

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

ESTACIÓN SAN PEDRO DE ROMA, S.A. DE C.V.



ÍNDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	3
I.1. PROYECTO.....	3
I.1.1. Nombre del proyecto.....	3
I.1.2. Ubicación del proyecto.....	3
I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto (acotarlo en años o meses).....	3
I.1.4. Presentación de la documentación legal.....	3
I.2. PROMOVENTE.....	4
I.2.1. Nombre o razón social.....	4
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....	4
I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.....	4
I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.....	4
I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	4
I.3.1. Nombre o Razón Social.....	4
I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP.....	4
I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio.....	5
I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.....	5
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	6
II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	6
II.1.1. Naturaleza del proyecto.....	6
II.1.2. Selección del sitio.....	6
II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	7
II.1.4. Inversión requerida.....	8
II.1.5. Dimensiones del proyecto.....	8
II.1.6. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	9
II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	9
II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.....	10
II.2.1. Programa general de trabajo.....	10
II.2.2. Preparación del sitio.....	10
II.2.3. Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto.....	10
II.2.4. Etapa de construcción.....	10
II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento.....	14
II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto.....	15
II.2.7. Etapa de abandono del sitio.....	15
II.2.8. Utilización de explosivos.....	15
II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	16
II.2.10. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	16

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DEL SUELO.....	18
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	34
IV.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	34
IV.2. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.....	34
IV.2.1. Aspectos abióticos.....	34
IV.2.2. Aspectos bióticos.....	46
Vegetación en el proyecto.....	49
IV.2.3. Paisaje.....	53
IV.2.4. Medio socioeconómico.....	55
IV.2.5. Diagnóstico ambiental.....	58
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	62
V.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	62
V.1.1. Indicadores de impacto.....	62
V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.....	63
V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.....	76
V.1.3.1. Criterios.....	76
V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.....	82
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	91
VI.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.....	91
VI.2. IMPACTOS RESIDUALES.....	93
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	94
VII.1. PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.....	94
VII.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	97
VII.3. CONCLUSIONES.....	101
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	102
VIII.1. FORMATOS DE PRESENTACIÓN.....	102
VIII.1.1. Planos definitivos.....	102
VIII.1.2. Fotografías.....	102
VIII.1.3. Videos.....	102
VIII.1.4. Listas de flora y fauna.....	102
VIII.2. OTROS ANEXOS.....	102

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

I.1. Proyecto.

I.1.1. Nombre del proyecto.

Estación San Pedro De Roma, .S.A. De C.V.

I.1.2. Ubicación del proyecto.

Calle, número o identificación postal del domicilio, colonia, código postal, localidad, municipio o delegación y entidad federativa.

La ubicación física del predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto es en Ave. Los Aldamas # 250 Col. Guadalupe, Cd. Miguel Alemán, Tamps. C.P. 8803

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto (acotarlo en años o meses).

- **Duración total (incluye todas las etapas).**

La preparación y construcción se estima de 3 a 4 meses.

La duración estimada de la operación es de 100 años, esto va a depender de la respuesta de los clientes.

- **En caso de que el proyecto que se somete a evaluación se vaya a construir en varias etapas, justificar esta situación y señalar con precisión ¿qué etapa cubre el estudio que se presenta a evaluación?**

El presente proyecto se realizara en dos etapas: la primera será la construcción de la tienda de conveniencia y áreas de servicios y la segunda mediante la construcción de la estación de servicios.

I.1.4. Presentación de la documentación legal.

Se presenta en el **anexo 1**, La documentación legal de la empresa y del predio donde se llevara a cabo la ejecución del proyecto.

I.2. Promovente.

I.2.1. Nombre o razón social.

La empresa interesada en dar cumplimiento con las Leyes, Reglamentos y Normas que en materia de Impacto Ambiental aplican para la realización del presente estudio es Estación San Pedro De Roma, .S.A. De C.V., Ver **Anexo 1**, Documentos generales. **Acta constitutiva de la empresa.**

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

El RFC del promovente es [REDACTED] **Registro Federal de Contribuyentes del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.**

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.

El Representante legal es Ramón Edmundo Rodríguez Garza. Se presenta la copia del documento donde acredita dicha mención en el **anexo 1**.

I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oir notificaciones.

[REDACTED]

Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

I.3.1. Nombre o Razón Social.

Raúl Rentería Rodríguez.

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

R.F.C.: [REDACTED] Se incluye copia en el **Anexo 2**.

Registro Federal de Contribuyentes del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio.

El responsable técnico del estudio es el Biól. Raúl Rentería Rodríguez, se integra en el **anexo 2**, la **cedula profesional**.

1.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.

Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1. Información general del proyecto.

II.1.1. Naturaleza del proyecto.

El presente proyecto es la construcción y acondicionamiento de una Estación de Servicio para la venta de la gasolina y diesel automotriz, dicho proyecto se encuentra localizado en Ave. Los Aldamas # 250 Col. Guadalupe, Cd. Miguel Alemán, Tam. C.P. 8803, en un área total de 9,235.680 m² y contará con área de isletas para el abastecimiento de Gasolina Magna, Premium y Diesel, para ello contará con 3 tanques de almacenamiento, de los cuales uno será para tipo Magna con capacidad para 80,000 Lt, otro para Premium con capacidad para 40,000 Lt y el último para Diesel con capacidad para 80,000 Lt; los tanques serán de tipo cilíndrico con doble pared y espacio anular definido, el tanque primario de acero al carbón y el secundario de fibra de vidrio (FRP).

Además contará con Áreas de Servicios Públicos como son: pequeña refaccionaria, área de regaderas de paga, lonchería, áreas verdes, área para una tienda de conveniencias todo debidamente delimitada y su anuncio independiente, visible al inicio del predio con las normas de PEMEX

Básicamente la operación consiste en el almacenamiento para su venta y distribución de gasolina tipo MAGNA y REMIUM, así como combustible para camiones y vehículos tracción DIESEL.

Esto con la finalidad de llegar a más usuarios que circulen por el Avenida Lázaro Cárdenas y Ave. Los Aldamas en el sur de la ciudad.

II.1.2. Selección del sitio.

El presente proyecto se localiza en la zona semiurbana de la ciudad de Miguel Alemán, Tam., ambientalmente no afectara al suelo, agua o aire ya que estos factores se encuentran afectados actualmente por la actividad diaria de las áreas colindantes, se seleccionó este sitio por su ubicación en la esquina y por el flujo vehicular que presenta esa zona lo que indica que es viable este proyecto, y

socioeconómicamente se prevé la contratación de personal para la operación de la estación de servicios el cual tendrá las prestaciones de ley.

II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.

Geográficamente se localiza en las coordenadas geográficas con Datum WGS84 del punto de referencia: 26° 23' 17" Latitud N, 99° 1' 54" Longitud W, a un altitud promedio de 1123 metros sobre el nivel del mar (msnm) (figura 1).

Figura 1. Polígono del proyecto.

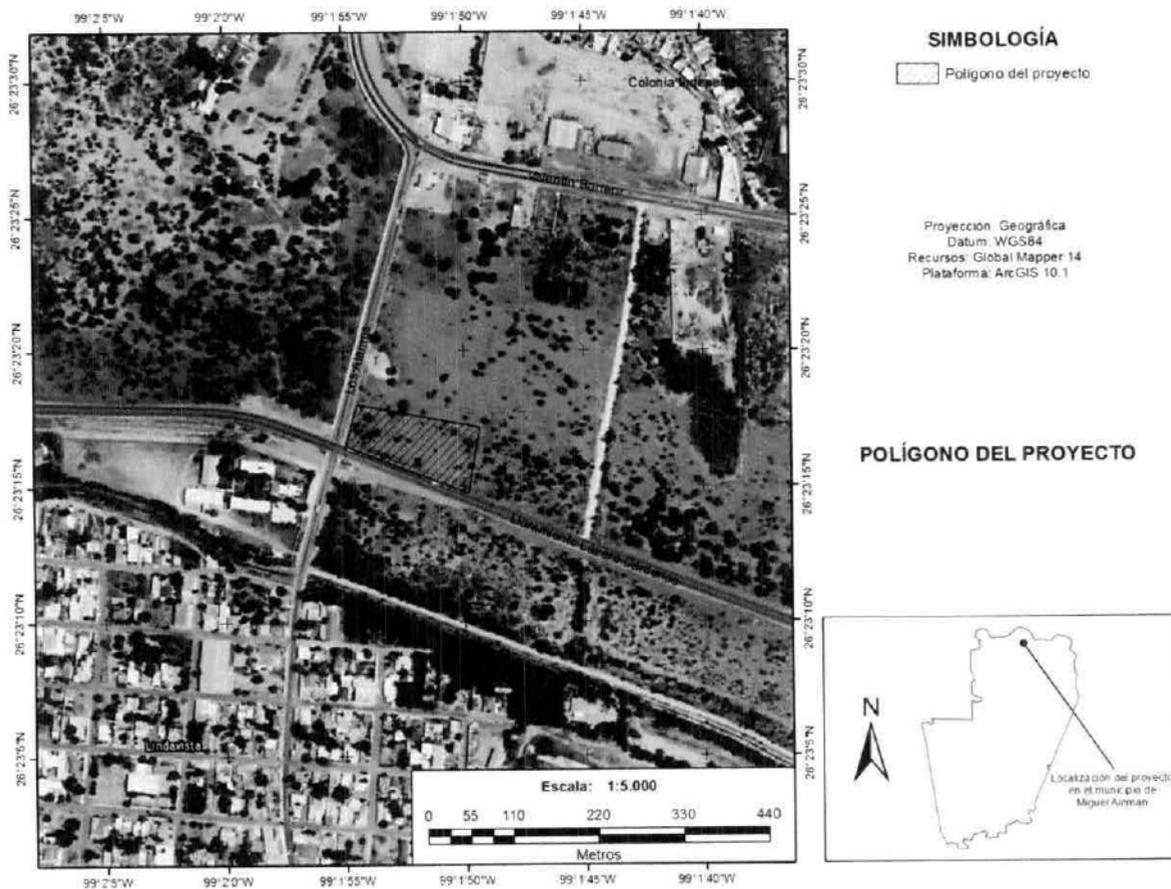


Tabla 1. Coordenadas del polígono del proyecto.

Vértice	Coordenadas UTM (WGS84)		Coordenadas Geográficas (WGS84)		
	X	Y	Longitud N	Latitud W	Altitud (msnm)
1	496,970.3173	2,918,665.6240	26° 23' 17.181119"	99° 1' 49.345728"	61
2	496,956.4628	2,918,590.8873	26° 23' 14.751640"	99° 1' 49.845117"	62
3	496,814.9631	2,918,644.2829	26° 23' 16.486190"	99° 1' 54.486190"	62
4	496,828.3820	2,918,692.1890	26° 23' 18.043521"	99° 1' 54.468618"	61

En el **anexo 5**, se integran los planos del proyecto.

II.1.4. Inversión requerida.

a) Reportar el importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.

La inversión estimada es de \$ 10'000,000.00 (diez millones de pesos).

b) Precisar el período de recuperación del capital, justificándolo con la memoria de cálculo respectiva.

El tiempo de recuperación aproximado es de 5 años.

c) Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

El costo destinado para las medidas de prevención y mitigación es de 300 mil pesos.

II.1.5. Dimensiones del proyecto.

Especifique la superficie total requerida para el proyecto, desglosándola de la siguiente manera:

a) Superficie total del predio (en m²).

La superficie total del predio es de 9,235.680 m² o 0-92-35.680 Ha.

b) Superficie a afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

Se encuentra en un área semiurbanizada por lo que la vegetación original ya ha sido desplazada. Se pretende la utilización del 100% de la cobertura vegetal que consiste en especies de zacate y matorral espinoso tamaulipeco

c) Superficie (en m²) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.

La superficie requerida para obras permanentes es la total requerida descrita en el inciso "a".

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

Actualmente el área del proyecto es de tipo corredor urbano primario y las colindancias son:

Al norte con Lote perteneciente a [REDACTED] Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Al sur con libramiento General Lázaro Cárdenas del Río.

Al este con fracción del lote 14 que corresponde [REDACTED]

[REDACTED] y con el lote 15 que corresponde a [REDACTED]

Al oeste con Ave. Los Aldamas.

II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El proyecto se localiza en la Zona Suburbana de Cd. Miguel Alemán.

La urbanización del proyecto es la siguiente:

Ave. Lázaro Cárdenas

Ave. Los Aldama

Conexión a drenaje

Factibilidad de energía eléctrica

La estación de servicio tendrá los siguientes servicios y áreas:

- Área de despacho.
- Techumbre en área de despacho.
- Área de circulación y estacionamiento.
- Anuncio independiente.

- *Cordonería y banquetas.*
- *Cisterna.*
- *Oficinas.*
- *Sistema Eléctrico.*
- *Sistema de agua y drenaje*

II.2. Características particulares del proyecto.

II.2.1. Programa general de trabajo.

Se presenta en el **anexo 3**, el programa general de trabajo.

II.2.2. Preparación del sitio.

Para la preparación del terreno se llevará a cabo la nivelación y compactación del mismo, para finalmente realizar el trazado.

II.2.3. Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto.

Las obras y servicios de apoyo serán básicamente 5 sanitarios para los obreros durante lo que dure la preparación y construcción.

II.2.4. Etapa de construcción.

El equipo que se utilizará durante la etapa de preparación y construcción será:

Tabla 2. Equipo a utilizar en la etapa de preparación y construcción.

Equipo	Tiempo por utilizar
Trascabo	5 semanas
Motoconformadora	5 semanas
Camiones de volteo 14 m ³	4 semanas
Compactadora	4 semanas
Pipa acarreo de agua de la E.S. 15,000 M ³	4 semanas
2 Revolvedoras	90 días
Herramienta variada	90 días

El sistema constructivo es con materiales tradicionales en la región

El personal requerido para estas etapas solo será de 1 a 5 semanas.

Tabla 3. Requerimiento de Personal.

Requerimiento de personal en obra	No de personal
Mayordomo	1
Operadores de maquinaria pesada	10
Albañiles, fierros	17
Ayudantes en general	20
Veladores	2
Administrativos	4

El consumo de energía eléctrica durante la construcción es estimado en 40 Kwh. por día.

El consumo de combustibles durante la construcción se proporcionará con proveedores externos la cantidad para la etapa de construcción es de 500 lt aproximadamente de diesel y gasolina.

El volumen de agua aproximado para la preparación y construcción es de tres pipas por semana con capacidad de 10,000 Litros.

El proceso para la construcción de la estación se inicia con las excavaciones de para colocación de los tanques de almacenamiento en el lugar definido en el proyecto, generalmente en fosas con cimentación proyectada y reglamentada por PEMEX – utilizando una grúa de capacidad adecuada. Los tanques deben tener una inclinación de 1% partiendo del extremo donde va la bomba bajando hacia la posición de la purga del tanque.

Posteriormente se realiza el relleno del área de almacenamiento mediante el colado y checado de cada tanque en un colchón de arena de 30 cm se procede a cinchar cada tanque con cinchos indicados por el fabricante, usando anclas fijadas a la losa de cimentación y ganchos acero C.R. para ajustar la presión del cincho (con empaque de hule) al tanque.

Se realiza la elaboración de cimentaciones, se colocan los pozos de observación dentro de la fosa y se procede a rellenar con arena seca hasta el lomo del tanque.

Se colocan niples de apoyo a registros que irán en la losa de concreto de la tapa.

Se prueban los tanque a 5 libras y si se aceptan se procede a terminar el relleno con arena hasta el lecho bajo de la losa tapa.

Se colocan las tuberías de producto de retorno de vapores, de venteos, todas las canalizaciones eléctricas y electrónicas y se arma y cuela la losa tapa de tanques y plataforma de descarga del autotanque de PEMEX.

Las Líneas de Producto.- Se instalan desde un contenedor de F.V. bajo el dispensario desde una profundidad de 50 cm bajo del NPT bajando con el 1% hacia la bomba sumergible correspondiente.

La tubería es flexible de doble contención cuyo diámetro depende del proyecto así como también depende la capacidad de la bomba.

Línea Retorno de Vapores.- El sistema de recuperación Fase II es el conjunto de tuberías y dispositivos para evitar la emisión de vapores de gasolina en la carga a vehículos. Es una línea de tubo de F.V. de 3" que nace en los módulos de gasolinas y va hasta el tanque de más bajo octanaje (MAGNA). Nace a 50 cm bajo NPT y corre con 1% más o menos hacia el tanque.

El sistema completo será hasta que los dispensarios tengan pistolas y mangueras despachadoras con tubería recuperadora de vapores.

Venteos.- Estos venteos son líneas que nacen en los tanques con tubería FV. De 3" hasta el sitio donde las descargas a la atmósfera cumplan con las recomendaciones de distancias de las Edificaciones (ventanas, o puertas). Por ejemplo a más de 8.00 m de aires acondicionados; a más de 3.00 m de espacios abiertos en edificios, y cuando menos a más de 4.00 m del nivel de pisos terminados. El tramo horizontal enterrado será de FV de 3" y el vertical visible será de acero al carbón CED. 40

Los venteos de gasolinas terminan con una válvula de presión-vacío y los de diésel con un arrestador de flama.

Los Módulos de Servicio.- se integran con la base y dados de apoyo a la estructura de la techadumbre, forma metálica para la isla, contenedor FV con base metálica para dispensario, dos defensas, llegadas líneas agua y aire, base para ticketera, todas las canalizaciones eléctricas y electrónicas y todos los accesorios y dispositivos dentro del contenedor.

Los pisos de las áreas de despacho con sus medidas según proyecto serán de concreto $F_c=250 \text{ Kg/cm}^2$ reforzados con acero de refuerzo en un peso de 14.00Kg/m^2 acabados semiespejo, rayados y con pendiente de 1% hacia las rejillas recolectoras del drenaje aceitoso.

Estructurales.- La techumbre estará soportada en dos columnas de acuerdo a proyecto, tendrá plafón de lámina lisa color blanco y lámina superior acanalada para encausar las aguas pluviales que bajan por las columnas de 10" a la red de drenaje pluvial cuyo destino final son las áreas verdes. Las columnas serán metálicas de tubo de 10" de diámetro, dos en cada módulo.

Oficinas.- Son locales construidos con materiales de Block y concreto con acabados comerciales y constan de área administrativa, área de despachadores, bodega para limpios, bodega para sucios, cuarto de controles eléctricos, sanitarios mujeres, sanitario para hombres, con servicio para minusválidos, baño para empleados, y parea para residuos aceitosos.

Los baños de mujeres y hombres tendrán piso de vitropiso, lambrines de azulejo de piso a techo, cancelería de aluminio.

Todas las banquetas contarán con rampas para discapacitados.- se tendrá local para cisterna, hidroneumático y compresor de aire.

Toda el área restante se destinará para vialidad interna y para estacionamientos, y será construida a base de pavimento asfáltico con pendientes adecuadas según proyecto para el desalojo de las aguas pluviales.

Drenaje Aceitoso.- Se hará con tubería PVC especial para productos aceitosos y consta de una serie de registros con rejilla en las áreas de despacho naciendo con una altura de 60 cm 2% hacia la trampa de combustibles (T.C) donde periódicamente se recogen los residuos aceitosos y se desinan a lugar indicado de tratamiento – de la trampa de agua sola pasa a la red de drenaje municipal.

El drenaje sanitario como red general sigue el mismo procedimiento que el aceitoso desde su inicio por debajo de banqueta, con sus registros de carga con

una pendiente de 2% hasta un registro independiente después de la trampa de combustibles.

Sistema Eléctrico.- Está apoyado con un proyecto perfectamente detallado y verificado por una unidad verificadora de instalaciones eléctricas (UVIE) agregando en esta memoria, que toda la canalización será con tubo conduit CED 40 con coples, sellos EYS y cajas a prueba de explosión indicadas.

Existirá una subestación de 75 KVA sobre poste, un centro de medición y su alimentación al tablero en el cuarto eléctrico.

Se instalarán lámparas LED en las techumbres de las áreas de despacho.

