal)**

#### **III.1.2.1 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-9 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 biodiversidad y de la educación para la sustentabilidad	Previo a realizar las actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto, se llevarán a cabo las actividades 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	Con la instalación del proyecto, se busca la incursión de un combustible más limpio y amigable con el medio ambiente,



Estrategia	Descripción	Vinculación
	existentes, y la introducción de mejoras importantes para contribuir e incrementar la calidad de vida de la población	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

### III.1.2.2 Plan de Desarrollo Municipal Ciénega de Flores 2015-2018

Ciénega de Flores se ubica a 35 km aproximadamente al norte del área metropolitana de Monterrey sensiblemente al centro del Estado de Nuevo León, lo cruza el Río Salinas por su parte central. Encabeza un grupo de capitales municipales con Salina Victoria, Zuazua, El Carmen y Pesquería y defines urbanos y demográficos en partes. Dicho plan tiene como objetivos:

Tabla III-10 Objetivos y relación con el proyecto

OBJETIVOS GENERALES	RELACIÓN CON EL PROYECTO
Acceso al agua potable sin restricciones	NA
Acceso a la energía eléctrica por cualquier medio	NA
Acceso al gas doméstico industrial	El Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L., se encontrara en zonas habitacionales lo que permite el acceso al Gas natural, en forma de uso doméstico.
Acceso a la telefonía	NA
Manejo correcto de los desperdicios sólidos y líquidos	NA
Modos diversos de transporte público eficiente	NA
Uso del suelo mixto en donde se justifique	NA
Densidad acorde a su entorno	NA
Conectividad Vial eficiente	NA
Respeto al medio ambiente	El proyecto, al brindar gas natural (un combustible limpio y eficiente) contribuye en la disminución de efecto invernadero.
Parques urbanos y arborización	NA
Inclusión de comunidades habitacionales	El Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L., se encontrara en zonas habitacionales lo que permite el acceso al Gas natural, en forma de uso doméstico.
Acceso Franco a los distintos modos de salud	NA
Acceso a todos los niveles educativos	NA
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	RELACIÓN CON EL PROYECTO
Objetivo de planeación	NA

OBJETIVOS GENERALES	RELACIÓN CON EL PROYECTO
Objetivo de equipamiento	NA
Objetivo modalidad	NA
servicios públicos	NA

El Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L, se encontrará instalado en diferentes tipos de suelo (matorral xerófilo, pastizal cultivado, vegetación inducida y asentamientos humanos), como se muestra en la siguiente Figura (III.3)

Tenemos que mencionar, que los predios han sido previamente impactados por actividades antropogénicas, tales como agrícolas y/o ganaderas; para la instalación del proyecto se realizarán actividades mínimas de movimiento de tierras, pero no se producirá un impacto mayor a los ya generados



Figura II.3 Mapa de Uso de Suelo y Vegetación

### III.1.3 Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica

El Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L. el cual se pretende instalar en el municipio de Ciénega de Flores, N.L. NO se encuentra en algún Sitio Prioritario para la Restauración, el más cercano es identificado "spr\_gw.20792", el cual su prioridad es extrema con una

superficie de 1 km<sup>2</sup> y se encuentra a 1.10 kilómetros aproximadamente, como se puede apreciar en la siguiente imagen.

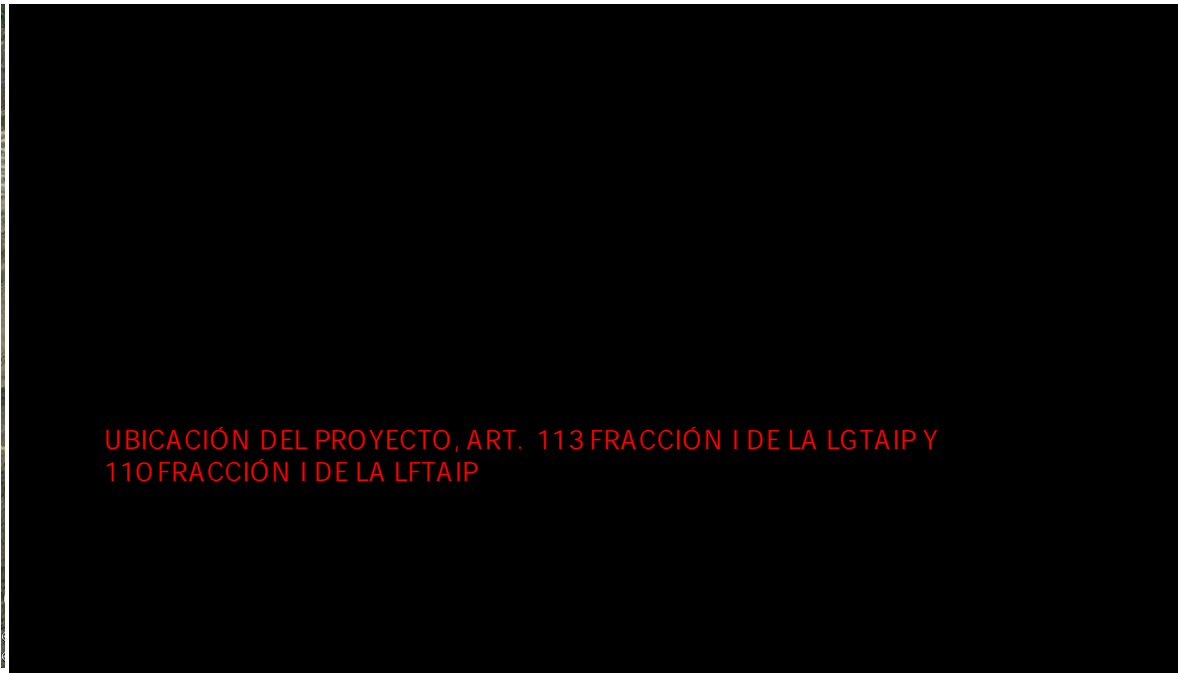


Figura II.4 Ubicación de Sitios Prioritarios para la Restauración

#### III.1.4 Áreas Naturales Protegidas

El Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L., **NO** se instalará en un Área Natural Protegida, la más cercana es "Cerro de la Silla" y "Cumbres de Monterrey", las cuales se encuentran a aproximadamente 31.16 km y a 35.75 km respectivamente.

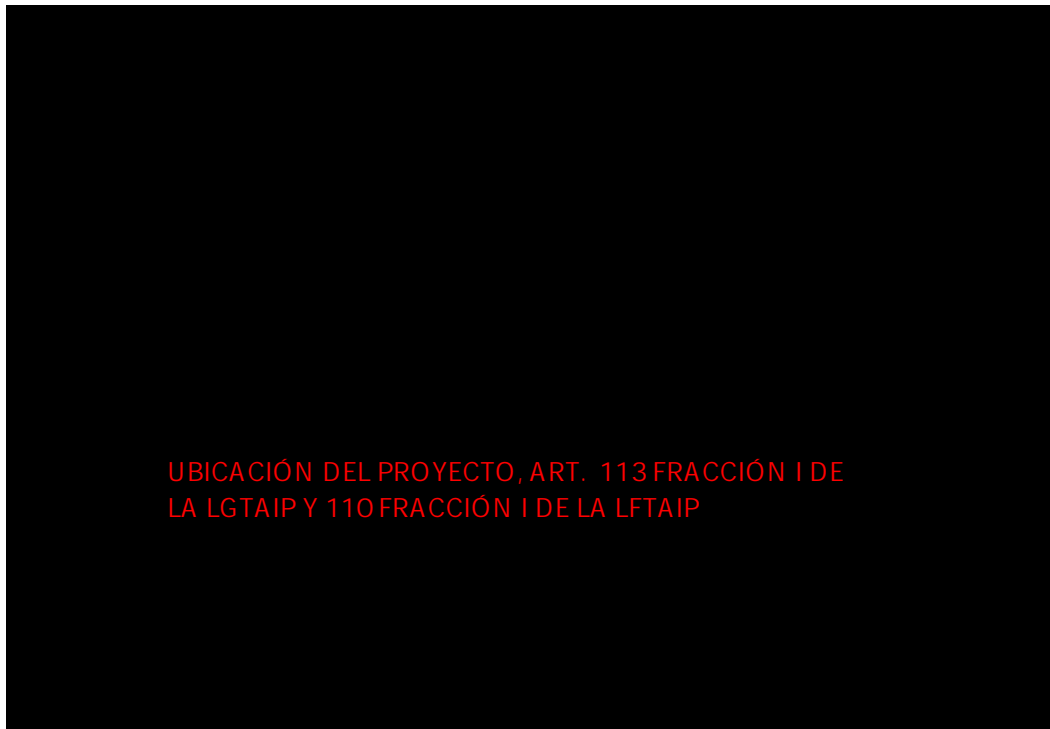


Figura II.5 Ubicación del Proyecto con respecto a las ANP. SIGEIA.

### III.1.5 Regiones prioritarias (RTP, RHP, RMP, AICAS)

#### *Regiones Terrestres Prioritarias*

La Comisión Nacional para el Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO), desarrollo la regionalización del territorio nacional lo que implicó la división de un territorio en áreas menores con características comunes y representa una herramienta metodológica básica en la planeación ambiental, pues permite el conocimiento de los recursos para su manejo adecuado. La importancia de las regionalizaciones de tipo ambiental estriba en que se consideran análisis basados en ecosistemas, cuyo objetivo principal en incluir toda la heterogeneidad ecológica que prevalece dentro de un determinado espacio geográfico para, así proteger hábitats y áreas con funciones ecológicas vitales para la biodiversidad.

En este contexto, el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad.

Las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en

el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.

El Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L. se ubicará en el Municipio de Ciénega de Flores y **NO incide dentro de ninguna RTP, la más cercana es Sierra Picachos, la cual se encuentra a 14.84 kilómetros**, como se aprecia en la siguiente figura.

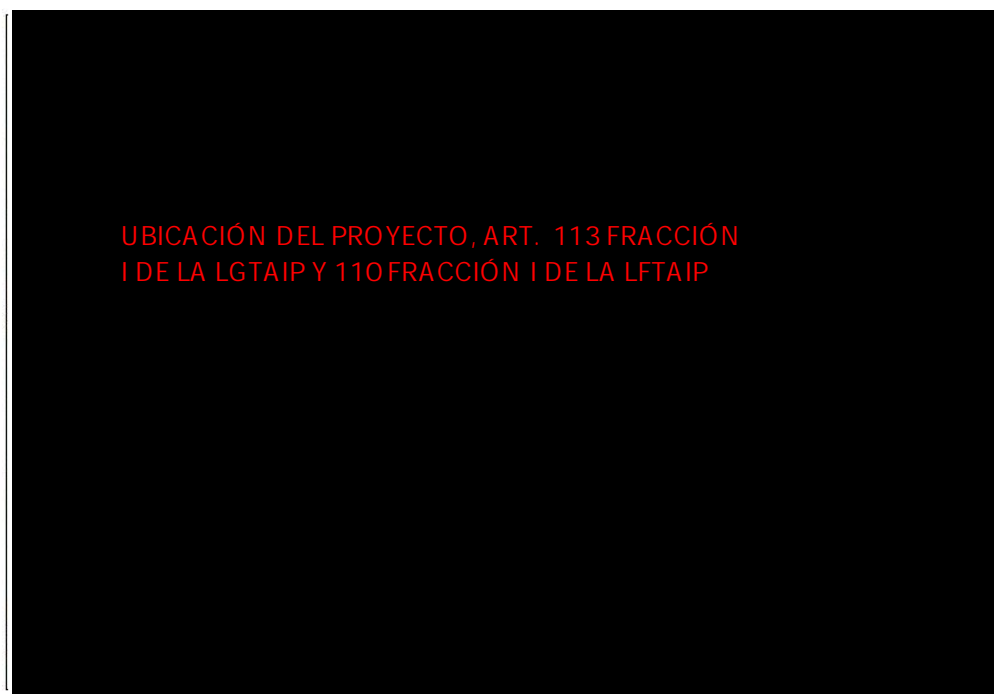


Figura II.6 Ubicación del Proyecto con respecto a las RTP. SIGEIA.

### **Regiones Hidrológicas Prioritarias**

El programa de las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), tienen el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales sub-cuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido.

El Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L. se ubicará en la Región Hidrológica Prioritaria, "Río San Juan y Río Pesquería".



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

Figura II.7 Ubicación del Proyecto con respecto a las RHP. SIGEIA.

El Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L. se encuentra en una Región Hidrológica Prioritaria, exactamente en el "Río San Juan y Pesquería", pero es importante mencionar que este proyecto NO influirá negativamente en el mismo, debido a que *antes de que se pretendiera la instalación del proyecto, existió una modificación del entorno construyendo presas y canales, fraccionamientos, plazas comerciales, etc.*

Es importante mencionar que el hidrocarburo que pasara a través de las tuberías, se encuentra en un estado físico, en el cual, si hubiera un daño en la tubería, la RHP NO sería afectada. También tenemos que recalcar que NO impacta negativamente a la misma, debido a que, con las Actividades de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento, así como Desmantelamiento no se generan descargas de aguas residuales que pudieran impactar o causar un daño a las Regiones.

### Áreas de importancia para la conservación de las aves AICAS

El programa AICAS es un programa internacional para la preservación de aves, las cuales se identificaron por especialistas e interesados en la conservación de las aves. Las áreas fueron revisadas por la coordinación del programa AICAS y se constituyó en una base de datos.

Cada AICA contiene una descripción técnica que incluye descripción biótica y abiótica, un listado avifaunístico que incluye las especies registradas en la zona, su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área.

El Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L. **NO se ubica dentro ninguna AICA** como se observa en la siguiente Figura, la más cercana e la AICA Picachos y se encuentra a 20.01 kilómetros aproximadamente

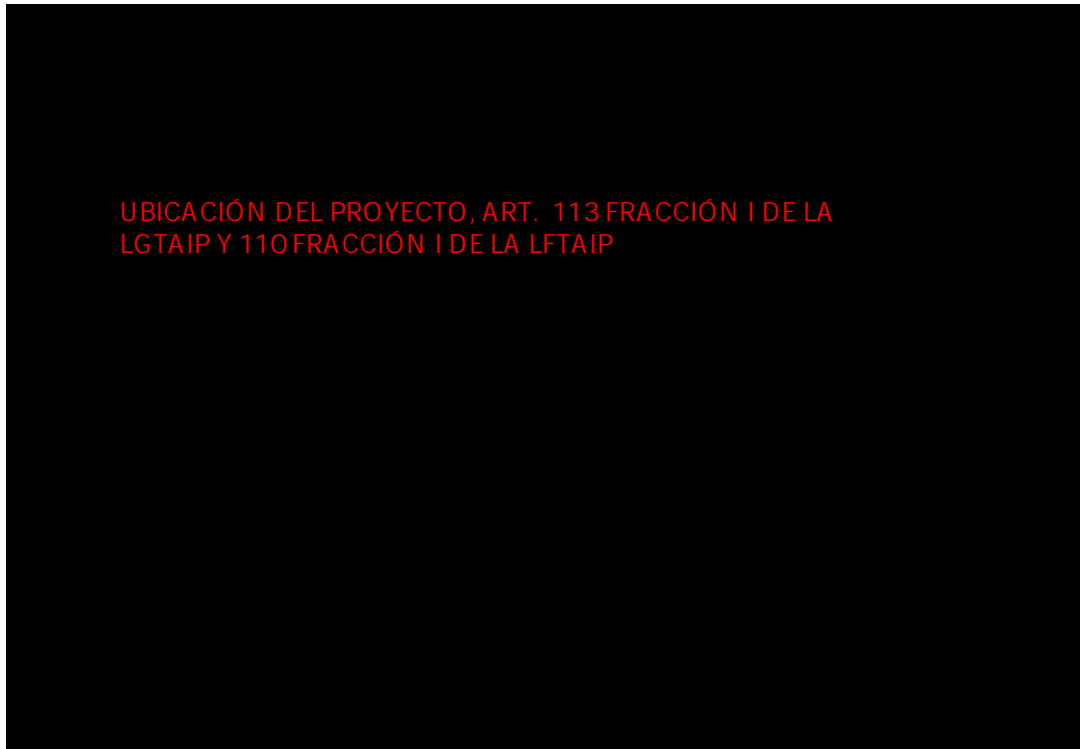


Figura II.8 Ubicación del Proyecto con respecto a las AICAs. SIGEIA.

### III.2 LEYES Y REGLAMENTOS FEDERALES

A continuación, se vinculará el Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L., con las Leyes y Reglamentos Federales.