Se instalará un sistema de tierra física con cable de cobre desnudo calibres 4/0 y No. 2 con sus respectivas varillas de tierra C.W. de 10'.

En el lindero con el bulevar se construirá una franja pavimentada de 5.00 m de ancho por todo lo largo de ésta colindancia para crear una franja de desaceleración y aceleración y facilitar el acceso y la salida de la estación.

Principalmente se generarán en estas etapas las emisiones a la atmósfera producidas por la maquinaria (COX, NOX y SOX), residuos sólidos como escombro, metal, el ruido generado durante las etapas de preparación del sitio y construcción será el proveniente de la maquinaria y equipo, el cual eventualmente sobrepasará la emisión de 90 dB. El impacto solo durará en la etapa de construcción.

II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento.

a) Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones.

Básicamente es la venta al público en general de gasolina y diesel, además de ofrecer aditivos para gasolina, aceites, calibración de llantas, agua para el automóvil.

b) Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.

La estación de servicios contará con sistemas de recuperación de vapores, dispositivos para purga, detección electrónica de fugas en espacio anular, bombas de despacho calibradas, paro de emergencias, entre otros sistemas de seguridad de acuerdo a la normativa vigente en cuestión de seguridad, para brindar mayor confianza a los clientes.

c) Tipo de reparaciones a sistemas, equipo, etc.

Los tanques de almacenamiento serán cambiados cuando se concluya su vida útil, este se estima de 30 años aproximadamente, las bombas de las isletas estas si dañaran serán revisadas por un experto o unidad de verificación de PEMEX, la bomba para el agua esta si se dañara se cambiaría con el proveedor de la empresa y en general. Las instalaciones se les estarán dando mantenimiento en cuanto a pintura (retoque) en isletas señalización y oficinas en general cada 1 o 2 años dependiendo del desgaste de estas.

d) Especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control.

No se realizara control de maleza ni fauna nociva.

II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto.

No se contará con obras asociadas a este proyecto.

II.2.7. Etapa de abandono del sitio.

Para dejar en claro lo que se pretende realizar al concluir la vida útil del proyecto ver **anexo 3, Programa de abandono** que se anexa en este proyecto.

II.2.8. Utilización de explosivos.

No se utilizaran explosivos.

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

- Emisiones a la atmósfera.

Las emisiones generadas dentro de la operación del proyecto serán principalmente vapores de hidrocarburos en el despacho del combustible, los cuales no son cuantificables.

- Residuos sólidos.

Para el presente proyecto, la empresa contrata los servicios de materialistas para la disposición de residuos de escombros durante la etapa de construcción.

Y para el caso de residuos peligrosos del proyecto en la etapa de operación, los frascos vacíos de aceite así como de los aditivos que se estarán vendiendo en la estación se estarán depositando dentro del almacenamiento temporal para que en un plazo no mayor a seis meses sean recolectados por alguna empresa autorizada para su manejo y disposición final.

- Emisión de ruido.

Durante la etapa de operación, por el tipo de actividad no se contempla la generación de ruido que afecte al entorno.

- Emisión de agua.

La estación en general está diseñada en sus descargas de agua con fosas de retención de grasas, que estarán conectadas a drenaje municipal. Considerándose solo la descarga sanitaria en un estimado de 19.8 l al día calculando a partir de 1.8 l por persona.

II.2.10. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Los residuos sólidos generados por la construcción serán depositados en el relleno sanitario del municipio, en cuanto a los escombros y materiales resultantes de la construcción, se deberá de buscar la separación de material producto de la

apertura de zanjas o excavaciones como lo es cemento, escombros de cemento o varilla para su posterior envío a confinamiento al relleno de escombros autorizado por el municipio y el reciclaje de la varilla y estructuras metálicas.

Los residuos sólidos que se generen conocidos como residuos domésticos o basura común serán depositados en los tambos para posteriormente ser entregados a los camiones recolectores municipales para que estos los trasladen al relleno sanitario municipal.

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

- Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (general del territorio regional, marino o local).

Ordenamiento Territorial de la Cuenca de Burgos en Tamaulipas.

El municipio donde se localiza el proyecto se encuentra dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos, el cual es de carácter regional, conforme a la fracción II del Artículo 19 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. 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.

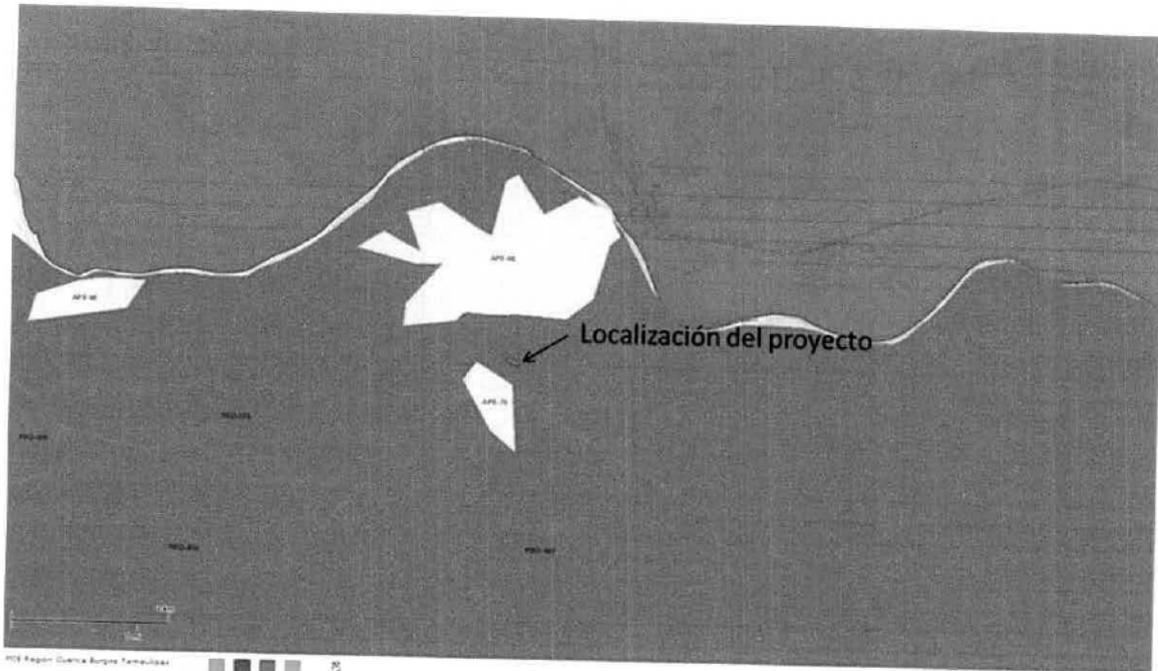
El área que abarca este ordenamiento ecológico involucra a las 7 cuencas más importantes, de acuerdo con la regionalización hidrológica de la Comisión Nacional del Agua. Estas son: Presa Falcón-Río Salado, Río Bravo-Matamoros-Reynosa, Río Bravo-Nuevo Laredo, Río Bravo-San Juan, Río Bravo-Sosa, Río San Fernando y Laguna Madre. Administrativamente, esta área involucra en su totalidad la superficie de 31 municipios del Estado de Coahuila, 48 de Nuevo León y 19 de Tamaulipas, lo que da como resultado una superficie total de 208,805 Km² (Figura 2).

Los Municipios que componen la Región Cuenca de Burgos en Coahuila son: Abasolo, Frontera, Morelos, Sabinas, Acuña, General Cepeda, Múzquiz, Sacramento, Allende, Guerrero, Nadadores, Saltillo, Arteaga, Hidalgo, Nava, San Buenaventura, Candela, Jiménez, Ocampo, San Juan de Sabinas, Castaños, Juárez, Piedras Negras, Villa Unión, Cuatrociénegas, Lamadrid, Progreso Zaragoza, Escobedo, Monclova y Ramos Arizpe; en Nuevo León: Abasolo, Doctor Coss, Hualahuises, Santa Catarina, Agualeguas, Doctor González, Iturbide, Santiago, Allende, Galeana, Juárez, Vallecillo, Anáhuac, García, Lampazos de Naranjo, Villaldama, Apodaca, General Bravo, Linares, Marín Aramberri, General Escobedo, Los Aldama, Melchor Ocampo, Bustamante, General Terán, Los Herreras, Mina, Cadereyta, Jiménez, General Treviño, Los Ramos, Montemorelos, Carmen, General Zuazua, Sabinas, Hidalgo, Monterrey, Cerralvo, Guadalupe, Salinas, Victoria, Paras, China, Hidalgo, San Nicolás de los Garza, Pesquerías, Ciénega de Flores, Higuera, San Pedro Garza García y Rayones; en Tamaulipas son: Burgos, Jiménez, Miguel Alemán, San Fernando, Camargo, Mainero, Nuevo Laredo, San Nicolás, Cruillas, Matamoros, Reynosa, Valle Hermoso, Guerrero, Méndez, Río Bravo, Villagrán, Gustavo Díaz Ordaz, Mier, San Carlos. El proyecto se localiza dentro del municipio de Miguel Alemán.

Las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) Son áreas del territorio relativamente homogéneas a las que se les asignan los lineamientos y las estrategias ecológicas. El estado deseable de cada UGA se refleja en la asignación de la política ambiental y el lineamiento ecológico que le corresponde. Debido a su extensión y complejidad territorial, el modelo de ordenamiento ecológico para la Región Cuenca de Burgos contiene 636 tipos diferentes de UGA. (Figura 3).

El proyecto se localiza dentro de la UGA PRO-359 en el ordenamiento: RFCBT001. (Figura 3) la cual posee una política de Protección.

Figura 3. UGA del proyecto



Las políticas ambientales se definieron con base en la LGEEPA y en el Manual de Ordenamiento Ecológico de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (1988), con algunas modificaciones, de las cuales se define a continuación la de protección:

Protección. Está dirigida a aquellas áreas cuyos usos actuales o propuestos cumplen con una función ecológica relevante, pero que no necesariamente deben incluirse en algún sistema de Áreas Naturales Protegidas federal o estatal. Estas pueden ser paisajes, pulmones verdes, áreas de amortiguamiento contra la contaminación o riesgos industriales, áreas de recarga de acuíferos, cuerpos de agua intraurbanos, árboles o rocas singulares, etc.

Es en esta UGA en donde se presentan diversos lineamientos ambientales para el manejo de la misma. Dentro de estos lineamientos se presentan los siguientes:

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
L3	Rehabilitar los ecosistemas degradados	1	Conservar las características fisicoquímicas y biológicas de suelos	3, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 26, 37, 50, 69, 71, 75, 77, 79, 81, 82, 84, 85, 86, 88, 91, 93, 96, 97
L5.-	Conservar los ecosistemas de la región	1	Detener y disminuir la presión de cambio de uso de suelo, principalmente hacia la agricultura y los pastizales, en zonas con MET, Mezquiales y Matorral Sub-montano.	28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 40, 41, 51, 64, 65, 74, 75, 81, 88, 91, 92, 94
		2	Promover la regeneración y permanencia de la vegetación natural y el mejoramiento de la calidad de los suelos	16, 25, 30, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 65, 68, 69, 74, 75, 79, 81, 84, 85, 86, 88, 92, 93, 94
		3	Controlar y monitorear la emisión de partículas a la atmósfera.	16, 20, 24, 27, 29, 30, 48, 51, 67, 89
L6.-	Conservar las zonas de recarga hidrológica	1	Evitar la deforestación	3, 6, 25, 28, 29, 31, 34, 35, 36, 40, 51, 53, 54, 56, 64, 68, 69, 71, 75, 81, 83, 89, 92, 91, 93
L8.-	Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	1	Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados	43, 62, 75, 81, 84, 88, 92, 93, 94
		2	Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo.	61, 62, 75, 89
		3	Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas.	43, 72, 74, 75, 81, 88
L12	Aprovechar en forma sustentable el suelo de uso agrícola	1	Promover la reconversión productiva, la diversificación de cultivos y el uso de tecnologías de producción sustentable	5, 7, 8, 10, 12, 40, 53, 54, 55, 60, 62, 72, 78, 89, 96, 97
		2	Promover que el uso de agroquímicos se haga conforme a la legislación aplicable, y promover el	19, 47, 51, 63, 68, 72, 75, 89

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
			manejo integral de plagas y enfermedades.	
		3	Impulsar el uso de prácticas de conservación de suelo.	8, 17, 18, 19, 43, 50, 51, 54, 62, 72, 75, 89

Criterios ecológicos.

Agua	
1	Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales).
2	Promover la construcción de sistemas de captación de agua.
3	Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.
4	Fortalecer la prevención de riesgos meteorológicos.
5	Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado.
6	Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.
7	Promover la modernización y tecnificación de los Distritos de Riego regionales y los sistemas de distribución del agua.
8	Promover la utilización de técnicas para el drenaje parcelario (surcos en contorno, represas filtrantes, diques u ollas parcelarias).
9	Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas).
10	Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.
11	Impulsar el mantenimiento de las redes de distribución de agua.
12	Promover la reutilización de las aguas tratadas.
13	Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.
14	Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.
Suelos	
15	Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.
16	Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.
17	Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas.
18	Promover el manejo sustentable del suelo agrícola con prácticas de conservación agronómicas, tales como la labranza mínima o de conservación, incorporación de abonos verdes y rastrojos, rotación de cultivos, entre otros.
19	Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas.

20	Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.
21	Promover acciones de remediación en sitios contaminados (minas, jales, canteras, entre otros).
22	Impulsar el manejo sustentable del suelo pecuario mediante el cumplimiento de los coeficientes de agostadero.
23	Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.
24	En la realización de actividades de aprovechamientos forestales, se deberá evitar la erosión o degradación del suelo, para lo cual dichas actividades se realizarán de manera tal que mantenga su integridad, su capacidad productiva forestal, y que no se comprometa su biodiversidad y los servicios ambientales que presta, para hacerlo consistente con los criterios obligatorios de política forestal de carácter ambiental y silvícola a que se refiere el Artículo 33, fracciones V y VI, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
25	El aprovechamiento de tierra de monte debe hacerse de manera que se mantenga la integridad física y la capacidad productiva del suelo, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.
26	Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.
27	Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m ² /habitante). Cobertura vegetal
28	Promover la conservación de espacios con vegetación forestal en las zonas de aprovechamiento productivo.
29	Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.
30	Impulsar la restauración de las áreas afectadas por las explotaciones industriales, mineras, y otras que provoquen la degradación de los suelos y de la cobertura vegetal.
31	Mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos.
32	Privilegiar la siembra de pastos nativos sobre los pastos exóticos.
33	En aquellas zonas colindantes a las áreas naturales protegidas de competencia federal, o que se determinen como zonas de influencia de las mismas en los programas de manejo respectivos, privilegiar actividades compatibles con la zonificación y subzonificación de dichas Areas Naturales Protegidas.
34	Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquiales y el matorral submontano.
35	Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.
36	Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.
37	Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos.
38	Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.
39	Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático.

40	Considerar métodos de cosecha de especies no maderables, que garanticen la permanencia de sus poblaciones.
41	Fortalecer los esquemas de seguimiento y vigilancia a las medidas de mitigación marcadas en los estudios de impacto ambiental (medidas de manejo, de prevención, minimización, de compensación y de rehabilitación).
42	Privilegiar acciones de restauración en las zonas circundantes a las Areas Naturales Protegidas de competencia Federal. Fauna
43	Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.
44	Promover la preservación y recuperación de las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial. Monitoreo, inspección y vigilancia
45	Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicos.
46	Fortalecer y contribuir al Sistema Nacional de Información sobre Cantidad, Calidad, Usos y Conservación del Agua (SINA).
47	Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).
48	Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en Areas Naturales Protegidas.
49	Monitorear la eficiencia de las acciones de conservación en el mejoramiento de la calidad del suelo.
Alternativas económicas y productivas	
50	Fomentar la integración de las actividades productivas en cadenas sistema-producto a nivel municipal y regional. Las actividades que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas de competencia federal se regirán por lo dispuesto en la declaratoria respectiva y en el Programa de Manejo de cada área.
51	Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.
52	Promover la reconversión de áreas con baja aptitud hacia el uso de suelo dominante determinado en la UGA.
53	Incentivar la agricultura orgánica.
54	Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.
55	Mejorar el manejo piscícola apoyando la realización de estudios biológico-pesqueros y económicos.
56	Promover la creación de Unidades para el Manejo, Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la vida silvestre (UMA).
57	Promover la creación de granjas ecoturísticas y rutas agropecuarias.
58	Fomentar el establecimiento de viveros de especies nativas en las áreas agrícolas de aptitud baja como complemento a la economía local y regional.
59	Diversificar la producción ganadera incluyendo el ecoturismo y la actividad cinegética, mediante el establecimiento de UMA's.

60	Fomentar la identificación, evaluación y promoción de tecnologías tradicionales adecuadas a las condiciones socio-ambientales actuales.
61	Emplear únicamente agroquímicos permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).
62	Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).
63	Promover la utilización de especies nativas en la restauración de caminos y áreas perimetrales a las instalaciones de las actividades extractivas.
64	Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.
65	Impulsar el desarrollo y aplicación de tecnologías para evitar la dispersión de polvos provenientes de las actividades de extracción.
66	Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.
67	Promover la participación de las comunidades y de los pueblos indígenas en el uso, protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales existentes en los territorios que les pertenezcan, considerando su conocimiento tradicional en dichas actividades. Capacitación y educación ambiental
68	Capacitar a los productores en producción acuícola integral.
69	Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.
70	Implementar programas de capacitación y comercialización de los productos del sector.
71	Capacitar sobre el uso y manejo del hábitat y agostaderos para actividades cinegéticas.
72	Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.
73	Capacitar en materia ambiental a los municipios.
74	Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.
Desarrollo técnico e investigación	
75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.
76	Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.
77	Elaboración de estudios que fundamenten la incorporación de sitios prioritarios para la conservación/protección como ANP.
78	Identificación de los servicios ambientales que ofrecen los distintos ecosistemas y su valoración económica para impulsar programas de pago locales y regionales.
79	Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero, considerando alternativas de diversificación.
80	Realización de estudios que planteen interconexiones entre las ANP.
81	Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.

82	Promover la elaboración de estudios técnicos que determinen las causas ambientales y sociales de la degradación de los suelos en la región.
83	Elaborar escenarios y sus impactos de cambio climático en la región. Financiamiento
84	Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.
85	Impulsar la realización de estudios sobre la ecología de las poblaciones y de diversidad de especies de fauna silvestre.
86	Elaboración de un inventario sobre la generación y descargas de residuos.
87	Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.
88	Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.
89	Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.
90	Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.
91	Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola

Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Miguel Alemán.

Existe el Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Aprobado en Sesión ordinaria de Cabildo, en el cual se integran las políticas de desarrollo y sustentabilidad para el municipio. El Propósito fundamental de los instrumentos de planeación es el Ordenamiento Territorial que se establece en los diversos Planes que se señalan tanto en la Legislación Estatal del Desarrollo Urbano y Ambiental, como en la de información geográfica y estadística. En el caso específico del municipio de Miguel Alemán, con base en la Cronología de Antecedentes Jurídico-Normativos cuenta con Plan Director de Desarrollo Urbano aprobado el 3 de Enero 1994 y publicado en el periódico oficial número 94 del 23 de Noviembre de 1994, posee un Reglamento de Bando de Policía y Buen Gobierno, publicado en el Periódico Oficial número 43 de fecha 30 de mayo de 1998; de tal manera que es importante que este municipio obtenga los beneficios y ventajas que le proporcionaría el integrarse a una reglamentación más completa y adecuada para fortalecer e impulsar el crecimiento ordenado de la comunidad y crear una cultura demográfica al establecer la participación de los vecinos, en las decisiones fundamentales del municipio y en consecuencia lograr una mejor relación de convivencia entre gobernantes y gobernados.

El territorio municipal se divide en tres categorías: área urbana, aprovechamiento y preservación, definiéndose las áreas o zonas en función de sus características naturales, las cuales conforman la zonificación primaria, tanto la tierra ejidal como la pequeña propiedad pueden ser incorporadas al área urbana, siempre y cuando se localicen en una zona de aprovechamiento y sea factible dotarla cuando menos con dos de los servicios públicos necesarios, ya sea de manera autónoma o bien mediante su incorporación a las redes ya existentes, siguiendo los procedimientos que señalen las leyes de la materia.

En aquellos casos en que las áreas por sus características naturales necesiten cumplir condiciones de adaptabilidad para su incorporación, se tomarán en cuenta las condiciones topográficas, edafológicas, hidrológicas, meteorológicas o climáticas y los usos potenciales, que obligan a hacer las obras necesarias para darles sustentabilidad a los usos solicitados, así como la necesidad de invertir en la cabecera municipal para incorporarse a los servicios urbanos o en sistemas autónomos para los mismos.

Cumpliendo las condiciones exigidas en cada uno de los casos se está sujetando el desarrollo urbano a un orden territorial que lo hace sustentable sin dejar cargas urbanas imposibles de atender por las autoridades, si no se ordenan de origen, concentrando el gasto de estas, solo al mantenimiento, que es sustentable por el ingreso de las contribuciones (impuesto predial), pero no de la inversión inicial.

El proyecto se desarrolla de acuerdo a la compatibilidad de uso de suelo descrito en el Plan de ordenamiento territorial del municipio de Miguel Alemán Tamaulipas, el cual está determinado como uso de suelo predominantemente **Corredor Urbano Primario** y como consta en el certificado de uso de suelo 010/15 con fecha 30 de octubre de 2015.

- **Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.**

No aplica.

- **Normas Oficiales Mexicanas que apliquen para el desarrollo del proyecto.**

En materia de prevención y control de la contaminación del aire:

Norma Oficial Mexicana NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.

Es necesario mantener los motores debidamente afinados, para ajustarse a los límites máximos permitidos por la **NOM-041-SEMARNAT-2006** y la **NOM-045-SEMARNAT-2006** que establecen los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible.

En materia de contaminación al agua

Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

En materia de prevención y control de la contaminación por ruido:

Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente de las fuentes fijas y su método de medición.

En materia de prevención y control de la contaminación del suelo:

Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

En materia de residuos peligrosos

Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Norma Oficial Mexicana NOM-093-SEMARNAT-1995, Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo.

En materia de Seguridad e Higiene:

NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.

NOM-002-STPS-2000, relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.

NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

NOM-010-STPS-1999, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.

NOM-011-STPS-2001. Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

NOM-019-STPS-2011, Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.

NOM-020-STPS-2002, relativa a los medicamentos, materiales de curación y personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo.

NOM-022-STPS-2008, relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo en donde la electricidad estática represente un riesgo.

NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

NOM-027-STPS-2008, Actividades de soldadura y corte - Condiciones de seguridad e higiene.

- **Reglamentos específicos en la materia, Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Residuos Peligrosos.**

CAPITULO II DE LA GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS

ARTICULO 7°.- Quienes pretendan realizar obras o actividades públicas o privadas por las que puedan generarse o manejarse residuos peligrosos, deberán contar con autorización de la Secretaría, en los términos de los artículos 28 y 29 de la Ley.

En la manifestación de impacto ambiental correspondiente, deberán señalarse los residuos peligrosos que vayan a generarse o manejarse con motivo de la obra o actividad de que se trate, así como las cantidades de los mismos.

ARTICULO 8°.- El generador de residuos peligrosos deberá:

- I.- Inscribirse en el registro que para tal efecto establezca la Secretaría;
- II.- Llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos;
- III.- Dar a los residuos peligrosos, el manejo previsto en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes;
- IV.- Manejar separadamente los residuos peligrosos que sean incompatibles en los términos de las normas técnicas ecológicas respectivas;
- V.- Envasar sus residuos peligrosos, en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad previstas en este reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes.
- VI.- Identificar a sus residuos peligrosos con las indicaciones previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas respectivas;

VII.- Almacenar sus residuos peligrosos en condiciones de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes.

VIII.- Transportar sus residuos peligrosos en los vehículos que determine la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y bajo las condiciones previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas que correspondan;

IX.- Dar a sus residuos peligrosos el tratamiento que corresponda de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento y las normas técnicas ecológicas respectivas

X.- Dar a sus residuos peligrosos la disposición final que corresponda de acuerdo con los métodos previstos en el Reglamento y conforme a lo dispuesto por las normas técnicas ecológicas aplicables;

XI.- Remitir a la Secretaría, en el formato que ésta determine, un informe semestral sobre los movimientos que hubiere efectuado con sus residuos peligrosos durante dicho período; y

XII.- Las demás previstas en el Reglamento y en otras disposiciones aplicables.

CAPITULO III DEL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

ARTICULO 9°.- Para los efectos del Reglamento se entiende por manejo, el conjunto de operaciones que incluyen el almacenamiento, recolección, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de los residuos peligrosos.

ARTICULO 10.- Se requiere autorización de la Secretaría para instalar y operar sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de residuos peligrosos, así como para prestar servicios en dichas operaciones sin perjuicio de las disposiciones aplicables en materia de salud y de seguridad e higiene en el trabajo.

ARTICULO 11.- En el caso de instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, previamente a la obtención de la autorización a

que se refiere el artículo anterior, el responsable del proyecto de obra respectivo deberá presentar a la Secretaría la manifestación de impacto ambiental prevista en el artículo 28 de la Ley, de conformidad con el procedimiento señalado en el Reglamento de Impacto Ambiental.

ARTICULO 12.- Las personas autorizadas conforme al artículo 10 de este Reglamento, deberán presentar, previo al inicio de sus operaciones:

- I.- Un programa de capacitación del personal responsable del manejo de residuos peligrosos y del equipo relacionado con éste;
- II.- Documentación que acredite al responsable técnico; y
- III.- Un programa para atención a contingencias.

ARTICULO 13.- El generador podrá contratar los servicios de empresas de manejo de residuos peligrosos, para cualquiera de las operaciones que comprende el manejo. Estas empresas deberán contar con autorización previa de la Secretaría y serán responsables, por lo que toca a la operación de manejo en la que intervengan, del cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas que de él se deriven.

- **Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.**

No aplica, ya que el proyecto no se encuentra cercano a algún área natural protegida.

- **Bandos y reglamentos municipales.**

Se cuenta con los respectivos trámites y factibilidades ante el municipio como lo son:

- Certificado de uso de suelo.
- La factibilidad de la Dirección de Ecología
- La factibilidad de Protección civil.

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

Inventario Ambiental.

IV.1. Delimitación del área de estudio.

De acuerdo al Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Cuenca de Burgos y Ordenamiento Ecológico del Municipio de Miguel Alemán Tamaulipas, el área de estudio se localiza en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA): PRO-359 en el ordenamiento: RFCBT001 y que cuenta con Política Ambiental de tipo Protección, dentro de la zona urbana de la ciudad de Miguel Alemán Tamaulipas y consta de una superficie de 9,235.680 m².

Tabla 4. Política ambiental y superficie para la UGA.

No.	Nombre	Política ambiental/Superficie (ha)			
		Aprovechamiento	Protección	Conservación	Restauración
PRO-359	RFCBT001		X		

IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental.

IV.2.1. Aspectos abióticos.

a) Clima.

- *Tipo de clima: describirlo según la clasificación de Köppen, modificada por E. Garcia (1981).*

El Proyecto se encuentra localizado en la región Noreste del estado de Tamaulipas, en la zona geográfica conocida como Cuenca de Burgos ubicado al Noreste de la república mexicana.

La clasificación del clima que impera de este territorio es el más seco de los esteparios, muy cálido con una temperatura media anual de 28 °C; la máxima de 46 °C y mínima de 2 °C la precipitación media anual es de 450 mm en los meses

de mayo a octubre, donde se registra su mayor frecuencia. Los vientos predominantes provienen del suroeste.

- *Temperatura (promedio mensual, anual y extremas).*

Para la determinación de temperaturas y precipitaciones se tomaron como base los datos proporcionados por la estación meteorológica clave 28 095, estación S.J. 1-02 SAN PEDRO, localizada en 26° 22' 00" de Latitud Norte y 99° 02' 00" de Longitud Oeste a 80 msnm, de la Comisión Nacional del Agua y que se ubica a unos 3 km al sur del sitio del oredio, siendo ésta, la más cercana al sitio. El rango que se considera para la determinación de temperaturas medias abarca los años de 1951 a 2010. (Normales Climatológicas, Servicio Meteorológico Nacional, CONAGUA).

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	18.8	22.3	27.7	31.1	32.3	34.7	36.3	36.6	34.2	30.0	25.5	21.3	29.2
MAXIMA MENSUAL	25.9	29.6	30.9	35.1	35.2	37.9	39.1	38.8	36.8	33.9	29.4	26.4	
AÑO DE MAXIMA	1971	1962	1961	1963	1978	1980	1978	1977	1980	1979	1983	1970	
MAXIMA DIARIA	37.0	37.0	39.0	43.5	41.0	43.0	41.0	42.0	40.0	41.0	39.0	36.0	
AÑOS CON DATOS	19	22	23	21	24	21	21	20	18	21	22	21	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	12.2	15.0	20.2	24.2	26.5	28.8	29.8	30.0	28.2	23.4	18.6	14.5	22.6
AÑOS CON DATOS	19	22	23	21	24	21	21	20	18	21	22	21	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	5.7	7.6	12.6	17.2	20.8	22.9	23.4	22.1	16.8	11.8	7.6	16.0	
MINIMA MENSUAL	2.3	5.2	9.1	13.3	18.1	20.8	21.4	21.5	19.3	12.9	7.6	4.0	
AÑO DE MINIMA	1962	1978	1962	1983	1976	1973	1974	1961	1979	1976	1970	1983	
MINIMA DIARIA	-13.0	-4.0	-2.0	1.0	7.0	15.0	16.0	18.5	9.0	3.0	-5.0	-9.0	
AÑOS CON DATOS	19	22	23	21	24	21	21	20	18	21	22	21	

- *Evaporación (promedio mensual).*

De acuerdo a la CONAGUA para el área de estudio la evaporación potencial media anual es del orden de 2,124 mm.

- *Precipitación pluvial (anual, mensual, máxima y mínima).*

La tabla siguiente muestra los registros obtenidos para la zona de influencia del proyecto.

La precipitación total media anual alcanza los 519.5 mm. Se tiene que en el verano y otoño es cuando se presentan las mayores precipitaciones pluviales.

Tabla 5. Precipitación Total Mensual en mm.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Sumatoria
Normal	27.5	27.3	10.9	38.1	49.1	82.8	46.1	44.6	93.2	52.0	25.8	22.1	519.5
Máxima Mensual	116.4	193.7	57.0	147.7	211.3	288.5	159.9	102.0	217.5	150.4	96.5	87.0	
Máxima Diaria	31.0	120.0	49.5	106.7	58.5	197.0	149.5	51.5	109.0	115.0	52.7	37.7	
Número de días con lluvia	6.6	3.3	2.2	2.8	4.3	4.0	3.3	3.8	6.3	4.3	3.7	3.8	48.4

b) Geología y geomorfología.

- *Características litológicas del área: breve descripción centrada en el área de estudio (anexar un plano de la geología, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A), este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.*

En esta descripción se presenta la geología de las región, partes cercanas al proyecto incluyendo el área, estos datos se recopilaron según INEGI.

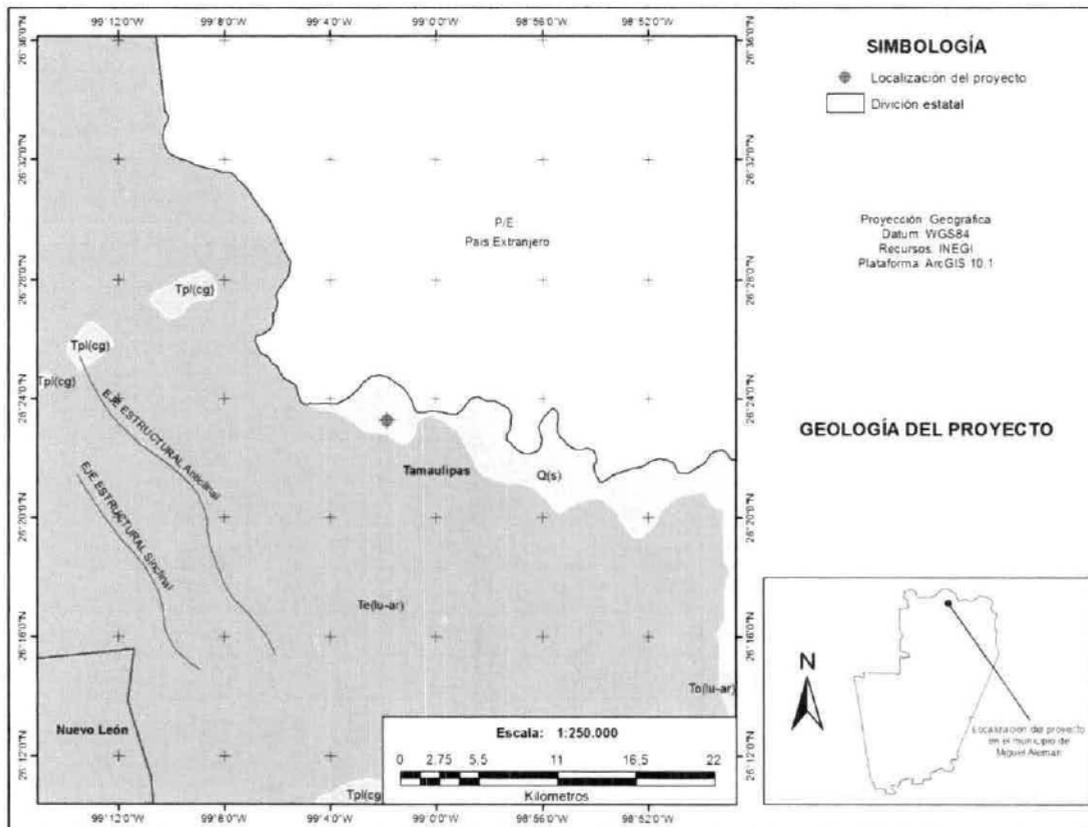
Para el análisis de la geología se reconoce la provincia que se denomina Provincia de las Grandes Llanuras de Norteamérica, que en esta parte cuenta con una gran presencia de rocas sedimentarias. El sistema de topografía dominante en la región es de gran llanura aluvial.

De acuerdo a la información que proporciona el INEGI, el territorio caracteriza en su composición geológica superficial, principalmente por una combinación de rocas sedimentarias conocidas como lutita arenisca, que ocupan una parte importante de la superficie de la región cuyo origen se remonta al periodo Terciario de la era geológica del Cenozoico.

La composición geológica en orden de importancia es la unidad litológica caracterizada como suelos de origen aluvial y que ocupan casi el 23% de la superficie municipal de Miguel Alemán localizándose principalmente hacia su parte Poniente donde se ubica el río Bravo.

Existe también una pequeña porción de material conglomerado, correspondiente a la clasificación de rocas sedimentarias, cuyo origen se ha catalogado del periodo Terciario y de la Era Cenozoico, ubicándose al Norte del río El Carrizo, muy cerca de la localidad Miguel Alemán.

Figura 4. Geología del proyecto.



- *Características geomorfológicas más importantes del predio, tales como: cerros, depresiones, laderas, etc.*

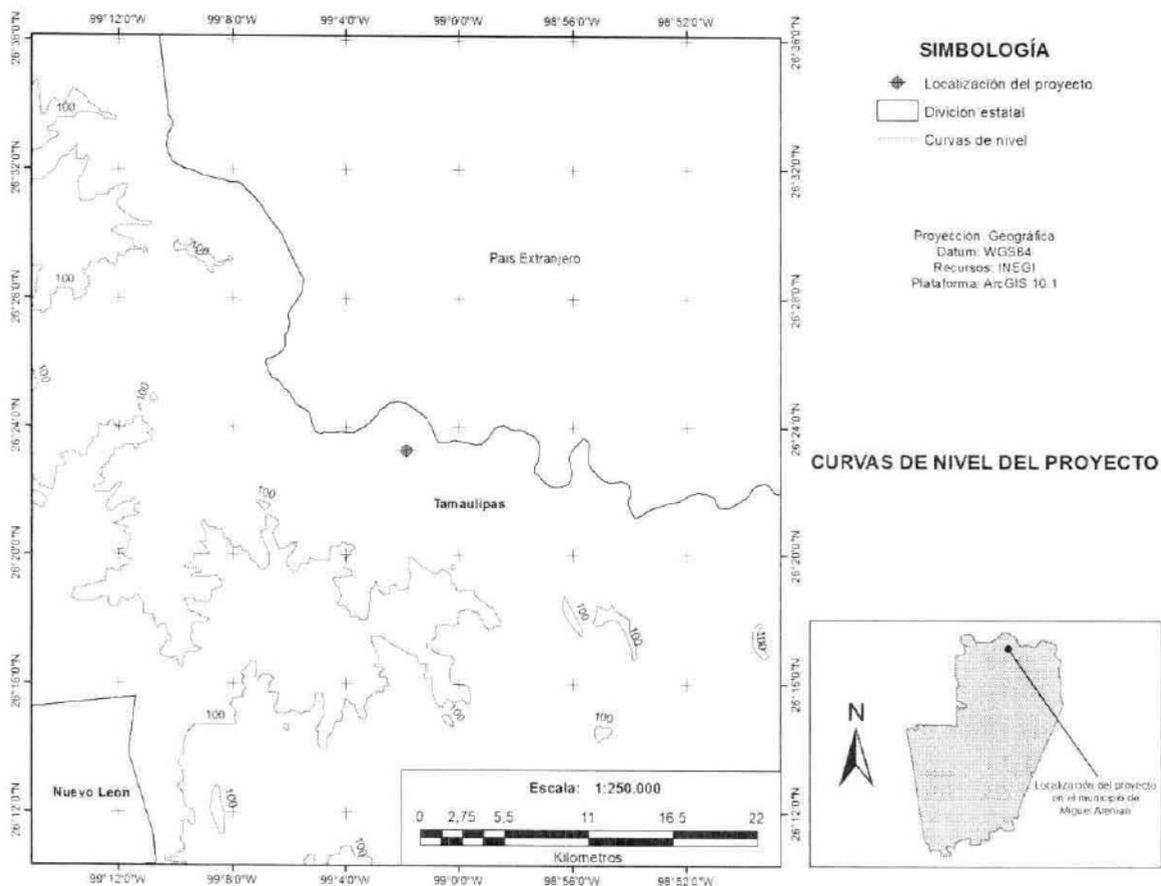
El municipio de Miguel Alemán se caracteriza por tener una topografía muy regular y plana; la ciudad se ubica a una altitud de 54 msnm, las localidades de Arcabuz,

Los Altitos y Rancho Nuevo, se localizan a una altitud mayor, incluso de acuerdo a la carta topográfica del INEGI la altura más alta registrada es de 150 m, que corresponde a la loma Las Piedras ubicada en la parte sur del municipio.

- *Características del relieve: presentar un plano topográfico del área de estudio, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A., este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.*

El área de influencia se encuentra en el municipio de Miguel Alemán Tamaulipas, mismo que cuenta con zonas de planicie cuyas pendientes no son tan pronunciadas, más bien someras, es en esta área donde se localiza el predio del proyecto.

Figura 5. Curvas de nivel.



- *Presencia de fallas y fracturamientos en el predio o área de estudio (ubicarlas en un plano del predio a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A).*

El predio no presenta fallas o fracturas las más cercanas son dos ejes estructurales uno anticlinal y otro de tipo sinclinal, ambos hacia el suroeste del proyecto a una distancia promedio de 15 Km. **Ver figura 4.**

- *Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.*
- Sismicidad.

La región se considera un área de baja o nula posibilidad sísmica se encuentra fuera de los efectos del eje neovolcánico central del país, que representa una extensión considerada como Sísmica y una de las más peligrosas del mundo.

- Deslizamientos.

No existen deslizamientos en el área ya que el proyecto se encuentra en la mancha urbana.

- Derrumbes.

No existe probabilidad de derrumbes en el área ya que el proyecto se encuentra en la mancha urbana.