Tabla III-11 Vinculación del proyecto con Leyes y Reglamentos Federales

Leyes y reglamentos Federales.	Vinculación
<p>CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  <b>Artículo 4°.</b> [...] Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará</p>	<p>El Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L., se apegará estrictamente a lo establecido en la ley en materia de impacto ambiental, generando un ambiente sano para el desarrollo de las personas sobre las que influya el proyecto.</p>

Leyes y reglamentos Federales.	Vinculación
<p>responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley. [...]</p>	
<p><b>LEY DE HIDROCARBUROS</b>  <b>Artículo 48°.</b> La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente:          Fracción II. Para el Transporte, Almacenamiento, Distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos, según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía.</p>	<p>El <b>Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L.</b> se encuentra en proceso de gestión de los permisos correspondientes ante la CRE.</p>
<p><b>LEY DE AGUAS NACIONALES (LAN)</b></p> <p>La presente Ley tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.</p> <p><b>Artículo 86° Bis 2.</b> Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.</p>	<p>Para la Preparación del Sitio, Construcción Operación y Mantenimiento, así como el Desmantelamiento; <b>NO</b> habrá descargas de aguas residuales que pudieran impactar negativamente a cuerpos de aguas superficiales o subterráneas ni en zonas federales.</p>
<p><b>LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA).</b></p> <p>La presente Ley tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer bases, como garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar o definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación, entre otras.</p> <p><b>Artículo 28°.</b> La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar</p>	<p>El Proyecto consiste en la Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento y Abandono del <b>Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L.</b></p> <p>Para evaluar el <b>Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L.</b> en materia de impacto ambiental, al ser un Proyecto perteneciente en materia a la industria petrolera se llevará a cabo la elaboración de la presente manifestación de impacto ambiental en su modalidad Particular (MIA-P), misma que incluye la identificación de los impactos ambientales, así como la implantación de las medidas de Mitigación, Prevención y/o Compensación.</p>



Leyes y reglamentos Federales.	Vinculación
<p>los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p> <p>II. Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;</p>	
<p><b>Artículo 30°.</b> Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente [...].</p>	<p>La MIA-P se presentará ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la cual contiene una descripción de los posibles efectos en los ecosistemas que podrían ser impactados por el Proyecto.</p>
<p><b>Artículo 34°.</b> Una vez que la Secretaría reciba una manifestación de impacto ambiental e integre el expediente a que se refiere el artículo 35, pondrá ésta a disposición del público, con el fin de que pueda ser consultada por cualquier persona.</p> <p>Los promoventes de la obra o actividad podrán requerir que se mantenga en reserva la información que haya sido integrada al expediente y que, de hacerse pública, pudiera afectar derechos de propiedad industrial, y la confidencialidad de la información comercial que aporte el interesado.</p> <p>La Secretaría, a solicitud de cualquier persona de la comunidad de que se trate, podrá llevar a cabo una consulta pública, conforme a las siguientes bases:</p> <p>I.- La Secretaría publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica. Asimismo, el promovente deberá publicar a su costa, un extracto del proyecto de la obra o actividad en un periódico de amplia circulación en la entidad federativa de que se trate, dentro del plazo de cinco días</p>	<p>Una vez ingresada la MIA-P se publicará en un periódico de amplia circulación, el trámite de evaluación en materia de impacto ambiental del Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L.</p>

Leyes y reglamentos Federales.	Vinculación
<p>contados a partir de la fecha en que se presente la manifestación de impacto ambiental a la Secretaría; [...]</p>	
<p><b>Artículo 110°.</b> Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:            I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y            II. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.</p>	<p>Las posibles emisiones a la atmósfera que se pueden generar en el <b>Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L.</b> se consideran poco significativas.</p>
<p><b>Artículo 113°.</b> No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.</p>	<p>Las emisiones generadas durante cada una de las etapas del proyecto no ocasionan daños al ambiente ni problemas a la salud del personal, por ser poco significativas.            Es importante mencionar que el gas natural, es un combustible más amigable con el medio ambiente al generar menor contaminación por una combustión más eficiente y es importante mencionar que su combustión no genera lluvia ácida.</p>
<p><b>Artículo 117°.</b> - Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:            I. La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país;            II. Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo;            III. El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas;            IV. Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; y            V. La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.</p>	<p>Para la Preparación del Sitio, Construcción Operación y Mantenimiento, así como el Desmantelamiento; <b>NO</b> habrá descargas de aguas residuales que pudieran impactar negativamente a cuerpos de aguas superficiales o subterráneas ni en zonas federales.</p>



Leyes y reglamentos Federales.	Vinculación
<p><b>Artículo 136°.</b> - Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. La contaminación del suelo;</li> <li>II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos;</li> <li>III. Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, y</li> <li>IV. Riesgos y problemas de salud.</li> </ul>	<p>Los residuos generados en las diferentes etapas del Proyecto contarán con espacios específicos para su almacenamiento temporal, se implementa una correcta separación de los mismos de acuerdo a la normatividad que aplique para cada uno de ellos, garantizando así la salud de los trabajadores y evitando la contaminación de los suelos y subsuelos.</p>
<p><b>Artículo 151°.</b> La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponden a quien los genere. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los genere. Quienes generen, reúsen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.</p> <p>En las autorizaciones para el establecimiento de confinamientos de residuos peligrosos, sólo se incluirán los residuos que no puedan ser técnica y económicamente sujetos de reusó, reciclamiento o destrucción térmica o físico química, y no se permitirá el confinamiento de residuos peligrosos en estado líquido</p>	<p>Durante las etapas del proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo, si se llegaran a presentar se colocarán en el almacén temporal para RP; los cuales se clasificarán, almacenarán y dispondrán de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento, así como las normas oficiales mexicanas correspondientes.</p>
<p><b>LEY FEDERAL SOBRE MONUMENTOS Y ZONAS ARQUEOLÓGICOS, ARTÍSTICOS E HISTÓRICOS</b></p> <p><b>ARTICULO 42.-</b> En las zonas de monumentos y en el interior y exterior de éstos, todo anuncio, aviso, carteles; las cocheras, sitios de vehículos, expendios de gasolina o lubricantes; los postes e hilos telegráficos y telefónicos, transformadores y conductores de energía eléctrica, e instalaciones de alumbrados; así como los kioscos, templetas, puestos o cualesquiera otras construcciones permanentes o provisionales, se sujetarán a las disposiciones que al respecto fije esta Ley y su Reglamento.</p>	<p>Este artículo se encuentra en el CAPITULO IV que se refiere a "De las Zonas de Monumentos". El predio del proyecto no se encuentra sobre monumentos o zonas arqueológicas, artísticas e histórico.</p>
<p><b>ARTICULO 43.-</b> En las zonas de monumentos, los Institutos competentes autorizarán previamente la realización de obras, aplicando en lo conducente las disposiciones del capítulo I.</p>	<p>Este artículo se encuentra en el CAPITULO IV que se refiere a "De las Zonas de Monumentos". El predio del proyecto no se encuentra sobre monumentos o zonas arqueológicas, artísticas e histórico.</p>



Leyes y reglamentos Federales.	Vinculación
<p><b>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.</b></p> <p><b>Artículo 5°.</b> Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:  <i>D) Actividades del Sector Hidrocarburos:</i>            IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y</p>	<p>El <b>Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L</b> consiste en la Preparación del Sitio, Construcción, Operación, Mantenimiento y Abandono.</p> <p>Para evaluar el Proyecto en materia de impacto ambiental, al pertenecer a la industria petrolera se llevará a cabo la elaboración de la presente manifestación de impacto ambiental en su modalidad Particular (MIA-P), misma que incluye la identificación de los impactos ambientales, así como la implantación de las medidas de Mitigación, Prevención y/o Compensación.</p>
<p><b>Artículo 10°.</b> Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:            I. Regional, o            II. Particular</p>	<p><b>La presente MIA-P, se exhibe en la modalidad particular de acuerdo al Artículo 11 del presente Reglamento.</b></p>
<p><b>Artículo 11°.</b> Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:            I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;            II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;            III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y            IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que, por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.            En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.</p>	<p>El <b>Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L</b> no entra en alguno de los numerales del Artículo mencionado, por lo que corresponde a la modalidad Particular.</p>
<p><b>Artículo 17°.</b> El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:            I. La manifestación de impacto ambiental;</p>	<p>La MIA-P se presentará ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), por pertenecer al sector Hidrocarburos para su autorización en materia de impacto ambiental anexando todos los documentos solicitados por el presente artículo.</p>



Leyes y reglamentos Federales.	Vinculación
<p>II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y</p> <p>III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.</p> <p>Cuando se trate de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, deberá incluirse un estudio de riesgo.</p>	<p>El <b>Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L</b> contará con un Estudio de Riesgo Ambiental de la instalación, donde se identifican y jerarquizan los riesgos y sus consecuencias.</p>
<p><b>LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (LGPGIR).</b></p> <p>La presente Ley tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación</p> <p><b>Artículo 22°.</b> Las personas que generen o manejen residuos y que requieran determinar si éstos son peligrosos, conforme a lo previsto en este ordenamiento, deberán remitirse a lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que los clasifican como tales.</p>	<p>Durante las etapas del proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo, si se llegaran a presentar se colocarán en el almacén temporal para RP dentro de la instalación; los cuales se clasificarán, almacenarán y dispondrán de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento, así como las normas oficiales mexicanas correspondientes.</p> <p>Para su disposición final se contratará a un tercero autorizado y se dispondrán con los manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos.</p>
<p><b>Artículo 40°.</b> Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.</p> <p>En las actividades en las que se generen o manejen residuos peligrosos, se deberán observar los principios previstos en el artículo 2 de este ordenamiento, en lo que resulten aplicables.</p>	<p>El manejo de los residuos generados durante el Proyecto se hará conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-054-SEMARNAT-1993, NOM-161-SEMARNAT-2011 y las normatividades que apliquen.</p>
<p><b>Artículo 41°.</b> Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.</p>	<p>Durante las etapas del proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarse algún tipo de RP, serán manejados de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.</p>
<p><b>Artículo 42°.</b> Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento</p>	<p>Durante las etapas del proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarse algún tipo de RP, El servicio de manejo y disposición final de los residuos peligrosos generados en cualquier etapa del proyecto se hará por medio de un tercero autorizado y se dispondrán con los</p>

Leyes y reglamentos Federales.	Vinculación
<p>de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.</p> <p>La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador. [...]</p>	<p>manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos.</p>
<p><b>Artículo 44°.</b> Los generadores de residuos peligrosos tendrán las siguientes categorías:</p> <p>I. Grandes generadores;</p> <p>II. Pequeños generadores, y</p> <p>III. Microgeneradores.</p>	<p>Durante las etapas del proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarse algún tipo de RP, de acuerdo a la cantidad que se generaran de RP en las etapas del Proyecto, se cataloga como “Pequeño Generador” de acuerdo al Artículo 42° del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.</p>
<p><b>Artículo 45°.</b> Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. En cualquier caso, los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.</p>	<p>Durante las etapas del proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarse algún tipo de RP, la identificación, clasificación y manejo de los Residuos Peligrosos se realizará conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento y las Normas NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-054-SEMARNAT-1993 y NOM-161-SEMARNAT-2011.</p>
<p><b>Artículo 54°.</b> Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales.</p>	<p>Durante las etapas del proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarse algún tipo de RP, se debe contemplar dentro de sus instalaciones un almacén temporal de residuos peligrosos, el cual debe cumplir con las especificaciones descritas en el Capítulo IV “Criterios de Operación en el Manejo Integral de Residuos Peligrosos”, Sección I Almacenamiento y centros de acopio de residuos peligrosos del Reglamento de la presente Ley.</p> <p>Evitando la mezcla de RP con otros materiales de acuerdo a la norma oficial mexicana NOM-054- SEMARNAT-1993 que establece el procedimiento para determinar la</p>



Leyes y reglamentos Federales.	Vinculación
	<p>Incompatibilidad entre dos o más residuos Considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.</p>
<p><b>Artículo 56°.</b> La Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas para el almacenamiento de residuos peligrosos, las cuales tendrán como objetivo la prevención de la generación de lixiviados y su infiltración en los suelos, el arrastre por el agua de lluvia o por el viento de dichos residuos, incendios, explosiones y acumulación de vapores tóxicos, fugas o derrames.</p> <p>Se prohíbe el almacenamiento de residuos peligrosos por un periodo mayor de seis meses a partir de su generación, lo cual deberá quedar asentado en la bitácora correspondiente. No se entenderá por interrumpido este plazo cuando el poseedor de los residuos cambie su lugar de almacenamiento. Procederá la prórroga para el almacenamiento cuando se someta una solicitud al respecto a la Secretaría cumpliendo los requisitos que establezca el Reglamento.</p>	<p>Durante las etapas del proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarse algún tipo de RP, se llevará un control de los Residuos Peligrosos por medio de bitácoras, los RP no se almacenan por un periodo mayor a seis meses.</p> <p>Se aplica la normatividad vigente para el correcto almacenamiento de los Residuos Peligrosos con el objetivo de prevenir la generación de lixiviados y su infiltración en los suelos.</p>
<p><b>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS</b></p> <p><b>Artículo 17°.</b> Los sujetos obligados a formular y ejecutar un plan de manejo podrán realizarlo en los términos previstos en el presente Reglamento o las normas oficiales mexicanas correspondientes, o bien adherirse a los planes de manejo establecidos.</p> <p>La adhesión a un plan de manejo establecido se realizará de acuerdo a los mecanismos previstos en el propio plan de manejo, siempre que los interesados asuman expresamente todas las obligaciones previstas en él.</p>	<p>Durante las etapas del proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarse algún tipo de RP, de acuerdo a la cantidad que se generaran se cataloga como Pequeño Generador de acuerdo al Artículo 42° del presente Reglamento por lo cual no debe presentar un plan de manejo ante la SEMARNAT, sino sujetar los RP a un plan de manejo existente.</p>
<p><b>Artículo 42°.</b> Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son:</p> <p>I. Gran generador: el que realiza una actividad que genere una cantidad igual o superior a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida;</p> <p>II. Pequeño generador: el que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos</p>	<p>Durante las etapas del proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarse algún tipo de RP, de acuerdo a la cantidad que se pudieran generar se cataloga como Pequeño Generador de acuerdo al Artículo 42° del presente Reglamento por lo cual no debe presentar un plan de manejo ante la SEMARNAT, sino sujetar los RP a un plan de manejo existente.</p> <p>Se llevará el control en una bitácora, en la cual se registran los tipos residuos peligrosos generados, cantidad generada, proceso que lo generó, ingreso y salida del almacén y sus</p>



Leyes y reglamentos Federales.	Vinculación
<p>peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida, y</p> <p>III. Microgenerador: el establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida.</p> <p>Los generadores que cuenten con plantas, instalaciones, establecimientos o filiales dentro del territorio nacional y en las que se realice la actividad generadora de residuos peligrosos, podrán considerar los residuos peligrosos que generen todas ellas para determinar la categoría de generación.</p>	<p>características, siendo estos datos no limitativos.</p>
<p><b>Artículo 46°.</b> Los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos deberán:</p> <p>I. Identificar y clasificar los residuos peligrosos que generen;</p> <p>II. Manejar separadamente los residuos peligrosos y no mezclar aquéllos que sean incompatibles entre sí, en los términos de las normas oficiales mexicanas respectivas, ni con residuos peligrosos reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alterno, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial;</p> <p>III. Envasar los residuos peligrosos generados de acuerdo con su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conforme a lo señalado en el presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes;</p> <p>IV. Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén y lo que establezcan las normas oficiales mexicanas aplicables;</p> <p>V. Almacenar adecuadamente, conforme a su categoría de generación, los residuos peligrosos en un área que reúna las condiciones señaladas en el artículo 82 del presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes, durante los plazos permitidos por la Ley;</p>	<p>Durante las etapas del proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarse algún tipo de RP, se deberá contar con un almacén temporal para los Residuos Peligrosos generados; para su manejo se deberá llevar a cabo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Identificación claramente los residuos peligrosos que generen.</li> <li>○ Envasado en recipientes seguros que evitan derrames, los cuales se almacenan temporalmente en el almacén de RP, evitando así la mezcla con residuos de diferente categoría.</li> <li>○ Envasar y marcar los residuos peligrosos en recipientes identificados considerando las características CRETIB, así como su incompatibilidad.</li> <li>○ Para su transportación se realiza a través de transporte autorizado, por la SEMARNAT.</li> <li>○ Se realiza el manejo integral correspondiente de acuerdo a la normatividad aplicable.</li> </ul> <p>Se atiende a lo dispuesto por el presente artículo, así como por las Normas Oficiales Mexicanas en materia de pequeño generador de residuos peligrosos, siendo estas no limitativas.</p>

Leyes y reglamentos Federales.	Vinculación
<p>VI. Transportar sus residuos peligrosos a través de personas que la Secretaría autorice en el ámbito de su competencia y en vehículos que cuenten con carteles correspondientes de acuerdo con la normatividad aplicable;</p> <p>VII. Llevar a cabo el manejo integral correspondiente a sus residuos peligrosos de acuerdo con lo dispuesto en la Ley, en este Reglamento y las normas oficiales mexicanas correspondientes;</p> <p>VIII. Elaborar y presentar a la Secretaría los avisos de cierre de sus instalaciones cuando éstas dejen de operar o cuando en las mismas ya no se realicen las actividades de generación de los residuos peligrosos, y</p> <p>IX. Las demás previstas en este Reglamento y en otras disposiciones aplicables.</p>	
<p><b>Artículo 84°.</b> Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.</p>	<p>Durante las etapas del proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarse algún tipo de RP, se deberá hacer el registro de RP generados por medio de bitácoras en donde se coloque entre otros elementos la fecha de ingreso al almacén temporal y salida.          Se realiza un seguimiento para que no permanezcan por un periodo mayor a seis meses.</p>
<p><b>DACG que establecen los Lineamientos para el requerimiento mínimo de los seguros que deberán contratar los regulados que realicen las actividades de transporte, almacenamiento, distribución, compresión, descompresión, licuefacción, regasificación o expendio al público de hidrocarburos o petrolíferos.</b></p> <p><b>Artículo 28°.</b> Quienes realicen la actividad de Distribución de Gas Natural o Petrolíferos, deberán contar con una Póliza de Seguro vigente y registrado ante la Agencia, el cual deberá incluir las coberturas de RC y RA de conformidad con lo determinado por las presentes Disposiciones</p>	<p>El <b>Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L</b> deberá contar con el registro de la Póliza de Seguro ante la ASEA. Las pólizas incluyen lo estipulado en esta disposición.  <b>DISPOSICIONES Administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la elaboración de los protocolos de respuesta a emergencias en las actividades del Sector Hidrocarburos.</b>          Se está realizando el Protocolo de Respuesta a Emergencia, el cual se ingresará a la ASEA, para dar cumplimiento a disposición.</p>
<p><b>Normas Oficiales Mexicanas que apliquen para el desarrollo del proyecto</b></p>	<p><b>Vinculación</b></p>
<p><b>NOM-002-SEMARNAT-1996; límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas</b></p>	<p>Para la Preparación del Sitio, Construcción Operación y Mantenimiento, así como el Desmantelamiento; <b>NO</b> habrá descargas de</p>