- Otros movimientos de tierra o roca.

N.A.

- Posible actividad volcánica.

N.A.

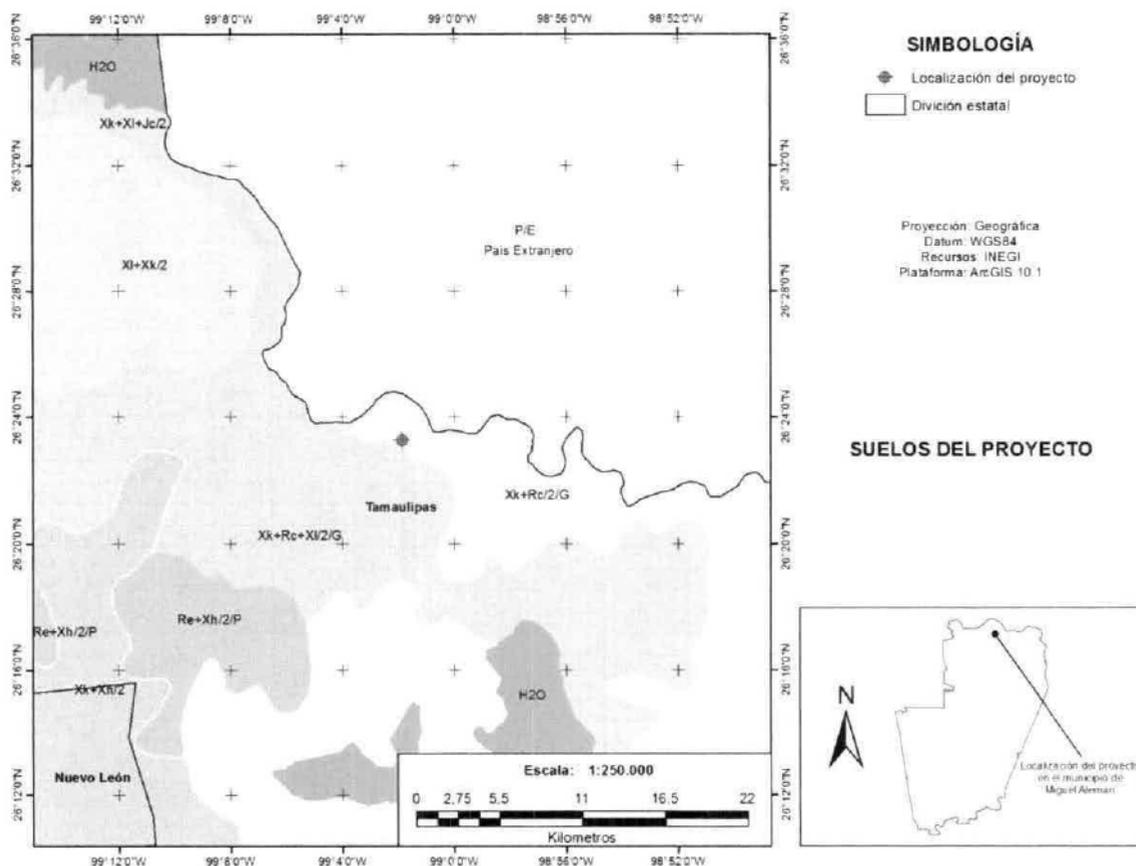
c) Suelos.

- *Tipos de suelo en el predio del proyecto y su área de influencia de acuerdo con la clasificación de FAO-UNESCO e INEGI. Incluir un plano edafológico que muestre las distintas unidades de suelo identificadas en el predio, a la*

misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A., este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.

Los suelos que se identifican en la región son generados por depósitos recientes del Cuaternario, su coloración varía del amarillo al café, en ocasiones con tonos rojizos, la granulometría varía de arcillas a gravas, la mayoría de ellas de origen aluvial, los cuales se han presentado rellenando valles y llanos.

Figura 6. Tipos de suelos.



La región se encuentra conformada desde el punto de vista edafológico por una gran variedad de suelos, predominando los tipos xerosoles, regosoles y vertisoles, con algunas de sus variantes de acuerdo a su origen, composición y textura.

Para el área de estudio el tipo de suelo predominante es como suelo primario el Xerosol cálcico, suelo secundario Regosól calcárico, de clase textural media y presenta fase física tipo gravosa (Xk+Rc/2/G).

d) Hidrología superficial y subterránea.

- *Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio. Representar la hidrología en un plano a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2., este plano se utilizará para hacer sobreposiciones; en el plano deberá detallarse la hidrología superficial y subterránea del predio o de su zona de influencia, que identifique la red de drenaje superficial. Identificar cuenca y subcuenca.*

Esta región es muy importante, pues además de contar con un considerable caudal de las aguas del Río Bravo, el cual sirve de límite entre la República Mexicana y los Estados Unidos de América, a lo largo de su recorrido se encuentran ciudades en plena expansión dentro de la zona fronteriza, tales como Nuevo Laredo, Reynosa y Matamoros.

Debido a lo extenso del Río Bravo, se ha dividido con fines administrativos de control, en tres partes:

- Alto Río Bravo (Poniente)
- Medio Río Bravo (Centro)
- Bajo Río Bravo (Oriente)

De las citadas partes, sólo la última corresponde al estado de Tamaulipas y su parte final representa el límite Norte de la zona de proyecto. El principal recurso hidrológico es el causal del Río Bravo, que cruza al municipio de oeste a este, en la parte norte del territorio, y la Presa Marte R. Gómez que tiene una capacidad de almacenamiento de 2,406 millones de metros cúbicos.

La hidrología en la región se distingue por pertenecer toda a la gran cuenca hidrológica denominada Bravo-Conchos, la cual ha sido identificada con la clave RH24, para la Comisión Nacional del Agua.

El Río Conchos pertenece a la vertiente del Golfo de México y forma parte de la Gran Cuenca del Río Bravo; nace en las estribaciones de la Sierra Madre Occidental cerca de la población de Creel, Chihuahua y desemboca en Río Bravo

cerca de la ciudad de Ojinaga, sus principales afluentes son los ríos Balleza, Florido, San Pedro y Chuviscar.

Gran parte de esta región hidrológica está constituida por tierras de poca elevación, con escasos lomeríos de altitud media, la cual varía entre 500 y 800 m. Generalmente todas las corrientes que se localizan a partir de la confluencia del Río Conchos, desembocan en el Bravo, a excepción de unas pocas que forman cuencas endorreicas, es decir, que no tienen salida al mar, como son la Laguna Tortuguillas y Chancaplio de la cuenca del Conchos.

Con base en el área de las diversas cuencas y subcuencas, así como la ubicación geográfica del área de estudio, ésta se localiza dentro de la Cuenca Río Bravo - Sosa (RH 24C) y la Subcuenca Río Bravo – Cd. Mier (RH24CA).

Figura 7. Localización del proyecto en la RH, Cuenca y Subcuenca (INEGI).

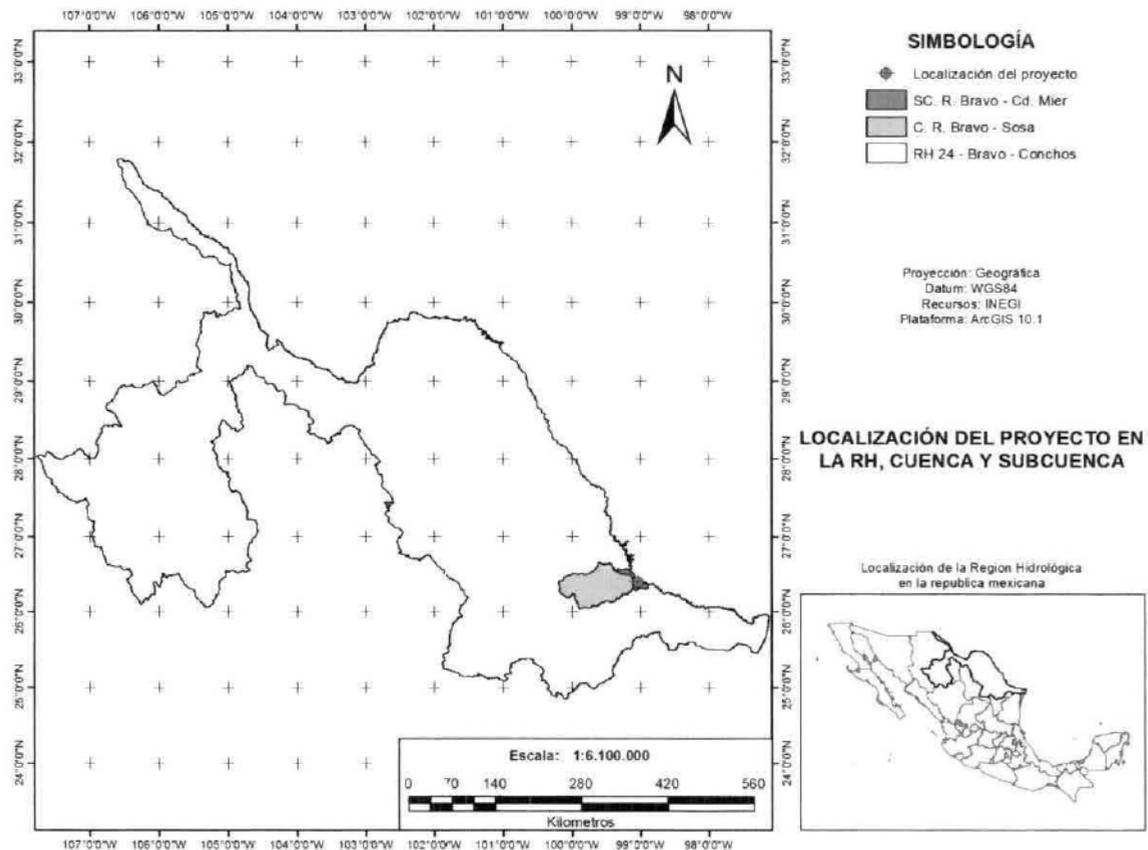
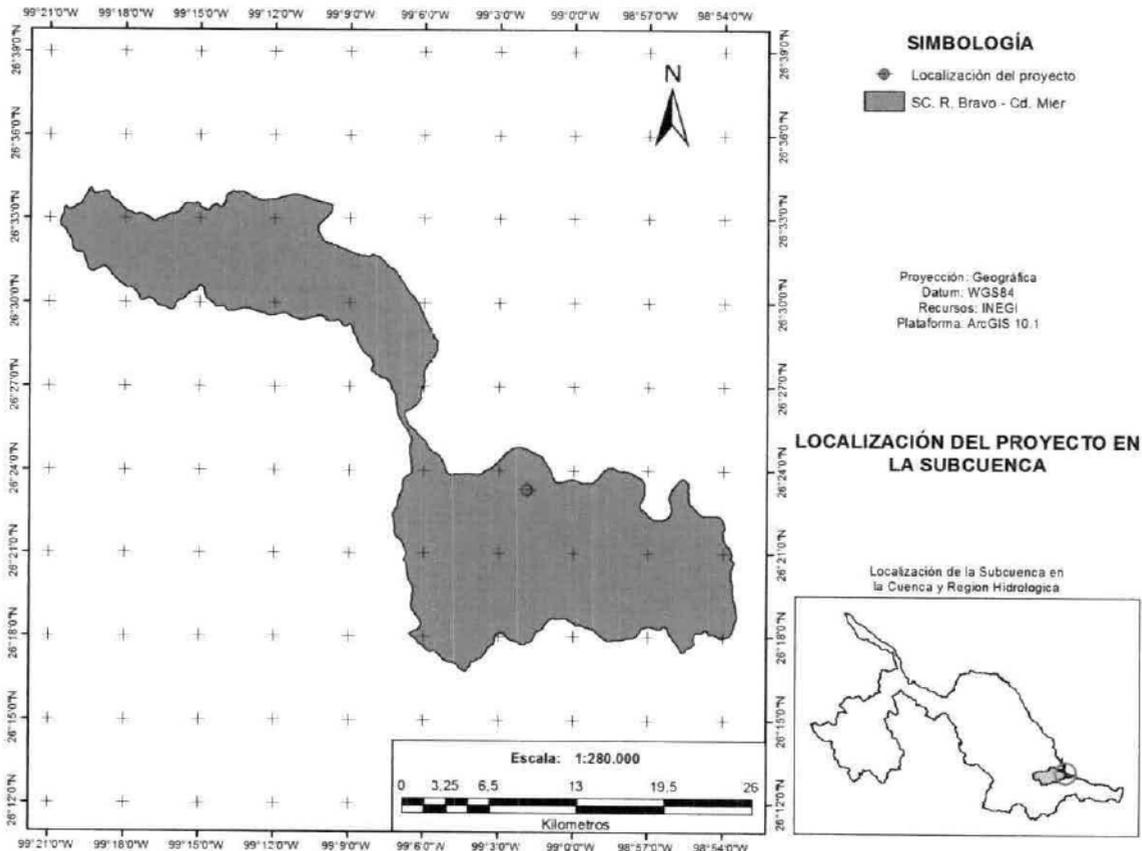
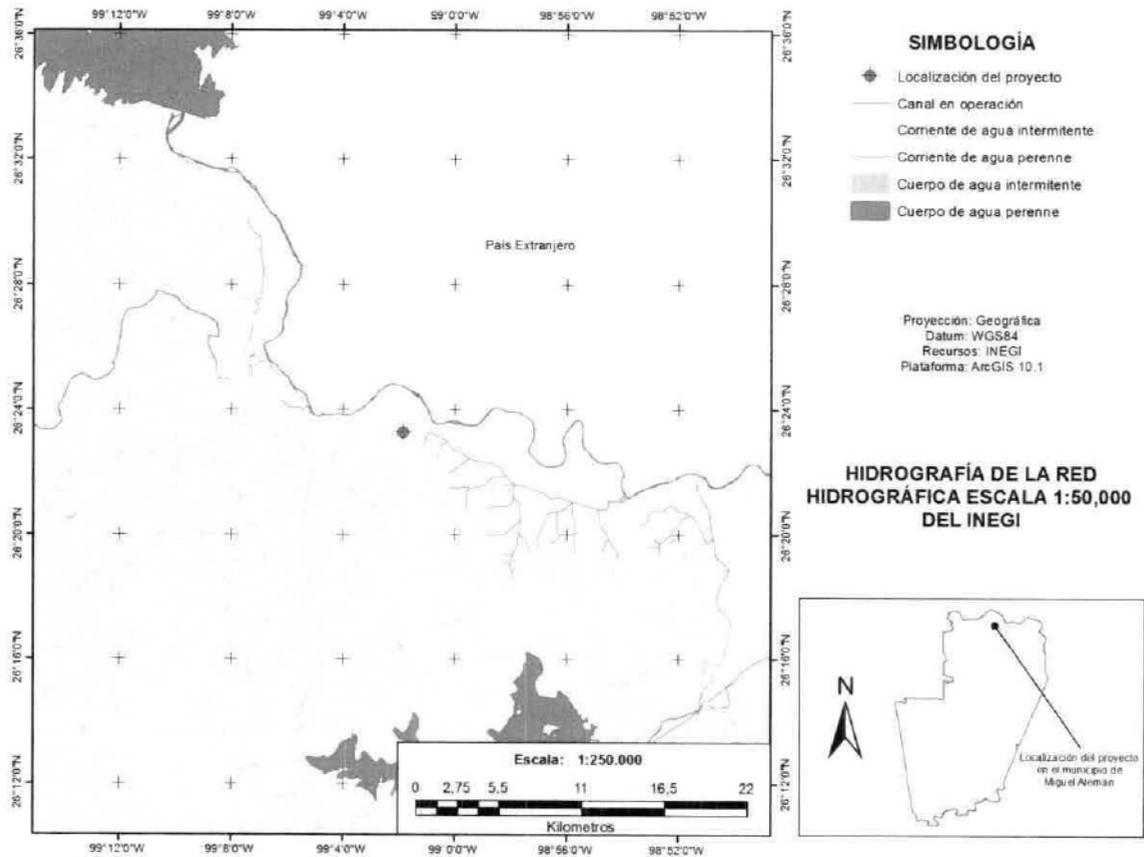


Figura 8. Localización del proyecto en la Subcuenca (INEGI).



En cuanto a calidad de agua, en la región 24 es donde se presentan los mayores problemas de contaminación, a causa de la alta concentración de zonas urbanas e industrias. El Río Bravo, al mismo tiempo que es el colector general de la región hidrológica, también es la corriente receptora de las aguas residuales, fuente de abastecimiento de agua potable y de riego agrícola, de ahí su importancia en cuanto a la calidad del agua. En esta región en la calificación para el uso del agua de acuerdo al ICA, en los ríos donde se presenta uso público se necesita tratamiento y potabilización; es aceptable, pero no recomendable para recreación o actividades que tengan contacto directo con el agua.

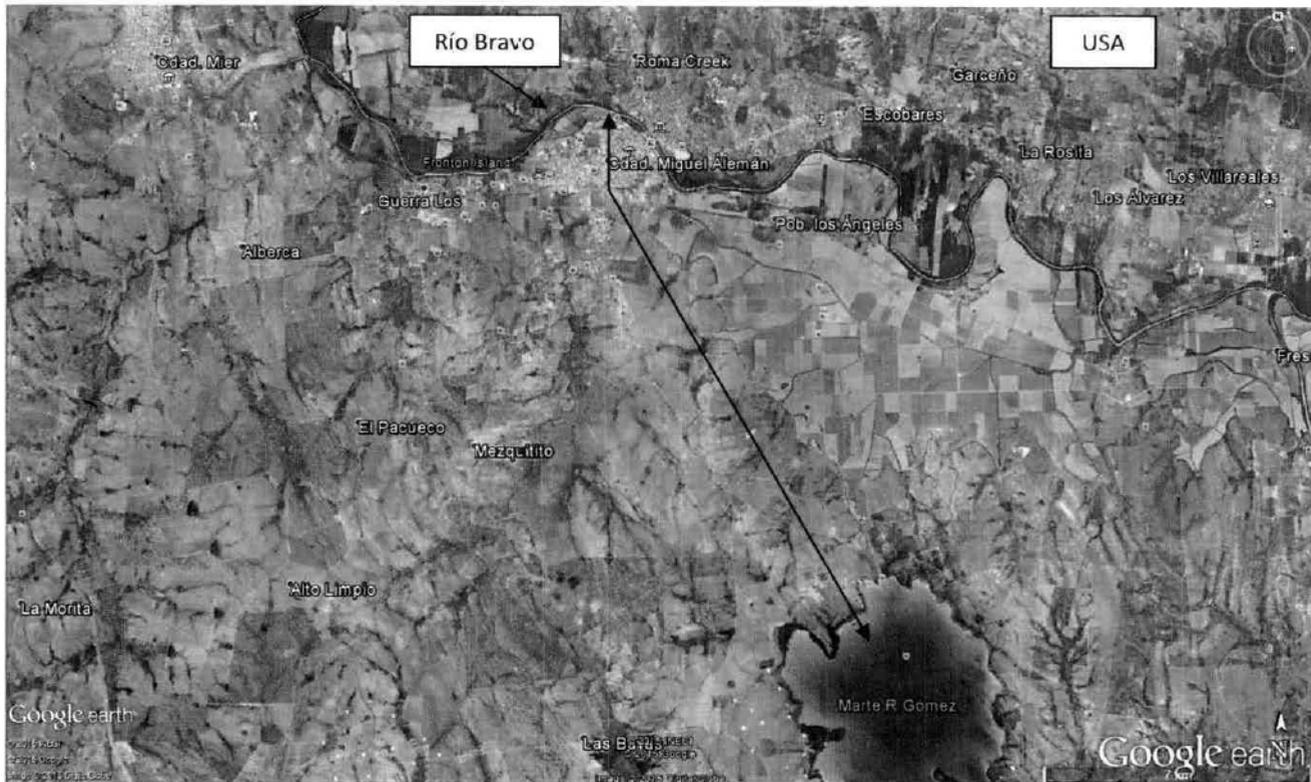
Figura 9. Hidrografía de acuerdo a la red hidrográfica escala 1:50,000 del INEGI.