Leyes y reglamentos Federales.	Vinculación
<p><b>de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</b></p> <p>Cumplir con los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p>	<p>aguas residuales que pudieran impactar a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p>
<p><b>NOM-052-SEMARNAT-2005, establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</b></p> <p>Determinar si los residuos generados son peligrosos o no con base en las características de la corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad o si éstos son biológico-infecciosos, así como a su presencia en los listados mencionados en la Norma.</p>	<p>Aunque no se contempla la generación de residuos peligrosos, en caso de requerir la caracterización de algún residuo generado, tomará como base las especificaciones descritas en la Norma.</p> <p>Durante las actividades del proyecto, no se contemplan la generación de RP, sin embargo, el personal involucrado deberá tener identificados los residuos generados, así como las áreas donde se colocarán provisionalmente hasta su disposición.</p>
<p><b>NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052- SEMARNAT-2005.</b></p> <p>Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más de los residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL1993</p>	<p>Se llevará a cabo el procedimiento que se establezca para evitar cualquier reacción violenta para el equilibrio ecológico o el medio ambiente así como para cualquier persona.</p>
<p><b>NOM-081-SEMARNAT-1994, límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</b></p> <p>Cumplir con las especificaciones sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El equipo para medir el nivel sonoro.</li> <li>• Aplicar el procedimiento donde ocurra un reconocimiento inicial, una medición de campo, un procesamiento de datos de medición y la elaboración de un informe de medición.</li> <li>• Obtener el nivel sonoro en ponderación "A" emitido por fuentes fijas, expresado en Db (A) de acuerdo con la Tabla que expresa los límites máximos permisibles, contenida en la Norma.</li> </ul>	<p>Durante cada una de las etapas del proyecto se verificará el buen funcionamiento de los equipos, verificando que las emisiones de ruido no sean excesivas, retirando la maquinaria o equipo que produzca exceso de ruido.</p>
<p><b>NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a</b></p>	<p>Aunque no se contempla la generación de residuos de manejo especial, el promovente y/o contratistas de la obra deberán tener bien identificados los residuos generados, así como las áreas donde se colocarán provisionalmente</p>



Leyes y reglamentos Federales.	Vinculación
<p>dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Establecer los criterios que deberán considerar las Entidades Federativas y sus Municipios.</li><li>• Establecer los criterios para determinar los Residuos de Manejo Especial que estarán sujetos a Plan de Manejo y el Listado de los mismos.</li><li>• Establecer los criterios que deberán considerar las Entidades Federativas y sus Municipios para solicitar a la Secretaría la inclusión o exclusión del Listado de los Residuos de Manejo Especial sujetos a un Plan de Manejo.</li><li>• Establecer los elementos y procedimientos para la elaboración e implementación de los Planes de Manejo de Residuos de Manejo Especial.</li><li>• Establecer los procedimientos para que las Entidades Federativas y sus Municipios soliciten la inclusión o exclusión de Residuos de Manejo Especial del Listado de la presente Norma.</li></ul>	<p>hasta su disposición tomando como base las especificaciones descritas en la Norma</p>



# CAPÍTULO IV

## DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTOS DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO



## IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTOS DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El objetivo de este capítulo es describir y analizar en forma integral el sistema ambiental que constituye el entorno del proyecto. Para ello, en primera instancia, se delimitará el área de estudio del proyecto tomando en cuenta los criterios de regionalización de tipo técnico, normativo y de planeación.

### IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

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](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 de gasoductos cercanos y las características de parte del 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.

Por lo indicado anteriormente y tomando en cuenta los criterios técnicos anteriores, **se determinó que siendo una zona en crecimiento urbano y en consecuencia modificada en cuanto a sus elementos o características físico-naturales, por lo que resulta adecuado considerar como los límites del área de estudio para fines de un análisis de impacto ambiental un radio de por lo menos 1,968.67 m** a la redonda del sitio del proyecto engloba las afectaciones a los factores ambientales, las **UGA afectadas son APS-129 y PRO-456**, (Ver Figura IV.1) y socioeconómicos más relevantes provocadas por las actividades a realizar, por lo que se propone como **área de influencia**.

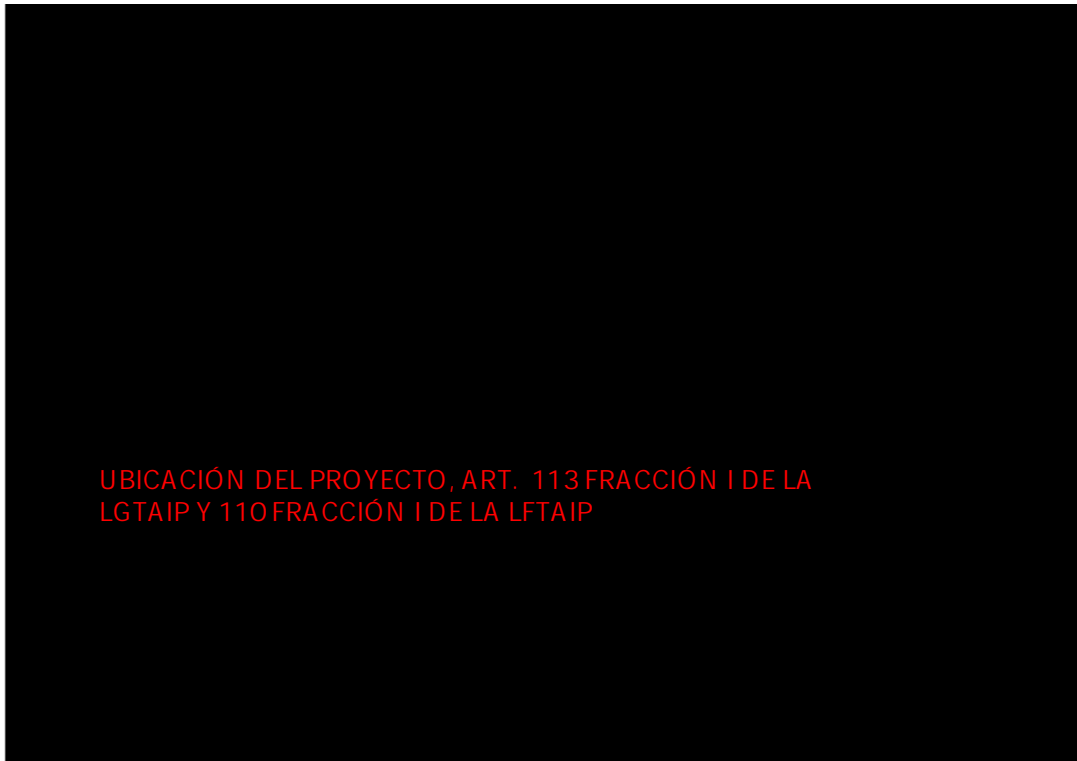


Figura IV.1. identificación de UGA. SIGEIA.

Tabla IV-1. Asociación de unidades ecológicas con criterios de regulación ecológica UGA APS-129

Tipo	Regional
Clave de la unidad	APS-129
Política Ambiental	Protección
Uso predominante	Desarrollo Industrial

Tabla IV-2. Asociación de unidades ecológicas con criterios de regulación ecológica UGA PRO-456

Tipo	Regional
Clave de la unidad	PRO-456
Política Ambiental	Aprovechamiento Sustentable
Uso predominante	Desarrollo Industrial

#### IV.1.1 Área 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 Higuera y al sur con General Zuazua, en el estado de Nuevo León. En la Figura VI.2 se muestra la ubicación del proyecto.

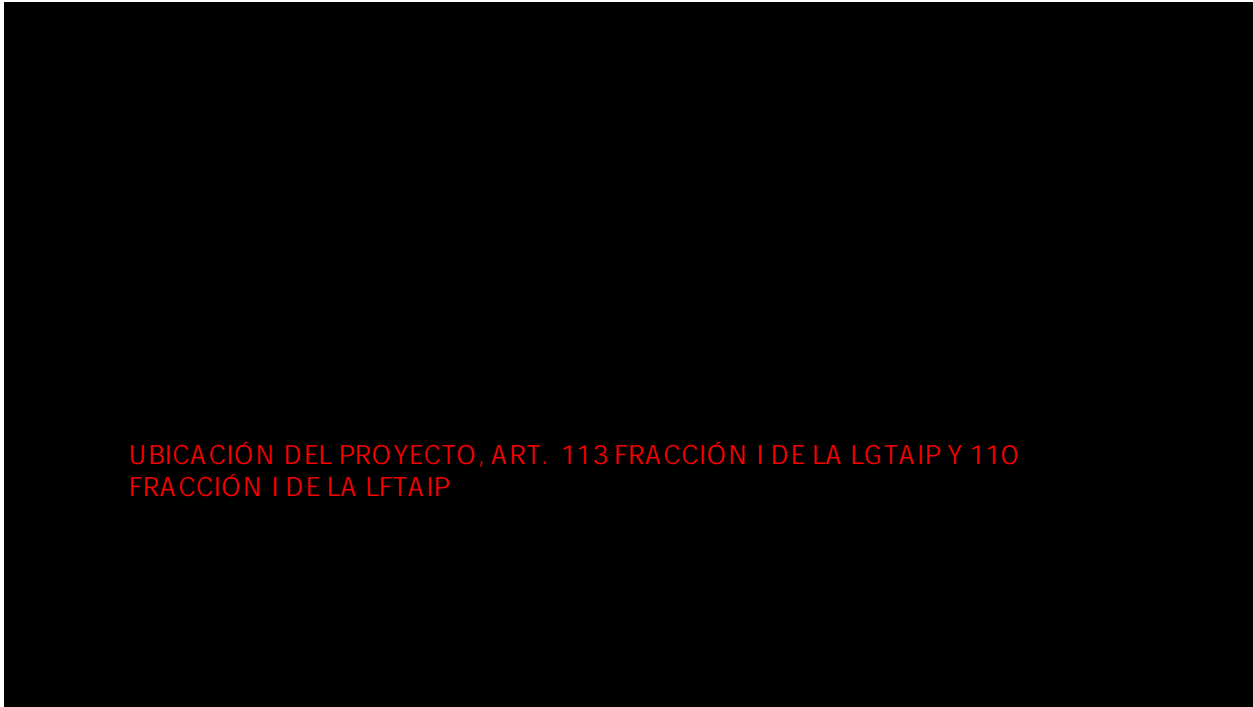


Figura IV.2. Área del Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L.

#### IV.1.2 Área de Influencia del proyecto

El área de influencia del proyecto, es estimado con un radio de por lo menos 1,968.67 m a la redonda del sitio del proyecto, que engloba las afectaciones a los factores ambientales, con una superficie aproximada de 12.20 Km<sup>2</sup>, superficie ubicada dentro del municipio de Ciénega de Flores, donde se establece el Sistema Ambiental del proyecto.

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

Figura IV.3. Área de influencia del Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L.

## IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

### IV.2.1 Aspectos abióticos

#### IV.2.1.1 Clima

En el municipio de 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.

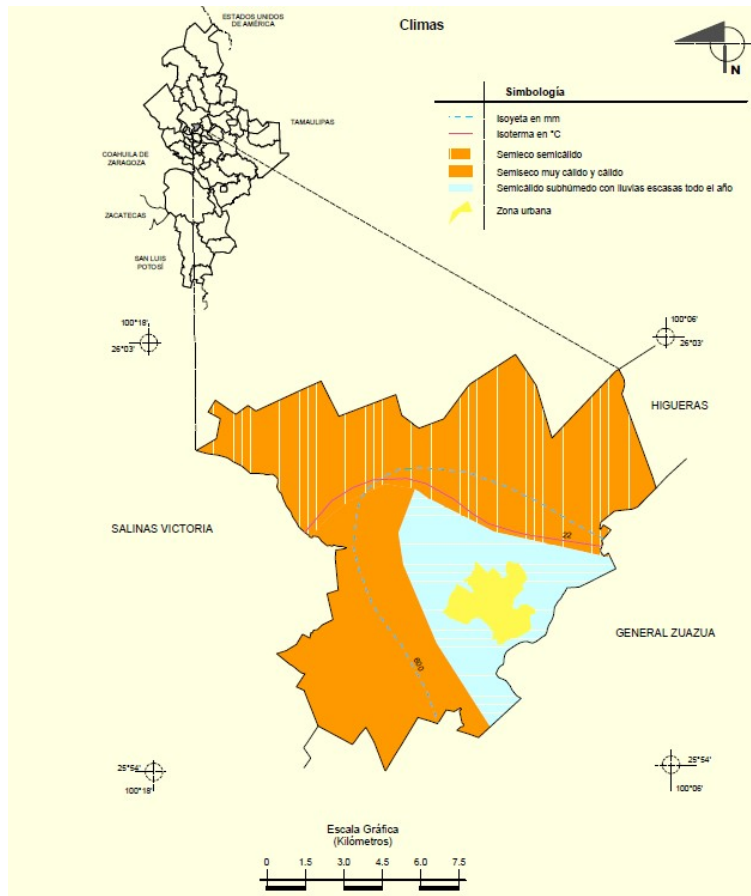


Figura IV.4. Mapa de Clima del Municipio Ciénega de Flores. (Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Ciénega de Flores, Nuevo León)

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)

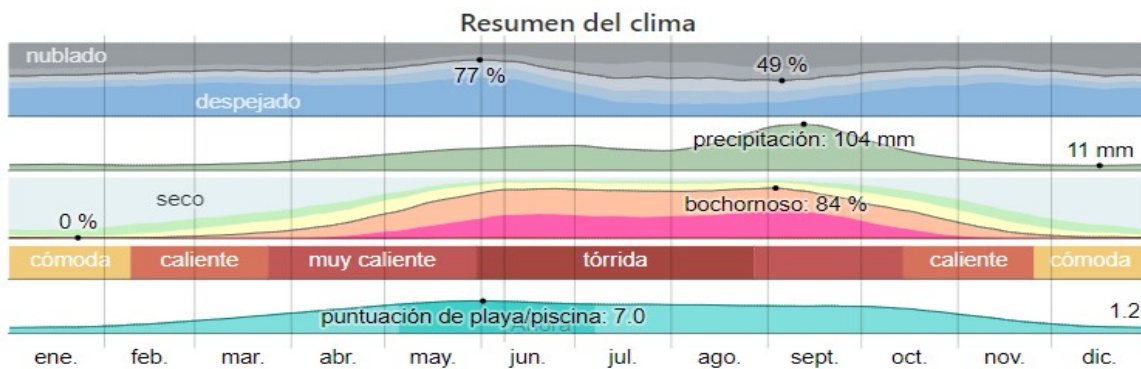


Figura IV.5. Resumen del clima del Municipio Ciénega de Flores, Estado de Nuevo León.

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 (ver Figura IV.6):

- **(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.

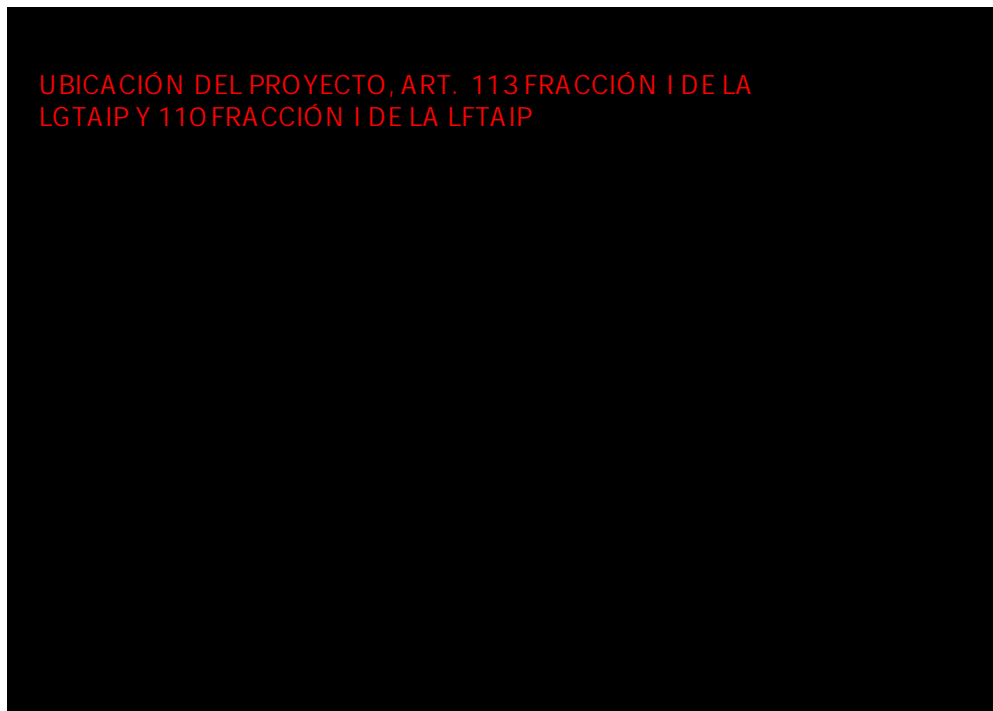


Figura IV.6. Mapa del tipo de clima en el Municipio de Ciénega de Flores al Proyecto denominado "El Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L.