- *Hidrología superficial.*
- *Embalses y cuerpos de agua (presas, ríos, arroyos, lagos, lagunas, sistemas lagunares, etc.), existentes en el predio del proyecto o que se localicen en su área de influencia. Localización y distancias al predio del proyecto. Extensión (área de inundación), especificar temporalidad, usos.*

El proyecto y su área de influencia no presenta cuerpos de agua, los cuerpos de agua más importantes para la región y el municipio son el causal del Río Bravo, que cruza al municipio de oeste a este, en la parte norte del territorio, y la Presa Marte R. Gómez que tiene una capacidad de almacenamiento de 2,406 millones de metros cúbicos, el río Bravo se localiza a 2.7 Km lineales al Norte y la Presa se localiza a 12.4 Km lineales al sur del proyecto.

Figura 10. Cuerpos de agua y ríos más cercanos al proyecto.



- *Análisis de la calidad del agua, con énfasis en los siguientes parámetros: pH, color, turbidez, grasas y aceites; sólidos suspendidos; sólidos disueltos; conductividad eléctrica; dureza total; nitritos, nitratos y fosfatos; cloruros, oxígeno disuelto; demanda bioquímica de oxígeno (DBO), coliformes totales; coliformes fecales; detergentes (sustancias activas al azul de metileno SAAM) será representativo de las condiciones generales del cuerpo de agua y considerar las variaciones estacionales del mismo. El análisis recomendado se realizará si el o los cuerpos de agua involucrados, pudieran ser afectados directa o indirectamente en alguna de las etapas del proyecto.*

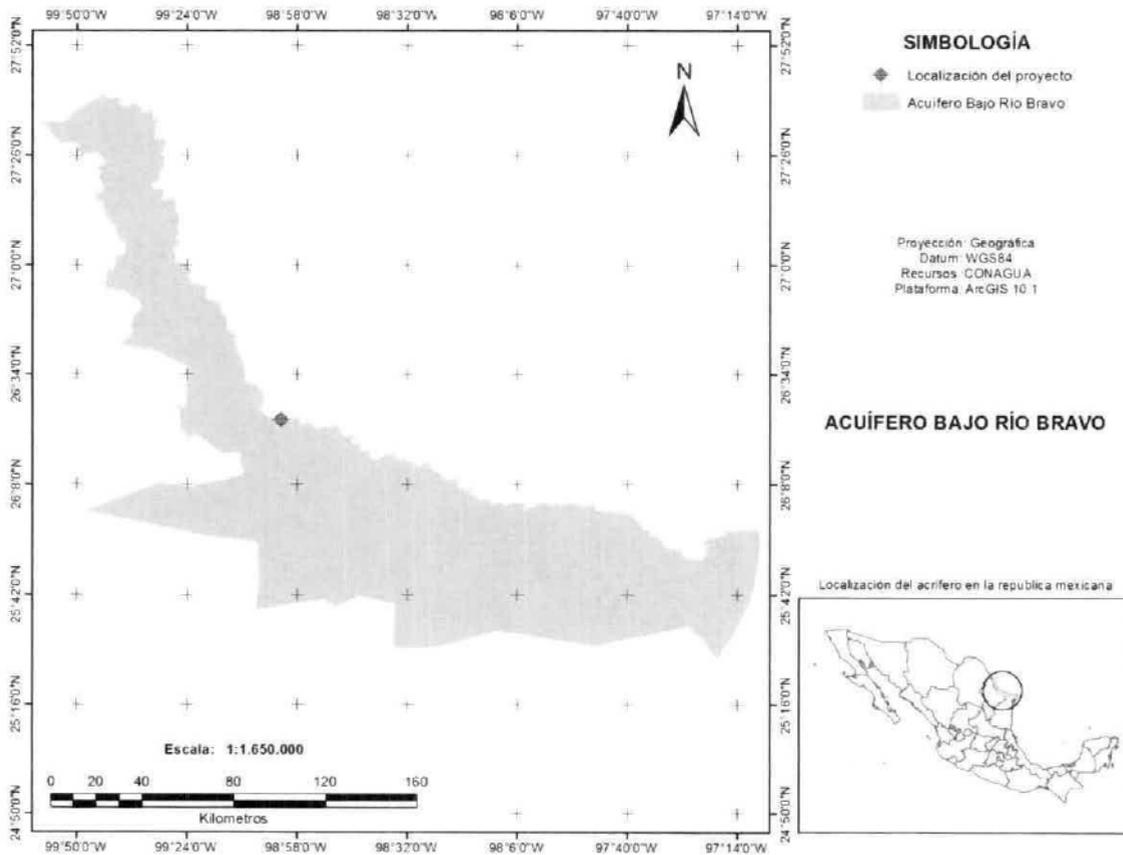
No existen cuerpos de agua involucrados para el presente proyecto.

- *Hidrología subterránea.*

Este proyecto no se encuentra en algún cuerpo de agua o en los límites litorales, forma parte de una región semidesértica en el norte centro de la república

mexicana, dicho proyecto se localiza sobre el acuífero denominado “Bajo Río Bravo” (CONAGUA), el cual es de gran importancia para la región y para el área del proyecto, ya que este es el principal proveedor del recurso agua “potable” a la región.

Figura 11. Localización del proyecto en el acuífero “Bajo Río Bravo” (COANGUA).



IV.2.2. Aspectos bióticos.

a) Vegetación terrestre.

Descripción general:

La región donde se localiza el proyecto se encuentra en una región donde predomina el grupo de vegetación tipo Matorral Xerófilo con tipo de vegetación de

Matorral Espinoso Tamaulipeco de acuerdo al INEGI en su Guía para la Interpretación de Cartografía Uso de Suelo y Vegetación escala 1:250,000:

Los tipos vegetativos del INEGI son los siguientes:

Matorral Espinoso Tamaulipeco (MET) Esta comunidad arbustiva está constituida por la dominancia de especies espinosas, caducifolias una gran parte del año o áfilas (sin hojas). Se desarrolla en amplias zonas de Selva Baja Espinosa. Su distribución se localiza en la porción norte de la Llanura Costera del Golfo Norte y el extremo sur de la Gran Llanura de Norteamérica. En la actualidad presenta huellas de muchos disturbios siendo posiblemente, en gran parte de carácter secundario. Las principales especies son: *acacia spp.* (Gavia, Huizache), *Cercidium spp.* (Palo verde), *leucophyllum spp.* (Cenizo), *prosopis spp.* (Mezquite), *Castela tortuosa* (Amargoso), *Condalia spp.* (Abrojos), etcétera.

El Matorral Espinoso Tamaulipeco es ampliamente difundido en el noreste de Tamaulipas, también se observa en el norte de Nuevo León y Coahuila, actualmente debe ser considerado como una vegetación secundaria originada por perturbación de otros tipos de vegetación, principalmente por "tumba" y sobrepastoreo.

Este matorral espinoso está constituido por especies arbustivas de 1.5 a 2 m de altura, muchos de los cuales forman parte del estrato arbustivo de otros matorrales o mezquiales aledaños.

En algunos lugares forman asociaciones extensas que muchas veces pueden inducir a error, al considerarlas como vegetación natural; tal es el caso de los extensos "huizachales" de *Acacia farnesiana* y otras especies minifoliadas principalmente leguminosas, tan comunes en la parte norte y nordeste de la planicie costera nororiental y de otras partes de la República Mexicana.

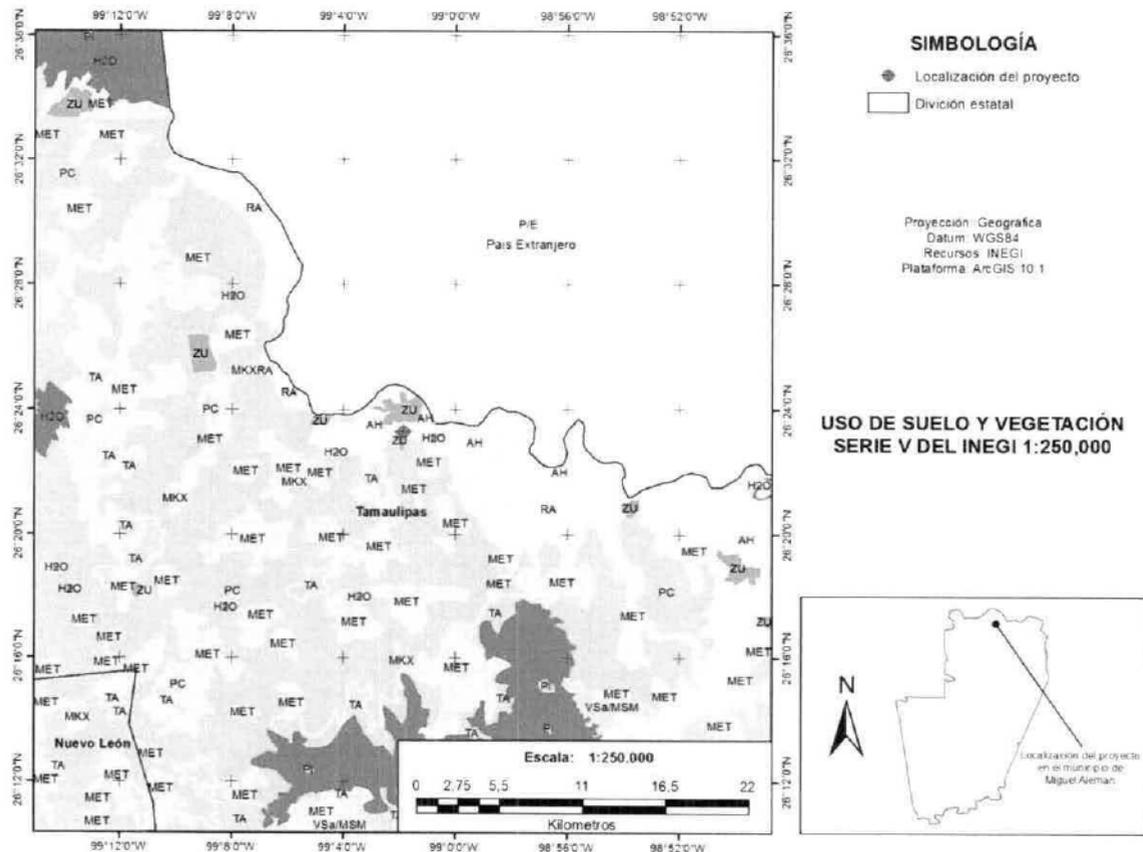
En lugares que han sido sometidos a un intenso pastoreo, existe un gran número de especies arbustivas, generalmente espinosas. Aquí se citan de acuerdo con su frecuencia decreciente: *Celtis pallida*, *Acacia rigidula*, *Randia aculeata*, *Castela*

tortuosa, Condalia lycioides, Condalia obovata, Bernardia myricaefolia, Forestiera angustifolia, Karwinskia humboldtiana, etcétera.

Este tipo de vegetación se localiza en la zona de la planicie costera, en la intermedia del noroeste regional y en la del pie de monte. Esta comunidad vegetal está formada por arbustos medianos de 1 a 2 m de altura (cuando existen derramaderos con acumulación de humedad, puede formarse un matorral alto con individuos hasta de 4 ó 6 m de altura), con hojas o folíolos pequeños y con la presencia de espinas laterales.

La mayor parte de su área de distribución tiene actividad pecuaria.

Figura 12. Uso de suelo y vegetación serie V del INEGI.



Vegetación en el proyecto:

Dentro del área de estudio del proyecto actualmente no se cuenta con vegetación natural de ningún tipo ya el área se encuentra impactada por las actividades diarias de las calles, bulevares, y avenidas colindantes ver **anexo 4**.

De acuerdo al INEGI el área del proyecto se localiza en un área donde en su momento fue clasificada como área de cultivo de tipo riego anual (RA). Por tanto en la actualidad esta área fue alcanzada por la mancha urbana y hoy día estas áreas son utilizadas para actividades urbanas, tal es el caso de este proyecto.

b) Fauna.

La fauna de la zona está representada por varios grupos de los cuales destacan los que se mencionan a continuación, teniendo una estrecha relación con la vegetación descrita anteriormente, de matorral espinoso, de zonas desérticas y semidesérticas, dichas especies que a continuación se describen no se localizan en el área de estudio, ya que esta área se localiza en la mancha urbana de Miguel Alemán, y solo se mencionan las más representativas, ya que en alguna época pudieron estar presentes en estas áreas.

AVES

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<i>Anas cyanoptera</i> y <i>A. descors</i>	Garceta de alas azules
<i>Anas carolinensis</i>	Garceta de lista verde
<i>Anas acuta</i>	Pato golondrino
<i>Merica americana</i>	Pato chalcuan
<i>Anas stiperora</i>	Pato pinto
<i>Sptula clypeata</i>	Pato cuaresmeño
<i>Aythya valisineria</i>	Pato cuacoxtle
<i>Aythya affinis</i>	Pato boludo chico
<i>Grus canadensis</i>	Grulla cenicienta
<i>Colinus virginianus texanus</i>	Codorniz texana
<i>Callipepla squamata</i>	Codorniz escamosa
<i>Otus asius semplei</i>	Tecolotito chillón
<i>Geococccix californianus</i>	Correcaminos
<i>Amazilia yucatanensis chalconota</i>	Chupamirto
<i>Toxostoma curvirostre oberholseri</i>	Cuitlacoche picocurvo

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<i>Icterus graduacauda audubonii</i>	Calandria blanca

MAMIFEROS:

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache
<i>Dasyopus novemmanctus</i>	Armadillo
<i>Lepus californicus</i>	Liebre de cola negra
<i>Sylvilagus audubonei</i>	Conejo de audubon
<i>Castor canadensis</i>	Castor, nutria
<i>Ondatra zibethicus</i>	Rata amizclera

CARNIVOROS

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<i>Canis latrans</i>	Coyote
<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle, mico de noche
<i>Procyon lotor</i>	Mapache
<i>Nasua narica</i>	Tejón
<i>Taxidea taxus</i>	Tlalcoyote

REPTILES

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<i>Phrynosoma berlandieri</i>	Camaleon
<i>Gopherus berlandieri</i>	Tortuga de tierra
<i>Crotalus sp.</i>	Víbora de cascabel

El grupo más importante de la zona está representado por las aves, la mayoría de las cuales tienen hábitos migratorios y son muy abundantes en las márgenes del Río Bravo, San Juan y la Presa, como el pato golondrino, De los carnívoros el más importante es el cacomixtle. Otros grupos como la liebre de cola negra son considerados como nocivos por su alta capacidad reproductiva y sus efectos devastadores sobre los cultivos.

La abundancia de las poblaciones de mamíferos es escasa y en algunos casos, como ya se ha mencionado, tienden a ser eliminados por el crecimiento de la mancha urbana que elimina la cubierta vegetal y, en consecuencia los hábitats propios de la fauna local.

En la región la tortuga de tierra (*Gopherus berlandieri*) está catalogada como especie en peligro de extinción y en el caso de la víbora de cascabel (*Crotalus sp.*), algunas de las especies de este género están consideradas como especies amenazadas, según el NOM-059-SEMARNAT-2010.

Aves.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche común

Descripción: 24-29 cm. Parda, café pálida, con una cola larga y pico fuertemente curvado. Pecho tenuemente manchado; ojos rojos. Hábitat: Residentes permanentes de malezas y cactus de zonas áridas.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Phasianidae	<i>Callipepla squamata</i>	Codorniz escamosa o crestiblanca

Descripción: 25-30 cm. Codorniz grisácea, regordete, barras finas con negro en la parte baja y posterior, una conspicua cresta blanca. Cabeza gris pálido; plumas del pecho y dorso grises tienen márgenes semicirculares negros, creando el efecto de escamas; pico tiene escamas; líneas en los flancos. Hábitat: Semi desiertos como palmas de yuca, montecillos de juníperos, partes bajas de cañones.

Reptiles

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Testudinidae	<i>Geopheerus</i>	Tortuga del desierto

Descripción: 11.4-22.2 cm. Terrestre, con concha en forma de domo y redondeada, patas posteriores cortas elefantinas. Bordes frontales aplanados para excavar y fuertemente escamoso; todos los dedos palmeados. Caparazón café, casi tan ancho como largo (elongado en machos viejos); centros de los escudos pueden ser amarillentos. Escudos gulares de adultos proyectados más allá del caparazón. Cabeza en forma de cuña algo punteaguda en el frente, amarillenta; iris del ojo café rodeada por un anillo amarillo verdoso. Patas frontales ligeramente más largas que las patas posteriores. Plastron del macho cóncavo.

Hábitat: Áreas de maleza con suelos arenosos; también chaparrales y mezquite.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Viperidae	<i>Crotalus sp.</i>	Víbora de cascabel

Descripción: Se distingue por presentar un orificio pequeño entre el ojo y el poro nasal correspondiente. A esta característica se le debe el nombre de 4 narices. Presenta en la región terminal una escama modificada en forma de cascabel.

Hábitat: Regiones áridas y semiáridas.

Mamíferos.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Canidae	<i>Canis letrans</i>	Coyote

Descripción: Gris entrecano o gris rojizo con parte baja amarilla; patas largas, rojizo a amarillento con líneas oscuras verticales en la parte inferior de las patas delanteras; cola tupida con la punta negra. Orejas prominentes. Hábitat: Áreas de matorrales.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo Matorralero

Descripción: Arriba café grisáceo, con manchas negras: patas anteriores con partes blancas. Cola corta esponjosa blanca debajo. Patas blancuzcas. Orejas largas. Hábitat: Áreas de malezas, campos abandonados, bosques, áreas cultivadas; especialmente en matorrales.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Cricetidae	<i>Neotoma sp.</i>	Rata de Monte

Descripción: Arriba gris fuerte; abajo gris pálido. Cola espesa, gris oscura arriba; blanca abajo. Vientre, pecho y patas blancas. Machos mas grandes que las hembras. Hábitat: Pastizales semiáridos; cactus, mezquites y matorrales.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Dasypodidae	<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo

Descripción: Placas escamosas cubriendo la cabeza, cuerpo y cola, entre las anchas placas delanteras y posteriores, una sección media de 9 (a veces menos) bandas estrechas empalmadas que permiten al cuerpo enconcharse. Cabeza pequeña. Partes bajas y arriba de las orejas son suaves. Cuerpo esparcido de

pelo café, castaño, a veces amarillento, puede estar oscurecido, aun negro, por la tierra o lodo. Hábitat: Abundantes en suelos arenosos; donde excavar es más difícil; a lo largo de arroyos donde el suelo es húmedo.

Especies Endémicas y/o Protegidas.

Dentro del total de especies reportadas para la región el área de estudio no se encontró ninguna especie endémica, o con estatus de protección.

Especies de Interés Cinegético.

Para la región las especies son las siguientes:

Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus texanus</i>
Paloma de alas blancas	<i>Zenaida asiatica</i>
Paloma huilota	<i>Zenaida macroura</i>
Codorniz escamosa	<i>Callipepla squemata</i>
Jabalí de collar	<i>Dicotyles tajacu angulatus</i>

Especies de Interés Comercial.

Aparte de las especies antes mencionadas se encontraron otras, como lo son:

Cardenal	<i>Cardinalis cardinalis</i>
Cardenal	<i>Cardinalis sinuata</i>
Centzontle	<i>Mimus polyglotus</i>
Serpiente de cascabel	<i>Crotalus sp.</i>
Jilguero canario	<i>Carduelis tristis</i>

IV.2.3. Paisaje.

El concepto de paisaje, involucra una serie de elementos como los son visibilidad, calidad paisajista entre otros; sin embargo para realizar la evaluación y afectación del paisaje se debe partir desde el punto de vista de apreciación por parte del ser humano; en relación con esto, es importante señalar.

a). Presencia de visitantes en el área.

Dado que el sitio del proyecto no se ubica dentro de áreas de interés para la observación de paisajes con características particulares, áreas naturales protegidas o de interés arqueológico, la presencia de observadores ocurrirá únicamente por la alta vialidad que tiene el Libramiento Periférico Lázaro Cárdenas y Ave. Los Aldamas.

b). Condiciones actuales del paisaje.