#### IV.2.1.2 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.

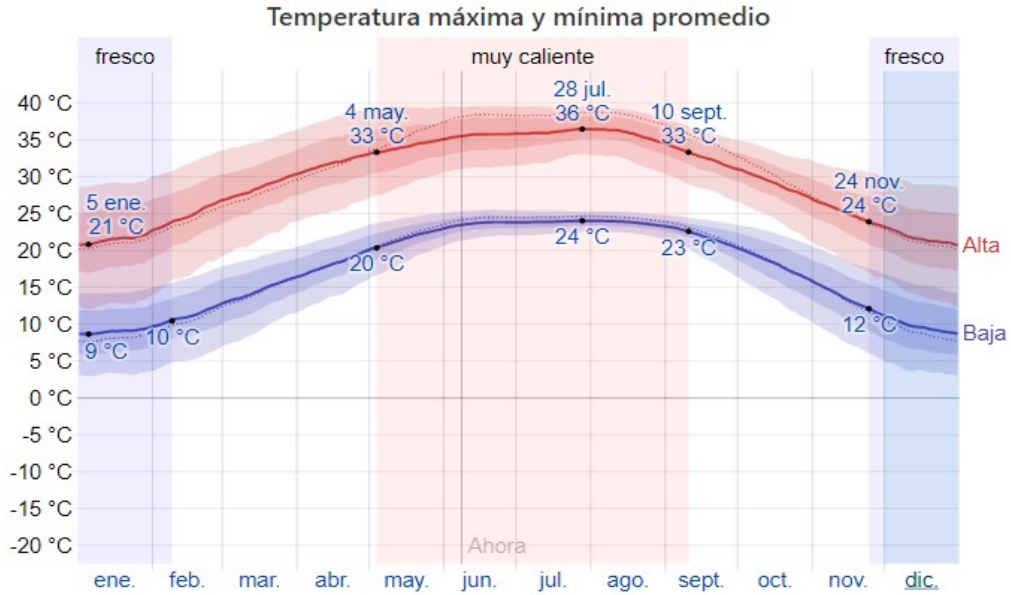


Figura IV.7. Temperatura máxima y mínima promedio del Municipio de Ciénega de Flores.

### IV.2.1.3 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.8. Precipitación media mensual en el Municipio de Ciénega de Flores.

#### IV.2.1.4 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.

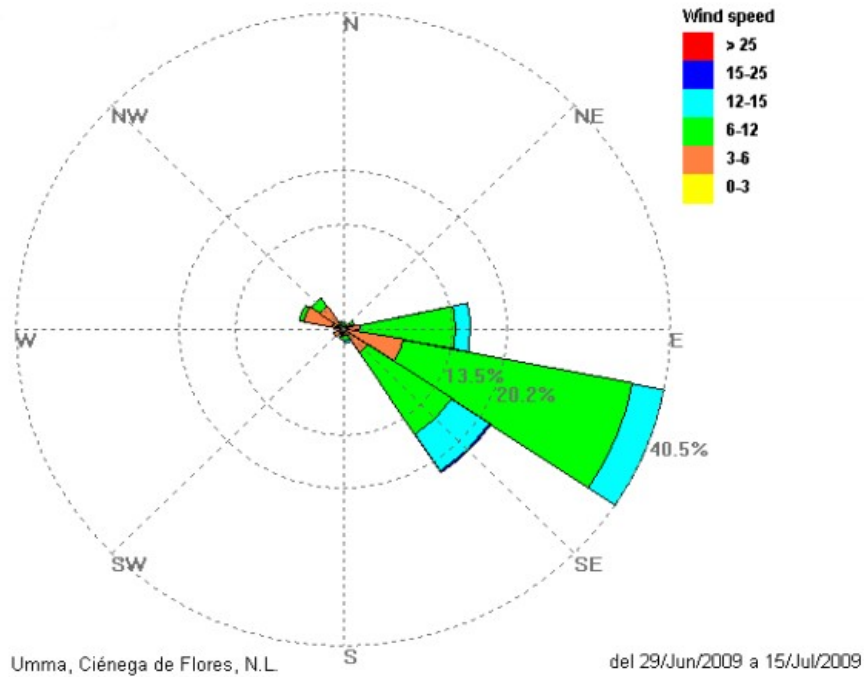
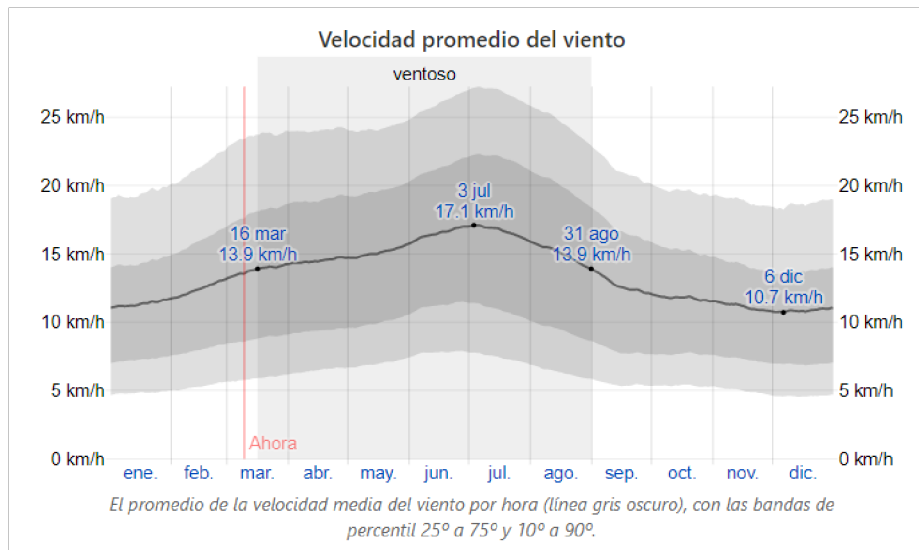
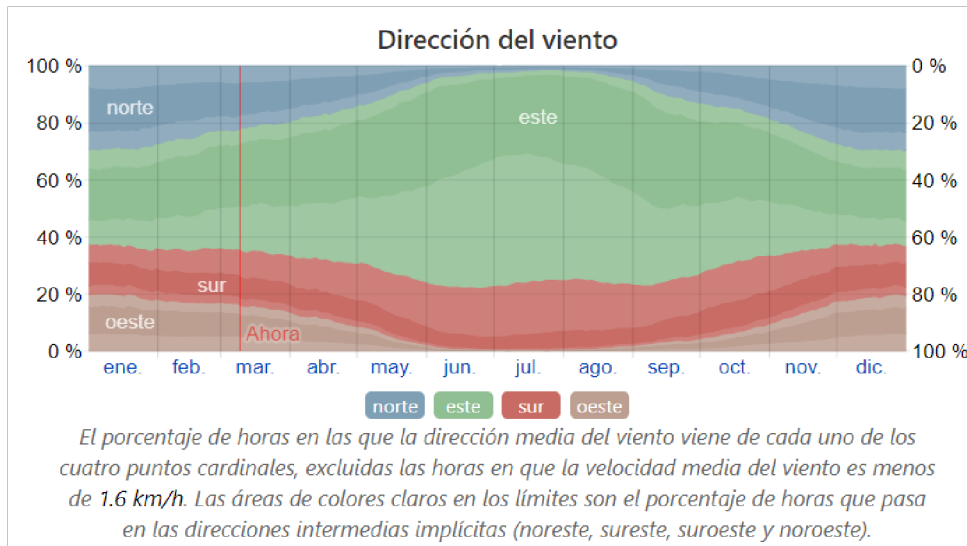


Figura IV.9. Análisis de la rosa de vientos durante el monitoreo ambiental en el municipio de Ciénega de Flores, NL.



Gráfica IV.1 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.



Gráfica IV.2. Gráfica de dirección del viento en el municipio de Ciénega de Flores, NL.

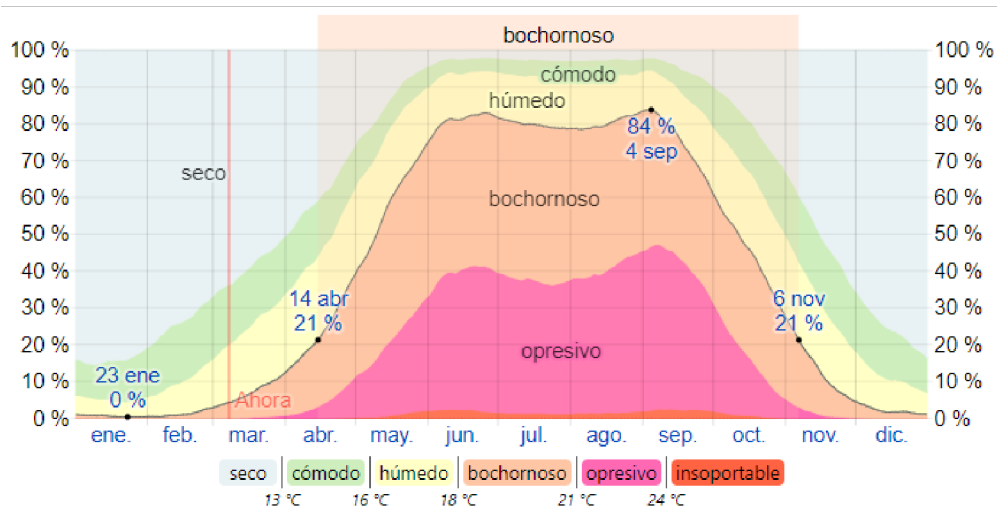
### IV.2.1.5 Humedad

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.



Gráfica IV.3. Niveles de comodidad de la humedad de Ciénega de Flores.

## IV.2.1.6 Fenómenos climatológicos

### IV.2.1.6.1 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.

### IV.2.1.6.2 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-3. 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

#### IV.2.1.7 **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 existe 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%).

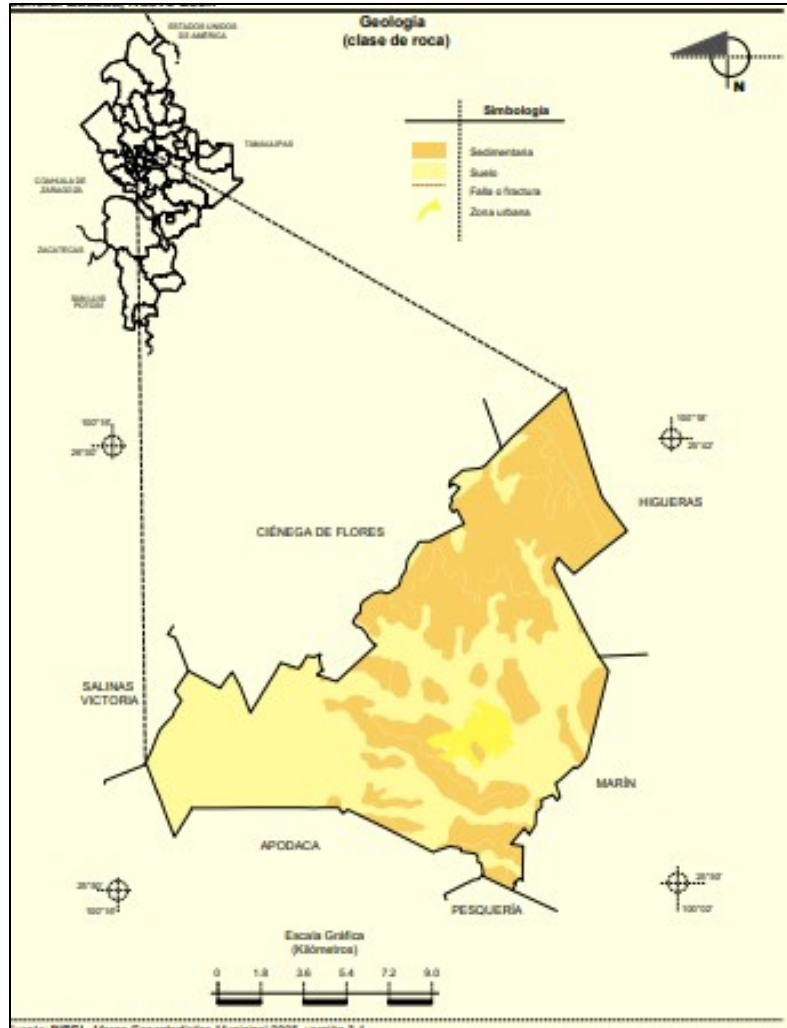


Figura IV.10 Mapa Geológico del Municipio Ciénega de Flores. (Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Ciénega de Flores, Nuevo León)

La composición geológica donde se localiza el área del proyecto es la que se muestra en la Figura IV.11:

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



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

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

#### IV.2.1.8 **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.12.

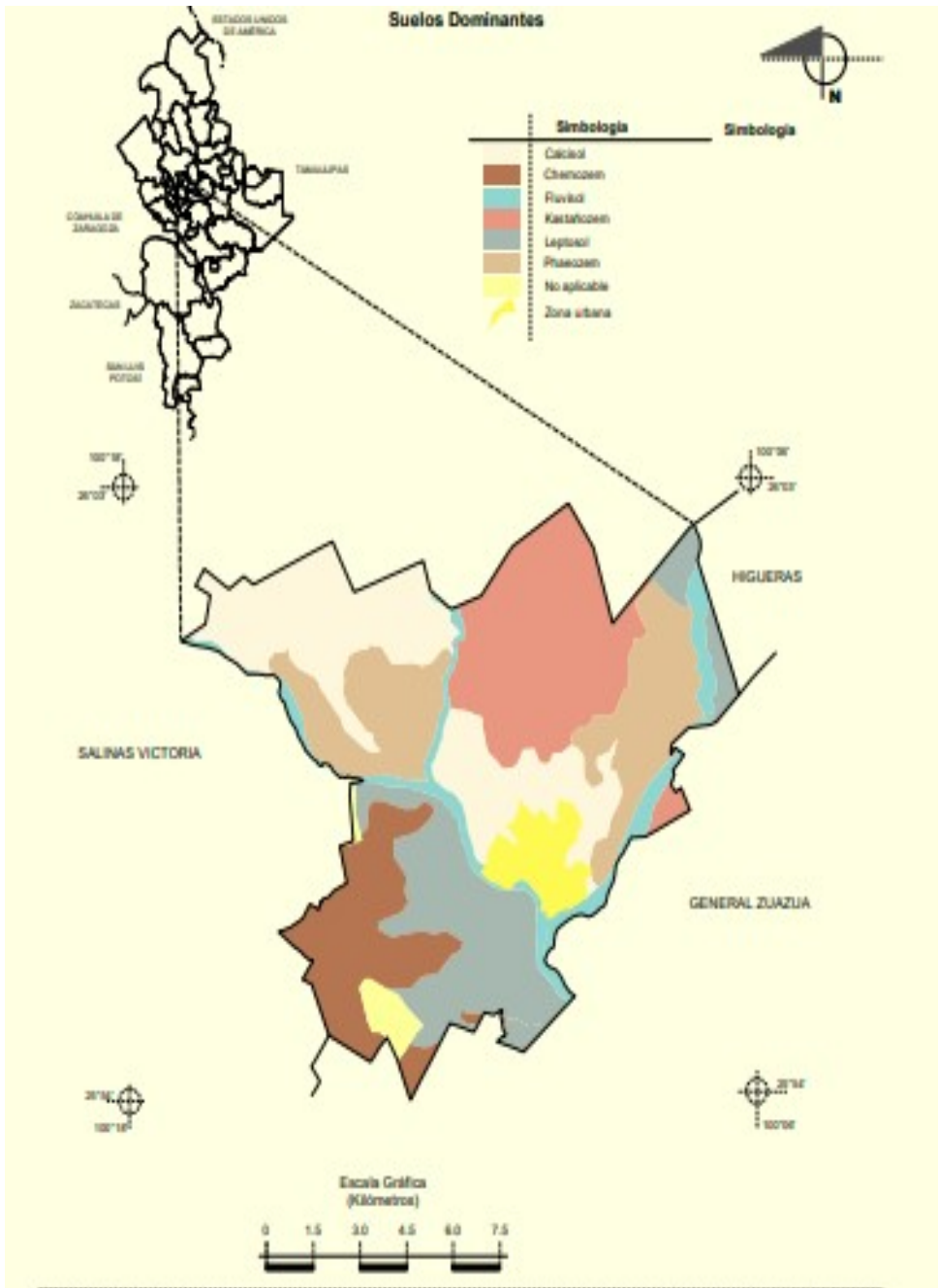
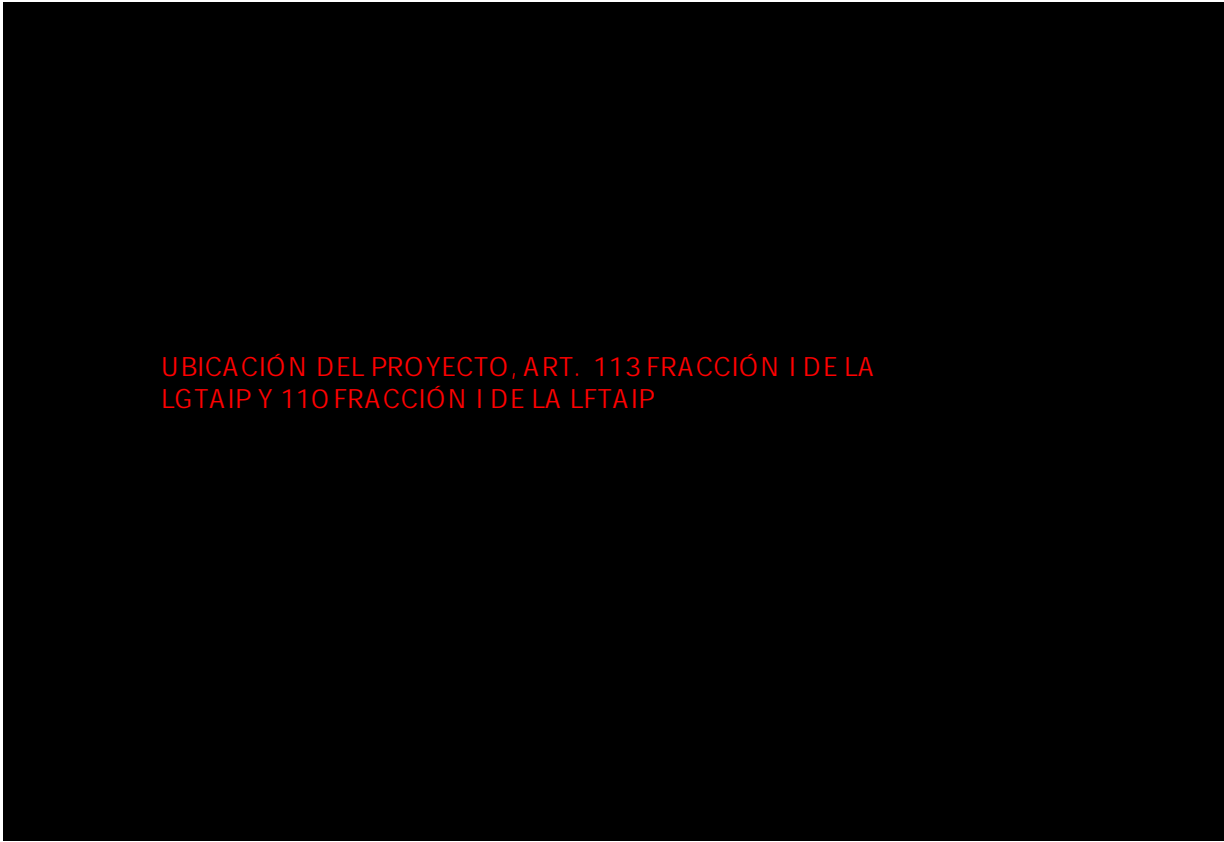