La puesta en marcha del proyecto, continuará con las obras de operación, por tanto el sitio actualmente se encuentra visualmente impactado en forma no diferente a la provocada por la instalación del proyecto, de ahí que se estima que no se provocarán afectaciones al paisaje de un tipo novedoso, esto debido a que se localiza en una zona urbana, donde la urbanización ya ha impactado el paisaje.

c). Visibilidad.

Por el sistema del desarrollo del proyecto no dará lugar a la construcción de obras mayores a los 10,000.00 m² que de alguna manera obstruyan la visibilidad del paisaje en un perímetro de 500 a 700 m., a la redonda del proyecto.

d). Calidad paisajista.

El sitio y área de influencia del proyecto no cuenta con vegetación nativa por encontrarse en una zona urbanizada, el tipo de vegetación es zacatal, no presenta una calidad paisajista y que difiera en gran medida con el del resto de la zona como pudiera ser formaciones vegetales o morfológicas por tanto la introducción del Proyecto, no afectará en gran medida este concepto.

e). Fragilidad del sistema.

El entorno de la zona del proyecto no presenta características de fragilidad en cuanto al tipo de construcciones a desarrollar; esto basado en el hecho de que la dimensión del proyecto no contempla ocupar espacios con características diferentes al resto de la zona; por tanto no es de fuerte impacto visual la presencia del proyecto.

IV.2.4. Medio socioeconómico.

a) Demografía.

- *Crecimiento y distribución de la población.*

Datos Generales, 2010	
Número de localidades del municipio:	66
Superficie del municipio en km ² :	639
% de superficie que representa con respecto al estado:	0.80
Cabecera municipal:	Ciudad Miguel Alemán
Población de la cabecera municipal:	19,997
Hombres:	9,934
Mujeres:	10,063
Coordenadas geográficas de la cabecera municipal:	
Longitud:	99°01'31" O
Latitud:	26°24'01" N
Altitud:	50 msnm
Clasificación del municipio según tamaño de localidades^(*):	Urbano Medio

Nota:

^(*)El INAFED construyó una clasificación de municipios según el tamaño de sus localidades, basándose en estudios del PNUD (2005) e INEGI; la cual comprende los siguientes rangos:

Metropolitano: más del 50% de la población reside en localidades de más de un millón de habitantes.

Urbano Grande: más del 50% de la población reside en localidades entre 100 mil y menos de un millón de habitantes.

Urbano Medio: más del 50% de la población vive en localidades entre 15 mil y menos de 100 mil habitantes.

Semiurbano: más del 50% de la población radica en localidades entre 2500 y menos de 15 mil habitantes.

Rural: más del 50% de la población vive en localidades con menos de 2500 habitantes.

Mixto: La población se distribuye en las categorías anteriores sin que sus localidades concentren un porcentaje de población mayor o igual al 50%.

- *Estructura por sexo y edad.*

Población 1990-2010					
	1990	1995	2000	2005	2010
Hombres	10,581	11,314	13,045	11,948	13,467
Mujeres	10,741	11,089	12,659	12,072	13,548
Total	21,322	22,403	25,704	24,020	27,015

Indicadores de población, 1990 - 2010					
	1990	1995	2000	2005	2010
Densidad de población del municipio(Hab/Km²)	No Disponible	35.19	40.50	37.60	42.29
% de población con respecto al estado	0.95	0.89	0.93	0.79	0.83

Fuente:

INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2010.*

INEGI. *II Censo de Población y Vivienda 2005.*

INEGI. *XII Censo General de Población y Vivienda 2000.*

INEGI. *Conteo de Población y Vivienda 1995.*

INEGI. *XI Censo General de Población y Vivienda 1990.*

- *Natalidad y mortalidad.*

Natalidad en el municipio de Miguel Alemán, Tamaulipas.



De acuerdo al programa estadístico e indicadores de natalidad de la INEGI, a lo largo de su vida, las mujeres entre 15 y 19 años han tenido e promedio 0.2, hijos nacidos vivos, mientras que este promedio es de 0.3 para las mujeres entre 45 y 49 años.

Mortalidad en el municipio de Miguel Alemán, Tamaulipas.



De acuerdo al programa de estadística en mortalidad de la INEGI, entre las mujeres de 15 y 19 años se registra, 1 fallecimiento por cada 100 hijos nacidos vivos; mientras que para las mujeres de 45 y 49 años el porcentaje es de 5.

- *Población económicamente activa.*

Distribución de la población por condición de actividad económica según sexo, 2010					
Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	%	
				Hombres	Mujeres
Población económicamente activa (PEA) ⁽¹⁾	11,029	7,761	3,268	70.37	29.63
Ocupada	10,568	7,364	3,204	69.68	30.32
Desocupada	461	397	64	86.12	13.88

Población no económicamente activa⁽²⁾	9,670	2,526	7,144	26.12	73.88
---	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Notas:

⁽¹⁾ Personas de 12 años y más que trabajaron, tenían trabajo pero no trabajaron o buscaron trabajo en la semana de referencia.

⁽²⁾ Personas de 12 años y más pensionadas o jubiladas, estudiantes, dedicadas a los quehaceres del hogar, que tenían alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Tasa de participación económica, 2010

Total	Hombres	Mujeres
52.92	74.82	31.22

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

b) Factores socioculturales

Fundado el 11 de Octubre de 1950 decreto Núm. 294 del Congreso del Estado, siendo Gobernador el General Raúl Gárate, con cabecera en San Pedro de Roma, ahora Miguel Alemán, formado aproximadamente con la mitad de familias que pertenecían al municipio de Mier.

El poblado de San Pedro de Roma fue uno de los primeros que se fundaron en esta región, pero hasta 1927, época en que se construyó el puente internacional sobre el Río Bravo, comenzó a significarse debido al empuje de sus residentes, hasta llegar a adquirir la categoría de ciudad, cabecera del nuevo municipio.

Monumentos históricos.

A Benito Juárez; hemiciclo a Hidalgo, frente al antiguo palacio municipal; monumentos a la madre, frente al Palacio Municipal.

Fiestas populares.

Cada 11 de octubre, se celebra la fundación del municipio con bailes, juegos pirotécnicos, música y feria.

Factor socio-cultural del proyecto.

El presente proyecto se localiza en la zona semiurbana de la ciudad de Miguel, específicamente sobre la Ave. Los Aldamas # 250 Col. Guadalupe siendo esta una de las arterias viales principales de la ciudad mismos que hoy día se encuentran interactuando colonias y casas habitación, sin embargo como factor sociocultural se podía mencionar lo siguiente:

- El proyecto y las empresas que se localizan a su alrededor cuentan con medidas de seguridad para cualquier contingencia haciendo del lugar más seguro para los trabajadores y la población aledaña.
- En general una estación de servicios así como una estación de carburación por hechos recientes nacionales podría generar desconfianza por miedo a una explosión, por tal motivo la empresa cuenta y contara con medidas de seguridad para evitar al máximo algún tipo de accidente.

Estos factores son importantes para un buen desarrollo cultural de la zona, ya que actualmente el área del proyecto se encuentra con actividades diversas entre ellas estaciones de servicios, mimo que el proyecto será compatible con la actividad diaria en esta área.

IV.2.5. Diagnóstico ambiental.

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

A partir de la presentación, descripción, revisión y análisis de los puntos determinados para este manifiesto se realiza el siguiente diagnóstico ambiental, considerando como ambiente todo el entorno (social, natural, político, etc.) que rodea al proyecto.

El área de estudio que involucra el proyecto se localiza en un medio natural joven, con un tipo de vegetación modificada por el desarrollo urbano, que aún posee en algunos sitios áreas inalteradas o baldíos. Esta provincia se caracteriza por extensas llanuras interrumpidas por lomeríos, donde la topografía no es muy pronunciada o casi plana, en la cual hay ausencia de sistemas montañosos. La precipitación total media anual alcanza 450 mm. Se tiene que en el verano es cuando se presentan las mayores precipitaciones pluviales, lo que provoca que el suelo presente mucha humedad durante la temporada de lluvias lo que permite inundaciones en varios sectores de la ciudad. En cuanto a las temperaturas la mayor parte del año oscila entre los 20 y 22 °C teniendo registros de 44 °C hasta – 1 °C en verano e invierno respectivamente.

En cuanto a la actividad socioeconómica, las principales actividades son industriales, comercial y agricultura.

Se generarán desechos sólidos (basura) que serán depositados en contenedores que serán vaciados cada tercer día, las aguas residuales de los servicios sanitarios serán derivadas directamente a drenaje sanitario del municipio.

b) Síntesis del inventario.

Hasta el momento ya se cuentan con los permisos a nivel de municipio, como lo es el contrato de arrendamiento, la licencia de construcción, la licencia de uso de suelo.

A nivel federal, entre las principales gestiones ambientales está el procedimiento de impacto ambiental, que incluye el presente informe. (Agencia de Seguridad Energía y Ambiente: ASEA – y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales: SEMARNAT).

Las características del SA estudiado, refieren un ambiente con un alto grado de perturbación, tanto en su composición florística como en su riqueza faunística que se ve reflejada en las características ambientales que prevalecen en la zona. Destacan la ausencia de asociaciones con un alto grado de conservación, con elementos característicos y dignos de preservar.

Aunque ya se describieron los distintos componentes ambientales del SA, a continuación se señala un análisis de la problemática ambiental lo que permitirá evidenciar los problemas que afectan la integridad funcional del ecosistema de esta zona y la relevancia real de los impactos que el proyecto puede ocasionar.

El sistema ambiental se ubica en una región en la cual se presenta una problemática asociada a la modificación del entorno ya que se localiza dentro de una zona urbana.

En particular, dentro del SA al cual pertenece el predio del proyecto, se ha identificado un avanzado proceso de fragmentación y pérdida de ecosistemas, lo

cual ocasionó un proceso de migración de fauna hacia las áreas mejor conservadas.

En este sentido, en el SA se desarrollan dos tipos de actividades que pueden poner en riesgo su estabilidad ambiental: a) actividades urbanas fuera de toda regulación ambiental que además de eliminar áreas importantes de vegetación, están contaminando el suelo, y b) actividades autorizadas en el ámbito municipal (urbanas), principalmente y zonas industriales han generado la pérdida masiva de importantes áreas de vegetación, así como incrementando los riesgos de contaminación al suelo, al acuífero y áreas adyacentes por un manejo deficiente de residuos líquidos y sólidos.

A pesar de que existe una caracterización de tipos de vegetación para el SA conforme a INEGI ya analizado anteriormente, resulta claro que casi la totalidad del sistema ambiental ha perdido la cobertura vegetal original y consecuentemente los componentes ambientales relacionados a la misma, tales como flora y fauna.

Por lo anterior y con base en el trabajo de campo y evidencia fotográfica de esta MIA, es claro que el proyecto no afecta a componentes ambientales como vegetación natural, especies de fauna silvestre, sin presencia de especies protegidas, dada que se localizan en zonas impactadas.

Para la realización del diagnóstico ambiental se llevó a cabo un análisis del sistema ambiental con la finalidad de conocer las tendencias del comportamiento del deterioro natural y el grado de conservación del área en estudio. A continuación se describen los criterios que se tomaron en cuenta para el diagnóstico ambiental:

Normativo.- El uso de suelo en la zona se encuentra regulado mediante el Ordenamiento Ecológico del territorio del Municipio de Miguel Aleman.

Diversidad: El área de estudio presenta una escasa diversidad de organismos, todos ellos de tipo anual y oportunistas típicos de las áreas urbanas impactadas.

Rareza: Se considera que dentro del Sistema Ambiental no se detecta ningún recurso que pudiera ser afectado por el proyecto que se considere con características de estatus de conservación.

Naturalidad: Este criterio se refiere al estado de conservación de las biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana. Para este caso en particular, el sitio del proyecto se considera modificado por actividades urbanas comerciales y de servicios.

Calidad.- La calidad de los elementos de medio biótico y abiótico en el sistema ambiental tienen un grado de perturbación bajo.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

V.1.1. Indicadores de impacto.

La identificación de los impactos ambientales es una consecuencia de la información de las actividades a desarrollarse en cada una de las Fases del Proyecto y de la información resultante del Diagnóstico (Biótico, Abiótico y Medio Humano) del área de influencia del Proyecto.

El objetivo de esta técnica de identificación de impactos es la de establecer todas las interacciones existentes entre las actividades del Proyecto y los componentes del medio ambiente intervenido y que, ya sea en forma individual o conjunta generan impactos tanto positivos como negativos. Y nos proporcionan información cualitativa de los elementos impactados y de las principales acciones que causan impactos.

Para el desarrollo de esta etapa del estudio, se recopiló información general y de estudios específicos, sobre los impactos que pueden generar proyectos similares. Así como, información de inventarios sobre las condiciones ambientales existentes en el área de influencia del Proyecto. Y se sostuvieron inicialmente entrevistas informales con las partes interesadas (población) a fin de establecer la aceptación y/o conflictividad social, generada por el Proyecto.

En el presente estudio se aplicaran sucesivamente, los siguientes métodos de identificación de impactos ambientales:

- a) Lista de control (Check List).
- b) Matriz de identificación de impactos (+ ó -).

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.

Método lista de control (Check List).

Para la identificación de los impactos, se utilizó inicialmente el Método de Lista de Control (Check List) que considera los impactos y factores ambientales que han de ser considerados inicialmente en el estudio. Se elaboraron listados de todas las "fuentes" potenciales de impactos en el Proyecto y listado de los posibles "receptores" en el medio ambiente.

Para elaborar una lista inicial de los factores ambientales de potencial relevancia del Proyecto:

- A la experiencia técnica en la materia, entrevistas y consultas con las partes interesadas a fin de obtener una identificación preliminar de los impactos.
- Se recurrió a las listas de los factores ambientales de las diversas metodologías de EIA.

Actividades: Se consideraron las actividades con mayor incidencia de causar un impacto tanto Negativo (-) como Positivo (+), entre las actividades susceptibles de producir impactos se consideraran las correspondientes a las diferentes Etapas del Proyecto:

Tabla 6. Etapas y actividades del proyecto consideradas en la presente evaluación que causaran algún impacto al medio ambiente.

ETAPA	ACTIVIDADES DEL PROYECTO
Preparación y Construcción.	Trazo y Nivelación
	Excavaciones
	Cimentación
	Construcción de las Instalaciones
Operación.	Funcionamiento al 100% de las Instalaciones
Mantenimiento.	Utilización de productos de limpieza
	Eléctrico
	Mecánico
	Pintura

Factores: Se consideraron únicamente los factores ambientales significativos para el presente Proyecto; no se incluyeron aquellos factores que tengan poca

relevancia y/o que para su obtención e interpretación requieran cuantiosos datos innecesarios.

Tabla 7. Factores ambientales susceptibles a impactos ambientales.

FACTORES AMBIENTALES				
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos		
		1.1.2. Recursos minerales		
		1.1.3. Clima		
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.1. Cantidad	
			1.2.1.2. Calidad	
		1.2.2. Subterránea	1.2.2.1. Cantidad	
			1.2.2.2. Calidad	
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases	
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	
			1.3.1.3. Nivel de Ruido	
1.4. Procesos	1.4.1. Erosión			
	1.4.2. Compactación			
	1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)			
2. Medio Biótico	2.1. Flora	2.1.1. Arbustos		
		2.1.2. Herbáceas		
		2.1.3. Especies en peligro		
	2.2. Fauna	2.2.1. Aves		
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)		
		2.2.3. Peces		
2.2.4. Especies en peligro				
3. Relaciones Ecológicas	3.1. Ecosistemas	3.1.1. Terrestres		
		3.1.2. Acuáticos		
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.1. Estética e Interés Humano	4.1.1. Estética y paisaje		
		4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural		
	4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación)	4.2.1 Agrícola		
		4.2.2. Ganadera		
	4.3. Servicios de:	4.3.1. Salud y Seguridad Pública		
		4.3.2. Educación y Capacitación		
		4.3.3. Transportes		
		4.3.4. Comunicación		
		4.3.5. Servicios Básicos		
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo		
4.4.2. Estilo de vida				
4.4.3. Necesidad nacional				
4.4.4. Ingreso per. cápita				

FACTORES AMBIENTALES

	4.4.5. Ingreso sector público
	4.4.6. Propiedad pública
	4.4.7. Propiedad privada

Una vez analizadas las actividades del proyecto propensas a causar algún impacto se realizaron las listas de control de los factores ambientales contra las actividades del proyecto obteniendo lo siguiente.

Tabla 8. Lista de control (Check List), etapa Preparación y Construcción.

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN					
		Trazo y Nivelación	Excavaciones	Cimentación	Construcción de las Instalaciones		
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos	X	X			
		1.1.2. Recursos minerales					
		1.1.3. Clima					
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.1. Cantidad				
			1.2.1.2. Calidad				
		1.2.2. Subterránea	1.2.2.1. Cantidad				
			1.2.2.2. Calidad				
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases	X		X	X
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	X	X		X
			1.3.1.3. Nivel de Ruido	X		X	X
1.4. Procesos	1.4.1. Erosión						
	1.4.2. Compactación						
	1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)						
2. Medio Biótico	2.1. Flora	2.1.1. Arbustos					
		2.1.2. Herbáceas					
		2.1.3. Especies en peligro					
	2.2. Fauna	2.2.1. Aves					

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN				
		Trazo y Nivelación	Excavaciones	Cimentación	Construcción de las Instalaciones	
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)				
		2.2.3. Peces				
		2.2.4. Especies en peligro				
3. Relaciones Ecológicas	3.1. Ecosistemas	3.1.1. Terrestres				
		3.1.2. Acuáticos				
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.1. Estética e Interés Humano	4.1.1. Estética y paisaje				
		4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural				
	4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación)	4.2.1 Agrícola				
		4.2.2. Ganadera				
	4.3. Servicios de:	4.3.1. Salud y Seguridad Pública				
		4.3.2. Educación y Capacitación				
		4.3.3. Transportes				
		4.3.4. Comunicación				
		4.3.5. Servicios Básicos				
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo	X	X	X	X
		4.4.2. Estilo de vida				
		4.4.3. Necesidad nacional				
		4.4.4. Ingreso per. cápita	X	X	X	X
4.4.5. Ingreso sector público		X	X	X	X	
4.4.6. Propiedad pública						
4.4.7. Propiedad privada						

Tabla 9. Lista de control (Check List), etapa Operación.

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN		Funcionamiento al 100% de las Instalaciones	
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos			X
		1.1.2. Recursos minerales			
		1.1.3. Clima			
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.1. Cantidad		
			1.2.1.2. Calidad		
		1.2.2. Subterránea	1.2.2.1. Cantidad		
			1.2.2.2. Calidad		
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases		
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)		
			1.3.1.3. Nivel de Ruido		
	1.4. Procesos	1.4.1. Erosión			
		1.4.2. Compactación			
		1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)			
	2. Medio Biótico	2.1. Flora	2.1.1. Arbustos		
2.1.2. Herbáceas					
2.1.3. Especies en peligro					
2.2. Fauna		2.2.1. Aves			
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)			
		2.2.3. Peces			
		2.2.4. Especies en peligro			
3. Relaciones Ecológicas	3.1. Ecosistemas	3.1.1. Terrestres			
		3.1.2. Acuáticos			
4. Medio Socio	4.1. Estética e	4.1.1. Estética y paisaje			

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN		Funcionamiento al 100% de las instalaciones
Económico y Cultural	Interés Humano	4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural		
	4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación)	4.2.1 Agrícola		
		4.2.2. Ganadera		
	4.3. Servicios de:	4.3.1. Salud y Seguridad Pública		
		4.3.2. Educación y Capacitación		
		4.3.3. Transportes		
		4.3.4. Comunicación		
		4.3.5. Servicios Básicos		
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo		X
		4.4.2. Estilo de vida		
		4.4.3. Necesidad nacional		
		4.4.4. Ingreso per. cápita		X
		4.4.5. Ingreso sector público		X
4.4.6. Propiedad pública				
4.4.7. Propiedad privada				

Tabla 10. Lista de control (Check List), etapa Mantenimiento.