Figura IV.12. Mapas de Suelos dominantes en el Municipio de Ciénega de Flores. (Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Ciénega de Flores, Nuevo León)

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.13.



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

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.

En la siguiente tabla se muestran las características edafológicas del área del proyecto.

Tabla IV-4. Edafología del Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L.

Calificador 1 del suelo. Adjetivos de Unidades	Lúvico (lv)	Lúvico (lv)	Lúvico (lv)	Lúvico (lv)
Tercer grupo de suelo	Kastařozem (KS)	Kastařozem (KS)	Kastařozem (KS)	Kastařozem (KS)
"Tercer calificador del suelo, propiedades del suelo "	Cálcico (cc)	Cálcico (cc)	Cálcico (cc)	Cálcico (cc)
"Calificador del grupo de suelo, propiedades del suelo "	Cálcico (cc)	Cálcico (cc)	Cálcico (cc)	Cálcico (cc)
"Segundo calificador del suelo, propiedades del suelo"	Lúvico (lv)	Lúvico (lv)	Lúvico (lv)	Lúvico (lv)
Calificador 3 del suelo. Adjetivos de Unidades	Lúvico (lv)	Lúvico (lv)	Lúvico (lv)	Lúvico (lv)



Clave edafológica	CHlvcc+CLlv+KSlvcc/2	CHlvcc+CLlv+KSlvcc/2	CHlvcc+CLlv+KSlvcc/2	CHlvcc+CLlv+KSlvcc/2
Primer grupo de suelo	Chernozem (CH)	Chernozem (CH)	Chernozem (CH)	Chernozem (CH)
Fragmentos de roca	NO	NO	NO	NO
Segundo grupo de suelo	Calcisol (CL)	Calcisol (CL)	Calcisol (CL)	Calcisol (CL)
Descripción	AREA MDM	DUCTO DE 8" 1714M	DUCTO DE 12" 760M	INTERCONEXION

### IV.2.1.9 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.**

### IV.2.1.10 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-5 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 m<sup>2</sup>, y la superficie de afectación permanente será de 3,019 m<sup>2</sup>, 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.**

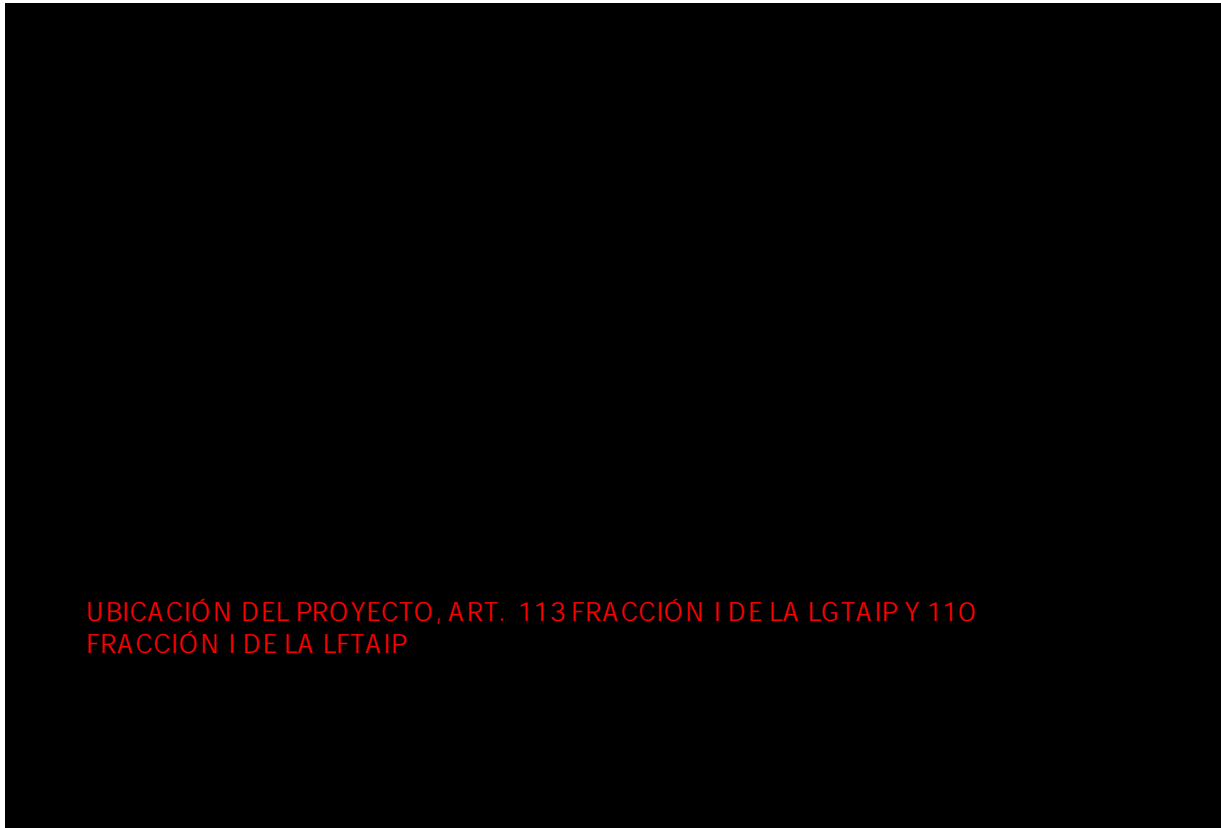


Figura IV.14. Tipo de Uso de suelo y tipo de vegetación en el área del Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L.

#### IV.2.1.11 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 Intermitente: 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.

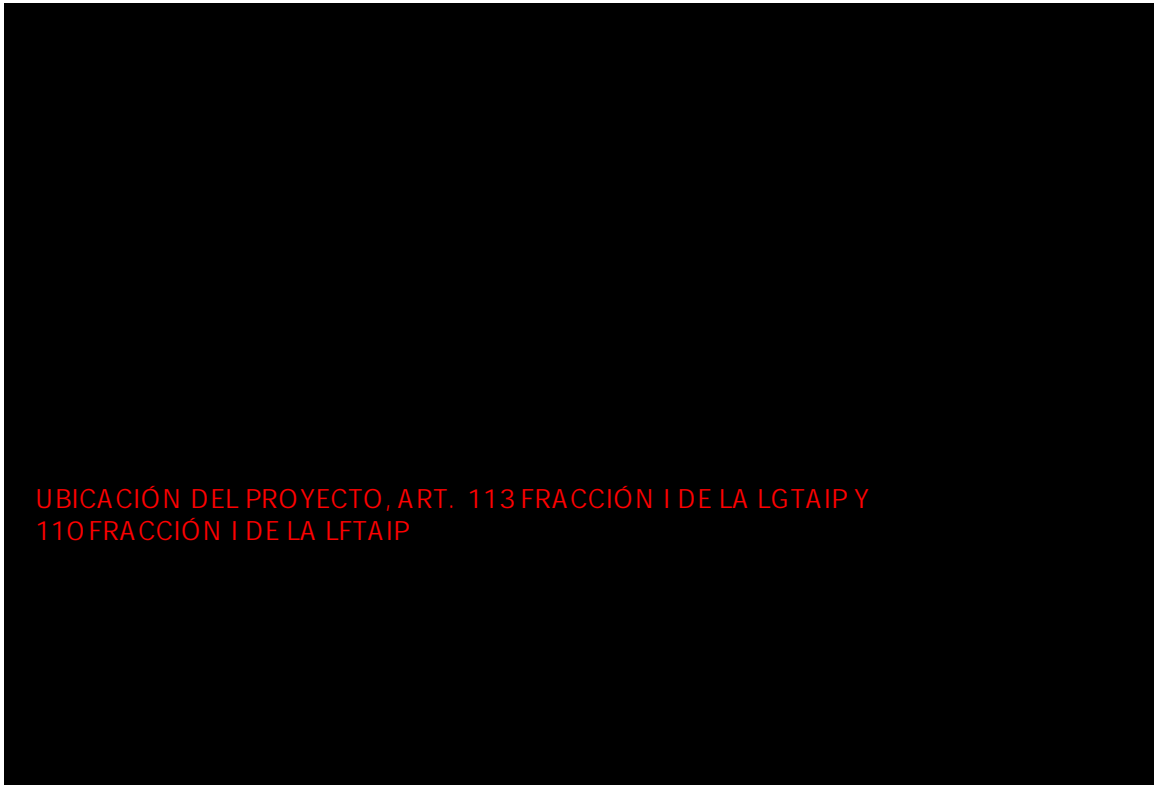


Figura IV.15. Hidrología del Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L.

### IV.2.1.11.1 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.

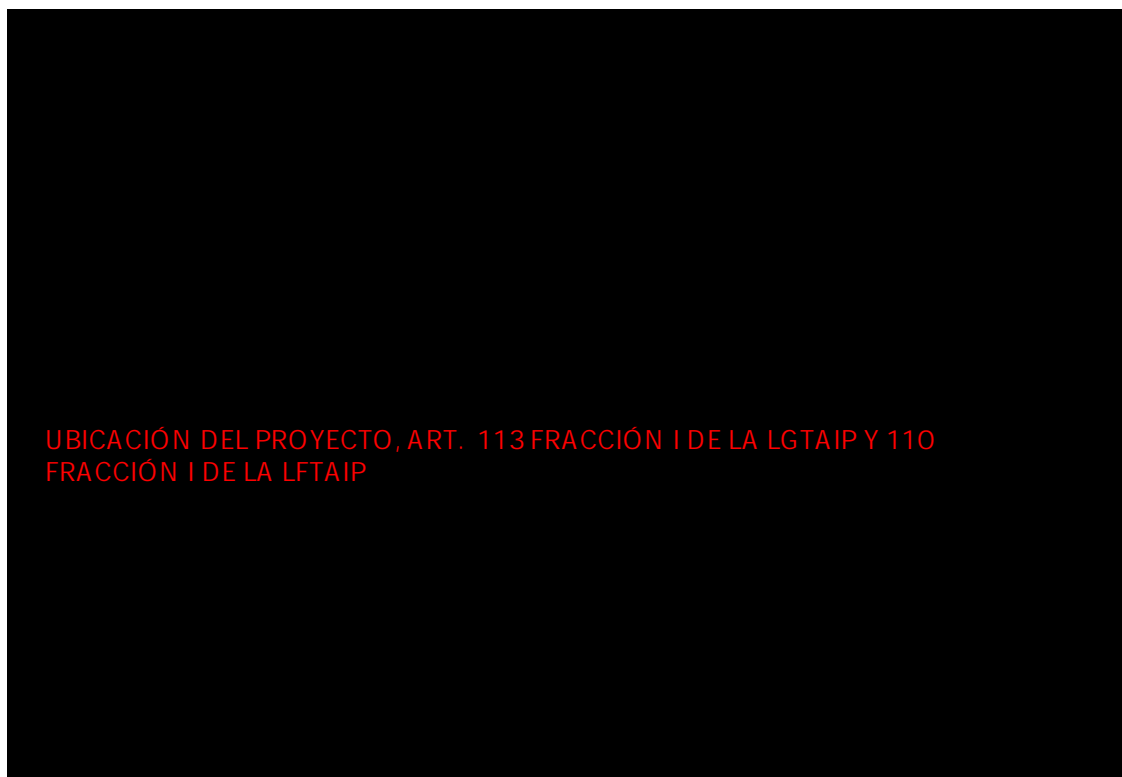


Figura IV.16. Cuerpos de agua en el área del proyecto. SIGEIA

#### Cuenca, Subcuenca y Microcuenca

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

Tabla IV-6. 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



Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Descripción	Superficie de incidencia (m2)
Río Bravo-San Juan	El Recuerdo - Nora Nelly Dos	Ciénega de Flores	INTERCONEXION	984.08

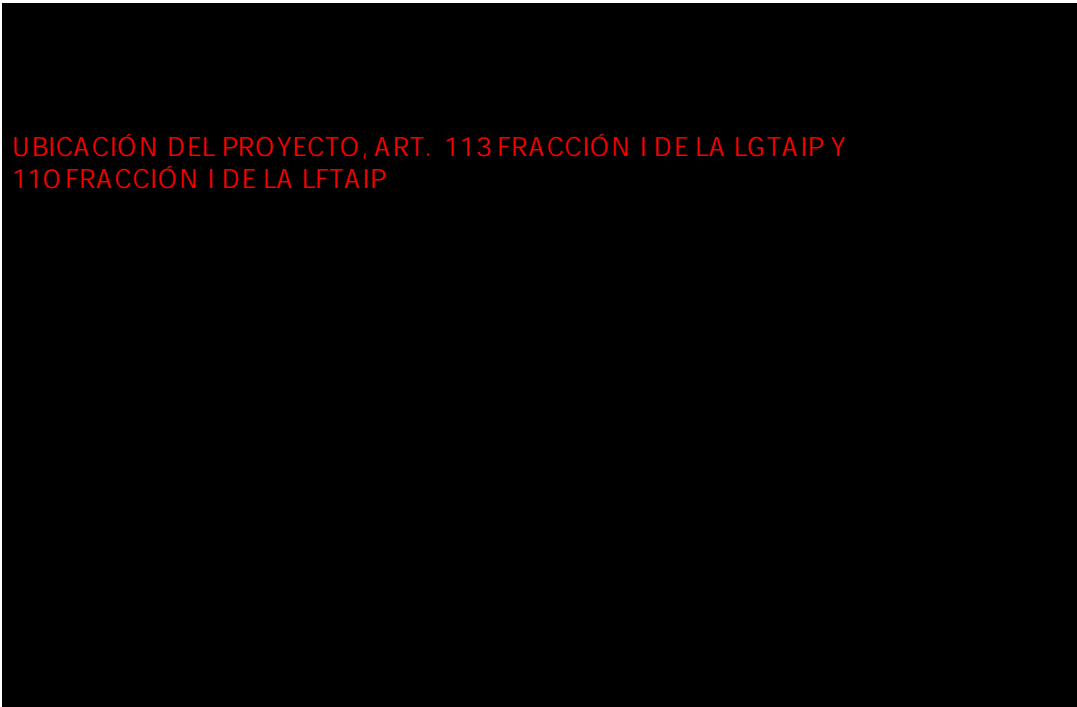


Figura IV.17. Cuencas en el Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L.

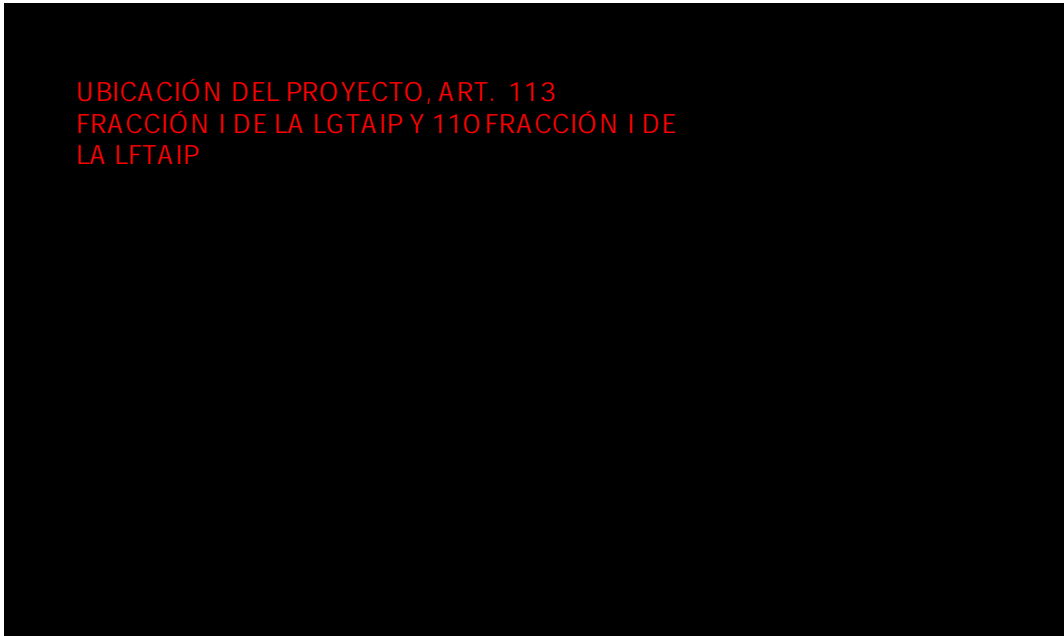


Figura IV.18. Subcuenca en el Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L.

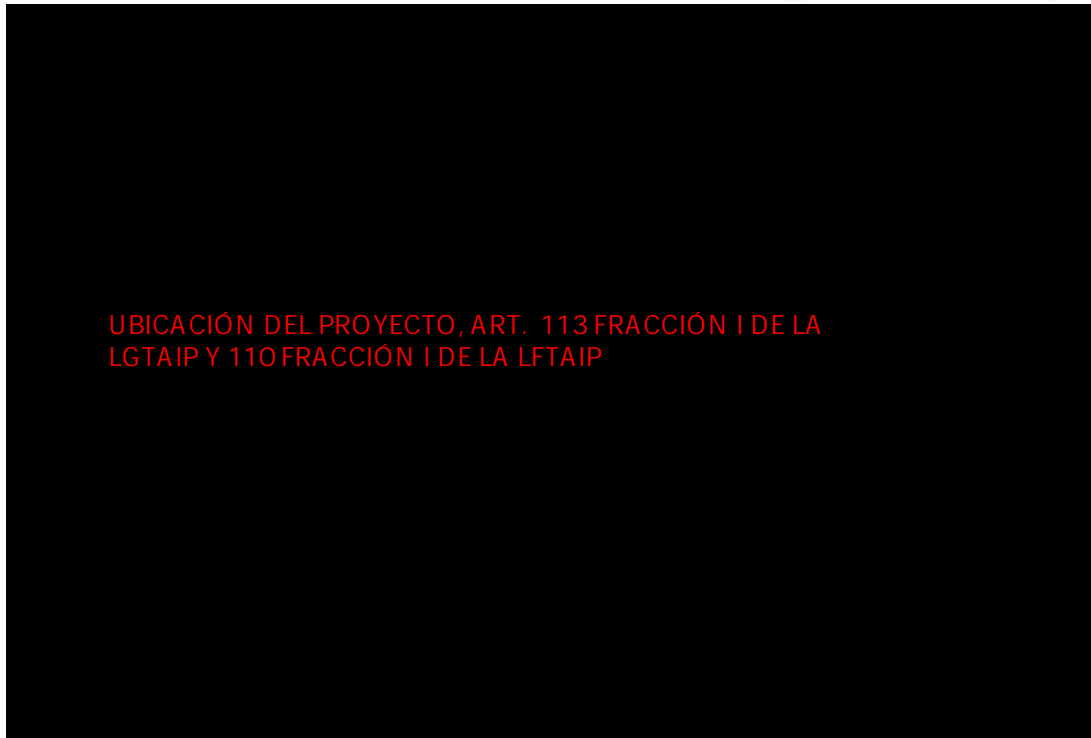


Figura IV.19. Microcuencas en el Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el Municipio de Ciénega de Flores, N.L.

#### IV.2.1.11.2 Hidrología subterránea



## Acuíferos

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

Tabla IV-7. 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.

## IV.2.2 Aspectos bióticos

### IV.2.2.1 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



#### **IV.2.2.2 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.

#### **IV.2.3 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.

##### **IV.2.3.1 Visibilidad**

Dada la escasa vegetación arbórea el área presenta una visibilidad del 100%, esto es, que, desde cualquier límite, se puede observar completamente el área.

##### **IV.2.3.2 Calidad paisajística**

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

##### **IV.2.3.3 Fragilidad**

La fragilidad de este tipo de áreas es considerada como alta, ya que es altamente influenciada por efectos nocivos ocasionados por contaminación y desechos sólidos provenientes de industrias. La actividad humana está regulada a través del Plan de Desarrollo Urbano Municipal.

#### **IV.2.4 Medio socioeconómico**

##### **IV.2.4.1 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-8. 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.

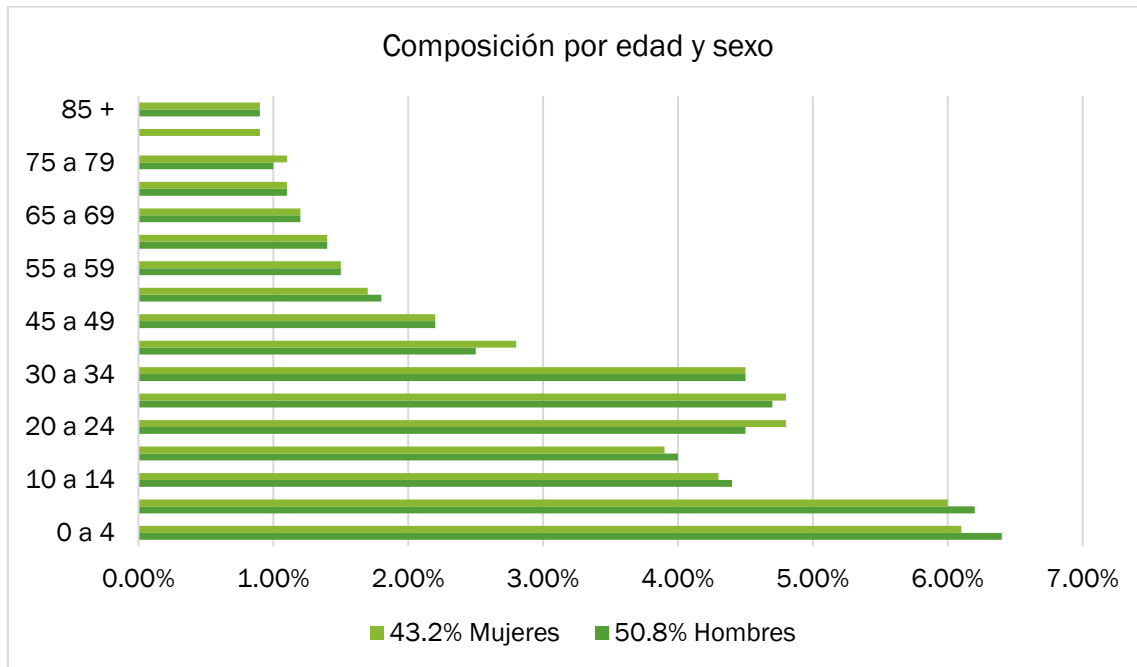
#### IV.2.4.1.1 Crecimiento y distribución de la población

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%.

#### IV.2.4.1.2 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.



Gráfica IV.4. Composición por edad y sexo.

### IV.2.4.1.3 Natalidad y mortalidad

Tabla IV-9 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.

### IV.2.4.1.4 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 (vsm) y una baja tasa de desempleo abierto.

Tabla IV-10 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	

#### IV.2.4.2 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-11 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-12 Características de viviendas

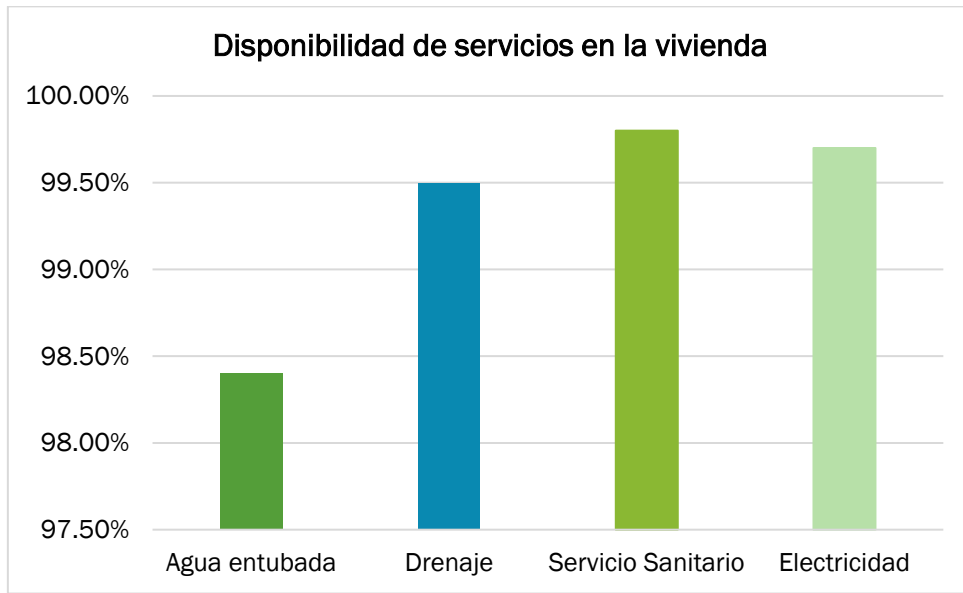
Año	1 cuarto	2 cuartos	3 cuartos	4 cuartos	5 cuartos	6 cuartos
-----	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------



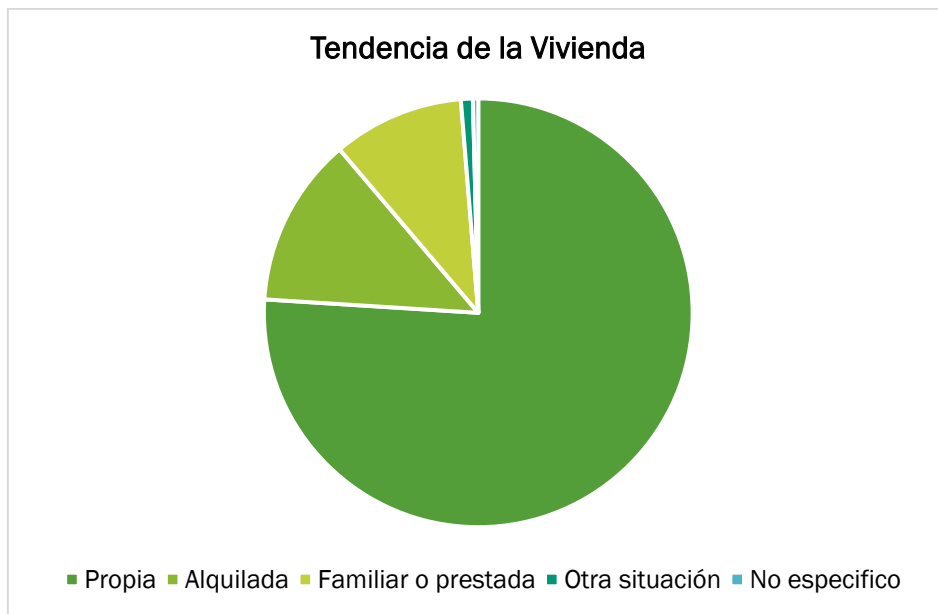
Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular

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

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



Gráfica IV.5 Disponibilidad de servicios en la vivienda.



Gráfica IV.6 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).

### Medios de Comunicación

Se reciben todas las estaciones de televisión y radiodifusoras, así como los diarios del estado y nacionales.

### Vías de Comunicación

General Escobedo se destaca por poseer una infraestructura de vías de comunicación bastante aceptable siendo las principales:

#### Carreteras

- a. Carretera libre Monterrey - Nuevo Laredo.
- b. Autopista Monterrey - Nuevo Laredo.

#### Vías Férreas

Ferrocarril Monterrey - Laredo.

#### Aeropuertos.

Aeropuerto Internacional del Norte 12.4 km

Aeropuerto Internacional de Monterrey 20.5 km

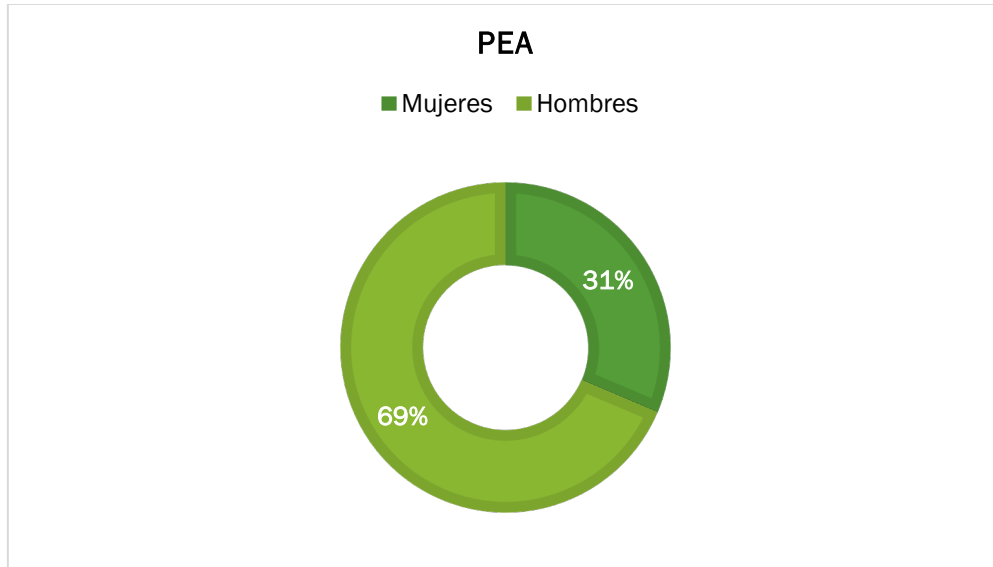
Aeropuerto Internacional Plan de Guadalupe 89 km

### IV.2.4.3 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.

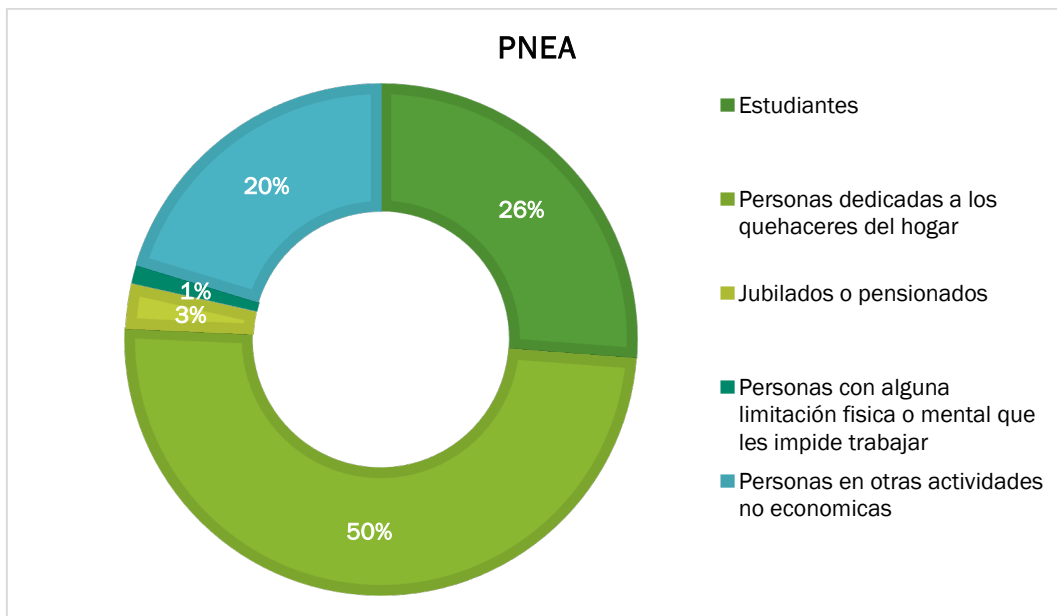
**Características económicas**

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



Gráfica IV.7 Porcentaje de población económicamente activa.

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



Gráfica IV.8. Porcentaje de población no económicamente activa





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%

#### IV.2.4.6 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, Montemorelos, 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.

#### IV.2.5 Diagnóstico ambiental

De acuerdo a 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.

El Proyecto Gasoducto Howard - CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L., NO impactará de manera negativa a la Región, debido a que las descargas de aguas residuales que se generen, serán de los sanitarios, así mismo se cumplirán con los límites máximos permisibles establecidos en la normatividad aplicable; por lo cual no se tienen descargas a cuerpos de aguas superficiales o subterráneas ni en zonas federales.

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.

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.



# CAPÍTULO V

## IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES



## V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

### V.1 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 despirme.
- 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.