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO		Utilización de productos de limpieza	Eléctrico	Mecánico	Pintura	
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos				X		
		1.1.2. Recursos minerales						
		1.1.3. Clima						
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.1. Cantidad					
			1.2.1.2. Calidad		X			
		1.2.2. Subterránea	1.2.2.1. Cantidad					
			1.2.2.2. Calidad					
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases					
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)					
			1.3.1.3. Nivel de Ruido					
	1.4. Procesos	1.4.1. Erosión						
		1.4.2. Compactación						
		1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)						
2. Medio Biótico	2.1. Flora	2.1.1. Arbustos						
		2.1.2. Herbáceas						
		2.1.3. Especies en peligro						
	2.2. Fauna	2.2.1. Aves						
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)						
		2.2.3. Peces						
		2.2.4. Especies en peligro						
3. Relaciones Ecológicas	3.1. Ecosistemas	3.1.1. Terrestres						
		3.1.2. Acuáticos						
4. Medio Socio Económico y	4.1. Estética e Interés Humano	4.1.1. Estética y paisaje						
		4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural						

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO				
		Utilización de productos de limpieza	Eléctrico	Mecánico	Pintura	
Cultural	4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación)	4.2.1 Agrícola				
		4.2.2. Ganadera				
	4.3. Servicios de:	4.3.1. Salud y Seguridad Pública				
		4.3.2. Educación y Capacitación	X	X	X	X
		4.3.3. Transportes				
		4.3.4. Comunicación				
		4.3.5. Servicios Básicos				
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo	X	X	X	X
		4.4.2. Estilo de vida				
		4.4.3. Necesidad nacional				
		4.4.4. Ingreso per. cápita	X	X	X	X
		4.4.5. Ingreso sector público	X	X	X	X
		4.4.6. Propiedad pública				
4.4.7. Propiedad privada						

Como resultado del análisis de la aplicación de la Lista de Control (Check List) como una primera evaluación, se determina que para fines prácticos se tomarán en cuenta solo los factores ambientales que fueron seleccionados (X) para cada etapa y actividad del proyecto para su evaluación en la Matriz de Identificación de Impactos (+ ó -) y posteriormente en Caracterización y la Evaluación de IA.

Matriz de Identificación de Impactos (+ ó -)

Como consecuencia del análisis de la Lista de Control (Check List), se seleccionaron aquellas actividades y factores que serán dispuestos en filas y columnas respectivamente y formarán la Matriz de Identificación de Impactos.

La Matriz de Identificación de Impactos tiene las características de la matriz interactiva desarrollado por Leopold et al. (1971), que está compuesta por una serie de actividades generadoras de impacto contrapuestas a diversas características del medio ambiente susceptibles de alterarse.

Esta matriz proporciona información visual de los elementos impactados y de las principales acciones que causarán impactos. En las columnas de la matriz se representaron las actividades a realizarse correspondientes a cada una de las Fases del Proyecto y en las filas los factores ambientales susceptibles de ser afectados.

Tabla 11. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -), etapa de Preparación y Construcción.

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN				
		Trazo y Nivelación	Excavación	Cimentación	Construcción de las Instalaciones	
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos	-	-	-	-
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases	-	-	-
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	-	-	-
			1.3.1.3. Nivel de Ruido	-	-	-
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo	+	+	+	+
		4.4.4. Ingreso per. cápita	+	+	+	+
		4.4.5. Ingreso sector público	+	+	+	+

Tabla 12. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -), etapa de Operación.

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN		Funcionamiento al 100% de las Instalaciones
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos		
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo		+
		4.4.4. Ingreso per. cápita		+
		4.4.5. Ingreso sector público		+

Tabla 13. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -), etapa de Mantenimiento.

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO		Utilización de productos de limpieza	Eléctrico	Mecánico	Pintura
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos				-	
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.2. Calidad	-			
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.3. Servicios de:	4.3.2. Educación y Capacitación		+	+	+	+
		4.4.1. Empleo		+	+	+	+
		4.4.4. Ingreso per. cápita		+	+	+	+
		4.4.5. Ingreso sector público		+	+	+	+

Caracterización de los impactos.

Una vez identificados los impactos que tendrán relevancia en el proyecto, se procede a identificarlos para poder determinar sus características y así poder determinar la magnitud de los mismos.

Tabla 14. Matriz Causa-Efecto de la etapa de preparación y construcción.

FACTORES AMBIENTALES			PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN				
			Trazo y Nivelación	Excavación	Cimentación	Construcción de las Instalaciones	
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos	Posible contaminación del suelo por potenciales derrames de combustible o lubricantes de las maquinarias en operación.	Posible contaminación del suelo por potenciales derrames de combustible o lubricantes de las maquinarias en operación.			
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases	Incremento de gases de combustión en el aire por el tránsito de los vehículos de transporte.		Incremento de gases de combustión al operar maquinaria pesada y equipos.	Incremento de gases de combustión al operar maquinaria pesada y equipos.
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	Incremento de gases de combustión y material particulado en el aire al operar maquinaria pesada.	Incremento de gases de combustión y material particulado en el aire al operar maquinaria pesada.		Incremento de gases de combustión y material particulado en el aire al operar maquinaria pesada.
			1.3.1.3. Nivel de Ruido	Incremento de los niveles de ruido por operación de la maquinaria pesada.		Incremento de los niveles de ruido por operación de los equipos.	Incremento de los niveles de ruido por operación de los equipos y maquinaria pesada.
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo	Generación de empleo temporal por el requerimiento de personal.	Generación de empleo temporal por el requerimiento de personal.	Generación de empleo temporal por el requerimiento de personal.	Generación de empleo temporal por el requerimiento de personal.	

FACTORES AMBIENTALES		PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN			
		Trazo y Nivelación	Excavación	Cimentación	Construcción de las Instalaciones
	4.4.5. Ingreso sector público	La elaboración del proyecto requiere además del trámite ambiental, una serie de requisitos para su construcción, lo cual se harán pagos al municipio, estado y federación para obtener los tramites.	La elaboración del proyecto requiere además del trámite ambiental, una serie de requisitos para su construcción, lo cual se harán pagos al municipio, estado y federación para obtener los tramites.	La elaboración del proyecto requiere además del trámite ambiental, una serie de requisitos para su construcción, lo cual se harán pagos al municipio, estado y federación para obtener los tramites.	La elaboración del proyecto requiere además del trámite ambiental, una serie de requisitos para su construcción, lo cual se harán pagos al municipio, estado y federación para obtener los tramites.

Tabla 15. Matriz Causa-Efecto de la etapa de Operación.

FACTORES AMBIENTALES			OPERACIÓN
			Funcionamiento al 100% de las instalaciones
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos	Posible contaminación del suelo por mala disposición de los residuos sólidos.
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo	Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.
		4.4.5. Ingreso sector público	La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.

Tabla 16. Matriz Causa-Efecto de la etapa de Mantenimiento.

FACTORES AMBIENTALES				MANTENIMIENTO			
				Utilización de productos de limpieza	Eléctrico	Mecánico	Pintura
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos				Posible contaminación por grasa utilizada para la lubricación del equipo.	
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.2. Calidad	Aumento en el nivel de químicos (productos de limpieza) en la red de drenaje del área.			
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.3. Servicios de:	4.3.2. Educación y Capacitación		Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gasolina y Diesel) y evitar una contingencia.	Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gasolina y Diesel) y evitar una contingencia.	Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gasolina y Diesel) y evitar una contingencia.	Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gasolina y Diesel) y evitar una contingencia.
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo		Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.	Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.	Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.	Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.
		4.4.5. Ingreso sector público		La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.	La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.	La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.	La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.

V.1.3.1. Criterios.

Una vez identificadas las actividades y factores del medio, que se presume serán impactados por aquellas, mediante el uso de una lista de control, de la matriz de identificación de impactos; se procederá a la valoración cualitativa a través de una Matriz de Importancia propuesta en la Guía Metodología para la Evaluación del Impacto Ambiental por Vicente Conesa Fernández-Vitora (1997).

La Matriz De Importancia, se construye a partir de la matriz de identificación de impactos, y determina la importancia del impacto de cada elemento en base a los atributos que caracterizan el mismo.

La "importancia del impacto" (I) es el valor mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental en función tanto de la intensidad de la alteración producida como la caracterización del efecto que responde a una serie de Atributos Cualitativos (Intensidad, Extensión, Momento, Persistencia, Reversibilidad, Recuperabilidad, Sinergia, Acumulación, Efecto y periodicidad).

La importancia del impacto (I) viene representada por un número que se deduce mediante un modelo propuesto, y es función del valor asignado a los Atributos considerados.

Naturaleza del Impacto (NAT).

El signo del impacto indica el carácter beneficioso [positivo (+)] o perjudicial [negativo (-)] de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Intensidad (IN).

El intervalo de valoración está comprendido entre 1 y 12, en el que el valor 12 expresará una destrucción total del factor en el área en que se produce el efecto y el valor 1 una afección mínima.

Los valores comprendidos entre estos dos extremos (1 y 12) reflejarán situaciones intermedias.

INTENSIDAD (IN) (Grado de incidencia)	
Baja	1
Media	2
Alta	4
Muy alta	8
Destrucción	12

Extensión (EX).

Se refiere al área de influencia teórica del impacto, en relación con área del entorno del proyecto, expresada en % del área total en que se manifiesta el efecto.

Si la acción produce un efecto muy localizado se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1); si el efecto tiene una influencia generalizada, el impacto será total (8).

En el caso que el efecto sea puntual pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades (4), por encima del que le correspondería, y en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar otra alternativa al Proyecto, anulando la causa que produce este efecto.

EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)	
Puntual	1
Parcial	2
Extenso	4
Influencia Generalizada	8
Crítica	(+4)

Momento (MO).

Se refiere al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el medio considerado.

Inmediato (corto plazo), el efecto comienza antes de un año. (4)

Mediano plazo, el efecto comienza entre los 1 y 5 años. (2)

Largo plazo, el efecto tarda en manifestarse más de cinco años. (1)

Si ocurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, se le atribuiría un valor de una a cuatro unidades por encima de lo que inicialmente le correspondería.

MOMENTO (MO) (Plazo de instalación)	
Largo Plazo	1
Medio Plazo	2
Inmediato	4
Crítico	(+4)

Persistencia (PE).

Se refiere al tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición, a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales, bien por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

Fugaz, el efecto permanece durante menos de un año (1)

Temporal, el efecto permanece entre 1 y 10 años (2)

Permanente, el efecto tiene una duración mayor de 10 años (4)

PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del impacto)	
Fugaz	1
Temporal	2
Permanente	4

Reversibilidad (RV).

Indica la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, previas a la acción del Proyecto, es decir, por medios naturales, una vez que la acción deja de actuar sobre el medio.

Corto plazo, el retorno se produce antes de un año (1)

Medio plazo, el retorno se produce entre 1 y 10 años (2)

Permanente, el efecto es irreversible (4)

REVERSIBILIDAD (RV) (Por medios naturales)	
Corto plazo	1
Medio plazo	2
Irreversible	4

Recuperabilidad (MC).

Indica la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Recuperable de forma inmediata o a corto plazo, un año. (1)

Recuperable a mediano plazo. (2)

Mitigable, la alteración puede paliarse o mitigarse. (4)

Irrecuperable, la alteración del medio o pérdida es imposible de reparar, tanto por la acción natural como por la humana. (8)

RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)	
Inmediata	1
Medio plazo	2
Mitigable	4
Irrecuperable	8

Sinergia (SI).

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Sin sinergismo (1)

Sinérgico (2)

Muy sinérgico (4)

SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación)	
No sinérgico	1
Sinérgico	2
Muy sinérgico	4

Acumulación (AC).

Indica el incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. El efecto puede ser:

Simple, aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia (1)

Acumulativo, aquel efecto que al prolongarse en el tiempo la acción, incrementa progresivamente su gravedad (4)

ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	
Simple	1
Acumulativo	4

Efecto (EF).

Indica la relación causa-efecto; la forma de manifestación del efecto (directo o indirecto) sobre un factor ambiental determinado.

Directo, cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental (4)

Indirecto, secundario (1)

EFECTO (EF) (Relación causa – efecto)	
Indirecto	1
Directo	4

Periodicidad (PR)

Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto. Se pueden presentar las siguientes periodicidades:

Irregular. (1)

Periódico, aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continúa en el tiempo. (2)

Continuo, aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia. (4)

PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	
Irregular	1
Periódico	2
Continuo	4

Tabla 17. Criterios para la valoración de los impactos ambientales en las matrices de importancia para el impacto ambiental.

NATURALEZA (NAT)		INTENSIDAD (IN) (Grado de destrucción)	
Impacto beneficioso	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Destrucción	12
EXTENSION (EX) (Área de influencia)		MOMENTO (MO) (Plazo de instalación)	
Puntual	1	Largo plazo (más de 5 años)	1
Parcial	2	Medio plazo (de 1 a 5 años)	2
Extenso	4	Inmediato (antes de 1 año)	4
Influencia generalizada	8	Crítico	(+4)
Crítico	(+4)		
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV) (Posibilidad de revertir el efecto)	
Fugaz (menos de 1 año)	1	Corto plazo (antes de 1 año)	1
Temporal (de 1 a 10 años)	2	Medio plazo (entre 1 y 10 años)	2
Permanente (más de 10 años)	4	Permanente (efecto irreversible)	4
SINERGIA (SI) (Magnitud de la manifestación)		ACUMULACION (AC) (Incremento producido)	
No sinérgico	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFEECTO (EF) (Relación causa-efecto)		PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medio humano)		IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)	
Inmediata (menos de 1 año)	1	Compatible / Leve	0-25
Medio Plazo	2	Moderado	26-50
Mitigable	4	Severo / Alto	51-75
Irrecuperable	8	Crítico / Muy Alto	>76

Función para Obtener la Importancia de los Impactos Ambientales.

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

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

De los resultados, que se obtienen de valorar cada uno de los impactos con sus correspondientes valores, se obtiene la matriz de importancia que en si presenta valores numéricos totales, que representan las alteraciones de los factores del medio susceptibles de ser impactados por las acciones del Proyecto, tanto en las etapas de Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento.

Los valores numéricos obtenidos se agrupan en cuatro (4) rangos de importancia según lo siguiente:

Impacto Compatible / Leve: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras (el valor del impacto está comprendido entre.0 y 25).

Impacto Moderado: Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la recuperación de la condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo (el valor del impacto está comprendido entre. 26 y 50).

Impacto Severo / Alto: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y aún con estas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado (el valor del impacto está comprendido entre. 51 y 75).

Impacto Crítico / Muy Alto: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras (el valor del impacto es mayor a 76).

Tabla 18. Significancia Ambiental de los Resultados.

Valoración por:	Calificación	Rangos
Importancia (I)	Compatible / Leve	0-25
	Moderado	26-50
	Severos / Alto	51-75
	Críticos / Muy Alto	>76

MATRIZ DE IMPORTANCIA (I) DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: OPERACIÓN														
		FUNCIONAMIENTO AL 100% DE LAS INSTALACIONES														
		CRITERIOS											EVALUACIÓN			
		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I			
											VALOR	RANGO				
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra															
	1.1.1. Suelos	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-25	Leve		
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:															
	4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		
	4.4.4. Ingreso per. capita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		
	4.4.5. Ingreso sector público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		

MATRIZ DE IMPORTANCIA (I) DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE MANTENIMIENTO.

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: MANTENIMIENTO																									
		UTILIZACION DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA												ELÉCTRICO													
		CRITERIOS												EVALUACIÓN													
		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
													VALOR	RANGO												VALOR	RANGO
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra																										
	1.1.1. Suelos																										
	1.2. Agua																										
	1.2.1. Superficial																										
	1.2.1.2. Calidad	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-23	Leve													
4.3. Servicios de:																											
4.3.2. Educación y Capacitación	+	8	1	4	4	2	4	4	4	2	4	54	Alto	+	8	1	4	4	2	4	4	4	2	4	54	Alto	
4.4. Índices de:																											
4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	
4.4.4. Ingreso per. capita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	
4.4.5. Ingreso sector público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	

CONTINUACIÓN:

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: MANTENIMIENTO																												
		MECANICO												PINTURA																
		CRITERIOS												CRITERIOS																
		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC							
												EVALUACIÓN								EVALUACIÓN										
												I				I				I										
												VALOR	RANGO			VALOR	RANGO			VALOR	RANGO									
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra																													
	1.1.1. Suelos	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-25	Leve																
	1.2. Agua																													
	1.2.1. Superficial																													
	1.2.1.2. Calidad																													
	4.3. Servicios de:																													
4.3.2. Educación y Capacitación	+	8	1	4	4	2	4	4	4	2	4	54	Alto			+	8	1	4	4	2	4	4	4	2	4	54	Alto		
4.4. Índices de:																														
4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado			+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		
4.4.4. Ingreso per. capita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado			+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		
4.4.5. Ingreso sector público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado			+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		

Resumen de los impactos.

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO PREPARACIÓN Y CONSTRUCCION							
		EVALUACIÓN							
		IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)							
		Traz. y Niv.		Excavación		Cimentación		Const. De Inst.	
VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO		
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra								
	1.1.1. Suelos	-25	Leve	-25	Leve				
	1.3. Aire								
	1.3.1. Calidad del Aire								
	1.3.1.1. Nivel de Gases	-22	Leve			-22	Leve	-22	Leve
	1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	-27	Moderado	-23	Leve			-27	Moderado
	1.3.1.3. Nivel de Ruido	-26	Moderado			-26	Moderado	-26	Moderado
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:								
	4.4.1. Empleo	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso per. capita	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado

Conclusión:

Esta etapa presenta 6 impactos negativos leves o compatibles, lo cual según la metodología indica que no precisan de prácticas protectoras o correctoras, ya que estos desaparecen al cese de las actividades. Presenta 5 impactos negativos moderados de los cuales no precisan de prácticas correctoras o protectoras intensivas, por ello se estarán describiendo

sus medidas adecuadas, en cuanto a los impactos positivos fueron 12 y estos no se toman en cuenta para medidas de mitigación.

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO OPERACIÓN	
		EVALUACIÓN IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)	
		Funcionamiento 100%	
		VALOR	RANGO
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra		
	1.1.1. Suelos	-25	Leve
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:		
	4.4.1. Empleo	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso per. capita	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	32	Moderado

Conclusión:

Esta etapa presenta 1 impacto negativo leve o compatible lo cual no precisa de prácticas protectoras o correctoras. En cuanto a los impactos positivos se presentaron 3 y estos no se contemplan para las medidas de mitigación o corrección.

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO MANTENIMIENTO							
		EVALUACIÓN							
		IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)							
		Util. Prod. Limp.		Eléctrico		Mecánico		Pintura	
VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO		
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra								
	1.1.1. Suelos					-25	Leve		
	1.2. Agua								
	1.2.1. Superficial								
	1.2.1.2. Calidad	-23	Leve						
	4.3. Servicios de:								
	4.3.2. Educación y Capacitación	54	Alto	54	Alto	-54	Alto	-54	Alto
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:								
	4.4.1. Empleo	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso per. capita	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado

Conclusión:

Esta etapa presenta 2 impactos negativos compatibles o leves, los cuales no precisan de prácticas protectoras o correctoras, en cuanto a los impactos positivos se cuenta con 4 de magnitud alta ya que será indispensable para el buen funcionamiento del proyecto. Además se tienen 12 impactos positivos de magnitud moderados.

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.

El presente Programa de Prevención y Mitigación contendrá diseño, descripción, cronograma de ejecución y ubicación de todas las medidas previstas para eliminar, reducir, remediar o compensar los efectos ambientales negativos.

Con el fin de minimizar los impactos de las actividades de las Fases del Proyecto, se exponen una serie de medidas preventivas y de mitigación (correctoras) que se han considerado necesarias.