### Matriz de Leopold Modificada

La metodología utilizada para la identificación de impactos ambientales es la Matriz de Leopold, el cual es un **método cualitativo que califica la interacción entre filas** (actividades del proyecto) y columnas (factores ambientales). La matriz se desarrolló de la siguiente manera:

Las columnas se dividen en:

- Actividad, que corresponde a las etapas del proyecto, Instalación, Operación-Mantenimiento.
- Sistema, que corresponde a Abiótico, Perceptual, Socio Económico.
- Componente, que corresponde a Aire, Suelo, Agua, Paisaje, Población y Economía.
- Impacto, que corresponde la huella que se realiza al ambiente.
- Criterios de evaluación, que corresponden a las ideas de valoración.
- Sumatoria, que corresponde a la suma de los números con los que se calificó la interacción de los criterios de evaluación con los impactos.
- Importancia, que corresponde a la gravedad del impacto, ya sea positivo o negativo.

Las filas corresponden al llenado de las columnas con respecto a cada etapa del proyecto. La matriz se puede visualizar en el punto 5.1.3.1.

### V.1.1 Indicadores de impacto

**EL Proyecto se divide en cuatro etapas:**

1. Preparación del sitio (PS)
2. Construcción (C)
3. Operación y Mantenimiento (OM) y
4. Cierre, Desmantelamiento y Abandono (CDA)

Para la identificación y evaluación de los Impactos Ambientales, se emplea una lista de indicadores de impacto mediante una matriz de evaluación donde se consideran cuatro sistemas: Abiótico, Biótico, Perceptual y Socio-económico; estos se subdividen en los componentes ambientales que son susceptibles de ser impactados.

- En el medio abiótico se considera: aire, agua, y suelo.
- En el medio biótico: vegetación terrestre y fauna terrestre.
- En el medio perceptual: paisaje.
- En el medio socioeconómico: población y economía.

Los factores mencionados son característicos para cada factor ambiental; así de esta manera se realizará un análisis de cada componente y sus factores para cada una de las etapas del proyecto realizadas.

### V.1.2 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.
		Emisión de ruido	Generación/emisión de ruido por empleo de maquinaria, Tracto-camión, vehículos de abasto.
	Agua	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.	

Sistema	Componentes Ambientales	Impacto	Indicadores de Impacto
		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	Remoción de cubierta vegetal.
	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; los 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 atmósfera				
		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
<b>Aire</b>								
Emisión a la atmosfera		X	X		X		X	
Ruido		X	X		X		X	
<b>Agua</b>								
Descargas a cuerpos de agua.		X		X		X		X
Generación de aguas residuales		X	X		X		X	
<b>Suelo</b>								
Generación de residuos sólidos urbanos	X		X		X		X	
Generación de residuos peligrosos		X		X		X		X
<b>Vegetación terrestres</b>								
Habitad/superficie	X			X		X		X
<b>Fauna</b>								
Desplazamiento de fauna silvestre	X			X		X		X
<b>Paisaje</b>								
Modificación de paisaje/relieve	X			X		X	X	X
Modificación de características topográficas		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.

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

### V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

Se presenta un análisis cualitativo de las afectaciones ambientales generadas en las diferentes etapas del Proyecto, considerando las interacciones entre ellas, los efectos sinérgicos y acumulativos, para diagnosticar las modificaciones en el sistema ambiental.

En la evaluación se presenta una interacción entre el impacto ocasionado por una acción determinada y el recurso/receptor sobre el que se hace dicha acción.

Así, la significancia de un impacto se encontrará siempre ligada a las características que presentan el medio donde incide, siendo estas adversas o benéficas; poco significativo o significativos.

#### V.1.3.1 Criterios

Los métodos de evaluación **cualitativa, permiten identificar, comunicar y realizar un enjuiciamiento de los impactos medioambientales significativos o benéficos para determinar la significancia de los mismos.**

Los indicadores de impacto se determinan en función de las acciones /actividades y a los factores, detallando la relación con cada una de las etapas del proyecto, para jerarquizar los impactos identificados y valorados; y así conocer su importancia relativa, adquiriendo una visión integrada y sintética de las incidencias ambientales del Proyecto en cada alternativa estudiada.

A continuación, **se describen los indicadores que utiliza la metodología, para la valoración cualitativa:**

Tabla V-5. **Naturaleza**

Naturaleza	Descripción	Valor
Benéfico	Benéfico	+
Adverso	Cuando la actividad o proceso altera negativamente al recurso o factor.	-

**Intensidad (IN):** Indica el grado de incidencia sobre el factor ambiental

Tabla V-6. **Intensidad**

Intensidad	Descripción	Valor
Nula	La alteración sobre el componente se considera nula.	1
Baja	La alteración sobre el componente ambiental se considera mínima.	1
Media	La alteración sobre el componente ambiental se considera notable	2
Alta	La alteración sobre el componente ambiental se considera importante.	4

**Extensión (EX):** Se refiere al área de influencia del efecto en relación con el entorno de Proyecto.

Tabla V-7. Extensión

Extensión	Descripción	Valor
Puntual	Cuando éste afecte un área específica sin alterar las demás de la instalación.	1
Loca	Cuando éste afecte solamente la instalación sin alterar a los predios aledaños.	2
Colindante	Cuando éste afecte la instalación y predios aledaños	4

**Momento (MO):** Indica el tiempo que transcurre entre la acción y la aparición de efecto del impacto.

Tabla V-8. Momento

Momento	Descripción	Valor
Inmediato	El efecto se manifiesta durante o justo después de la acción.	4
Medio Plazo	El efecto se manifiesta en menos de 1 año.	2
Largo Plazo	El efecto se manifiesta entre 1 a 10 años	1

**Persistencia (PE):** Indica el tiempo que permanece el efecto, desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción, ya sea por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras

Tabla V-9. Persistencia

Persistencia	Descripción	Valor
Fugaz	El tiempo que permanecerá es breve	1
Momentáneo	El tiempo que permanecerá menor a 1 año	1
Temporal	El tiempo que permanecerá entre 1 a 10 años	2

**Reversibilidad (RV):** Indica la posibilidad de la construcción del factor afectado por la realización de proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez se deja de actuar sobre el medio.

Tabla V-10. Reversibilidad

Reversibilidad	Descripción	Valor
Corto Plazo	Recuperación de las condiciones iniciales en menos de 1 año.	1
Medio Plazo	Recuperación de las condiciones iniciales entre 1 a 10 años.	2
Largo plazo	Recuperación de las condiciones iniciales entre 11 a 15 años.	3

**Recuperabilidad (MC):** Indica la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado por la realización de proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, por medio de una intervención humana.

Tabla V-11. Recuperabilidad

Recuperabilidad	Descripción	Valor
Total	Recuperación total del factor impactado con las acciones mitigables.	1
Parcial	Recuperación parcial del factor impactado con las acciones mitigables.	2

Irrecuperable	No existe la recuperación del factor impactado aun con la implementación de las acciones mitigables	3
---------------	---	---

**Sinergia (SI):** Reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples produce un efecto superior a su suma simple.

Tabla V-12. **sinergia**

Sinergia	Descripción	Valor
Sin Sinergismo	No produce impactos sinérgicos.	1
Baja	Alteración poco significativa en las condiciones ambientales.	1
Moderado	Alteración significativa en las condiciones ambientales.	2
Alta	Alteración muy significativa en las condiciones ambientales.	3

**Acumulación (AC):** Es el incremento progresivo de la gravedad del efecto cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera.

Tabla V-13. **Acumulación**

Acumulación	Descripción	Valor
N/A	No produce impactos acumulativos.	1
Simple	El impacto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos.	1
Acumulativo	El efecto al prolongarse en el tiempo,	2

**Efecto (EF):** Indica la relación causa-efecto, es decir, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción

Tabla V-14. **Efecto**

Efecto	Descripción	Valor
Directo	Impacto ambiental causado por alguna acción del Proyecto.	4
Indirecto	Impacto ambiental resultado del efecto producido por la acción.	1

**Periodicidad (PR):** Indica la regularidad de la manifestación del efecto

Tabla V-15. **Periodicidad**

Periodicidad	Descripción	Valor
Irregular	Que se manifiesta de manera imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia.	1
Periódico	Que se manifiesta constante y no continua en el tiempo.	2
Continuo	Que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua con el tiempo.	4

**Importancia del Impacto (I):** el término importancia hace referencia a la proporción mediante la cual se mide cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie



de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

$$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + MC + SI + AC + EF + PR)$$

El proceso de evaluación se realiza para poder distinguir entre todos los efectos identificados cuáles son de bajo impacto o crítico, siguiendo los siguientes criterios:

Tabla V-16. Importancia y valor de los impactos

Criterio	Intervalo	Abreviatura
Irrelevantes	>25	A
Moderado	25-50	B
Severos	51-75	C
Críticos	<75	D

### V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

La metodología utilizada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales está basada en el procesamiento de Leopold, utilizada para analizar relaciones de causalidad entre una acción y sus efectos medioambientales.

A continuación, se presenta la matriz de Evaluación ambiental para el "Proyecto Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L."

Tabla V-17. Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental

ACTIVIDAD	SISTEMA	COMPONENTE	IMPACTO	Criterios de evaluación											SUMATORIA	IMPORTANCIA
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Recuperabilidad	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad		
Preparación del Sitio	Abióticos	Aire	Emisiones a la atmosfera	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
			Ruido	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
		Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
		Paisaje	Paisaje/relieve	-1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	2	-18	A
	Socio-económico	Población	Generación de empleos	1	4	1	4	2	3	2	1	1	4	2	33	B
Economía		Derrama económica	1	2	1	4	2	2	1	1	1	4	1	24	A	
Construcción	Abióticos	Aire	Emisiones a la atmosfera	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	-17	A	
			Ruido	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	-17	A	

		Agua	Generación de aguas residuales	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
		Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
	Perceptual	Paisaje	Características Topográficas	-1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	-17	A
			Paisaje/relieve	-1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	2	-18	A
	Socio-económico	Población	Generación de empleos	1	4	1	4	2	3	2	1	1	4	2	33	B
		Economía	Derrama económica	1	2	1	4	2	2	1	1	1	4	1	24	A
Operación y Mantenimiento	Abiótico	Aire	Emisiones a la atmosfera	-1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	2	-18	A
			Ruido	-1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	2	-18	A
		Agua	Generación de aguas residuales	-1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	2	-18	A
		Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos	-1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	-16	A
	Socio-económico	Población	Generación de empleos	1	4	2	4	2	3	2	1	1	4	2	35	B
		Economía	Derrama económica	1	4	4	2	2	3	1	1	1	4	1	35	B

Cierre, Desmantelamiento y Abandono	Abiótico	Aire	Emisiones a la atmosfera	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
			Ruido	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
		Agua	Generación de aguas residuales	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
		Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
	Perceptual	Paisaje	Características Topográficas	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	19	A	
			Paisaje/relieve	1	2	1	4	1	1	1	1	1	4	2	23	A
	Socio-económico	Población	Generación de empleos	1	4	2	4	1	3	2	1	1	4	1	33	B
		Economía	Derrama económica	1	2	1	4	1	2	1	1	1	4	1	23	A

## V.2 Caracterización y valorización de los impactos.

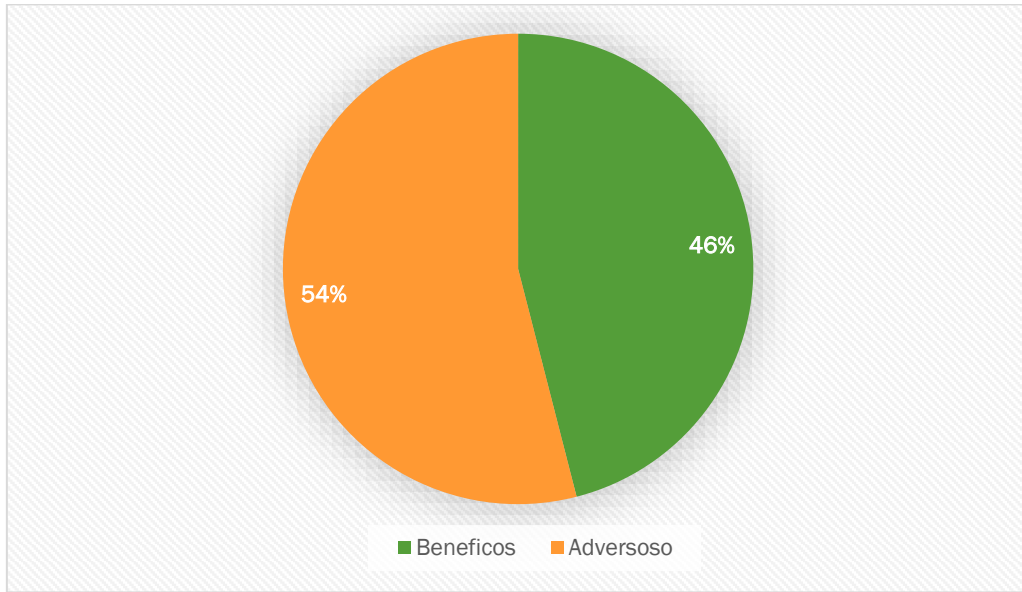
A continuación, se muestran los resultados obtenidos de los posibles impactos ambientales identificados, a través de la evolución de la **matriz de Leopold Modificada**.

Tabla V-18. Resumen de Impactos

Sistemas	Componentes ambientales	Impacto	Actividad/Naturaleza del Impacto			
			Fases del proyecto			
			PS	C	OM	CDA
Abióticos	Aire	Emisiones a la atmosfera	-17	-17	-18	-17
		Emisión de ruido	-17	-17	-18	-17
	Agua	Generación de aguas residuales.		-17	-18	-17
	Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos	-17	-17	-16	-17
Perceptual	Paisaje	Modificación de características topográficas		-17		19
		Modificación de paisaje/relieve	-18	-18		23
Socio-económico	Población	Generación de empleo	33	33	35	33
	Economía	Derrama Económica	24	24	35	23
TOTAL			-12	-46	0	23
IMPORTANCIA GLOBAL			-28			

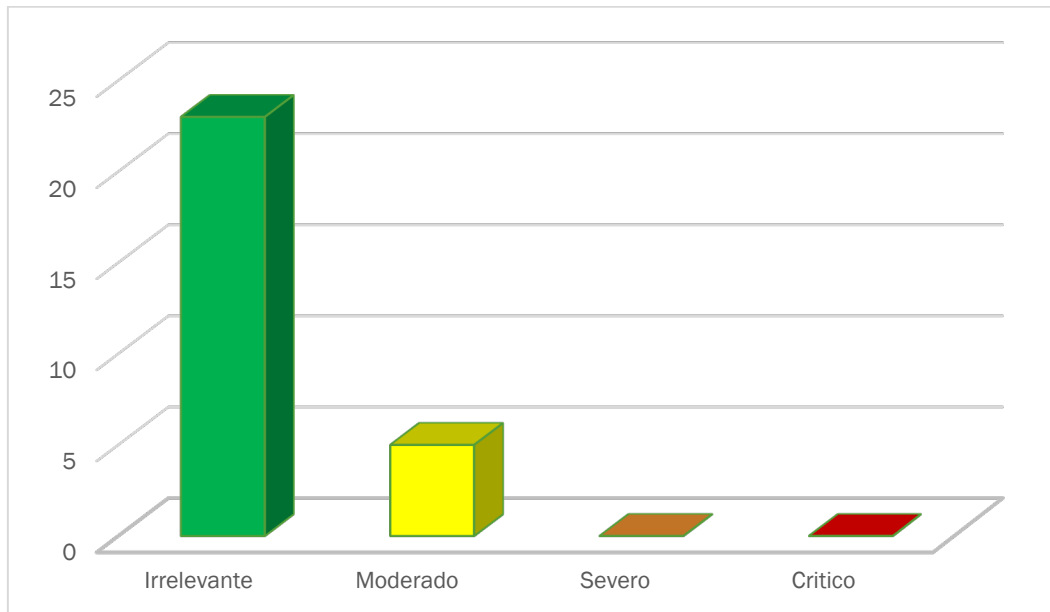
Tabla V-19. Resumen por componente ambiental.

Componentes Ambientales	Preparación del Sitio	Construcción	Operación y Mantenimiento	Cierre, Desmantelamiento y Abandono	Total
AÍRE	-34	-34	-36	-34	-138
AGUA		-17	-18	-17	-52
SUELO	-17	-17	-16	-17	-67
PAISAJE	-18	-35		42	-11
POBLACIÓN	33	33	35	33	134
ECONOMÍA	24	24	35	23	106
TOTAL					-28



Gráfica V.1. Naturaleza de los impactos del Proyecto

Importancia del impacto



Gráfica V.2. Importancia de impacto en el Proyecto

**V.3 Conclusiones**

Conforme a las valoraciones descritas anteriormente se establece lo siguiente:



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

---

1. Los impactos que se presentaron en las diferentes etapas de Preparación del Sitio y la Construcción se calificaron en Irrelevantes, y Moderados; sin presentarse impactos Severos o Críticos.
2. 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.
3. Se presentan impactos benéficos en las etapas del Proyecto, teniendo la mayor ponderación de la Matriz en el componente "Socio-Económico", específicamente en la "Generación de Empleo y Derrama económica" en todas las etapas del proyecto.
4. De acuerdo a la Matriz, los impactos benéficos son menos que los impactos adversos; sin embargo, los benéficos presentan la mayor ponderación, mientras que los adversos que se presentan son de categoría baja, teniendo en la mayoría acciones para mitigar o prevenir los cuales se describen en el Capítulo VI.
5. Ningún impacto adverso afectara zonas aledañas a las instalaciones, por lo cual no generara ningún riesgo a la comunidad.
6. Los impactos adversos se catalogaron solo bajos ya que se consideran las dimensiones del sitio, por las actividades a desarrollar por todo el tiempo de vida útil.