Las medidas preventivas evitan la aparición del efecto y actúan directamente sobre la fuente (el origen) de los impactos ambientales.

Las medidas de mitigación (correctoras) minimizan el impacto cuando es inevitable que éste se produzca, principalmente mediante acciones de restauración, intentando reducir o eliminar las afecciones que ya se han producido.

Aire.

Gases de combustión, material particulado y ruido.

Para prevenir la emisión de ruido de los equipos y motores se utilizarán silenciadores, el personal usará protectores auditivos (principalmente los operarios) y se limitarán las jornadas de trabajo a horarios diurnos.

En días de fuerte viento la emisión de material particulado se prevendrá, manteniendo húmeda el áreas de trabajo (se prohibirá regar con aceite usado el suelo).

Se aplicará un programa de mantenimiento mecánico preventivo de los equipos y maquinaria, para evitar o minimizar los siguientes impactos: generación de ruido, emisión de partículas y emisión de gases por fuentes móviles (maquinaria, camiones y vehículos en general pertenecientes a la empresa).

Suelo.

Con el fin de evitar la contaminación del suelo, se considera una acción prioritaria, que es la de establecer una gestión adecuada de la colecta, disposición temporal, transporte y disposición final de todos los residuos generados en la puesta en marcha del proyecto, sean líquidos y/o sólidos.

Si hubiere escape, pérdida o derrame de algún material de los vehículos, este será recogido inmediatamente para darle disposición final.

Salud y seguridad industrial.

En el Proyecto se considera un aspecto fundamental, que es la Seguridad Industrial. Los trabajadores y operarios de mayor exposición directa al ruido y a las partículas generadas principalmente por la acción mecánica de los equipos, serán dotados con los correspondientes Equipos de Protección Personal, de acuerdo a la actividad que realizan y adaptados a las condiciones climáticas; tales como: gafas, tapones auditivos, cubre bocas, casco, guantes, botas y otros que por razones específicas de su labor se puedan requerir.

Se establecerá un control permanente y estricto de la dotación y del uso de equipos de seguridad por parte de los trabajadores.

Cronograma y Descripción de las Medidas de Prevención y Mitigación.

Impacto.	Descripción de la medida.	Cronograma de ejecución.	Ubicación.	Tipo de medida.
Suelo.	Se realizará el mantenimiento a maquinaria y equipo fuera del área en talleres de confianza de la empresa constructora cercanos al proyecto. En caso de tener derrames por fugas de combustible o aceites a la hora de estar laborando se actuará de inmediato colocando tambos para recollectar el máximo de estos residuos, y en caso que haya algún derrame importante o considerable se recolectará la tierra contaminada colocándola en tambos y posteriormente acudir al municipio o bien al estado para orientación de quien podría disponer de este tipo de residuos. Los residuos tipo domestico serán colocados en tambos, mismos que serán puestos en	Preparación y construcción, operación y mantenimiento.	Área del proyecto.	Prevención y Mitigación.

Impacto.	Descripción de la medida.	Cronograma de ejecución.	Ubicación.	Tipo de medida.
	lugares estratégicos dentro del área del proyecto para posteriormente ser llevados a la disposición final del municipal.			
Nivel de gases.	La maquinaria y camiones que labore en el proyecto deberán de tener mantenimiento previo para minimizar este impacto.	Preparación y operación	Área del proyecto.	Prevención y Mitigación.
Nivel de material particulado.	Se implementara un programa de riego en caso de ser necesario en el área con el fin de evitar al máximo la emisión de material particulado producto del andar de la maquinaria que labore en la construcción del proyecto será mediante una pipa de 8,000 l.	Preparación y construcción.	Área del proyecto.	Prevención y mitigación.
Nivel de ruido.	Se utilizarán silenciadores para la maquinaria. A los trabajadores se les dotara de tapones auditivos. Se tendrán verificaciones contantes por parte del encargado de obra para el uso de estos.	Preparación y construcción	Área del proyecto.	Prevención y Mitigación.
Erosión y Compactación.	Se establecerán áreas verdes en el proyecto para minimizar o compensar un poco la erosión del lugar, aunque en el lugar esta ya está dada.	Preparación y construcción.	Área del proyecto.	Prevención y mitigación.

VI.2. Impactos residuales.

Tomado en cuenta que el proyecto se localiza en un área ya impactada por la mancha urbana, los impactos residuales considerados para el presente proyecto son los siguientes

- La estación de servicios contará con sistema de retención de grasas (trampa de grasas y sólidos) lo que impedirá en gran manera la contaminación del suelo y el agua residual descargada y que generará lodos aceitosos resultados de la limpieza de las trampa de grasas, los cuales deberán de ser retirados y manejados por empresas especializadas y autorizadas ante la SEMARNAT para su confinamiento final o tratamiento.

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

VII.1. Pronóstico del escenario.

Se considera que el proyecto en sí mismo no modificará de manera significativa el sistema ambiental existente.

En el área de estudio, las afectaciones a los componentes que conforman el sistema abiótico serán en su mayoría puntuales y/o locales y temporales tanto el sistema abiótico (calidad del aire, suelo, hidrología superficial y subterránea) como en el sistema biótico (vegetación y fauna).

Con base en la información obtenida a partir de los sistemas ambientales, del análisis de impactos y de las medidas de mitigación, descritos en los capítulos IV, V y VI, respectivamente, se describen los posibles escenarios para el Sistema Ambiental considerando los siguientes escenarios:

Escenario 1. Sistema ambiental actual, sin el desarrollo del proyecto.

Escenario 2. Sistema ambiental con el desarrollo del proyecto sin aplicar medidas de prevención y mitigación.

Escenario 3. Sistema ambiental con el desarrollo del proyecto aplicando medidas de prevención y mitigación.

En la siguiente tabla se describe el escenario modificado por componente ambiental.

Atributo ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto, sin aplicación de medidas de mitigación	Escenario con proyecto, con aplicación de medidas de mitigación
Clima	En el área de estudio se tiene un clima seco semicalido con lluvias en verano, la temperatura media anual es de 23.3 °C y la precipitación total media anual alcanza los 239.6 mm.	No se identificaron actividades que afecten a este componente ambiental	No habrá modificaciones al clima que actualmente existe en el área de estudio.

Atributo ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto, sin aplicación de medidas de mitigación	Escenario con proyecto, con aplicación de medidas de mitigación
Aire	El área de estudio en donde se desarrollará el proyecto se presenta en un área urbana céntrica con afectación en la calidad del aire por la presencia de emisiones de gases de combustión por el paso de automóviles y camiones.	<p>Emisiones de gases de combustión por el paso y uso de vehículos y maquinaria.</p> <p>Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión.</p> <hr/> <p>Emisión de polvos y posible afectación a las vías respiratorias de los trabajadores. Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de polvos.</p> <p>En el caso del transporte de los materiales en vehículos de carga sin lona, se presentará proliferación de polvos desde el sitio del proyecto hasta la zona de tiro.</p> <p>Incremento de partículas sólidas en suspensión, disminuyendo la calidad visual en el predio y en la vialidades circundantes.</p>	<p>Con la aplicación del Programa de Mantenimiento de vehículos, equipo y maquinaria se ayudará a la disminución de emisión de gases de combustión.</p> <p>Evitando que el equipo se quede funcionando cuando no es necesario se disminuirá la emisión de gases contaminantes. Finalmente, debido a la presencia de vientos que van de 1.8 m/seg se verán diluidos los gases contaminantes en la atmósfera</p> <hr/> <p>Se aplicará riego en las zonas de escombro en la zona de la estación de servicio, con agua tratada, de tal forma que se evitará la proliferación de polvos, disminuyendo el riesgo de enfermedades respiratorias a los trabajadores y a los vecinos.</p> <hr/> <p>Con la colocación de lona en los camiones de carga se evitará la proliferación de polvos desde el sitio de carga de los materiales de excavación hasta el sitio autorizado para su confinamiento. Asimismo, se permitirá la visibilidad de los vehículos dentro del predio y sobre la carretera.</p>
Ruido	En el área de estudio existen fuentes artificiales de emisiones de ruido por	Incremento puntual y temporal de los niveles de ruido por el tránsito de los vehículos y uso	Con la aplicación del Programa de mantenimiento de vehículos, el uso de

Atributo ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto, sin aplicación de medidas de mitigación	Escenario con proyecto, con aplicación de medidas de mitigación
	<p>el paso de vehículos automotores</p>	<p>del equipo y maquinaria durante la preparación del sitio y construcción. Por lo anterior, se pueden presentar molestia en el oído interno de los trabajadores.</p>	<p>equipo y maquinaria en horarios de actividad normal, y el uso de tapones auditivos para los trabajadores, se evitarán daños al sistema auditivo de los trabajadores durante la operación de maquinaria y equipo.</p>
<p>Suelo</p>	<p>El tipo de suelo en el área de estudio es Xerosol háplico de clase textural media, con baja susceptibilidad a la erosión.</p>	<p>Contaminación del suelo por disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos.</p> <p>Debido al manejo de equipo, vehículos y maquinaria, se puede presentar la reparación o algún derrame de combustible, aceite o sólidos impregnados de hidrocarburos, los cuales en caso de manejo inadecuado pueden contaminar el suelo.</p>	<p>Con la aplicación de manejo de residuos sólidos, se dispondrán temporalmente en tambos de 200 litros con tapa para posteriormente ser transportados y dispuestos en tiradero o rellenos sanitario de la localidad. Con lo anterior se evitará la contaminación del suelo por inadecuado manejo de los residuos sólidos de la localidad. Con lo anterior se evitará la contaminación del suelo por inadecuado manejo de los residuos sólidos. El suelo de la estación de servicio estará completamente pavimentado, lo que impedirá la infiltración de contaminantes al suelo de manera directa, además en el área de almacenamiento de tanques, estos al contar con doble pared y estra enterrados y cubiertos de arena minimizarán las condiciones de contaminación directa al suelo.</p> <p>Además de lo anterior, Con la implementación de un procedimiento para control de derrames de hidrocarburos y manejo de suelo</p>

Atributo ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto, sin aplicación de medidas de mitigación	Escenario con proyecto, con aplicación de medidas de mitigación
			contaminando por derrame, se evitará la contaminación del suelo. Verificándose su correcto confinamiento con la contratación de una empresa autorizada que emita el manifiesto correspondiente.
Paisaje	El sitio corresponde a una zona comercial y de servicios por lo que se considera una zona impactada con anterioridad por lo que no existen elementos ajenos al paisaje urbano que pudiesen considerarse extraordinarios.	Actualmente existen locales comerciales casas habitación y lotes baldíos en el sitio del proyecto, lo que no altera el paisaje urbano.	El proyecto se integra al paisaje urbano local.

VII.2. Programa de vigilancia ambiental.

A continuación se presenta la valoración de los impactos a ser generados por las actividades del proyecto:

✓ **Etapas de preparación y construcción:**

Esta actividad arroja los siguientes resultados:

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	TIPO DE IMPACTO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO
Suelo.	Negativo.	Compatible.
Nivel de gases.	Negativo.	Compatible.
Nivel de Material Particulado (PST's)	Negativo.	Compatible.
Nivel de Ruido.	Negativo.	Compatible.
Estética y paisaje.	Positivo.	Compatible.
Transporte.	Positivo.	Compatible.
Empleo.	Positivo.	Compatible.
Ingreso Per. Cápita	Positivo.	Compatible.

De los impactos negativos valorados para estas actividades se concluye que no precisan de prácticas protectoras o correctoras intensivas.

✓ **Etapas de Operación.**

Esta actividad arroja los siguientes resultados:

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	TIPO DE IMPACTO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO
Suelo.	Negativo.	Moderado.
Nivel de gases.	Negativo.	Compatible.
Estética y Paisaje.	Positivo.	Compatible.
Transporte.	Positivo.	Compatible.
Servicios básicos.	Positivo.	Compatible.
Empleo.	Positivo.	Compatible.
Ingreso Per. Cápita.	Positivo.	Compatible.

De los impactos negativos valorados para esta actividad se concluye que el Nivel de emisión de compuestos orgánicos volátiles, es un impacto que no precisa de prácticas protectoras o correctoras. Mientras que el rubro de suelos en su impacto no requieren de prácticas protectoras o correctoras intensivas.

✓ **Etapas de Mantenimiento.**

Esta actividad arroja los siguientes resultados:

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	TIPO DE IMPACTO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO
Suelo.	Positivo.	Moderado.
Nivel de gases.	Positivo.	Compatible.
Estética y paisaje.	Positivo.	Compatible.
Transporte.	Positivo.	Compatible.
Servicios básicos.	Positivo.	Compatible.
Empleo.	Positivo.	Compatible.
Ingreso Per. Cápita.	Positivo.	Compatible.

Como impacto negativo se concluye que no precisa de prácticas protectoras o correctoras intensivas.

Todos los proyectos de desarrollo generan Impactos en el medio ambiente, sin embargo, actualmente mediante la aplicación de la normatividad establecida por la SEMARNAT, en lo que se refiere a la protección y preservación del medio ambiente, es posible el establecimiento de proyectos que anteriormente eran considerados como ecológicamente no viables; por tanto, se considera dados los beneficios económicos que generará el proyecto, como una excelente opción para impulsar el desarrollo del área.

El Programa de vigilancia ambiental tiene como objetivo vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, mediante la aplicación de procedimientos que permitan su supervisión, apoyados en indicadores ambientales que se puedan monitorear a lo largo de las diferentes etapas del proyecto.

A continuación se presenta el Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental por componente ambiental, de tal forma que se cuente con un instrumento metodológico para el cumplimiento y evaluación de las medidas propuestas a través de indicadores de seguimiento de calidad ambiental.

Tabla 19. Indicadores de seguimiento para las medidas de mitigación a fin de garantizar la calidad ambiental y la integridad del sistema ambiental.

Actividades que impactan sobre los componentes ambientales	Impactos sobre los componentes ambientales	Medidas de mitigación para los impactos ambientales generados por las actividades	Indicador de seguimiento
Componente ambiental: Aire			
Emisión de polvo por el tránsito de los camiones con materiales.	Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de polvos.	Riego de las áreas de trabajo	Número de pipas usadas para el riego
		Uso de lonas en los camiones usados para el transporte de materiales.	Bitácora con el registro de camiones que usan lonas
Emisiones de gases de combustión por el uso de vehículos y maquinaria.	Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión.	Implementación de un Programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	Bitácora de mantenimiento

Actividades que impactan sobre los componentes ambientales	Impactos sobre los componentes ambientales	Medidas de mitigación para los impactos ambientales generados por las actividades	Indicador de seguimiento
Incremento de los niveles de ruido por el tránsito de los vehículos, uso de la maquinaria de construcción y presencia de trabajadores.	Incremento puntual y temporal de los niveles de ruido.	Implementación de un Programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	No deberá sobrepasar el límite de 65 dB en horarios de 6:00 a.m. a 22:00 y de 68 dB en horarios de 22:00 a 06:00 a.m. establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994. Bitácora de mantenimiento
Componente ambiental: Suelo			
Uso de maquinaria y equipo	Contaminación del suelo por derrames de grasas aceites y combustibles	Implementación del Programa de Mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria utilizada en los sitios.	Cumplimiento/No cumplimiento Bitácora de registro
Almacenamiento, transporte y manejo de materiales y residuos peligrosos.	Contaminación del suelo por mal manejo de residuos	Implementación de un procedimiento de Manejo de materiales y residuos peligrosos.	Cumplimiento/No cumplimiento.
Presencia del personal	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de los residuos sólidos.	Implementación de Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos	Cumplimiento/No cumplimiento Bitácora de registro de la disposición de los residuos sólidos en sitios autorizados
Componente ambiental: Paisaje			
Todas las actividades que se llevarán a cabo durante las etapas de preparación del sitio y construcción	Transformación del paisaje local	Limitar estas actividades a las áreas previamente establecidas donde se desarrollará el proyecto	Cumplimiento/no cumplimiento

Con base en el **Programa de Monitoreo Ambiental** se pretende vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados, de tal forma que no se presenten perturbaciones significativas de sus componentes ambientales.

De acuerdo con la caracterización del escenario ambiental y socioeconómico de la región así como de los resultados de la identificación y evaluación de los Impactos Ambientales ocasionados por el proyecto Estación de Servicios San Pedro de Roma perteneciente a Estación San Pedro de Roma, S.A. de C.V., se concluye que es un proyecto ecológicamente confiable, por todas las especificaciones

técnicas y de seguridad contra cualquier contingencia que se pudiese presentar en la operación de la planta.

Este proyecto reconoce su compromiso en la realización de las medidas de mitigación expuestas en este documento y dirigidas hacia la protección ambiental y el factor humano y su seguridad; además de que mantendrá respeto a las leyes y normas ambientales.

VII.3. Conclusiones.

Las conclusiones generales del proyecto **“ESTACIÓN DE SERVICIOS SAN PEDRO DE ROMA”**, beneficiará las necesidades de la población aledaña al proyecto otorgando el servicio energético del combustible.

Los impactos generados por las actividades de preparación y construcción son principalmente afectaciones al suelo y a la atmósfera, así como en menor medida la contaminación auditiva. Esto principalmente por las actividades de apertura de zanjas, para la instalación de los tanques de almacenamiento.

En cuanto a los impactos generados por la actividad de operación serán principalmente la contaminación al suelo; producto de posibles fugas en los tanques de almacenamiento que para esto se tendrán las medidas de mitigación y prevención necesarias para evitar este problema ambiental. Otro impacto que generará en menor medida, pero no menos importante es la emisión de los vapores de hidrocarburos que se estarán presentando en el momento de estar despachando el combustible sin embargo estos por su pequeña emanación no pueden ser cuantificados o monitoreados.

En resumen, la mayoría de las actividades de este proyecto impactarán moderadamente el entorno, donde se desarrollan actividades de almacenamiento masivo de combustibles.

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. Planos definitivos.

Se integran en el **anexo 5**, los planos del proyecto.

VIII.1.2. Fotografías.

Se integra en el **anexo 4**, la memoria fotográfica del proyecto.

VIII.1.3. Videos.

No se contempla la integración de videos en este proyecto.

VIII.1.4. Listas de flora y fauna.

No se incluyen listados de flora y fauna para este proyecto.

VIII.2. Otros anexos.

ANEXO 1. DOCUMENTOS

- Copia del acta constitutiva.
- Copia del poder legal del representante
- RFC de la empresa
- Copia de contrato de arrendamiento
- Certificado de uso de suelo.

ANEXO 2. INFORMACIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL PROYECTO

- Documentación responsable técnico del estudio.
- RFC

ANEXO 3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

- Programa general de trabajo.

- Programa de abandono.

ANEXO 4. MEMORIA FOTOGRÁFICA DEL PROYECTO

ANEXO 5. PLANOS DEL PROYECTO.

BIBLIOGRAFÍA.

1. INEGI, 1997, Guías para la interpretación cartográfica, climatología, México, D.F.
2. INEGI, 2005, Censo de Población y Vivienda del Estado de Tamaulipas 2005, resultados preliminares por municipio.
3. INEGI, 2010, Censo de Población y Vivienda del Estado de Tamaulipas 2010, resultados preliminares por municipio.
4. INEGI; Información Referenciada Geoespacialmente Integrada en un Sistema (IRIS 4.2).
5. Rodríguez B., Porras M., 1996. Flora del estado de México. Biblioteca Enciclopédica del Estado De México, México, D.F.
6. Rzedowski, J. (1981). Vegetación de México. Sexta reimpresión. Editorial Limusa.
7. Disponible en URL: <http://gaia.inegi.org.mx/mdm5/viewer.html>.
8. Disponible en URL: www.inegi.org.mx/prod_serv/.../guias.../USOSUEVEGIX.pdf.
9. Disponible en URL: <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>.
10. Disponible en URL: <http://www.conabio.gob.mx/otros/cgi-bin/herbario.cgi>.
11. Disponible en URL: <http://siga.cna.gob.mx/ArcIMS/Website/Acuiferos/viewer.htm>.
12. Disponible en URL: <http://siga.cna.gob.mx/ServicioWMS.aspx>.
13. http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=166&tmpl=component