Por lo cual se concluye que las afectaciones que se generan al medio ambiente por parte del proyecto "Gasoducto Howard-CMG en el municipio de Ciénega de Flores, NL.", son **Irrelevantes**, ya que la mayoría de sus impactos son adversos poco significativos, y se cuentan con acciones para mitigar o prevenir, por lo cual sus alteraciones sobre el componente ambiental se consideran mínimas o nulas conforme a los impactos benéficos que se presentaron.



# CAPÍTULO VI

## MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES



## VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

### VI.1 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.

Tabla VI-1 Estrategias para la prevención, mitigación y/o compensación de los impactos ambientales potencialmente a generar por el proyecto

Factor Ambiental	Actividad/Impacto/Afectación	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación
<b>Preparación del sitio</b>		
Aire	Movimiento de maquinaria para el transporte de residuos, suelo y escombros.	Todo el equipo y maquinaria deberá contar con el respectivo mantenimiento correctivo.
Ruido		Se cubrirán los camiones que transporten material con lonas para reducir las emisiones de partículas.

Factor Ambiental	Actividad/Impacto/Afectación	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación
Suelo	Demanda de materiales en bancos para la nivelación del predio.	El material deberá ser colocado en áreas adecuadas libre de vegetación y sin riesgos de arrastre hídrico.
	Excavaciones que cumplan con las especificaciones constructivas.	Colocación de áreas ajardinadas de acuerdo a lo que indique el Plan de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico correspondiente, empleado de preferencia especies nativas de la zona. Retirar los residuos sólidos no peligrosos que se generen durante la limpieza y despalme del predio Reutilizar en la medida de lo posible, el material a excavar para la nivelación o compactación del terreno.
<b>Construcción</b>		
Aire	Movimiento de maquinaria para el transporte de residuos, suelo y escombros	Se cubrirán los camiones que transporten material con lonas para reducir las emisiones de partículas
Ruido	Labores de construcción con maquinaria pesada.	Dar mantenimiento adecuado a los equipos camiones de carga, y maquinaria a utilizar para la realización de actividades durante la etapa, para minimizar la emisión de gases y ruido. Apagar la unidad cuando no se requiera.
Suelo	Construcción de obra civil e instalación de bases de sustentación para tanques de almacenamiento de Gas Natural.	Evitar el vertimiento de residuos líquidos o peligrosos sobre el suelo natural. Los residuos generados deberán ser dispuestos en rellenos sanitarios autorizados, según lo indique el ayuntamiento.
Agua	Generación de aguas residuales por parte de los trabajadores de la construcción.	Las aguas residuales generadas durante la etapa de construcción serán dispuestas en contenedores y manejadas por el servicio correspondiente. Utilización de sanitarios portátiles para el control de las aguas residuales tipo doméstico.
	Uso de agua para la construcción y disipar el polvo producido por la misma.	Se fomentara el manejo adecuado del agua con el personal, con el fin de reducir y eficientizar su aprovechamiento.
Paisaje	Presencia de maquinaria y edificación nueva en la zona.	Colocación de áreas ajardinadas de acuerdo a lo que indique el Plan de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico correspondiente, empleado de preferencia especies nativas de la zona.
Residuos	Generación de Residuos Sólidos Urbanos provenientes del personal y durante la construcción.	Se recolectaran los RSU para su correcta disposición en rellenos sanitarios autorizados.
	Generación de Residuos Peligrosos provenientes del mantenimiento a la maquinaria y durante la construcción.	Se recolectarán y almacenarán de forma temporal los RP's para su correcta disposición con empresas autorizadas para su manejo.

Factor Ambiental	Actividad/Impacto/Afectación	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación
<b>Operación y Mantenimiento</b>		
<b>Aire</b>	Recepción, almacenamiento y suministro de Gas Natural.	Se llevara un programa de verificación de figas de válvulas, juntas y accesorios, así como la verificación de empaques de mangueras de conexión y desconexión.
<b>Ruido</b>	Movimiento de vehículos y personas por la zona.	Se deberá cumplir con lo establecido en la NOM-081-SEMARNAT-2017 que establece los LMP de emisión de ruido que genera el funcionamiento de las fuentes fijas.
<b>Agua</b>	Uso de agua para servicios de la estación.	Se fomentara el manejo adecuado del agua con el personal, con el fin de reducir y eficientizar su aprovechamiento.
	Descarga de aguas residuales por el uso de agua en la instalación.	Las aguas residuales provenientes de los sanitarios serán canalizados a la red de drenaje municipal y/o a la fosa séptica, y deberán cumplir con los parámetros de la NOM-002-ECOL-1996.
<b>Residuos</b>	Generación de Residuos Sólidos Urbanos por parte del personal en el área de sanitarios y oficina.	Los RSU proveniente de oficinas y baños se concentraran en contenedores específicos para los diferentes tipos de deshechos y están debidamente identificados.
		Se entregaran a los diferentes servicios de limpieza o reciclamiento que existan en la zona, o ya sea que la empresa los traslade a los establecimientos correspondiente, siempre cumpliendo las medidas establecidas.
	Generación de Residuos Peligrosos en el área de almacenamiento y expendio de Gas Natural, así como resultado de las actividades de mantenimiento.	Los RP´s provenientes de mantenimiento de maquinaria se dispondrán en un almacén temporal de acuerdo a los lineamientos de la LGPGIR.  Serán entregados periódicamente a una empresa autorizada para su transporte, maneo y disposición final.
<b>Abandono de sitio</b>		
<b>Aire</b>	Desmantelamiento de la instalación producirá emisión de partículas y ruido por la maquinaria empleada.	Cualquier actividad de abandono del sitio se sujetara al programa de restauración del sitio que aprueben las autoridades competentes.
<b>Ruido</b>		
<b>Suelo</b>	Movimiento por uso de maquinaria.	



Factor Ambiental	Actividad/Impacto/Afectación	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación
Paisaje	Debido a la presencia de maquinaria y personal.	
Residuos	Abandono de la estructura civil o su desmantelamiento en escombros.	

## VI.2 Impactos residuales

Partiendo de la definición de impacto ambiental residual, que consiste en la determinación de aquellos impactos que tienen posibilidades de persistir luego de aplicadas todas las medidas de mitigación incorporadas sistemáticamente en el proyecto.

Tendrían posibilidades de persistir aquellos impactos que:

- Carecen de medidas correctivas,
- Que se mitigan sólo de manera parcial y,
- Aquellos impactos que no alcanzan el umbral suficiente para poderseles aplicar medidas de mitigación o corrección.

El proyecto generará impactos negativos residuales que no podrán mitigarse directamente y solo se podrán aplicar medidas de compensación que incidirán indirectamente en el escenario ambiental afectado, estos son la afectación a la atmosfera al emitir polvo y gases, así como ruido.



# CAPÍTULO VII

## PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS



## VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

En esta sección se realizó un análisis para visualizar los posibles escenarios futuros del área bajo estudio, considerando en primer término al escenario sin la existencia del proyecto construido, seguido de otro escenario con el proyecto y finalmente, uno que incluya al proyecto con sus medidas de mitigación. La construcción de escenarios está respaldada en datos georreferenciados, como se refiere en el capítulo II.

### VII.1 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-domestico; la perdida 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.

## VII.2 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 d

Gas, S.A.P.I. de C.V. donde se requiere reforzar y aumentar las presiones del suministro de gas del proyecto. 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.

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.

### **VII.3 Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de prevención, mitigación, compensación y/o corrección.**

Para el desarrollo de este escenario se consideraron tanto las medidas de prevención, mitigación, compensación y/o corrección propuestas en el capítulo VI, como las correspondientes por los impactos residuales, destacando las mejoras que pudiera presentar en el SA por la implementación de las mismas.

Para el principal impacto adverso mencionado en el apartado VII.2, considerado como moderado poco significativo, que serían las emisiones a la atmosfera, ruido y generación de aguas residuales, en la etapa de operación y mantenimiento, se plantearon las siguientes medidas de prevención, mitigación, compensación y/o corrección:

- Se llevará un programa de verificación de figas de válvulas, juntas y accesorios, así como la verificación de empaques de mangueras de conexión y desconexión.
- Se deberá cumplir con lo establecido en la NOM-081-SEMARNAT-2017 que establece los LMP de emisión de ruido que genera el funcionamiento de las fuentes fijas.
- Se fomentará el manejo adecuado del agua con el personal, con el fin de reducir y hacer un uso eficiente de su aprovechamiento.
- Las aguas residuales provenientes de los sanitarios serán canalizados a la red de drenaje municipal y/o a la fosa séptica, y deberán cumplir con los parámetros de la NOM-002-ECOL-1996.

Con las medidas antes descritas el impacto a los diferentes componentes del SA se verá considerablemente reducido, conservando la zona con la menor afectación posible.

### **VII.4 Programa de Vigilancia Ambiental.**

El cumplimiento de las medidas de mitigación, control y seguimiento de las acciones para controlar los impactos ambientales identificados en el análisis, serán debidamente manejados y se dará seguimiento por un supervisor.

El manejo de gas natural es considerado una actividad altamente riesgosa por el nivel de inflamabilidad que presenta dicho gas, por lo que no realizar el análisis de riesgo adecuado, así como, el seguimiento



correcto de los procedimientos internos en materia de seguridad, pondría en riesgo la operación y sustentabilidad del proyecto.

Dado lo anterior, se espera que, a través de la correcta ejecución de las medidas de mitigación y prevención propuestas en este Programa de Vigilancia Ambiental, los impactos al medio puedan ser minimizados.

En la Tabla VII.1 se muestra un modelo del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) que se desarrolló para la etapa de preparación de sitio y construcción de este proyecto, para la etapa de operación y mantenimiento se realizará con la aplicación del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA) aplicando los documentos internos (manuales procedimientos registros y formatos técnicos) descritos a continuación siendo estos no limitativos:

- Política de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al medio Ambiente
- Procedimiento de Carga y Descarga del Gas Natural.
- Procedimiento de Operación
- Procedimiento del Sistema Contra Incendio.
- Procedimiento de Emergencia Operacional.
- Protocolo de Repuesta a Emergencias.
- Manual de Procedimientos de Mantenimiento.
- Programa de Mantenimiento e Inspección.
- Procedimiento de Mantenimiento, Verificación y Pruebas de la MRU.
- Procedimiento de Disposición Final de Residuos.
- Procedimiento para la Verificación de la Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente.

Tabla VII-1. Programa de Vigilancia Ambiental

Etapa	Actividad	Frecuencia de verificación	Evidencia de cumplimiento	Responsable del cumplimiento
Preparación del sitio	Adicionar recipientes cerrados para el almacenamiento de residuos sólidos urbanos y peligrosos.	Diaria	Fotografías y bitácoras	Promovente
	Servicios continuos para el mantenimiento de la maquinaria y equipo.	Inicial	Bitácora de servicio	Promovente
	Humedecer terracerías para evitar la formación de polvos	Diaria	Fotografías	Promovente
	Traslado adecuado del trasplante de árboles.	Cuanto se realice	Fotografías y autorización municipal.	Promovente

<b>Construcción</b>	Adicionar recipientes cerrados para el almacenamiento de residuos sólidos urbanos y peligrosos.	Diaria	Fotografías y bitácoras	Promovente
	Servicios continuos para el mantenimiento de la maquinaria y equipo.	Inicial	Bitácora de servicio	Promovente
	Humedecer terracerías para evitar la formación de polvos.	Diaria	Fotografías	Promovente
	Recolección de residuos sólidos urbano	Tres veces por semana	Bitácora y fotografías	Promovente
	Uso de equipo de protección personal	Diaria	Bitácora de servicio	Promovente

## VII.5 Pronostico Ambiental.

A partir del análisis de los cuatro apartados anteriores (VII.1, VII.2, VII.3 y VII.4), se realiza una conclusión con el pronóstico ambiental para el SA.

El proyecto "Gasoducto Howard - CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L." supone una excelente alternativa de mejora sobre el componente socio-económico, específicamente en la generación de empleo y derrama económica en todas sus etapas sobre el Sistema Ambiental. Por otro lado, al considerarse uno de los impactos más relevantes (moderado) que fue serán las emisiones a la atmosfera (aire), ruido y generación de aguas residuales (agua), en la etapa de operación y mantenimiento, podemos concluir que, al implementar las medidas de prevención, mitigación, compensación y/o corrección propuestas y descritas con anterioridad (apartado VII.3), los impactos se reducirán considerablemente, disminuyendo en gran medida el posible impacto que se pudiese causar al SA.

Las actividades necesarias para el desarrollo de este proyecto representarán en su mayoría impactos ambientales significativos, más no severos o críticos en el área del SA, de acuerdo a los impactos descritos en el capítulo V. Los posibles impactos al medio ambiente podrán ser mitigados y/o compensados mediante la correcta ejecución de las medidas ya descritas a lo largo de este informe. Por lo que, con el correcto 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 que representará el desarrollo de cada una de las etapas del proyecto será poco significativo.

Por lo anteriormente descrito, se considera viable el desarrollo del proyecto "Gasoducto Howard - CMG en el municipio de Ciénega de Flores, N.L." de la razón social Compañía Mexicana de Gas, S.A.P.I. de C.V., desde el punto de vista ambiental y socio-económico, toda vez que se seguirán todas las medidas de mitigación que en este documento se han descrito.



## VII.6 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.



# CAPÍTULO VIII

## IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES



## VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

### VIII.1 Formatos de presentación

VIII.1.1 Plano arquitectónico

VIII.1.2 Fotografías del estado actual del predio

VIII.1.3 Listas de flora y fauna

### VIII.2 Otros Anexos

ANEXO I.1 COPIA SIMPLE DEL ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA.

ANEXO I.2 COPIA SIMPLE DEL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTE.

ANEXO I.3 COPIA SIMPLE DEL PODER NOTARIAL E IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL.

ANEXO I.4 COPIA SIMPLE ACTA CONSTITUTIVA HYDRON

ANEXO I.5 COPIA SIMPLE DEL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTE HYDRON.

ANEXO I.6 CARTA BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD.

ANEXO I.7 COPIA SIMPLE DE LA CÉDULA PROFESIONAL DE LOS RESPONSABLES TÉCNICOS DE ESTE ESTUDIO.

ANEXO II.1 SUPERFICIE DE AFECTACIÓN TEMPORAL.

ANEXO II.2 SUPERFICIE DE AFECTACIÓN PERMANENTE.

ANEXO II.3 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

ANEXO IV.1. PROGRAMA DE MUESTREO DE FLORA SILVESTRE PARA EL PROYECTO GASODUCTO HOWARD - CMG EN EL MUNICIPIO DE CIÉNEGA DE FLORES, EN EL ESTADO DE NUEVO LEON.

ANEXO VII.1 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

### VIII.3 Glosario de términos

**Seguridad industrial:** Es el sistema de disposiciones obligatorias que tienen por objeto la prevención y limitación de riesgos, así como la protección contra accidentes capaces de producir daños a las personas, a los bienes o al medio ambiente derivados de la actividad industrial o de la utilización, funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones o equipos y de la producción, uso o consumo, almacenamiento o rechecho de los productos industriales.



**Seguridad operativa:** Área multidisciplinaria que se encarga del análisis, evaluación, prevención, mitigación, control de los riesgos asociados de proceso, que comprende el diseño, construcción, arranque, operación, paros normales, paros de emergencia y mantenimiento.

**Mantenimiento preventivo:** El mantenimiento preventivo es aquel que se realiza de manera anticipado con el fin de prevenir el surgimiento de averías en los artefactos, equipos electrónicos, vehículos automotores, maquinarias pesadas, etcétera.

**Mantenimiento Correctivo:** Un conjunto de tareas técnicas, destinadas a corregir las fallas del equipo que demuestren la necesidad de reparación o reemplazo.

**Residuos sólidos:** aquellos que se producen específicamente dentro de los núcleos urbanos y sus zonas de influencia. Estos residuos suelen ser producidos en los domicilios particulares (casas, apartamentos, etc.), las oficinas o las tiendas.

**Residuos peligrosos:** Los residuos creados por diferentes actividades comerciales o industriales contienen sustancias químicas que pueden ser peligrosas o nocivas para la salud.

**Residuos de Manejo Especial:** Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.

**Aguas Residuales:** Son cualquier tipo de agua cuya calidad está afectada negativamente por la influencia antropogénica. Se trata de agua que no tiene valor inmediato para el fin para el que se utilizó ni para el propósito para el que se produjo debido a su calidad, cantidad o al momento en que se dispone de ella.

**Emisiones a la atmosfera:** Se asocian normalmente con procesos como la combustión, el almacenamiento de materiales y otros procesos específicos de la industria.

**Material peligroso:** Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

**Plan de Ordenamiento Ecológico:** Instrumento de la política ambiental que se concibe como un proceso de planeación cuyo objetivo es encontrar un patrón de ocupación del territorio que maximice el consenso y minimice el conflicto entre los diferentes sectores sociales y las autoridades en una región.

**Área natural protegida:** es una zona designada que recibe una protección especial por albergar valores naturales, culturales o sociales intrínsecos.

**Programa de ordenamiento ecológico:** es un documento que contiene los objetivos, prioridades y acciones que regulan o inducen el uso del suelo y las actividades productivas de una región.

**Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

**Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.



## 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.

---

**Sistema ambiental:** Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

**Factores abióticos:** Son todos aquellos que constituyen las características físico-químicas de un ecosistema.

**Factores bióticos:** son los organismos vivos que influyen en la forma de un ecosistema. Pueden referirse a la flora y la fauna de un lugar y sus interacciones.

**Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.